

Facultad de Ingeniería Industrial y Turismo
Departamento de Ingeniería Industrial

**DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
DE COSTOS DE LA CALIDAD EN LA SUCURSAL
ALMACENES UNIVERSALES S.A. DE HOLGUÍN**

**Tesis presentada en opción al título de Ingeniero
Industrial**



Autora: Lisandra González Reyes

Tutor: Dr.C Gelmar García Vidal

Consultante: Lic. Alexander Gutiérrez Olivera

Holguín

2011

Dedicatoria

A mi madre luz de mi vida, que le debo todo lo que soy y que ha estado siempre a mi lado, entregándome todo sin pedir nada a cambio.

A mi padre, que fue y será siempre faro y guía de mis sueños: y culminar esta obra constituye la mejor forma de honrar su memoria.

Agradecimientos

A mi querida tía Ivía, por su cariño, apoyo incondicional y por guiarme siempre por el camino correcto.

A mis primos del alma Liliette y Julito, por su ayuda y por estar siempre que los he necesitado, aún en los momentos difíciles.

A mi familia, por esperar siempre lo mejor de mí.

A mis amigos pocos e inmejorables que siempre están cuando los necesito.

A mi tutor, por brindarme siempre excelentes ideas.

Al colectivo del Centro de Estudio de Gestión Empresarial y en especial a Bárbara, por el cariño que siempre me ofrecieron y por acogerme como investigadora.

A mis profesores por sus exigencias y por mostrarme el camino del conocimiento.

A los trabajadores de la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín por la cooperación en el desarrollo práctico de la investigación.

A todos los que de una forma u otra me ayudaron.

Muchas gracias.

RESUMEN

El presente trabajo de diploma tiene como objetivo general desarrollar una metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad (SGCC) en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín, que le permita a la dirección contar con una herramienta administrativa para la toma de decisiones, y con la cual se pueda medir objetivamente el desempeño de cada uno de los procesos con vistas a tomar acciones concretas que contribuyan a la disminución de los costos y al mejoramiento continuo de su sistema de gestión de la calidad (SGC). La metodología fue validada por expertos y en su diseño se tuvo presente el ciclo de gestión y el enfoque de procesos de forma combinada, y se definieron las fases, etapas y pasos a seguir para su aplicación. Para darle cumplimiento a los objetivos trazados se utilizaron diversos métodos de investigación; en el orden teórico fueron empleados el análisis y síntesis, el histórico – lógico, el inductivo-deductivo y en el orden empírico se utilizó la entrevista, la encuesta, la observación, el análisis documental y el método Delphi. Con la aplicación de la metodología se demostró su factibilidad y los resultados en el área de prueba indicaron que la organización se encuentra en una zona de perfeccionamiento, por lo que se recomienda extender la metodología a las restantes áreas de la sucursal.

SUMMARY

The present diploma work has as general objective to develop a methodology for the design and installment of a system of administration of costs of the quality (SGCC) in the Universal Warehouses Branch CORP. of Holguín that allows the management to have an administrative tool for the taking of decisions, and with which the performance of each one of the processes with a view to taking concrete action that can contribute to the decrease of costs and the continuous improvement of their system of administration of the quality (SGC). The methodology was validated by experts and in its design the administration cycle and the approach of processes in a combined way were taken into consideration and the phases, stages, and steps to continue its application were defined. To accomplish the objectives outlined diverse methods were used. In theoretical order the analysis and synthesis, the historical – logical and the inductive-deductive were employed, and in the empiric order the interview, survey, observation, documental analysis and the Delphi method were used. With the application of the methodology its feasibility was demonstrated and the test area indicated that the organization is in an area of improvement, so the application of the methodology to the remaining areas of the branch is recommended.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1 La calidad y su gestión	4
1.1.1 Antecedentes de la calidad	5
1.1.2 Conceptos de calidad	6
1.1.3 La gestión de la calidad	7
1.1.3.1 Enfoques de gestión de la calidad	8
1.1.3.2 Enfoque basado en procesos	10
1.1.4 Sistemas de gestión de la calidad	11
1.2 Sistemas de gestión de costos de la calidad	12
1.2.1 Los costos de la calidad. Conceptos y clasificaciones	14
1.2.2 Interpretación y aplicación de los costos de la calidad	18
1.2.3 Ventajas y desventajas de un sistema de costos de la calidad	20
1.2.4 Experiencias metodológicas en la gestión de los costos de la calidad	21
1.3 Valoración de los costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A de Holguín	22
1.4 Conclusiones parciales	24
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE COSTOS DE LA CALIDAD CON UN ENFOQUE DE PROCESO	25
2.1 Descripción de la metodología propuesta	25
Responsables	30
2.2 Valoración de la metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad a través del método Delphi	41
2.3 Conclusiones parciales	44
CAPÍTULO 3: APLICACIÓN PARCIAL DE LA METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SGCC CON UN ENFOQUE DE PROCESO EN LA SUCURSAL ALMACENES UNIVERSALES S.A. DE HOLGUÍN	45
3.1 Resultados de la aplicación en Almacenes Universales S.A. de Holguín de la metodología propuesta	45
3.2 Conclusiones parciales	66
VALORACIÓN ECONÓMICA Y APORTE SOCIAL	67
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
BIBLIOGRAFÍA	72
ANEXOS	I

INTRODUCCIÓN

En el mundo globalizado de hoy la calidad se ha convertido en una necesidad insoslayable para permanecer en el mercado, y unida a la excelencia del servicio constituye el arma competitiva fundamental para el éxito. Es por ello, que en la actualidad las actividades empresariales se han ido perfeccionando con el incremento de nuevas herramientas que permiten avanzar en entornos relativamente inestables, con elevada presión competitiva, permitiendo la inserción en mercados globalizados y alcanzar los niveles de calidad y rentabilidad deseados, siendo cada día más eficientes y competitivos. Por esta razón, el aumento de las ganancias de las empresas como resultado de un elevado nivel de calidad de los servicios y una disminución de los costos, debe ser un objetivo a alcanzar.

Dentro del entorno descrito, el sistema de gestión de la calidad resulta primordial, porque contribuye al aumento de la satisfacción del cliente, permite reconocer y controlar los procesos que conllevan a la excelencia y constituye un eslabón fundamental para el mejoramiento continuo.

Como parte del proceso de certificación de los sistemas de gestión de la calidad y de consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial, en la meta de lograr la competitividad como vía de solución a los problemas que hoy enfrenta la economía, está contar con un sistema de gestión de costos de la calidad como herramienta administrativa para la toma de decisiones, que permita a la dirección cuantificar y jerarquizar los gastos monetariamente, permitiendo la optimización de los esfuerzos para el manejo racional de los costos al desarrollar un producto o servicio de alta calidad y sirva de medida de desempeño del SGC, siendo planteado por Crosby (1989) que la medida de desempeño, son los costos de la calidad.¹

Por tal motivo en la NC ISO 9004: 2000 sistemas de gestión de la calidad, directrices para la mejora del desempeño en su requisito 8.2.1.4 (medidas financieras) se insertan los costos de la calidad como información financiera necesaria para la mejora de la eficacia y de la eficiencia de la organización. Asimismo, en el Decreto No. 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros "Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal" en su artículo 625 se plantea que: las empresas deben implantar un sistema de costos de la calidad como parte integrante de su sistema de costos.²

En los últimos años han surgido diversas experiencias metodológicas para la gestión de los costos de la calidad, pero en el desarrollo de esta investigación sólo se analizaron las más recientes: Harrington (1993), Amat (1993), Gryna (1993), Alexander (1994), NRFA 00-08 (1996), Garbey (2002), Sosa (2005), Hernández (2005), Cairo (2007), Cruz (2008) y Gámez (2009). De forma general, la principal carencia de estos procedimientos ha sido la ausencia del análisis de los procesos para la gestión de los costos de la calidad.

En Cuba específicamente, existen muchas organizaciones con SGC certificado y sin embargo, aún no tienen implementado el cálculo de los costos de la calidad de forma sistemática, sino que sólo se ha realizado su cálculo en un período determinado con el propósito de conocer su estructura, pero sin un seguimiento y control.

En este sentido se puede plantear que la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín, perteneciente a la Compañía Almacenes Universales S.A., surgida con el Proceso de Perfeccionamiento Empresarial de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR), a pesar de contar con un sistema de gestión de la calidad certificado basado en la NC ISO 9001: 2008 y haber sido aplicadas las bases del perfeccionamiento empresarial desde el año 1999, no tiene determinado los costos de la calidad.

El hecho de que no se encuentre establecido un sistema de gestión de costos de la calidad dentro de su sistema de costos y de gestión de la calidad, afecta el proceso de consolidación del sistema de dirección y gestión, y dificulta el cálculo de los costos asociados a la no calidad y a las no conformidades en la misma, así como la valoración de nuevos programas de mejora de la calidad y la detección de las áreas con mayores problemas dentro de la sucursal, por lo que se origina el siguiente **problema científico** a resolver: ¿Cómo implementar un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de proceso que sirva de medida de desempeño del SGC en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín?

Sobre la base del problema planteado se declara como **objeto de investigación**: la gestión de la calidad.

Para darle solución al problema científico se formuló como **objetivo general** de la investigación: desarrollar una metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de procesos en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín.

En sintonía con el objetivo general de la investigación se establecieron los siguientes **objetivos específicos**:

- ✚ Elaborar el marco teórico referencial
- ✚ Diseñar una metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad basada en el enfoque de proceso, atendiendo a los aportes y carencias de metodologías ya existentes en la literatura especializada
- ✚ Validar la metodología propuesta
- ✚ Aplicar parcialmente la metodología en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín

El **campo de acción** sobre el que se pretende incidir es el sistema de gestión de los costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín.

En consecuencia, la **hipótesis** que sustenta esta investigación resulta: si se aplica una metodología para el diseño e implantación del sistema de gestión de costos de la calidad en la sucursal, se podrá medir objetivamente el desempeño de cada uno de los procesos identificados, con vista a tomar acciones concretas que contribuyan a la disminución de los costos y al mejoramiento continuo del SGC.

Para el desarrollo de los objetivos de la investigación se requirió el empleo de **métodos científicos**. En el orden **teórico** se utilizaron:

- ✚ Análisis y síntesis: para realizar reflexiones de manera lógica sobre el problema a investigar, así como interpretar el procesamiento de la información obtenida

- ✚ Histórico – lógico: para determinar la evolución a través de los años y estado actual del problema y del objeto de investigación
- ✚ Inductivo-deductivo: para la obtención de información, conocimientos en general y tomar partido sobre la literatura revisada

En el orden **empírico** se utilizaron:

- ✚ Análisis documental: revisión de fuentes de información para conocer el estado real de la organización en su historia viva
- ✚ Observación: para constatar donde se reflejan con mayor claridad los costos asociados a la calidad
- ✚ Entrevistas: para verificar y conocer información de primera mano relacionada con el objeto de estudio
- ✚ Encuesta: para conocer la existencia o no de un mecanismo que permita el cálculo, planificación y análisis de gastos que generan costos de la calidad
- ✚ Método Delphi: para el análisis y evaluación de la metodología propuesta
- ✚ Voto ponderado: para la selección del área de prueba

Su aplicación sistémica permitió el desarrollo exitoso de las diferentes etapas de la investigación y el alcance de los resultados previstos.

La **novedad científica** de la investigación y sus principales aportes pueden resumirse en la propuesta de una metodología general para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de proceso, que sirve como herramienta gerencial para la toma de decisiones y para medir la eficiencia del SGC, así como el diseño e introducción del indicador costos totales de la calidad (CTC) respecto a los ingresos como uno de los indicadores a tener en cuenta en la perspectiva financiera del cuadro de mando integral (CMI) para controlar la gestión empresarial. La metodología fue creada sobre la base de una cuidadosa revisión de las principales tendencias nacionales e internacionales relacionadas con la problemática estudiada.

La presente investigación está constituida por tres capítulos, el primero de ellos denominado “Marco teórico referencial de la investigación” con un total de cuatro epígrafes donde se abordan temas relacionados con la calidad y su gestión, con los sistemas de gestión de costos de la calidad y enfoques metodológicos, así como una valoración del tema en la empresa en cuestión. El capítulo dos nombrado “Metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de proceso” consta de tres epígrafes en los cuales se recoge la descripción y valoración por expertos de la misma. Por otro lado, el capítulo tres se denomina “Aplicación parcial de la metodología para el diseño e implantación de un SGCC con un enfoque de procesos en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín” y está constituido por dos epígrafes en los cuales se recogen los principales resultados de su aplicación. Finalmente se encuentran las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo tiene como finalidad sentar las bases teórico-prácticas de la investigación, estructurándose de forma tal que permita el análisis del estado del arte y de la práctica, tomando como punto de partida la revisión de la literatura especializada y de otras fuentes. En él se desarrolla un análisis de la evolución, enfoques y principales concepciones teóricas de la calidad y su gestión; además se aborda la importancia de los sistemas de gestión de costos de la calidad como herramienta para medir el desempeño de la organización en función de la calidad, sus enfoques metodológicos más recientes, así como una valoración de la situación de los costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín. Con el objetivo de ilustrar el hilo conductor de la estrategia seguida para la construcción del marco teórico referencial se elaboró la figura 1 que se muestra a continuación:

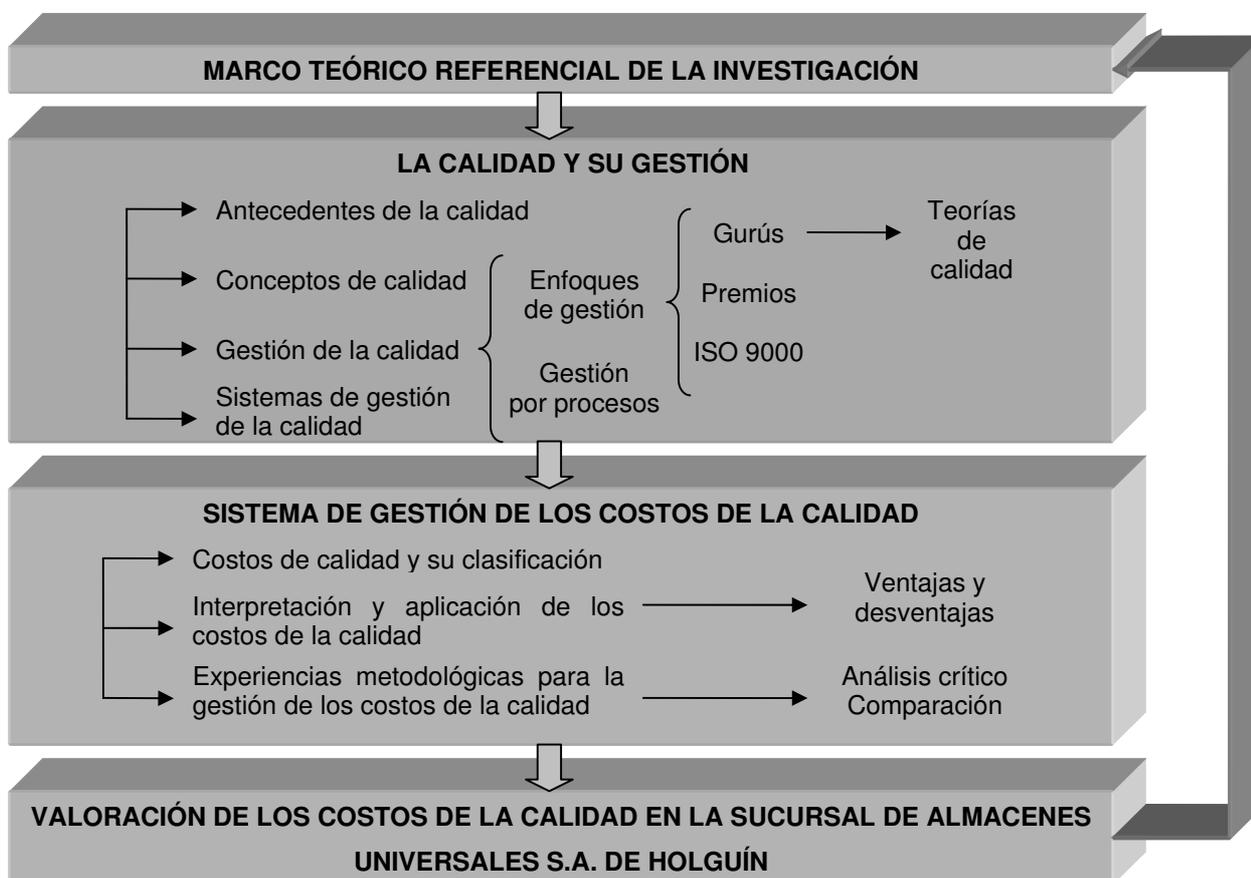


Figura 1: Estrategia para la elaboración del marco teórico referencial de la investigación

1.1 La calidad y su gestión

El desarrollo industrial, económico y social de un país depende principalmente de sus altos niveles de calidad y productividad, así como de su crecimiento constante en estos aspectos, por lo que resulta de suma importancia encontrar y seguir una estrategia adecuada para lograrlo. En consecuencia, desde hace algunas décadas los esfuerzos se han encaminado en esta dirección y como resultado han surgido diversas formas de gestionar la

calidad, donde los sistemas de gestión de la calidad constituyen el instrumento de gestión más poderoso y avanzado, que en manos de las empresas les permite alcanzar una ventaja competitiva en el mercado.

1.1.1 Antecedentes de la calidad

Desde tiempos remotos el hombre ha tratado de controlar la calidad de los productos que produce y consume, a través de un largo proceso de selección, segregando aquellos productos que no satisfacen sus necesidades³.

Durante la edad media, el mantenimiento de la calidad se lograba gracias a los prolongados períodos de capacitación que exigían los gremios a los aprendices, mientras que la revolución industrial vio surgir el concepto de especialización laboral, el trabajador ya no tuvo a su cargo la fabricación total de un producto, sino sólo una parte de éste, dando como resultado un deterioro en la calidad de la mano de obra. La mayoría de los productos fabricados en esa época no eran complicados por lo que la calidad no se vio afectada en una forma representativa. Conforme los productos se fueron volviendo más complejos y las tareas se fueron haciendo más especializadas, fue necesario realizar una revisión a los productos una vez que estos eran terminados.

Durante las tres primeras décadas del siglo XX el objetivo fue la producción, y con los aportes de Taylor, la función de inspección se separa de la producción; el mercado se vuelve más exigente, por lo que fue necesario introducir procedimientos específicos para atender la calidad de los productos. Durante la primera guerra mundial, los sistemas de fabricación fueron más complicados, apareciendo así los primeros inspectores de tiempo completo, lo cual se denominó control de calidad por inspección.

En 1924 W.A. Shewhart de Bell Telephone Laboratories diseñó una gráfica de estadísticas para controlar las variables de un producto, y así inició la era del control estadístico de la calidad.

En 1946, se hizo evidente el reconocimiento al valor del control de calidad y se fundó la American Society of Quality Control (ASQC), la que a través de publicaciones, conferencias y cursos de capacitación, promovió el control de la calidad en todo tipo de productos y servicios.

En 1950 W. Edwards Deming ofreció una serie de conferencias a ingenieros japoneses sobre métodos estadísticos y sobre la responsabilidad de la calidad a personal gerencial de alto nivel. En 1986 Deming publica "Out of the Crisis" donde explica su filosofía de calidad, productividad y posición competitiva, incluyendo sus famosos 14 puntos para la administración.

Por otro lado, Joseph M. Juran contribuyó a destacar el importante compromiso del área gerencial para el logro de la calidad, así como el que se capacite al personal en la gestión para la calidad y que se mejore la calidad a un ritmo sin precedentes. En cambio, Philip B. Crosby creó el movimiento cero defectos en la década de 1960, promoviendo el concepto de hacer las cosas correctamente desde el principio.

En 1962, Kaoru Ishikawa, constituyó los círculos de control de calidad en Japón a fin de lograr el mejoramiento de la calidad y en mayo de 1963 se llevó a cabo la primera conferencia del círculo de control de calidad y fue el inicio de lo que se conoce como "el milagro japonés".

El Prof. Donald Dewar, desarrolló con muchísimo éxito un sistema de capacitación para los círculos de calidad, fundando el “Quality Circle Institute” y rápidamente en muchas empresas norteamericanas como IBM, Metaframe Corporation, fueron adoptándose con magníficos resultados.

El Dr. Genichi Taguchi diseñó una combinación de métodos estadísticos y de ingeniería para conseguir rápidas mejoras en costos y calidad mediante la optimización del diseño de los productos y sus procesos de fabricación. Por otra parte, surgió el innovador concepto de “mejora continua de la calidad” para el cual se necesitaba también de la total quality management (TQM).

En la década de los noventa aparecen las normas internacionales ISO 9000, derivadas de la norma militar BS 5750. Estas siglas corresponden al grupo de normas internacionales aprobadas por la organización internacional del trabajo que tratan sobre los requisitos que debe cumplir el sistema de calidad de las empresas.

En el anexo 1 del trabajo se presenta un resumen de la evolución de la calidad estructurado en forma de cuadro, donde se recogen las principales etapas y conceptos manejados en cada una de ellas.

1.1.2 Conceptos de calidad

La calidad es un concepto que se ha ido modificando con los años y existe una gran variedad de formas de concebirlo, pero en general la palabra calidad proviene del latín “qualitas” y está asociado al atributo o propiedad que distingue a las personas, bienes o servicios. A continuación se detallan algunas de las definiciones que comúnmente son utilizadas en la actualidad.

La calidad es:

- ✚ Satisfacer plenamente las necesidades del cliente
- ✚ Cumplir las expectativas del cliente y algunas más
- ✚ Despertar nuevas necesidades del cliente
- ✚ Lograr productos y servicios con cero defectos
- ✚ Hacer bien las cosas desde la primera vez
- ✚ Diseñar, producir y entregar un producto de satisfacción total
- ✚ Producir un artículo o un servicio de acuerdo a las normas establecidas
- ✚ Dar respuesta inmediata a las solicitudes de los clientes
- ✚ Una categoría tendiente siempre a la excelencia

En consecuencia, muchos autores han elaborado su propia definición de calidad, siendo el enfoque que se le dé, el aspecto que las distingue entre sí. A continuación se enuncian conceptos de calidad clasificados de acuerdo a los distintos enfoques:

Basados en la fabricación

“Calidad significa conformidad con los requisitos”⁴ (Philip B. Crosby)

“Calidad es la medida en que un producto específico se ajusta a un diseño o especificación” (Harold L. Gilmore)

Basados en el cliente

“Calidad es aptitud para el uso”⁵(J. M. Juran)

“Se logra la satisfacción del cliente al vender mercancías que no se devuelven a un cliente que si vuelve” (Stanley Marcus)

Basados en el valor

“Calidad es el grado de excelencia a un precio aceptable y el control de la variabilidad a un costo aceptable” (Robert A. Broh)

“Calidad significa lo mejor para ciertas condiciones del cliente”⁶. Estas condiciones son: a) el uso actual y b) el precio de venta del producto (Armand V. Feigenbaum)

Algunas de las definiciones más acabadas son:

Edwards Deming: “La calidad no es otra cosa más que una serie de cuestionamiento hacia una mejora continua”.⁷

Joseph Juran: “La calidad es la adecuación para el uso satisfaciendo las necesidades del cliente”.⁸

Kaoru Ishikawa define a la calidad como: “Desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor”.⁹

La NC ISO 9000: 2005 se refiere a la calidad como: “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”.¹⁰

De los conceptos relacionados el ofrecido por la NC ISO 9000: 2005 se considera el más completo y abarcador, ya que permite su aplicación a cualquier elemento que participe en las interrelaciones de los procesos de producción o de servicio.

Pero sin importar cuál sea su definición, la calidad se debe entenderse como el factor básico de decisión del cliente para un número de productos o tipo de servicio, llegando a ser la fuerza más importante que lleva al éxito organizacional y al crecimiento de compañías en mercados nacionales e internacionales.

1.1.3 La gestión de la calidad

El concepto de gestión contiene una serie de elementos que permiten realizar una definición del mismo asociada con el término calidad.

En consecuencia, la NC ISO 9000: 2005 define a la gestión de la calidad como: actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización en lo relativo a la calidad.¹¹ De aquí se derivan las funciones del management que según Fayol (1916) son la planificación, la organización, el mando, la coordinación y el control. En la actualidad y según Robbins (2000) han sido abreviadas en cuatro: planificación, organización, dirección y control. Es por ello que la gestión de la calidad supone garantía suficiente de que los productos y servicios que se brindan cumplen las exigencias de calidad previamente establecidas y acordadas con el cliente, en el plazo convenido y

con el menor costo de producción que permita ofrecer un precio atractivo y la obtención de ganancias para la empresa.

Las nuevas exigencias asociadas a la gestión de la calidad requieren cambios de mentalidad y cultura organizativa de las empresas, así como la adecuación de las estructuras y funcionamiento de las entidades.

La gestión de la calidad es responsabilidad de todos los niveles, pero debe ser conducida por el más alto nivel de la dirección. Su implementación involucra a todos los miembros de la organización y toma en cuenta los aspectos económicos.

1.1.3.1 Enfoques de gestión de la calidad

Existen tres enfoques fundamentales según Torres, Treto y Santos (2003) a través de los cuales se ha desarrollado la gestión de la calidad.

- ✚ Enfoque de los gurús
- ✚ Enfoque de los premios
- ✚ Enfoque de las normas

El enfoque de los gurús

Para trabajar el tema de la calidad siempre se deben utilizar los conocimientos acumulados de los llamados cinco grandes de la calidad, que aunque tienen puntos comunes, poseen también algunas diferencias esenciales. Ellos son: William Edwards Deming, Joseph M Juran, Armand V. Feigenbaum, Kaoru Ishikawa y Philip B. Crosby.

Los gurús en sus aportes a la teoría han insistido que la calidad puede y debe ser planificada siguiendo pautas, principios o programas. A continuación se enuncian las principales **teorías de calidad** que han sido desarrolladas como resultado de su trabajo:

- ✚ Trilogía de la calidad (Joseph M. Juran)
- ✚ Método Deming o ciclo PDCA (W. Edwards Deming)
- ✚ Cero defectos (Philip Crosby)
- ✚ Círculos de calidad (Kaoru Ishikawa)
- ✚ Método Taguchi (Genichi Taguchi)
- ✚ Cinco "S" de KAIZEN (Instituto KAIZEN)

El enfoque de los premios

Se debe señalar que el enfoque de los premios es un incentivo a la excelencia y los mismos se desarrollan sobre la base de la filosofía de la calidad total, se convierte en un instrumento que guía a las organizaciones hacia la mejora de la calidad, constituyendo el reconocimiento de los resultados de la búsqueda constante del perfeccionamiento de la gestión. Entre los premios más importantes se encuentran los siguientes:

- ✚ Premio Deming (Japón)
- ✚ Premio Malcom Baldrige (EE.UU.)

- ✚ Premio Iberoamericano de la Calidad
- ✚ Premio EFQM (Europa)
- ✚ El Premio Cubano a la Calidad

El enfoque de las normas

En 1946 se fundó en Ginebra, Suiza la Organización Internacional de Normalización, y se adopta oficialmente el vocablo ISO por sus siglas en inglés y por la palabra griega ISOS que es símbolo de igualdad y estandarización a escala internacional. Cada país denomina su normativa según sus propios intereses y se establecen así relaciones entre la norma ISO y las adaptaciones particulares de cada país, en Cuba se denomina NC ISO. Referente a la calidad surge la familia de normas ISO 9000 que se divide en tres, como se presenta a continuación:



Figura 2: Familia de normas ISO 9000

La norma ISO 9001:2008 no es más que un documento que establece los requisitos para la implementación de un SGC y es la única norma dentro de la familia que es auditable y certificable. Ésta sólo establece qué se debe hacer, pero no dice cómo se debe hacer, lo que contribuye a que el documento sea flexible y pueda ser aplicado a diversos sectores.

La norma ISO 9000: 2005 es de fundamentos y vocabulario, y en ella se encuentra la definición de los términos utilizados en todo el conjunto de normas que comprende la familia 9000. En ella se establecen los ocho principios de la gestión de la calidad:

- ✚ Enfoque al cliente
- ✚ Liderazgo
- ✚ Participación del personal
- ✚ Enfoque basado en procesos
- ✚ Enfoque de sistema para la gestión
- ✚ Mejora continua
- ✚ Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

- ✚ Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

La norma ISO 9004: 2009 es una guía para la gestión del éxito sostenido y puede ser utilizada como un complemento para el sistema de gestión de la calidad.

1.1.3.2 Enfoque basado en procesos

Uno de los principios de la gestión de la calidad es el enfoque basado en procesos, es por ello que la norma ISO 9001: 2008 se basa en un modelo enfocado a procesos, en el cual la organización debe determinar estos procesos y gestionarlos de manera sistemática.

La gestión por procesos da un enfoque total al cliente externo desplegando al interior de la compañía sus necesidades y sus expectativas, siendo el cumplimiento de éstas últimas las que generan valor agregado al producto o servicio. Es por ello, que la gestión por procesos consiste en gestionar integralmente cada una de las transacciones o procesos que la empresa realiza.¹² La gestión de los procesos tiene las siguientes características:

- ✚ Analizar las limitaciones de la organización funcional para mejorar la competitividad de la empresa
- ✚ Reconocer la existencia de los procesos internos relevantes
- ✚ Identificar los procesos relacionados con los factores críticos para el éxito de la empresa o que proporcionan ventaja competitiva
- ✚ Identificar las necesidades del cliente externo y orientar la empresa hacia su satisfacción
- ✚ Asignar responsabilidades personales a cada proceso
- ✚ Establecer en cada proceso indicadores de funcionamiento y objetivos de mejora
- ✚ Mejorar de forma continua su funcionamiento global

El propósito final de la gestión por procesos es asegurar que todos los procesos de una organización se desarrollen de forma coordinada, mejorando la efectividad y la satisfacción de todas las partes interesadas (clientes, accionistas, personal, proveedores, competidores, sociedad en general) ¹³ como se observa en la figura 3.

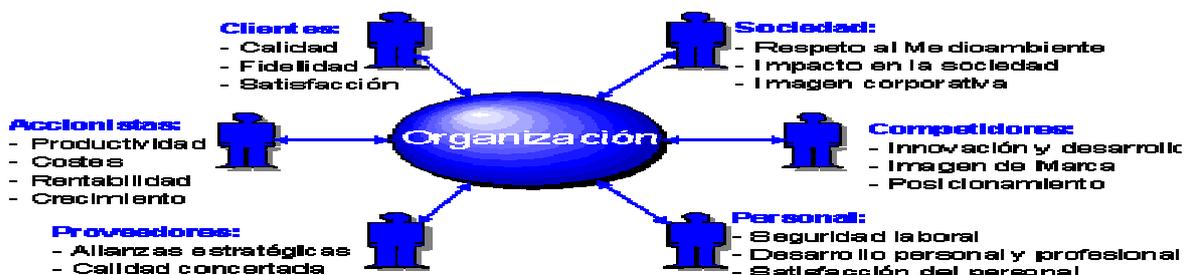


Figura 3: La gestión por procesos en una organización

La manera más representativa de reflejar los procesos identificados y sus interrelaciones es a través de un mapa de procesos, que viene a ser la representación gráfica de la estructura de procesos que conforman el SGC. En la figura 4 se muestra un modelo para la agrupación de los procesos dentro del mapa.

- ✚ **Procesos estratégicos:** aquellos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección, principalmente, a largo plazo. Se refieren fundamentalmente a procesos de planificación.
- ✚ **Procesos claves:** aquellos ligados directamente con la realización del producto y/o la prestación del servicio. Son los procesos de “línea”.
- ✚ **Procesos de apoyo:** aquellos que dan soporte a los claves. Se suelen referirse a procesos relacionados con recursos y mediciones.

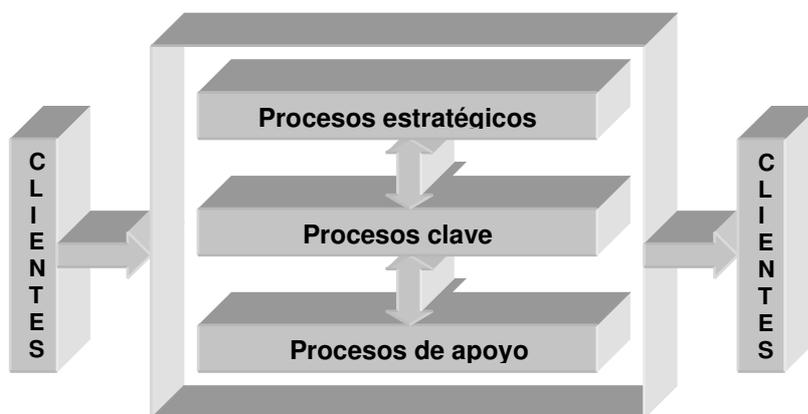


Figura 4: Modelo para la agrupación de procesos en el mapa de procesos

A partir del estudio del mapa de procesos de una entidad y las actividades que se realizan en cada uno de ellos, surge la necesidad de identificar los procesos que influyen en gran medida en el desempeño de la organización, a través del análisis del sistema de gestión de costos de la calidad.

1.1.4 Sistemas de gestión de la calidad

La calidad es en esencia una forma de administrar a la organización y la eficiencia en la administración de la calidad se ha convertido en una condición necesaria para la eficiencia de la administración en sí.

Un sistema de gestión de la calidad no es más que una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente¹⁴, es decir, es planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en el cumplimiento de los requisitos del cliente y en el logro de la satisfacción del mismo. Entre los elementos de un SGC, se encuentran:

1. Estructura organizacional: jerarquía de funciones y responsabilidades que define una organización para lograr sus objetivos.
2. Planificación (estrategia): conjunto de actividades que permiten a la organización trazar un mapa para llegar al logro de los objetivos planteados.

3. Recursos: todo lo que se necesita para alcanzar los objetivos de la organización (personas, equipos, infraestructura, dinero, etc.).

4. Procesos: conjunto de actividades que transforman elementos de entradas en productos o servicios, y requieren recursos, procedimientos, planificación y actividades así como sus responsables.

5. Procedimientos: forma de llevar a cabo un proceso, es decir, son el conjunto de pasos detallados a realizar para poder transformar los elementos de entradas del proceso en producto o servicio.

Todos los elementos descritos anteriormente, están relacionados entre sí (de ahí que se pueda decir que es un sistema) y a su vez son gestionados a partir de tres procesos de gestión, como bien dice Juran: planear, controlar y mejorar. En la figura 5 se presenta un esquema gráfico que muestra esta relación.

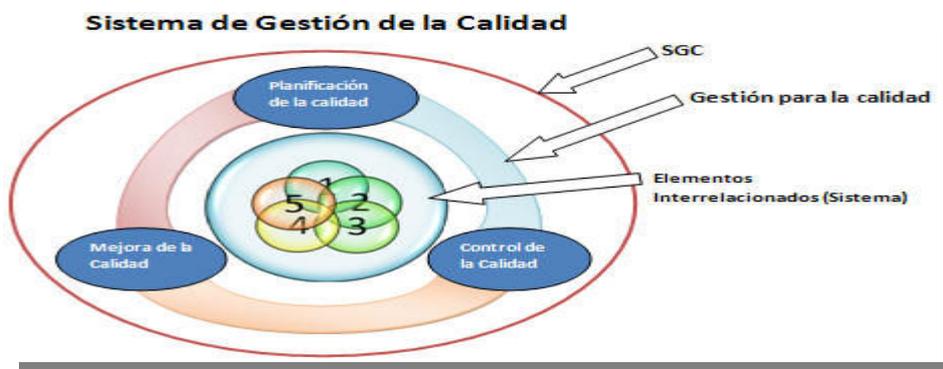


Figura 5: Sistema de gestión de la calidad

La **planificación** de la calidad son actividades para establecer los requisitos y los objetivos para calidad y para la aplicación a los elementos de un sistema de calidad.¹⁵

El **control** de la calidad lleva a cabo un conjunto de operaciones para mantener la estabilidad y evitar cambios adversos.¹⁶ Para mantener la estabilidad, se mide el desempeño actual y estos se comparan con las metas establecidas para tomar acciones en las diferencias que se encuentren.

La **mejora de la calidad** constituye el grupo de actividades que llevan a la organización hacia un cambio benéfico¹⁷, es decir, lograr mayores niveles de desempeño. Mejor calidad es una forma de cambio benéfico.

Para que un SGC falle, bastará sólo que uno de estos cinco elementos lo haga, o que se realice una mala gestión sobre ellos. No es posible tener un SGC sin que uno de los cinco elementos citados anteriormente esté presente.

La característica de los sistemas modernos de calidad total es su efectividad para proporcionar un fundamento sólido para el control económico de esta complejidad, en beneficio tanto de una mejor satisfacción con la calidad por parte del cliente como reducir los costos de la calidad.

1.2 Sistemas de gestión de costos de la calidad

Tradicionalmente, las empresas pensaban que ofrecer al mercado productos de alta calidad era sinónimo de productos con elevados costos; esa era la excusa utilizada para no gestionar de forma adecuada este aspecto de vital importancia.

La gestión de los costos de la calidad representa la respuesta de la contabilidad de gestión a las necesidades de las empresas para poder ofertar sus productos con la máxima calidad y a precios competitivos¹⁸, con lo cual se pone de manifiesto la conexión directa existente entre costos de la calidad y resultados, de forma que una adecuada gestión de estos costos se traduce en un aumento de los indicadores de rendimiento empresarial. Concretamente, la gestión y control de los costos de la calidad se configura como una de las nuevas técnicas, herramientas y proyecciones metodológicas de la contabilidad de gestión.

Los costos de la calidad no son exclusivamente una medida absoluta del desempeño de la organización, su importancia también estriba en que indican donde será necesaria tomar una acción correctiva para mejorar ese desempeño.

Es por ello, que en el marco del desarrollo e implementación de los sistemas de gestión de calidad, se hace imprescindible medir y cuantificar los esfuerzos para evitar ineficiencias, problemas y las pérdidas que se ocasionan al fabricar los productos y cuando éstos llegan en condiciones no satisfactorias al cliente. Para lograr este cometido se puede poner en marcha un SGCC articulado en subsistemas de planificación, implantación, control y mejora que funcione como indicador de eficiencia del SGC de la organización. Por esta razón, en la NC ISO 9004: 2000 de sistemas de gestión de la calidad, directrices para la mejora del desempeño, en su requisito 8.2.1.4 (medidas financieras) se insertan los costos de la calidad como información financiera necesaria para la mejora de la eficacia y de la eficiencia de la organización.

Cabe destacar entonces, que no es suficiente con que una empresa posea un sistema de calidad basado en certificaciones internacionales, si no están implantados los mecanismos necesarios para aprender de los errores, defectos, fallas y desviaciones que, cuantificados apropiadamente, permitan a una organización tomar conciencia de la necesidad de mejorar continuamente mediante la aplicación de acciones correctivas y preventivas.

En consecuencia, uno de los objetivos más importante del costo de la calidad, es traducir los problemas de calidad a un lenguaje para la alta gerencia (lenguaje del dinero).

Juran (1992) observó que, tanto trabajadores como supervisores, hablan el lenguaje de las cosas, por ello, los problemas de calidad expresados en número de defectos provocaba poco impacto en la alta gerencia, quien estaba más enfocada en el aspecto financiero.¹⁹ Por tanto, si la magnitud de los problemas de calidad se expresa en términos monetarios, se incrementará el interés de la gerencia en el tema.

Por esta razón y teniendo en consideración lo planteado anteriormente, resulta adecuado afirmar que son los sistemas de gestión de los costos de la calidad el eslabón fundamental de interconexión y enlace entre la gestión económica y la gestión de la calidad. Los costos de la calidad permiten a la empresa medir la efectividad de su sistema de gestión de la calidad en términos económicos. En aras de visualizar lo explicado la autora elaboró la figura 6 que se muestra seguidamente.

Actualmente, con el objetivo de que las empresas logren gestionar integralmente los sistemas que la componen, en Cuba se ha venido desarrollando durante los últimos años el proceso de perfeccionamiento empresarial. Como parte de este proceso surge el Decreto No. 281 “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal”, donde resulta evidente que el sistema de costos de la calidad constituye un punto para la interconexión entre los sistemas de costos, de contabilidad, de gestión de la calidad, de precios, informativo y de métodos y estilos de dirección.

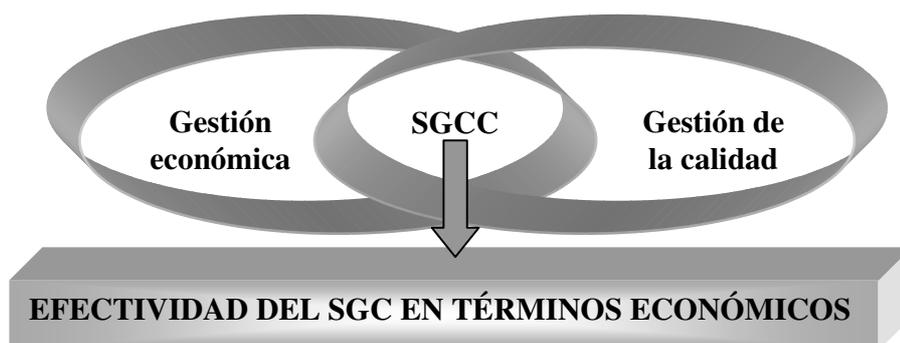


Figura 6: Sistema de gestión de los costos de la calidad

Por tal razón se plantea que las empresas necesitan contar con un sistema de costos de la calidad como parte integrante de su sistema de costo, que permita determinar la eficiencia del sistema de gestión de la calidad y contribuya a la utilización de la gestión de la calidad como una herramienta de dirección.

1.2.1 Los costos de la calidad. Conceptos y clasificaciones

Con la evolución histórica de las teorías de la calidad y sus enfoques, fue surgiendo también la necesidad de identificar los costos necesarios para llevar a cabo las distintas funciones de las empresas como parte del proceso de mejora continua. Hasta la década de 1950 esta definición no se había extendido a la función de calidad, excepto para las actividades departamentales de inspección y prueba. A partir de esta década surge el concepto de costos de la calidad, y en la medida en que crecían las necesidades, también evolucionaron sus definiciones con el objetivo de satisfacer una sociedad cambiante. Westinghouse Electric Corporation e I.T.T. fueron las primeras compañías que contabilizaron los costos relacionados con la calidad, a principios de las décadas de 1950 y 1960, respectivamente.

A continuación se presentan las definiciones, categorías y elementos más importantes que la integran según diversos autores.

Feigenbaum (1994) define los costos operativos de la calidad como la consolidación entre los costos, para lograr y mantener cierto nivel de calidad del producto con los costos resultantes de fallas, para alcanzar ese nivel particular de calidad ²⁰. Considera tres categorías:

- ✚ Costos de prevención: estos costos tienen como finalidad el evitar que ocurran defectos

- ✚ Costos de evaluación: incluyen los gastos necesarios para conservar en la compañía los niveles de calidad, por medio de una evaluación formal de la calidad de los productos
- ✚ Costos por fallas: son causados por materiales y productos defectuosos, que no satisfacen las especificaciones de calidad de la compañía. Incluyen elementos inútiles, elementos por reprocesar, desperdicios y quejas que provienen del mercado. Estos costos se dividen en internos y externos

Harrington (1991) define los costos de la mala calidad como todos los costos en que se incurre para evitar que ocurran errores, más todos aquellos cuando se evalúa el producto para asegurar que es bueno, más todos los costos resultantes de una producción que no alcanza las expectativas del consumidor ²¹; a su vez los clasifica en:

- ✚ Costos de prevención: son los costos de prepararse para una actividad de modo que esta pueda ejecutarse libre de errores.
- ✚ Costos de evaluación: representan los costos relacionados con la evaluación de la producción para estar seguros de que está libre de errores.
- ✚ Costos de fallos internos: es el costo que ocurre cuando se detectan los errores antes de que el producto o servicio sean enviados a un consumidor externo.
- ✚ Costos por fallos externos: incluye el costo incurrido debido a que no se detectó un error antes de que el producto o el servicio fuese vendido al consumidor externo.

Schroeder (1992) plantea que el costo de calidad es el costo de no satisfacer los requerimientos del cliente, de hacer las cosas mal ²² y se puede dividir en dos componentes fundamentales: costos de control y costos de fallos.

El costo total puede expresarse como la suma de estos.

- ✚ Costos de control: están referidos a las actividades que eliminan defectos en el tren de producción. Este puede hacerse en dos formas mediante la prevención y la evaluación
- ✚ Costos de fallos: son los costos en que se incurre ya sea durante el proceso de producción (internos) o después que el producto se embarca (externos)

Alexander (1994) define los costos de la mala calidad como una medida de los costos específicamente asociados con el cumplimiento o no de la calidad del producto, incluyendo los requerimientos establecidos de la empresa con sus clientes.²³ Los divide en cuatro categorías fundamentales.

- ✚ Costos de prevención: son los costos de todas las actividades especialmente diseñadas para evitar que se cometan errores.
- ✚ Costos de evaluación: son los costos asociados con la medición, con la evaluación de los productos para asegurarse la conformidad con los estándares de calidad y requerimientos de desempeño.
- ✚ Costos de fallas internas: son los que tiene la empresa relacionados con los errores detectados antes de que la producción llegue al cliente.

- ✚ Costos de fallas externas: son aquellos en que incurre el productor porque al cliente se le suministran productos inaceptables.

Gutiérrez (1996) & Cuatrecasas (1999) coinciden que con relación a los costos globales o totales de calidad hay que diferenciar claramente dos tipos: costos de la calidad y costos de no calidad. Los costos de la calidad se pueden considerar como costos producidos por la obtención de la calidad y se dividen en prevención y evaluación. Por otra parte, los costos de no calidad son derivados de la falta o ausencia de calidad, de la no conformidad, del no cumplimiento de las necesidades de los clientes o, simplemente, de no alcanzar los niveles de calidad requeridos y se clasifican en fallas internas y externas.

Según Juran & Gryna (1998) al seguir su enfoque de costo de la baja calidad, definen este término como la suma de los costos internos o externos ²⁴. Plantean que la mayoría de las compañías resumen estos costos en cuatro grandes categorías.

- ✚ Costos de prevención: en estos se incurre al mantener los costos de valoración y de fallos en un mínimo.
- ✚ Costos de valoración: son los costos en que se incurre para determinar el grado de conformidad con las exigencias de calidad.
- ✚ Costos por fallos internos: estos son los costos asociados con defectos que se encuentran antes de que el producto llegue a manos del cliente. Son costos que desaparecen si el producto no presenta ningún defecto antes del embarque.
- ✚ Costos por fallos externos: estos costos están asociados con defectos que se encuentran después que el producto es enviado al cliente. Los mismos desaparecerían si no hubiera ningún defecto.

Domínguez & Garbey (2002) en sus artículos sobre costos de la calidad plantean que son aquellos incurridos para determinar si la producción es aceptable, es decir la inversión que se hace para verificar el nivel de calidad del producto y la realizada para prevenir o corregir la ocurrencia de la no calidad. Pero a estos se les suma cualquier otro costo en que incurre la empresa y el cliente porque la producción no cumplió las especificaciones. Estos costos pueden clasificarse en cuatro grandes categorías: prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas. Los costos totales de la calidad se definen como la suma de las cuatro grandes categorías descritas anteriormente.

Como resultado del estudio de las diversas definiciones recogidas en la investigación se puede concluir que: a pesar que el término “costos de la calidad” presenta tantas denominaciones (costos de mala calidad, costos de baja calidad, costos derivados del nivel de calidad, costos de calidad y de no calidad, costos operativos de la calidad) como autores que han tratado de definirlo, si existe una gran coincidencia en la definición de las categorías (costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas).

En cambio, referente a los elementos que integran cada categoría no se ha logrado un consenso acerca de cuáles deben ser asignables a cada organización; lo lógico es que cada empresa identifique cada uno de los

elementos que integran las categorías de costo de la calidad en función de sus características y de las actividades que realiza (han de ser un traje a la medida).

En consecuencia, después del minucioso análisis de los criterios encontrados en la bibliografía consultada y teniendo en cuenta las características de la entidad objeto de estudio, se elaboró una lista de los elementos a considerar por cada categoría de costos con sus respectivas definiciones, contemplando las categorías que fueron expuestas anteriormente.

Costos de prevención: son los costos en los que incurre la empresa para evitar, prevenir y reducir los errores, desviaciones y fallos de calidad, es decir, costos de actividades que tratan de eludir la mala calidad de los servicios. A medida que los costos de prevención se incrementan, se espera que los costos por fallas disminuyan.

Los elementos correspondientes a los costos de prevención son:

1. *Planificación de la calidad:* incluye el abanico completo de actividades creadas por el plan general de la calidad, planes especializados, así como la preparación de los procedimientos necesarios para comunicarlos
2. *Evaluación de nuevos servicios:* incluye los gastos asociados a la realización de estudios de mercado, estudios de factibilidad y otras actividades relacionadas con el lanzamiento de nuevos servicios
3. *Planificación del proceso:* coste de los estudios de capacidad del proceso, planificación de la inspección, etc.
4. *Auditorias del sistema de calidad:* son los gastos del trabajo relacionado con la evaluación, medición y análisis, para asegurar que se cumplan las actividades del plan global del sistema de calidad
5. *Estudio, selección y evaluación de proveedores:* son los gastos que se incurren en el estudio, selección y evaluación de los proveedores para garantizar que los mismos cumplan con los requisitos pactados
6. *Formación en calidad:* Son los gastos asociados a la preparación y ejecución de programas de capacitación para elevar la calificación de los trabajadores con relación a la calidad y su control, y las tareas vinculadas con la divulgación de la problemática de la calidad
7. *Programas para el mejoramiento de la calidad:* gastos en la ejecución de la tecnología para el mejoramiento seleccionada por la organización.

La mejor manera en la que una empresa puede gastar en costos de la calidad es invirtiendo en los costos de prevención. Normalmente las empresas incurren en dichos costos de forma involuntaria y discrecional como una de las mejores vías de incrementar la calidad.

Costos de evaluación: son aquellos costos en que incurre la empresa para garantizar que los servicios no conformes con las normas de calidad puedan ser identificados y corregidos antes de su entrega a sus clientes. Además incluye actividades para controlar y mantener los servicios dentro de los niveles y especificaciones de

calidad previamente planificados y establecidos por el SGC y normas aplicables. Los elementos correspondientes a los costos de evaluación son:

1. *Control del proceso*: gastos asociados con la inspección y la evaluación de los procesos en correspondencia de los requisitos establecidos
2. *Auditorias externas de calidad*: gastos por auditorias de calidad realizadas
3. *Estudio sobre la satisfacción del cliente*: son los gastos de evaluar la satisfacción y opinión del cliente, sobre la calidad del servicio recibido.

Costos por fallos internos: son aquellos costos resultantes del fallo, incumplimiento de los requisitos, o desviaciones detectadas dentro de la empresa, antes de la prestación servicio. El cliente no se siente perjudicado, ya sea porque no le afecta o porque no llega a percibir el mismo. Se incurre en este tipo de costos como resultado de la pobre calidad detectada por las actividades de evaluación. Los elementos correspondientes a los costos por fallas internas son:

1. *Diagnóstico de inconformidades*: gastos asociados al análisis de las no conformidades detectadas y sus causas
2. *Tratamiento de no conformidades en servicios o procesos*: incluye los gastos de las acciones encaminadas a corregir no conformidades de los servicios o los procesos, para cumplir con los requisitos
3. *Disminución de precios por baja calidad*: diferencia entre el precio normal del servicio y el precio al que es ofrecido cuando presenta una calidad inferior.

Los costos de fallas internas son considerados como evitables y no se presentaran a menos que existan defectos.

Costos por fallos externos: son los costos incurridos al rectificar las fallas de la calidad en el servicio detectadas después de su prestación. Son los que afectan al cliente, puesto que son capaces de percibir defectos del servicio. Los elementos correspondientes a los costos por fallas externas son:

1. *Quejas*: gastos que se incurren por el resultado de quejas recibidas, investigaciones realizadas y reposición del servicio como consecuencia de haber confirmado una calidad errónea
2. *Reclamaciones*: gastos que se generan por la satisfacción de las reclamaciones de los clientes, así como las sanciones impuestas por este concepto
3. *Rebajas*: gastos de las concesiones hechas a los clientes a causa de servicios que no cumplen los requisitos
4. *Ventas perdidas*
5. *Costos de imagen*.

1.2.2 Interpretación y aplicación de los costos de la calidad

Teniendo en cuenta que el costo total de la calidad en una organización es la suma de todos los costos según la definición de su estructura; al combinar estos costos, se pueden expresar en una curva clásica a partir de la cual

se puede identificar la posición de la organización (ver figura 7). En el análisis del modelo se expresan los posibles cambios y acciones de acuerdo al comportamiento de las diferentes categorías de los costos.

Zona de mejora: esta situación se da cuando la empresa aún no ha implantado un programa de medidas para aumentar la calidad y reducir los fallos, o bien este programa lleva poco tiempo funcionando. La característica de esta zona es que la empresa tiene unos costos totales de la calidad donde los fallos representan prácticamente la totalidad, más de un 70% y los de prevención menos del 10% de los costos totales de la calidad. Dado el elevado peso de los fallos, con el costo y pérdida de imagen que ello supone, la empresa tiene que invertir mucho más en calidad.

Zona de indiferencia: al realizar el análisis en el término de los costos de la calidad, la organización se encuentra en el nivel óptimo, los costos de fallas representan alrededor del 50 % del total, y los de prevención se encuentran aproximadamente al 10%, siendo el resultado de proyectos de mejoramiento de la calidad, se plantea que se debe analizar si es factible o no continuar con proyectos de mejora, además de hacer énfasis en el control.

Zona de perfeccionamiento: si a pesar de estar en la zona de indiferencia, la empresa sigue destinando recursos a la prevención y a la evaluación de la calidad será muy difícil reducir los costos por fallos. En estos momentos, cuesta más la evaluación o prevención adicional que las reducciones de costos de fallos correspondientes. Por tanto, a partir de este punto, los costos totales de calidad vuelven a crecer con lo que vale la pena plantearse estabilizar las acciones de prevención y evaluación. En esta zona, los costos de fallos representan alrededor de un 40% de los costos totales de calidad, la evaluación un 50% y la prevención un 10%.

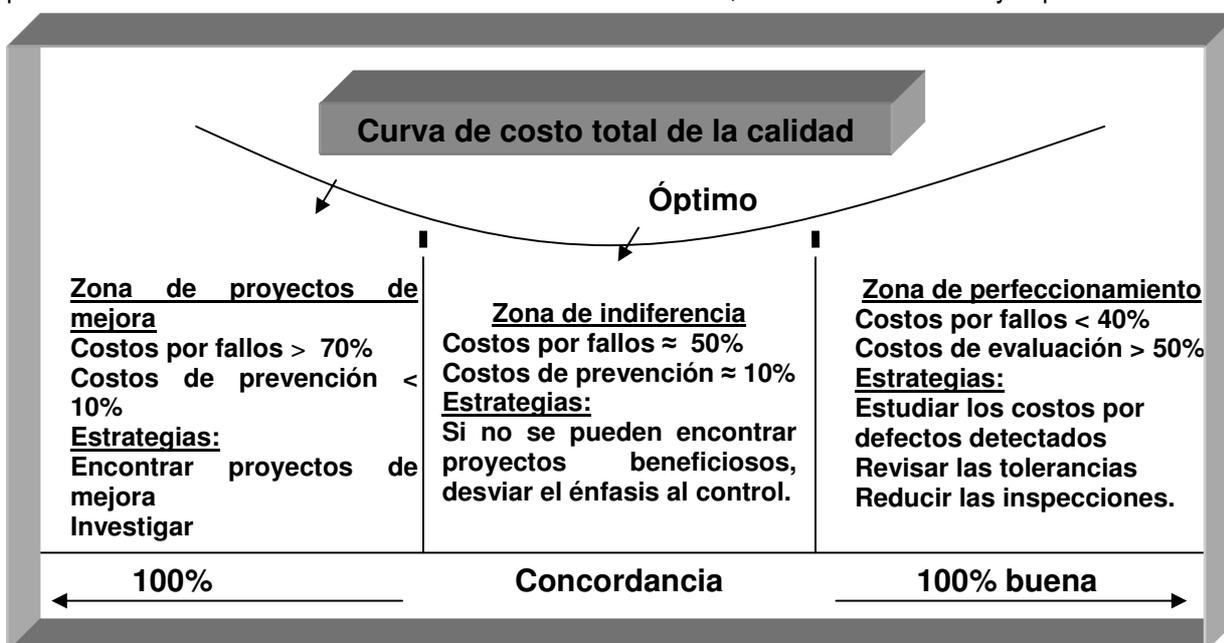


Figura 7: Zonas de ubicación de la organización con respecto al comportamiento de los CTC y estrategias a seguir

Resulta evidente que la determinación de los costos de la calidad se realiza para identificar oportunidades de mejora, ya que no se trata sólo de reducir los costos, sino de optimizar cada uno de ellos, lo que implica en si una mejora. Dentro de las principales aplicaciones de los costos de la calidad mencionadas por algunos autores consultados se encuentran: son una poderosa herramienta para lograr la atención de la dirección y para precisar las áreas de mayores problemas (*Harrington, 1991*), pueden ser administrado y controlado como cualquier otro costo, y permiten expresar la calidad en términos contables lo que (*Schroeder, 1992*), permiten fijar precios de ventas (*Amat, 1993*), son una herramienta gerencial para facilitar el mejoramiento de la calidad y el aumento de la rentabilidad (*Alexander, 1994*), son un medio de análisis de la calidad del proceso y sirven de base para formular los programas de mejoras y definir presupuestos (*Feigenbaum, 1971-1994*) y permiten cuantificar la dimensión del problema en términos de dinero, así como reconocer las oportunidades para reducir la falta de satisfacción del cliente (*Juran & Gryna, 1995*).

1.2.3 Ventajas y desventajas de un sistema de costos de la calidad

La tarea de calcular los costos de la calidad no es sencilla, y puede suceder que haya oposición interna al concepto y se oculten a propósito datos, pero las empresas que han perseverado y alcanzado el éxito han descubierto que se trata de un ejercicio muy valioso. A continuación se destacan algunas de sus ventajas más reconocidas:

1. Proporciona a la dirección una herramienta para dirigir mejor el proceso de mejora de la calidad
2. Es una herramienta para medir de manera uniforme los resultados de cada área y el impacto de las mejoras realizadas
3. Asegura que los objetivos de la calidad estén juntos a los objetivos y fines de la organización
4. Mejora el uso eficaz y eficiente de los recursos
5. Brinda la información que permite invertir donde se pueden obtener los máximos beneficios
6. Aporta un nuevo enfoque para hacer el trabajo bien todas las veces
7. Ayuda a establecer nuevos procesos
8. La reducción de los costos de la calidad es una de las mejores maneras de incrementar los beneficios de una organización

A pesar de la reconocida capacidad de los sistemas de costos de la calidad para identificar oportunidades de mejora y medir el desempeño de los sistemas de gestión de la calidad, su utilización no suele ser la panacea. A continuación se detallan algunas de sus desventajas:

1. La medición de los costos de la calidad no resuelve por sí misma los problemas de calidad ni establece métodos concretos de resolución de problemas
2. Los programas de gestión de los costos de la calidad tienen tendencia a interrumpirse en el corto plazo
3. Es muy difícil conectar el impacto de los esfuerzos con los logros obtenidos

4. Una parte importante de los costos pueden ser omitidos involuntariamente de los reportes de costos de la calidad, o pueden incluirse costos inapropiados, por no existir una correspondencia absoluta entre los costos contables y los del sistema de calidad
5. Los sistemas de contabilidad no aportan fácilmente la información necesaria, según las definiciones actuales de costos de la calidad.

1.2.4 Experiencias metodológicas en la gestión de los costos de la calidad

Como resultado de la profunda revisión bibliográfica realizada a la literatura especializada se puede plantear que a pesar que el tema abordado es relativamente reciente, ya existen diferentes procedimientos para su implementación en las organizaciones. Para el desarrollo de esta investigación sólo se tuvieron en cuenta aquella experiencias metodológicas más recientes: Harrington (1993), Amat (1993), Gryna (1993), Alexander (1994), NRFA 00-08 (1996), Garbey (2002), Sosa (2005), Hernández (2005), Cairo (2007), Cruz (2008) y Gámez (2009). En el anexo 2 del trabajo se recogen cada una de las experiencias referidas, así como la descripción de sus fases, etapas y pasos empleados.

Una vez realizado el análisis de los diversos procedimientos escogidos se pudo observar que la mayoría de los autores citados coinciden en los elementos que a continuación se relacionan:

- ✚ Motivación de la alta dirección
- ✚ Creación y entrenamiento de un equipo para la implementación de los costos de la calidad
- ✚ Identificar y clasificar las categorías de los costos y sus elementos
- ✚ Diseñar e implementar un procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad
- ✚ Análisis de los resultados y presentación a la alta dirección
- ✚ Extensión del procedimiento a las restantes áreas de la entidad

El estudio de los diferentes procedimientos con sus correspondientes fases, etapas y pasos demuestra que la mayoría de las limitaciones se localizan en las funciones de control y mejora del ciclo de gestión; lo que afecta la efectividad de los procedimientos, ya que estas funciones resultan esenciales para detectar los problemas existentes en los procesos y planificar las acciones preventivas y correctivas en función de la mejora de los procesos y servicios.

Por otro lado, al realizar el análisis comparativo de los once procedimientos (ver anexo 3) se puede plantear que:

- ✚ La mayoría de las etapas o pasos por cada procedimiento pertenecen a la función de planeación, seguido por la función de implementar y en menor medida a la función de control
- ✚ No se incluye de manera explícita acciones para la función de mejora
- ✚ Sólo en dos de los procedimientos se menciona explícitamente la palabra implementación, mientras en los restantes se menciona los términos de cálculo, evaluación y medición de los costos de la calidad
- ✚ De forma general, no se observa el enfoque de proceso.

1.3 Valoración de los costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A de Holguín

La Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín fue inaugurada por el Presidente de la Compañía y el Primer Secretario del PCC de la provincia, con carácter retroactivo el 23 de julio de 1995 a través de la Resolución No. 42 de 1999 del Presidente de la Compañía. La misma se encuentra ubicada en la Carretera Central Vía Habana Km. 8, Cruce el Coco, municipio de Holguín, Cuba; y forma parte de la sociedad mercantil cubana Almacenes Universales S.A. y del Grupo de Administración Empresarial (GAE) de las FAR.

Su actividad fundamental se basa en el arrendamiento de almacenes secos y refrigerados, tanto para mercancías en régimen de depósito de aduana como nacionalizadas, conjuntamente con otros servicios asociados a la actividad de almacenaje, además presta los servicios de transportación y corretaje aduanal. La sucursal opera de manera integral abarcando los 54 servicios derivados de las 28 actividades aprobadas en su objeto social y cuenta con un total de 81 clientes en los diferentes servicios.

La sucursal cuenta con una estructura organizativa lineal funcional compuesta por un Director General al que se le subordinan un grupo de directores que atienden las diferentes áreas de la empresa, así como los Gerentes Generales de las Filiales y el Centro de Negocios (ver anexo 4).

Su misión está dirigida a lograr el sostenido aporte de la sucursal en CUC a la reserva estatal bajo los preceptos legales del país, alcanzando el liderazgo en los servicios logísticos integrados en los territorios de Holguín, Tunas, Granma y Baracoa, con la calidad, puntualidad y seguridad que nuestros clientes exigen.

Contando para ello con un personal calificado (199 hombres y 45 mujeres), en su mayoría compuesto por la categoría obrero que representa el 46.31% de la fuerza empleada según la plantilla cubierta, seguido por el personal técnico con un 26.63 % del total, luego se encuentra el personal de servicio con un 18.85%, y por último las categorías de dirigentes y administrativos con un 7.78% y un 0.40% respectivamente. En cuanto al nivel de escolaridad se puede plantear que es bastante alto ya que el 44.77% es técnico medio y el 22.38% es graduado del nivel superior, factor que asegura el cumplimiento de la misión (ver anexo 5). Por otro lado resulta importante destacar que el colectivo de trabajadores cuenta con compañeros internacionalistas, combatientes del Ejército Rebelde y vanguardias nacionales.

Desde su creación, la sucursal ha sido merecedora de numerosas distinciones y reconocimientos como resultado del éxito del trabajo desarrollado, entre los más recientes se encuentran: entidad destacada y con mejores resultados en el año 2010. Asimismo ostenta la condición que lo acredita como colectivo XXX Aniversario y colectivo destacado en el día del trabajador civil de la defensa. Por otro lado la entidad ha participado de forma sostenida en las diferentes ediciones de la Feria Internacional de La Habana, obteniendo por este motivo certificados de su comité organizador.

En consecuencia, los resultados económicos alcanzados siempre han sido favorables, respondiendo a los objetivos trazados; el año 2010 no ha sido la excepción, lográndose el cumplimiento del total de los indicadores económicos como se refleja en la tabla 1. También resulta oportuno destacar que los resultados económicos alcanzados en el año 2010 fueron muy superiores a los de años anteriores, lo que demuestra que la empresa se ha fortalecido, cada vez con mayor eficacia y eficiencia, incrementando su prestigio en el territorio.

Indicador	%	Indicador	%
Ingresos	117.6	Valor agregado	114
Gastos	116.1	Productividad	116
Utilidades	120.0	Salario medio	100
Costo por peso	101.3	Correlación salario medio / productividad	0.86

En la sucursal fueron aplicadas las bases del perfeccionamiento empresarial en el año 1999. A principios del 2007 un control del MINFAR ratifica el perfeccionamiento empresarial en la organización y se verifica que se encuentra consolidado. Bajo las bases del Decreto ley 252 del 2007 se está aplicando un nuevo reglamento plasmado en el Decreto 281 de ese mismo año. En el 2010 el Departamento de Perfeccionamiento Empresarial del MINFAR controló nuevamente la marcha de la implementación (con las nuevas bases), verificándose el alto nivel de implantación existente en la sucursal, aún cuando se hicieron señalamientos y recomendaciones a los sistemas de calidad y costos.

Por otro lado, el sistema de gestión de la calidad implantado en la sucursal (basado en la NC ISO 9001:2008), constituye base fundamental del sistema de dirección y gestión de la misma, abarcando todos sus procesos e introduciendo a estos, los principios de la mejora continua. Hasta el momento sólo se encuentran certificados por la Oficina Nacional de Normalización (ONN) los servicios de aduana y arrendamiento de almacenes secos para mercancías nacionalizadas.

En este sentido se puede plantear que la Sucursal Almacenes Universales S.A de Holguín, a pesar de tener consolidado el perfeccionamiento empresarial desde el año 2007 y contar con un sistema de gestión de la calidad basado en la NC ISO 9001: 2008 no tiene determinados los costos de la calidad. El hecho de que no se encuentre establecido un sistema de gestión de costos de la calidad dentro del sistema de gestión de la calidad y del sistema de dirección y gestión, dificulta el cálculo de los costos en que incurre la empresa para asegurar una calidad satisfactoria y dar confianza de ello, así como de las pérdidas sufridas cuando no se obtiene, además entorpece la valoración de nuevos programas de mejora de la calidad y la detección de las áreas con mayores problemas dentro de la sucursal.

La carencia de un sistema que permita el cálculo de los costos de la calidad resulta contraproducente para la consolidación del proceso de perfeccionamiento empresarial y por ende del sistema de dirección y gestión, ya que impide el cumplimiento de lo establecido en algunos de los artículos del Decreto 281 "Reglamento para la

implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal”. Según lo establecido en dicho decreto las empresas deben implantar un sistema de costo de calidad como parte integrante de su sistema de costo, con el fin de facilitar la toma de decisiones a los dirigentes, así como determinar la eficiencia del sistema de gestión de la calidad, contribuyendo a la utilización de la gestión de la calidad como una herramienta de dirección; y es el área de regulación y control de contabilidad y finanzas la encargada de administrar todo lo concerniente al sistema de costos de la calidad.

1.4 Conclusiones parciales

A partir de la revisión del “estado del arte y de la práctica” de la temática objeto de estudio de la investigación, de la consulta de bibliografía nacional e internacional, así como de otras fuentes, se pueden extraer un conjunto de conclusiones, entre las que destacan las siguientes:

1. El análisis teórico de la calidad y sus costos, permite comprender el origen y evolución de la misma, requiriendo de una visión integral para su aplicación en las organizaciones, teniendo en cuenta el contexto histórico en que se desarrolla.
2. La gestión y medición de los costos de la calidad constituye una variable estratégica fundamental en la competitividad empresarial.
3. Existe una gran coincidencia por parte de los autores respecto a la definición de las categorías de los costos de la calidad.
4. Los elementos asignables a las categorías han de ser un traje a la medida de cada organización, en función de sus características y de las actividades que realiza.
5. Al cálculo de los costos de la calidad no se le atribuye toda la importancia que requiere, por lo que su cálculo constituye hoy unas de las carencias fundamentales en las organizaciones cubanas.
6. En los procedimientos para la implantación de los costos de la calidad se resalta como principal limitación la insuficiente efectividad de las funciones de control y mejora del ciclo de gestión.
7. El análisis realizado en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín ha permitido demostrar la necesidad de implantar un sistema de gestión de los costos de la calidad, ya que su carencia constituye uno de los principales obstáculos para la implantación y consolidación de su sistema de dirección y gestión.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE COSTOS DE LA CALIDAD CON UN ENFOQUE DE PROCESO

Con el propósito de solucionar el problema científico planteado en esta investigación y considerando lo expuesto en el marco teórico referencial, la autora desarrolló una metodología general para el diseño e implantación del sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de procesos que permite medir objetivamente el desempeño de los procesos identificados en el sistema de gestión de la calidad, con vista a tomar acciones concretas que contribuyan a la disminución de los costos y al mejoramiento continuo del sistema.

2.1 Descripción de la metodología propuesta

En el presente epígrafe se describe la propuesta de metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad basado en el enfoque de proceso y como se muestra en la figura 8 consta de tres fases que responden al enfoque de gestión, diez etapas y una serie de pasos que se derivan de estas últimas.

Premisas generales

Para asegurar un desarrollo eficaz de la metodología se necesita la existencia de un grupo de condiciones o premisas que se exponen seguidamente:

- ✚ **Reconocimiento de la necesidad de gestión:** sólo se podrán alcanzar altos niveles de calidad si la organización reconoce la necesidad de la gestión para lograr el mejoramiento continuo y el éxito de la organización, siendo el sistema de gestión de costos de la calidad parte integrante de la gestión empresarial
- ✚ **Orientación estratégica:** la gestión de costos de la calidad deberá desarrollarse bajo una concepción estratégica, formando parte de la planificación estratégica empresarial y de la calidad, desplegándose adecuadamente a todos los niveles
- ✚ **Liderazgo:** para que el sistema pueda implantarse con éxito es imprescindible que no se trate de un capricho del departamento de calidad, debe ser una acción apoyada firmemente por la alta dirección, en caso contrario, el sistema nace con oposiciones, lo cual puede ser muy perjudicial. Por esta razón se requiere de un liderazgo en la orientación, organización y control a los diferentes niveles, que propicie un ambiente interno favorable
- ✚ **Compromiso e involucramiento:** la organización deberá poseer un compromiso real con el funcionamiento y éxito del sistema
- ✚ **Compatibilidad:** debe estar concebido y ejecutarse de manera tal que su interacción con los restantes sistemas dentro de la organización sea armónica
- ✚ **Flexibilidad y dinamismo:** debe permitir que la entidad organice su sistema interno, así como la adaptabilidad según sus necesidades.

Para concebir la metodología se tuvo en cuenta:

- ✚ La concepción de la gestión y su naturaleza interactiva
- ✚ La existencia de varios procedimientos para la implementación de los costos de la calidad
- ✚ El enfoque de procesos, para realizar el cálculo en cada uno de ellos.

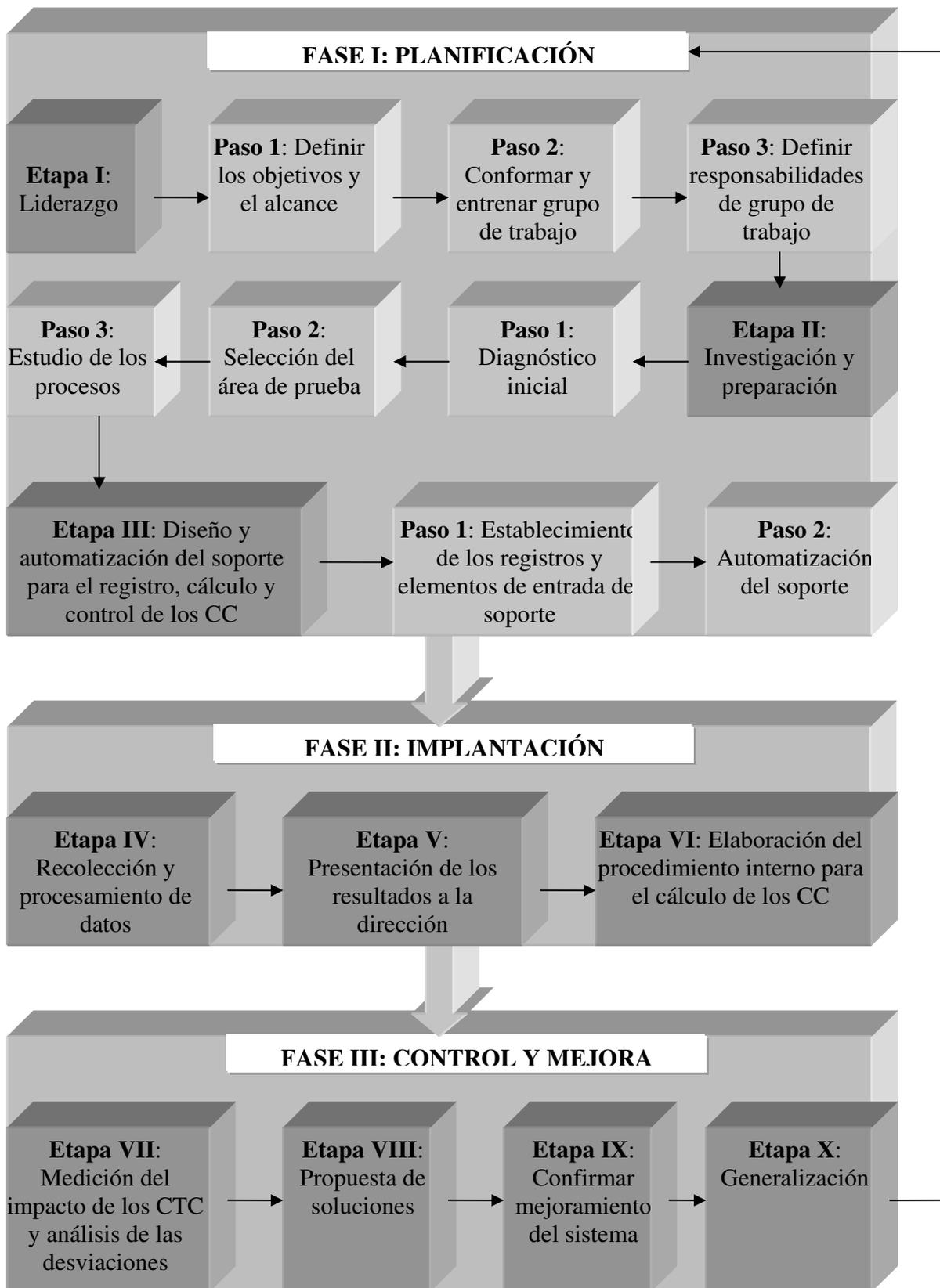


Figura 8: Concepción teórica de la metodología

Fase I: Planificación

Objetivo: Establecer los objetivos generales, alcance, grupo de trabajo y soporte automatizado para el cálculo de los costos de la calidad, así como sentar las bases para la futura implantación del sistema de gestión de los costos de la calidad con el desarrollo del proceso de investigación y preparación.

Etapa I: Liderazgo

La alta dirección de la organización debe ser consciente de la necesidad de gestionar la calidad para el logro de resultados empresariales superiores. En este sentido, los diferentes niveles de dirección que intervendrán en la gestión del sistema de costos de la calidad, deben ejercer un liderazgo participativo, coherente y a la vez motivador, que propicie el involucramiento del personal y su identificación con los objetivos propuestos.

Por tal motivo, la dirección de la entidad en cuestión debe poner en práctica un liderazgo con el cual se logre dirigir, influir y motivar a los trabajadores para que el proceso de implantación del sistema de gestión de costos de la calidad se desarrolle sin contratiempos y se consiga inhibir al máximo el rechazo que el cambio propuesto pueda generar.

Contrario a lo que se pueda pensar el liderazgo es una actividad concreta, que requiere trabajar directamente con la gente, es algo más que una conducta simbólica, a diferencia de la planeación y la organización, que se ocupan de los aspectos más abstractos del proceso administrativo. Si la dirección de la organización logra establecer una atmósfera adecuada contribuiría a que el personal de la empresa ofrezca lo mejor de sí en el proceso de implantación del sistema.

En resumen, es importante que la alta dirección comprenda lo importante que es su consciente involucramiento y participación en la implementación del sistema y que a su vez haga partícipe de esta conciencia a todo el personal de la organización.

Paso 1: Definir objetivos y alcance del sistema

La alta dirección debe determinar los objetivos a lograr con la implantación del sistema y su alcance a partir del enfoque de gestión utilizado. La definición de los objetivos y el alcance del sistema como guía para su desarrollo resultan vitales, porque permiten establecer las metas y límites del mismo. Aunque este es un ejercicio propio de la dirección, debe ser comunicado a los diferentes niveles de la organización.

Es importante aclarar que aunque no existe una metodología única que señale los pasos a seguir para una correcta formulación de los objetivos, sí existe un conjunto de elementos que no se deben obviar para su clara formulación. Por tal motivo, la autora propone que los objetivos sean definidos por el consejo de dirección, con la participación de representantes de los trabajadores, de organizaciones políticas y de masas, y especialistas, pues sólo así se logrará establecer el compromiso y la motivación que garantizará su cumplimiento.

Los objetivos establecidos como resultado del mencionado proceso de formulación deben ser congruentes con la misión, medibles y realistas, desafiantes y estimulantes, mirar hacia el futuro, no basarse exclusivamente en el

presente, considerar ventajas a largo plazo sobre conveniencias a corto plazo y hacer énfasis en resultados más que en actividades.

Paso 2: Conformar y entrenar grupo de trabajo para el diseño e implantación del sistema de gestión de costos de la calidad

Para el diseño e implantación del SGCC resulta conveniente crear un grupo de trabajo interdisciplinario, con el cual queden representadas las diferentes áreas de la empresa y donde estén presentes especialistas de los departamentos de calidad, economía y contabilidad, comercial, recursos humanos, informática, inversiones y operaciones.

Al involucrar personal de la entidad se minimiza el rechazo al cambio, se favorece la participación activa y la actitud orientada a los objetivos del sistema, lo que beneficia la calidad y confiabilidad de la información recolectada.

Es responsabilidad de la dirección de la empresa establecer un plan para el entrenamiento del grupo de trabajo, en el cual se aborden temáticas referentes a los costos de la calidad, su cálculo, análisis y aplicación en la actualidad como herramienta gerencial para la toma de decisiones y detección de oportunidades de mejora.

Es importante referir que este entrenamiento no es exclusivo del grupo de trabajo y para llevarlo a cabo la empresa puede auxiliarse de profesores universitarios que impartan temas afines.

Paso 3: Definir responsabilidades del grupo de trabajo

Una vez conformado el equipo de trabajo la alta dirección de la empresa debe establecer las responsabilidades que para con el proceso de implementación tienen los implicados en el grupo de trabajo, con el objetivo de organizar las tareas y así garantizar el éxito del sistema de gestión de costos de la calidad. De esta forma se incrementa el compromiso e involucramiento del personal, aspecto que contribuye en gran medida a inhibir el rechazo al cambio que se propone en la organización.

El proceso de asignación de responsabilidades debe de ser conducido y supervisado por el consejo de dirección de la entidad en cuestión, y para asignar las responsabilidades los encargados de llevarlo a cabo pueden auxiliarse de herramientas validadas que lo faciliten, en este caso la autora propone el empleo de una matriz OVAR (objetivos, variables de acción y responsables) como herramienta útil para desarrollarlo.

La matriz OVAR es una técnica gerencial que permite desplegar los objetivos, traduciéndolos en tareas concretas a desarrollar, así como definir las responsabilidades para su ejecución. En esa matriz se identifica la influencia de cada variable de acción en el cumplimiento de los objetivos marcando con una X esta relación y además se señala mediante un símbolo (puede ser también una X) los responsables en el desarrollo de cada variable de acción. Una vez definidas las tareas ha desarrollar por cada miembro del grupo de trabajo se debe establecer un cronograma de cumplimiento para cada acción, lo que facilita el trabajo de control futuro.

Con este propósito la autora propone que se haga uso del formato para confeccionar la matriz OVAR que se muestra a continuación:

Objetivos Variables de acción	Obj 1	Responsables				
		Resp 1	.	.	.	Resp n
Var 1						
.						
.						
.						
Var n						

De forma general como resultado de este paso deben quedar definidos los responsables de organizar las acciones para la implementación del sistema, de garantizar la disponibilidad de datos y verificar su fiabilidad, de recopilarlos y procesarlos, y de presentar los resultados a la dirección de la empresa.

Etapa II: Investigación y preparación

La etapa de investigación y preparación constituye sin duda alguna una de las más importantes, ya que de los resultados que se obtengan con ella dependerá en gran medida el éxito del futuro proceso de implantación, ya que permite sentar las bases sobre las cuales se conformará el sistema de costos de la calidad. A continuación se describen una serie de pasos que la autora a definido para el desarrollo de la etapa investigativa y de preparación.

Paso 1: Diagnóstico inicial

Con vista a valorar la situación de la empresa para asimilar la introducción del sistema, se debe realizar un análisis de aquellos factores que puedan inhibir o acelerar su implantación. Por tal motivo deben ser verificados por el grupo de trabajo para la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad una serie de factores claves que pueden afectar de manera negativa el cambio propuesto, convirtiéndolo en un proceso lento, doloroso y muchas veces condenado al fracaso.

La realización de un diagnóstico atinado permitirá la identificación de barreras permanentes o removibles, y con ello sentar las bases de la investigación en función de las condiciones reales presentes en la organización. Es recomendable que en el diagnóstico se analice el estado del sistema de gestión de la calidad y del sistema contable establecido en la empresa, el estado de los elementos de los costos de la calidad existentes, registros e informaciones que tributen a los mismos, bases contables, así como el grado de conocimiento de los trabajadores en el tema.

Para un mejor diagnóstico, completo e integrador, la autora propone que se aplique el modelo para la eficacia organizacional de las “Siete S” desarrollado por la empresa consultora McKinsey & Co. (Stoner, 1995), donde se

identifican los siete factores claves que no se pueden pasar por alto a la hora de introducir un cambio organizacional.

El modelo de las “Siete S” para la eficacia organizacional constituye un marco de referencia importante para el cambio organizacional, identificando como factores claves que pueden afectar de forma negativa o positiva el cambio de éxito en la organización a la estructura, estrategia, sistema, estilo, personal, habilidades y metas superordinarias. Obviar la valoración de alguno de los factores claves relevantes para la organización significaría condenar al fracaso el intento de cambio.

Cada uno de los factores tiene la misma importancia e interactúa con todos los factores restantes, y en este sentido resulta válido aclarar que son las características de las organizaciones y las circunstancias en las que se encuentren lo que determinará cual será la fuerza impulsora a la hora de efectuar el cambio. Para visualizar todo lo referido anteriormente se elaboró la figura 9 que se muestra a continuación:

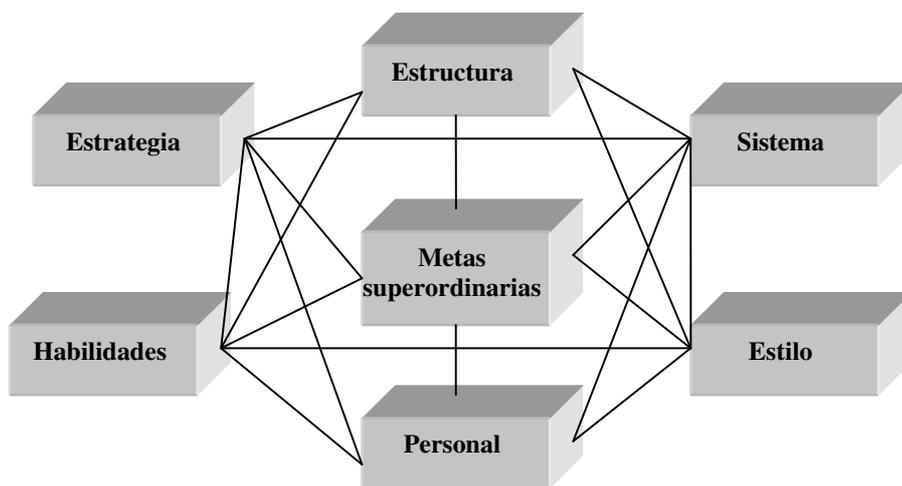


Figura 9: Modelo de las Siete S

Tomado de: Stoner, 1995.

En aras de facilitar el análisis de los siete factores para el éxito organizacional se reseñan a continuación los aspectos que deben ser tenidos en cuenta en cada uno de ellos:

Estructura: se debe analizar la estructura organizativa vigente en la empresa objeto de estudio, sus ventajas y desventajas, estacionalidad, flexibilidad y si favorece o no el cambio a que se aspira.

Estrategia: diagnosticar cómo se realiza el proceso de formulación estratégica y en especial su ejecución, ya que en la práctica el desarrollo de estrategias plantea menos problemas que su ejecución. También se debe valorar la sintonía que existe entre las políticas, estrategias a seguir para su cumplimiento, objetivos y el cambio que se propone realizar.

Sistemas: debido a que el cambio que se propone realizar en la organización es la introducción de un sistema de gestión de costos de la calidad el estudio se debe centrar fundamentalmente en los sistemas de gestión de la calidad, contable y de costos.

Estilo: valorar el patrón de las acciones sustantivas y simbólicas que desarrolla la dirección de la empresa y su concordancia con el cambio a introducir.

Personal: caracterizar el personal de la entidad, ya que de ellos depende directamente el éxito del desempeño organizacional y el progreso o no del sistema.

Habilidades: valorar aquellas actividades que mejor realiza la empresa por las cuales se distingue su actuar en el entorno empresarial que se encuentra y que sin duda alguna constituirán pilares de apoyo para el sistema de gestión de costos de la calidad.

Metas superordinarias: analizar los conceptos guía, valores compartidos y aspiraciones que marcan el desempeño de la entidad. El diagnóstico de los aspectos antes mencionados permite caracterizar las ideas centrales alrededor de las cuales tiene que trabajar la empresa.

Paso 2: Estudio de los procesos

Aplicar el enfoque basado en procesos facilita en gran medida la tarea, ya que ayuda a comprender mejor los requisitos de los procesos, se identifican de forma clara las no conformidades y las desviaciones, y responde a lo establecido en las normas ISO 9000. Es por ello, que resulta conveniente realizar un estudio previo del mapa de procesos de la organización antes de realizar el cálculo de los costos de la calidad.

En caso de que la organización en la cual se va a introducir el cambio no tenga elaborado el mapa de procesos se debe proseguir con su confección partiendo de la identificación de cada uno de los procesos, interrelaciones y su clasificación en estratégico, clave o de apoyo. Asimismo, en caso de que el mapa de procesos se encuentre desactualizado y ya no refleje la verdadera estructura de los procesos se debe reelaborar, ya que estos no son invariables en el tiempo, sino el reflejo gráfico del funcionamiento del proceso.

Para realizar la representación de los procesos se sugiere clasificar a estos en tres niveles o categorías: estratégicos, clave y de apoyo. Una vez efectuada la identificación y clasificación de los procesos se deben representar de forma que facilite la determinación e interpretación de sus interrelaciones y para ello la mejor manera de hacerlo es mediante un mapa de procesos.

Para la confección del mapa de procesos, sin importar la técnica que se adopte para ello, se deben incluir los procesos identificados por cada una de las categorías y las interrelaciones de los mismos; es fundamental reflexionar acerca de qué salidas produce cada proceso y hacia quién se dirige, qué entradas necesita el proceso y de dónde vienen, y qué recursos consume el proceso y de dónde proceden.

El nivel de detalle del mapa de proceso dependerá del tamaño de la organización y de la complejidad de sus actividades. Es importante alcanzar un adecuado equilibrio entre la facilidad de interpretación del mapa de los

procesos y el contenido de la información. Los mapas muy detallados pueden contener mucha información, lo que provocaría cierta dificultad para entender la estructura de los procesos. Por otra parte un pobre nivel de despliegue de los procesos conduciría a la pérdida de información relevante para la gestión de la organización.

Paso 3: Selección del área de prueba

Es recomendable que en organizaciones complejas, con diferentes subdivisiones, se seleccione un área de prueba para realizar el cálculo de los costos de la calidad; la selección del área debe tener en consideración los resultados del diagnóstico inicial realizado. Esta área, por sus características, debe ser: un área autónoma, de relevante importancia dentro de la organización, con grandes posibilidades de obtener resultados positivos con la implantación del sistema, debe poseer una buena base de datos sobre costos y tener una dirección abierta a nuevas ideas y cambios, que se involucre desde la etapa de planificación, participando activamente en la toma de decisiones.

Para facilitar el proceso de selección del área de prueba en la cual se realizará el cálculo de los costos de la calidad, la autora propone la aplicación de la técnica de consenso voto ponderado a través de un modelo de selección, en el cual serán evaluadas cada una de las posibles áreas por el grupo de trabajo teniendo en cuenta los siguientes aspectos: autonomía, importancia dentro de organización, base de datos sobre costos, certificación y dirección abierta al cambio. Para ello, a cada uno de los miembros del grupo de trabajo (desempeñarán el rol de expertos) se le asigna un número determinado de votos para distribuir según sus preferencias (como regla general, el número de votos debe ser aproximadamente 1 ½ veces el número de opciones) y donde el área que mayor puntuación obtenga será la elegida como área de prueba. A continuación se muestra en la tabla 2 el modelo para la selección del área de prueba.

Tabla 2: Modelo para la selección del área de prueba						
Áreas	Aspectos a valorar					Votos totales
	Importancia	Autonomía	Base de datos sobre costos	Certificación	Dirección abierta al cambio	
Área 1						
.						
.						
.						
Área n						

Paso 4 Establecer período de análisis

En aras de garantizar la información, la fiabilidad de los datos, así como complementar el análisis de la gestión económica, se recomienda que el período de análisis de los costos totales de la calidad se realice en correspondencia con los períodos contables; en consecuencia la autora propone que cuando se calculen por primera vez se realice un análisis mensual para todas las categorías. Asimismo se recomienda que los costos de

prevención, evaluación y fallas internas una vez implantado el sistema se analicen trimestralmente por la poca variación en su comportamiento, pero en el caso de los fallos externos sólo se tendrán en cuenta en el período de ocurrencia, además se debe realizar un resumen anual del comportamiento de los costos totales de la calidad.

Etapa III: Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo y control de los costos de la calidad

Una vez concluido el proceso de investigación y preparación se está en condiciones de establecer los elementos que constituirán las entradas del soporte a automatizar, así como los registros primarios y estadísticos que se necesitarán para realizar el cálculo de los costos totales de la calidad.

Paso 1: Establecimiento de los elementos de entrada del soporte, registros primarios y estadísticos

De forma general los elementos de entrada al sistema para el cálculo de los costos totales de la calidad que se necesitan son:

Actividades que se realizan en cada proceso que generan costos de la calidad

Para cada proceso identificado en el mapa de procesos se debe analizar y listar cuáles son todas las actividades o tareas que se realizan que generan gastos relacionados con los costos de prevención, evaluación y fallo, así como los responsables, la frecuencia y tiempo invertido. Para complementar este proceso se deben realizar entrevistas, revisar los profesiogramas, fichas de procesos y planes de trabajo. Para ello debe partirse de un consenso acerca de cuáles serán las actividad que se incluirán; en este sentido la autora propone en la tabla 3 una estructura general de actividades que generan costos de la calidad por procesos atendiendo a su clasificación en estratégicos, claves y de apoyo.

En este sentido, resulta importante aclarar que la empresa no tiene necesariamente que modificar o extender el sistema contable para cuantificar los costos de la calidad, aspecto que origina cierta resistencia y retrasa los programas de implantación, debido a que hace falta tiempo para definir las categorías contables, razonar las clasificaciones y establecer el sistema de datos.

Tabla 3: Estructura general de actividades que generan costos de la calidad por cada uno de los procesos atendiendo a su clasificación

Elementos de los costos de la calidad	Procesos		
	Estratégico	Clave	Apoyo
Actividades de prevención			
Planificación de la calidad	X	X	X
Evaluación de nuevos servicios	X	X	
Planificación del proceso	X	X	X
Auditorias del sistema de calidad	X	X	X
Estudio, selección y evaluación de proveedores	X		X
Formación en calidad	X	X	X
Programas para el mejoramiento de la calidad	X	X	X
Actividades de evaluación			
Control de los procesos	X	X	X
Auditorias externas de calidad	X	X	X
Estudio sobre la satisfacción del cliente	X	X	

Continuación:

Actividades de fallos internos			
Diagnóstico de no conformidades	X	X	X
Tratamiento de no conformidades	X	X	X
Actividades de fallos externos			
Quejas	X	X	
Reclamaciones	X	X	

Por tal motivo, el sistema de gestión de costos de la calidad puede funcionar de forma paralela al sistema contable, existiendo una interrelación dinámica y complementaria entre ambos, donde el flujo de datos e información resultan compatibles.

Registros para la recolección y presentación de la información

La información será obtenida en los procesos a partir de los registros primarios de control ya existentes (si son adecuados), en caso contrario se pueden agregar modificaciones o se pueden crear registros específicos para facilitar la recolección y el tratamiento de los datos requeridos por el sistema. Igualmente se recomienda establecer un formato típico para la presentación final de los resultados. A continuación se presentan los formatos definidos para la recolección de los datos para el cálculo de los costos de la calidad y para la presentación de los resultados a la dirección.

Entidad		REGISTRO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD			Versión: 1
Área de prueba		Proceso:		Fecha:	
Actividades que generan costos de _____					
ACTIVIDADES	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	PERSONAL QUE PARTICIPA	FRECUENCIA Y TIEMPO	ELEMENTO DEL COSTO	
Actividad 1					
.					
.					
Actividad n					

Entidad		REGISTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RESULTADO DEL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD				Versión: 1
Área de prueba		Fecha:				
COSTOS DE LA CALIDAD						
PROCESOS	PREVENCIÓN	EVALUACIÓN	FALLAS INTERNAS	FALLAS EXTERNAS	TOTAL POR PROCESO	
Proceso 1						
.						
.						
Proceso n						
TOTAL POR CATEGORÍA						

Expresiones para el cálculo de los costos de la calidad

Al definir las expresiones para el cálculo de los costos totales de la calidad es necesario tener en cuenta las características de la organización y la forma en que ésta contabiliza los gastos, así como las actividades a las cuales se asignan, para lograr un resultado real y los objetivos que se persiguen. Por cada una de las categorías de costos de la calidad se tendrán en cuenta las actividades identificadas por el grupo de trabajo.

En aras de eludir un poco la complejidad que supone el cálculo de los costos totales de la calidad es recomendable considerar sólo aquellos gastos más representativos y frecuentes, eliminando otros que no aporten la suficiente información.

Por tal motivo, en la tabla 4 se proponen un conjunto de expresiones de cálculo para aquellos gastos más recurrentes, lo que permite la familiarización con los elementos de gastos, sin la necesidad de repetir cada uno de los elementos que comprende.

Tabla 4: Expresiones de cálculo para los elementos de gastos		
Gastos	Descripción de los elementos	Expresión
Salarios	Gs: gasto de salario Th: tarifa horaria Hrt: horas reales trabajadas i: categoría ocupacional o cargo	$Gs = \sum_{i=1}^n Th_i * Hrt_i$
Materiales	Gm: gasto de materiales Qm: cantidad de materiales Vm: precio de adquisición o costo i: tipo de material	$Gm = \sum_{i=1}^n Qm_i * Vm_i$
Energía	Gee: gasto de energía eléctrica Hrt: horas reales trabajadas Qee: consumo de energía eléctrica (Kw/h) Vee: valor de la energía eléctrica (\$/ Kw) i: tipo de equipo	$Gee = \sum_{i=1}^n Hrt_i * Qee * Vee$
Depreciación	Gdepr: gasto de depreciación mensual Vdepr: valor de la depreciación anual del equipo i: tipo de equipo	$Gdepr = \sum_{i=1}^n Vdepr_i / 12$
Transporte	Gt: gastos en servicios de transportación de carga recibida	Según factura

Estas expresiones de cálculo son generales, las particulares se deben definir según las condiciones y características de la organización, teniendo en cuenta los elementos de gasto establecidos con anterioridad. Cuando se definan estas expresiones sólo se reflejará la identificación general seguida de las letras asociadas a la nueva expresión, por ejemplo:

$$Gpc = GSpc + GMpc$$

Gasto en planificación de la calidad: es el gasto de salario más el gasto de materiales utilizados en esa actividad.

Bases para comparar los costos de la calidad y medir su comportamiento

Con el fin de medir periódicamente el nivel de desempeño alcanzado por la organización en este renglón, se deben establecer para ello un conjunto de indicadores comparativos que se caractericen por la facilidad de su

procesamiento e interpretación de sus resultados, y permitan a la dirección de la empresa valorar su comportamiento para una atinada toma de decisiones.

Los costos totales de la calidad comparados con un indicador base, dan como resultado un índice que puede ser graficado y analizado periódicamente, por tal motivo la autora propone en la tabla 5 un conjunto de índices que sirven de base comparativa, donde el porcentaje resulta el concepto más utilizado dado la sencillez de su análisis.

Tabla 5: Indicadores comparativos de los costos de la calidad

Indicador	Expresión de cálculo	Tendencia en el tiempo
Costo total de la calidad respecto al costo total del servicio	$C = \frac{CTC}{CTS} * 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a los gastos	$C = \frac{CTC}{G} * 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a los ingresos	$C = \frac{CTC}{Ingresos} * 100$	Decreciente
Costo total de la calidad respecto a las utilidades	$C = \frac{CTC}{Utilidades} * 100$	Decreciente
Costo por fallas internas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CFI}{CTC} * 100$	Decreciente
Costo por fallas externas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CFE}{CTC} * 100$	Decreciente
Costo de prevención respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CP}{CTC} * 100$	Creciente
Costo de evaluación respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{CE}{CTC} * 100$	Creciente

Conjuntamente con el análisis de las bases comparativas que seleccione la empresa, es necesario también valorar el comportamiento de las diferentes categorías de los costos respecto al costo total de la calidad, lo que posibilita tener una visión acertada acerca de la posición en que se encuentra la organización. Como resultado de la revisión bibliográfica realizada se construyó la tabla 6 donde se recogen los rangos de comportamientos definidos por algunos de los más importantes autores. En este aspecto es recomendable que cada organización se acoja a aquellos rangos que más se adecuen a sus características, o por el contrario definir sus propios rangos.

Tabla 6: Rangos de comportamientos de cada categoría respecto a los costos totales de la calidad

Categorías de los costos	Propuesta de rangos según los autores (%):			
	Harrington	Juran	Fawsi	Cuatrecasas
Prevención	10	10	0.5 - 5	5
Evaluación	35	40	10 - 50	10-50
Fallas externas	7		20 - 40	20-40
Fallas internas	48		23 - 40	25-40

Una vez definidos los rangos de comportamientos a los cuales se va a acoger la empresa, se debe realizar la valoración de cada una de las categorías con el fin de determinar la zona en la que se encuentra la entidad y de

esta forma trazar las estrategias a seguir para la reducción de los costos totales de la calidad hasta alcanzar el estado óptimo. Para la realización de este análisis la autora, a partir de la revisión bibliográfica realizada propone en la tabla 7 tres zonas de ubicación, así como las estrategias que se deben adoptar en cada una de ellas.

Tabla 7: Zonas de ubicación según el comportamiento de las diferentes categorías de los costos de la calidad		
Zona de proyecto de mejora	Zona de indiferencia	Zona de perfeccionamiento
CF > 70%	CF ≈ 50%	CF < 40%
CP < 10%	CP ≈ 10%	CP > 50%
Estrategias	Estrategias	Estrategias
Encontrar proyectos de mejora	Desviar el énfasis al control	Estudiar los costos por defectos detectados
Investigar		Revisar las tolerancias
		Reducir las inspecciones

Por otro lado la autora propone que para la realización de una valoración mucho más integral la empresa diseñe un cuadro de mando integral (CMI) donde los costos totales de la calidad constituyan uno de los indicadores de la perspectiva financiera y donde se puedan hacer comparaciones más completas, lo que contribuirá a que en los análisis globales de desempeño, los costos totales de la calidad sean determinantes; en caso de existir uno, sólo se recomienda la inclusión del mencionado indicador en la perspectiva financiera. El CMI es una útil herramienta de control de gestión que permite medir la actuación de la organización desde cuatro perspectivas equilibradas: las finanzas, los clientes, los procesos internos y la formación y crecimiento, y pone de manifiesto las relaciones causa efecto que existe entre los indicadores que lo componen.

Las interrelaciones entre los factores clave que permiten la creación de valor futuro para las empresas, se realiza a través de las cuatro perspectivas del CMI y sus indicadores de eficiencia. Los factores que se identifiquen (generalmente entre seis y doce), deben estar vinculados con la misión, de modo que puedan indicar si se está progresando o no hacia el cumplimiento de la misma. Los factores se relacionan de forma integradora a través del modelo causa efecto a partir de la elaboración del mapa estratégico, y cristalizan en un conjunto de indicadores que permiten evaluar la actuación empresarial.

Una vez establecidos los indicadores, se deben actualizar periódicamente de acuerdo a las características y particularidades de la entidad en cuestión, y cuya frecuencia puede ser trimestral, semestral o anual.

De igual forma se debe revisar el diseño del CMI, adaptándolo a los cambios originados en la estrategia de la organización, siendo éste un proceso que no acaba nunca ya que la estrategia va evolucionando constantemente.

En otra dirección resulta conveniente destacar que el ordenamiento de las perspectivas no es homogéneo para todos los tipos de entidades, ya que el mismo depende en gran medida de las características y funciones sociales de la entidad; es decir, en organizaciones de lucro por ejemplo, la principal perspectiva va a ser la financiera.

Paso 2: Automatización del soporte

Para efectuar el registro, cálculo y control de los costos de la calidad la autora recomienda la elaboración de un software diseñado e implementado en Microsoft Office Excel 2003.

Fase II: Implantación

Objetivo: Concretar a través de un conjunto de etapas la implantación del sistema de gestión de los costos de la calidad.

Etapas IV: Recolección y procesamiento de datos

Luego de definir los formatos de los registros para la recolección de los datos, así como las tareas concretas del personal en correspondencia con las responsabilidades definidas, se procede según lo establecido en el plan, a la recolección de los datos por cada uno de los procesos identificados y a su procesamiento en el software diseñado, en este proceso es de vital importancia la autenticidad de los datos. Algunas técnicas y herramientas que pueden resultar útiles son: trabajo en equipos, tormentas de ideas, utilización de software para el análisis de los datos y herramientas de la calidad.

La fuente fundamental para la recolección de los datos es a partir de los registros primarios del control de los procesos, inspecciones y verificaciones de la calidad, así como cuentas existentes. De ser necesario se pueden realizar estimaciones a partir de un determinado comportamiento temporal, tendencias centrales de los parámetros analizados, opiniones de personal con experiencia en el tema y combinaciones de ellas.

Etapas V: Presentación de resultados a la dirección

En esta etapa resulta primordial que la información se organice de manera que facilite el análisis e interpretación de los resultados. Es por ello que una vez recopilados y procesados los datos, la tarea de orden es decidir cómo se presentarán para la realización de acertados análisis. Lo recomendable es hacerlo de forma gráfica pues así se resumen grandes cantidades de datos en un área pequeña. Las técnicas gráficas más utilizadas en estos casos son:

-  Gráficos de pastel para evidenciar la relación que tienen las diferentes categorías respecto al costo total de la calidad
-  Gráficos de tendencia para mostrar el comportamiento de los costos de la calidad en función del tiempo. Este tipo de gráfico puede hacerse tanto para cada categoría en particular como para el costo total de la calidad, como también puede hacerse a corto o a largo plazo, o sea; establecer gráficos mensuales, trimestrales, semestrales y anuales
-  Gráficos de barras: dentro de este gráfico se encuentra el llamado diagrama de Pareto que se utiliza para estratificar los elementos más importantes en una determinada categoría y jerarquizarlos de acuerdo a su magnitud en la generación del problema, ya que en muchas ocasiones una pequeña cantidad relativa de causas es la que contribuye a un porcentaje relativamente alto de los costos totales.

Los elementos que contribuyan en una alta proporción a los costos de una categoría deben ser graficados en forma separada. Un análisis de este tipo permite seleccionar los principales problemas sobre los cuales se debe actuar, dirigiendo los esfuerzos hacia los más importantes para que tenga un fuerte impacto y se puedan reducir sustancialmente los costos.

Etapas VI: Elaborar procedimiento interno para realizar el cálculo de los costos de la calidad

Se debe elaborar un procedimiento documentado para realizar el cálculo de los costos de la calidad, de acuerdo con los requisitos que debe poseer esta documentación y según lo establecido en el sistema de gestión de la calidad de la empresa. De forma general este procedimiento debe contener: objetivos, alcance, responsabilidades, desarrollo, registros y referencias.

Fase III: Control y mejora

Objetivo: Desarrollar las etapas que permitan medir el impacto, funcionalidad, mejoramiento y posibilidades de generalización del sistema de gestión de costos de la calidad.

Etapas VII: Medición del impacto de los CTC en la organización y análisis de las desviaciones

Después de obtener los resultados del comportamiento de los costos de la calidad en los períodos de análisis establecidos se procede a comparar los mismos con los indicadores bases planificados, con períodos precedentes y con otras organizaciones de características similares, haciendo uso del cuadro de mando integral, lo que ayuda a una mejor comprensión de la situación real de la organización y a la detección de oportunidades de mejora.

Si como resultado de la medición del impacto de los costos de la calidad se detecta algún tipo de desviación negativa ya sea por incumplimiento de lo planificado para el período, así como en la comparación con iguales períodos de años anteriores o con empresas del sector, la dirección debe analizar las causas de este comportamiento desfavorable, y para ello auxiliarse de diferentes técnicas y herramientas que le faciliten el desarrollo del trabajo como pueden ser: tormentas de ideas, encuestas, entrevistas, análisis de datos y gráficos. Este proceso resulta de vital importancia y de su correcta realización depende la efectividad de las acciones de mejora propuestas.

Etapas VIII: Propuesta de soluciones

Luego de haber realizado el análisis de las causas del comportamiento de los costos de la calidad, se procederá a proyectar las acciones correctivas y preventivas, con el propósito de reducir los costos por la mala calidad o fallos, a partir del incremento de los costos de prevención.

Con estas acciones se cierra un ciclo dentro del SGCC, dando paso a uno nuevo, que debe ser por naturaleza mejor que el precedente, alcanzando beneficios superiores en la rentabilidad, ingresos, reducción de los costos y clientes con un elevado nivel de satisfacción.

Etapa IX: Confirmar el mejoramiento del sistema de gestión de costos de la calidad

Después de la implantación de las acciones preventivas o correctivas, tiene que recopilarse y analizarse los datos apropiados para confirmar que ha tenido lugar un mejoramiento. Estos datos confirmatorios deben recopilarse sobre la misma base de los datos tomados para investigar y establecer las relaciones causa-efecto. Si después de la adopción de las acciones preventivas o correctivas, los resultados indeseables continúan ocurriendo con una frecuencia aproximadamente igual a la de antes, será necesario redefinir el proyecto o la actividad de mejoramiento de la calidad, retornando al paso inicial. En esta etapa se realizarán los ajustes del procedimiento de forma tal que satisfagan las necesidades de los clientes.

Etapa X: Generalización

Luego de aplicada la metodología en el área seleccionada y después de haber comprobado su correcto funcionamiento y efectividad, así como los resultados positivos que aporta en el proceso de mejoramiento continuo, entonces se procede a planificar su generalización al resto de la empresa. Para ello se requiere que el sistema sea flexible en las nuevas condiciones, garantizando el cumplimiento de las disposiciones que se especifican en la metodología, así como en su aplicación práctica. Se recomienda que la implantación en otra área de la empresa se realice al comienzo del año fiscal.

2.2 Valoración de la metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad a través del método Delphi

El método empírico Delphi o criterio de expertos, nombre por el cual también es conocido, constituye una alternativa válida y científicamente probada que el investigador puede emplear para someter sus resultados investigativos al análisis de especialistas competentes y, de este modo, obtener juicios de valor sobre el aporte que propone. Por esta razón, en aras de demostrar la validez de la metodología propuesta la autora decidió aplicar dicho método.

El método se basa en la organización de un diálogo anónimo entre los expertos consultados de modo individual, a partir de la aplicación de un cuestionario con el propósito de obtener un consenso general o los motivos discrepantes.

Con vista a darle cumplimiento a la tarea se desarrollaron las siguientes acciones:

 Primero: selección del grupo de expertos

Para ello se diseñó y aplicó una encuesta a 20 candidatos a expertos que ofrecieron su consentimiento de participación (ver anexo 6). El elemento a valorar en la encuesta para la selección de los expertos fue el coeficiente de competencia.

Como resultado del procesamiento de los datos obtenidos con la aplicación de la encuesta a los posibles expertos se observó que el 45% de los candidatos poseen una competencia alta, por lo que se puede plantear

que de forma general el coeficiente de competencia presentó valores elevados, oscilando entre 0.55 y 1 (ver anexos 7 y 8).

Para la selección del número final de expertos se utilizó la NC 49:1981 "Calidad. Métodos de expertos" en la cual se plantea que el grupo de expertos debe oscilar entre 7 y 15 para mantener un nivel de confianza y calificación elevado. La determinación del número de expertos se realizó mediante criterios basados en la distribución binomial de probabilidad y para esto se utilizó la siguiente expresión:

$$M = \frac{P(1-P)K}{i^2}$$

Donde:

- ✚ M: Cantidad de expertos
- ✚ i: Nivel de precisión deseado
- ✚ P: Proporción estimada de errores de los expertos
- ✚ K: Constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido

Los valores de K para realizar el cálculo se ofrecen a continuación en la tabla 8.

Tabla 8: Valores de K asociado al nivel de confianza	
Nivel de confianza (%)	Valor de K
99	6,6564
95	3,8416
90	2,6896

Para la realización de la investigación se decidió trabajar con un nivel de precisión de 0.1, una proporción estimada de errores de los expertos de 0.01 y un nivel de confianza del 99%, con lo cual se obtuvo que el número de expertos a seleccionar fuera siete.

$$M = \frac{P(1-P)K}{i^2} = \frac{0.01(1-0.01)6.6564}{0.1^2} = 6.58$$

Una vez seleccionados los siete expertos con mayor coeficiente de competencia, se elaboró el listado final de expertos (ver tabla 9) y se le informó a cada uno de ellos que había sido seleccionado, con lo cual terminó el trabajo de selección de expertos. Al mismo tiempo se realizó la caracterización de los expertos seleccionados donde se observa que todos poseen más de 15 años de experiencia, el 42.8% ostenta el grado científico de doctor en ciencias y son profesores titulares, y el resto posee la categoría científica de master en ciencias y so profesores auxiliares.

Tabla 9: Listado final de expertos

#	Profesión	Centro de trabajo	Años de experiencia	Categoría docente	Categoría científica
1	Ing. Industrial	UHo	24	Titular	Dr. C
2	Ing. Industrial	UHo	21	Titular	Dr. C
3	Ing. Industrial	UHo	25	Titular	Dr. C
4	Ing. Industrial	UHo	35	Auxiliar	Ms.C
5	Lic. Contabilidad y Finanzas	UHo	28	Auxiliar	Ms.C
6	Ing. Industrial	UHo	16	Auxiliar	Ms.C
7	Lic. Contabilidad y Finanzas	UHo	30	Auxiliar	Ms.C

✚ Segundo: diseño y aplicación de la encuesta a los expertos seleccionados

Se desarrolló la consulta a los expertos seleccionados a través de la aplicación de la encuesta diseñada (ver anexo 9), con el fin de conocer su juicio de valoración acerca de la metodología propuesta. De forma general a los expertos se les consultó sobre los siguientes aspectos:

- 1.Reconocimiento de la importancia de la metodología
- 2.Validez de la metodología
- 3.Carácter metodológico
- 4.Posibilidad de aplicación de la metodología

Los resultados de la consulta realizada a los expertos fueron tabulados (ver anexo 10), con lo cual se observó que el 100 % de los expertos evaluaron los aspectos sometidos a juicio en el rango de bastante aceptables a muy aceptable; no obstante los criterios de los expertos como método subjetivo, pueden estar influenciado por elementos tales como una doble interpretación, presiones o intereses específicos, criterios no bien pensados y otros, que inciden en la evaluación de los aspectos consultados y en los resultados que se esperan, por lo cual se establecen métodos para lograr una mayor objetividad.

Para evaluar si existió consenso y objetividad en los criterios recogidos, se procedió al procesamiento estadístico de los datos de los juicios de los expertos.

✚ Tercero: Procesamiento estadístico de los datos obtenidos en la consulta realizada a los expertos seleccionados

Para el procesamiento estadístico de los datos se tomó como base los resultados de la consulta realizada a los expertos, los cuales fueron introducidos y procesados en el paquete estadístico SPSS 19.0. Con el objetivo de evaluar el grado de concordancia o de acuerdo existente entre los expertos se realizó la prueba no paramétrica de Kendall, calculándose para ello el coeficiente de concordancia W de Kendall y además se realizó la prueba de

Friedman para determinar si este acuerdo era casual o no (significación y grado de confiabilidad de los expertos) a través del test de contraste Chi-cuadrado; y cuyos resultados se recogen en la tabla 10.

Tabla 10: Resultados del procesamiento estadístico de los datos con el paquete SPSS 19.0	
Estadísticos de contraste	
N	4
W de Kendall	0.885
Chi-cuadrado	14.154
gl	4
Significación asintótica	0.007

En consecuencia con los resultados del procesamiento estadístico de los datos, se concluye que existe acuerdo entre los expertos y que este acuerdo no es causal, por lo que se puede concluir que la metodología propuesta cumple con los requisitos para su aplicación.

2.3 Conclusiones parciales

Una vez valorados los puntos fundamentales del presente capítulo se puede arribar a las siguientes conclusiones:

1. Se establecieron como premisas generales para el desarrollo eficaz de la metodología el reconocimiento de la necesidad de gestión, la orientación estratégica, el liderazgo, el compromiso e involucramiento, la compatibilidad y flexibilidad y dinamismo.
2. Se desarrolló una metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de los costos de la calidad con un enfoque de procesos que sirve de herramienta gerencial para la toma de decisiones y con la cual se puede medir objetivamente el desempeño de los procesos con vista a tomar acciones concretas que contribuyan a la disminución de los costos y al mejoramiento continuo del SGC.
3. La metodología diseñada consta de tres fases, diez etapas y una serie de pasos que se derivan de estas últimas, en los que se tiene en cuenta el ciclo de la gestión y su lógica interactiva.
4. Se pudo verificar la validez de la metodología, sus posibilidades de aplicación y generalización a través de la aplicación del método Delphi y el procesamiento estadístico de los datos obtenidos en el paquete SPSS 19.0.
5. Como resultado de la aplicación de las pruebas no paramétricas de de Kendall y de Friedman se obtuvo que existió acuerdo entre los expertos y que este acuerdo no fue causal, por lo que se puede plantear que la metodología propuesta cumple con los requisitos para su aplicación.

CAPÍTULO 3: APLICACIÓN PARCIAL DE LA METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN SGCC CON UN ENFOQUE DE PROCESO EN LA SUCURSAL ALMACENES UNIVERSALES S.A. DE HOLGUÍN

Con la finalidad de comprobar en la práctica la hipótesis de la investigación formulada y tomando en consideración el enfoque del problema científico caracterizado en la introducción de esta Tesis de Diploma, se desarrolló la implementación práctica de la metodología para el diseño e implantación del sistema de gestión de los costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín. A continuación se muestran los principales resultados obtenidos en cada una de las etapas y pasos que componen las fases de la metodología.

3.1 Resultados de la aplicación en Almacenes Universales S.A. de Holguín de la metodología propuesta

Fase I: Planificación

Etapas I: Liderazgo

La alta dirección de la sucursal en correspondencia con lo establecido para hacer efectiva la política de calidad, está convencida de la necesidad de contar con un SGCC que sirva de medida de desempeño del SGC para la detección de oportunidades de mejora, entendiendo que no se trata sólo de un capricho del departamento de calidad y perfeccionamiento. En consecuencia, en la planificación estratégica de la sucursal se han definido explícitamente las acciones para la mejora continua de la calidad. Asimismo se cuenta con la motivación del departamento de contabilidad, lo que resulta muy beneficioso para la implantación del sistema. En busca del éxito en el proceso de implantación del sistema la dirección desarrolló una serie de acciones imprescindibles para su organización que son detalladas a continuación.

Paso 1: Definir objetivos y alcance del sistema de gestión de costos de la calidad

Ofrecer una herramienta gerencial para la toma de decisiones basada en la medición de los costos de la calidad constituye el objetivo fundamental del sistema de gestión de costos de la calidad definido por la alta dirección de la sucursal. Este sistema es aplicable a todos los servicios que ofrece la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín y a las demás sucursales de la Compañía Almacenes Universales S.A.

Paso 2: Conformar y entrenar grupo de trabajo para el diseño e implantación del sistema de gestión de costos de la calidad

Para llevar a cabo el diseño e implantación del SGCC la alta dirección de la sucursal decidió conformar un grupo de trabajo en el cual se involucraran las personas que estarían vinculadas directamente con el sistema. En la selección de los miembros que conformarían el equipo se tomó como referencia los conocimientos y el nivel de información que pudieran aportar cada uno de ellos al proceso de implantación. En correspondencia con lo

planteado y atendiendo a las características de la entidad se resolvió que el grupo de trabajo estaría conformado por los siguientes miembros:

- ✚ Especialista C en gestión de la calidad
- ✚ Especialista C en gestión económica
- ✚ Especialista C en ciencias informática
- ✚ Especialista C en gestión comercial
- ✚ Especialista C en gestión de recursos humanos
- ✚ Investigador

Una vez seleccionados los integrantes del grupo de trabajo y teniendo en cuenta sus necesidades de formación se estableció y ejecutó un plan de entrenamiento básico a través de seminarios y talleres. Hay que destacar como aspecto positivo que esta capacitación no fue exclusiva de los integrantes del grupo de trabajo, sino que fue extensivo al consejo de dirección de la sucursal. El plan diseñado con este fin se muestra en la tabla 11.

Nº	Temas	Consejo de Dirección	Grupo de trabajo	Tipo actividad
1	Sistemas de gestión de la calidad	2 h	4 h	Seminario
2	Herramientas para la mejora continua de la calidad	2 h	8h	Seminario
3	Los costos de la calidad, importancia y aplicación.	2 h	16 h	Seminario, taller
4	Técnicas y herramientas para el cálculo de los costos de la calidad		16 h	Seminario, taller
5	Técnicas de trabajo en grupo	2 horas		Taller

Paso 3: Definir responsabilidades del grupo de trabajo

Insertar en la sucursal el sistema de gestión de costos de la calidad para la planificación, evaluación y control de los mismos, resulta la tarea fundamental a ejecutar por los integrantes del grupo de trabajo.

Con el fin de organizar las tareas a desarrollar por el grupo de trabajo designado para el diseño e implantación del SGCC, la dirección de la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín definió las responsabilidades de cada uno de sus integrantes a través de una matriz OVAR tal y como se muestra en la tabla 12.

Variables de acción	Objetivo	Responsables					
	Ofrecer una herramienta gerencial para la toma de decisiones basada en la medición de los costos de la calidad	Especialista C en GC	Especialista C en GE	Especialista C en CI	Esp. C en G Comercial	Especialista C en GRH	Investigador
Organizar las acciones para la implantación del sistema	x	x	x	x	x	x	x
Garantizar la disponibilidad de datos desde el punto de vista contable	x		x				
Garantizar datos relacionados con quejas y reclamaciones	x				x		

Continuación:

Garantizar la disponibilidad de datos relacionados con auditorias, inspecciones, etc.	X	X					
Verificar la fiabilidad y compatibilidad de los datos recolectados	X	X					
Automatización del sistema	X			X			
Asegurar la recopilación y procesamiento de la información	X		X				
Análisis de los resultados y propuesta de soluciones	X	X	X				
Transmitir a todos los trabajadores la importancia del cálculo de los costos de la calidad para el mejoramiento continuo	X	X	X	X	X	X	X

Etapa II: Investigación y preparación

Paso 1: Diagnóstico inicial

Con el objetivo de valorar la situación de la empresa para asimilar la introducción del sistema se realizó un diagnóstico de aquellos factores que podían inhibir o acelerar su implantación, a través de la aplicación del modelo de las Siete S. El modelo permite diagnosticar el estado de los siete factores claves a la hora de introducir un cambio organizacional. El resultado del diagnóstico se muestra a continuación:

Estructura: la estructura que actualmente existe en la sucursal fue aprobada en el 31 de julio del 2010 por el presidente de la compañía. Esta estructura es el resultado de un continuo proceso de cambio y reestructuraciones ejecutadas por la sucursal para adaptarse a las cambiantes situaciones del entorno empresarial. Es una estructura lineal funcional, con sólo tres niveles jerárquicos, compuesta por una Dirección General a la que se le subordinan un grupo de direcciones que atienden las diferentes áreas de la empresa y las Filiales de Moa y Transporte. Al valorar la misma se detectaron las siguientes ventajas y desventajas:

Ventajas: se destaca su flexibilidad, su bajo costo de mantenimiento y la rapidez de respuesta a situaciones imprevistas, lo que le permite adaptarse con facilidad a nuevas situaciones y cambios en el entorno. Por otro lado la departamentalización funcional les permite a los responsables de los departamentos tener una autoridad efectiva toda vez que conocen mejor las actividades de sus subordinados. Esta estructura presenta igualmente una centralización de la autoridad en la alta dirección, lo cual resulta positivo en situaciones de crisis y conflictos.

Desventajas: las dificultades de coordinación de los distintos departamentos funcionales cuyos responsables suelen perseguir objetivos antagónicos, y la centralización que es una ventaja relativa se convierte en un inconveniente cuando la empresa aumenta de tamaño, al dificultar el funcionamiento de ésta como consecuencia de la centralización de la toma de decisiones.

Estrategia: a partir de las políticas se establecen las estrategias a seguir, materializadas a través de los objetivos estratégicos y objetivos de trabajo, plasmados en el plan anual de actividades y en el plan de trabajo mensual e individual.

Sistema: en este diagnóstico fue analizado el estado del sistema de gestión de calidad y del sistema contable establecido en la sucursal, así como de los costos de la calidad a través de la aplicación de una encuesta con este fin.

Estado del sistema de gestión de calidad

La especialidad de gestión de la calidad surge en el año 2003 como una necesidad para adecuar los servicios a las exigencias del entorno empresarial. Actualmente, en la sucursal se encuentra implantado un sistema de gestión de la calidad basado en la NC ISO 9001: 2008, el cual constituye la base fundamental de su sistema de dirección y gestión.

El sistema de gestión de la calidad implantado se encuentra en fase de consolidación y consta de dos servicios certificados por la Oficina Nacional de Normalización (aduana y arrendamiento de almacenes secos para mercancías) y seis servicios implementados (suministro de fuerza de trabajo, servicio inmobiliaria, control de plagas y vectores, transporte y distribución, ventas mayoristas de productos y ferretería, y venta de combustible).

En la sucursal se garantiza el cumplimiento de la política de calidad mediante la gestión de los recursos, la organización y el compromiso los integrantes de la entidad y sobre todo, por la aptitud que se mantiene en relación con la calidad y su incesante proceso de mejora. La política se encuentra divulgada en todas las áreas.

Se realiza la planeación estratégica del SGC definiéndose los objetivos de calidad y el plan de acción correspondiente, chequeándose su cumplimiento en los consejos de dirección. Se planifican de forma sistemática inspecciones de calidad a los procesos, auditorías internas y revisiones por parte de la dirección al SGC. En el año 2010 se realizaron el 100% de las inspecciones y auditorías planificadas, pero sin embargo sólo se cumplieron el 62% de los objetivos de calidad propuestos.

Resulta importante destacar que en la sucursal se trabaja en la detección oportuna de no conformidades, en el análisis de sus causas y en la propuesta acciones correctivas y preventivas para eliminarlas. Por otro lado, también se asegura la calidad a través de la capacitación y entrenamiento de los trabajadores en las técnicas y procedimientos que se deben cumplir, realizándose seminarios de implementación y encuentro de especialidades para el intercambio de experiencias.

Al cierre del último trimestre del año 2010 la percepción de la calidad de los servicios ofertados fue de 91.34%, se recibieron siete quejas, seis sugerencias y una reclamación, en las auditorías internas no se detectaron no conformidades y como resultado del control realizado por el Departamento de Perfeccionamiento Empresarial del MINFAR se hicieron señalamientos al sistema de calidad debido a la ausencia de un sistema de costos relativos a la calidad que permita determinar la eficiencia del sistema de gestión de la calidad.

Estado del sistema contable

Debido a las condiciones existentes actualmente en la sucursal y a la necesidad de vincular directamente a los trabajadores a la elaboración del plan de costo y fundamentalmente a los compromisos de su reducción para alcanzar una mayor eficiencia, el método de planificación que se utiliza es el normativo, a través de los presupuestos de gastos por área de responsabilidad.

Con vistas a asegurar el correcto análisis del comportamiento de la eficiencia en cada unidad de servicio prestado, se realiza el cálculo del costo unitario, para ello, a los servicios más importantes, se les confecciona la ficha de costo, las normas y normativas de consumo y de fuerza de trabajo, así como las cuotas para la aplicación de gastos indirectos previamente establecidas. Estas fichas de costo son elaboradas por la dirección de economía y participan además la dirección comercial, de recursos humanos, de asesoría jurídica, servicios técnicos, aseguramiento y demás especialidades vinculadas directamente al servicio, y se aprueban mediante una resolución emitida por el director general.

Al comienzo de cada año, las fichas de costo son actualizadas de acuerdo a las modificaciones de precios de adquisición de las mercancías y a los aumentos de salario, y son conservadas en soporte digital e impreso por un período de cinco años.

En consecuencia en la sucursal se elabora una ficha de costo para cada uno de los servicios que brinda, pero resulta pertinente aclarar que un mismo servicio puede tener varios centros de costos, en dependencia de su envergadura (ejemplo: arrendamiento de almacenes). Por otro lado, el área administrativa está compuesta por varios centros de costo, uno por cada dirección.

El registro de los gastos se realiza mediante cuentas de control, las cuales se desglosan por centros de costo y por agrupaciones de gastos por su naturaleza (elemento de gasto).

En la entidad se emplea un sistema a costo real (registro de los gastos y cálculo de los costos en la cuantía y momento en que realmente tuvieron lugar), mediante dos esquemas de costeo: costeo por órdenes de trabajo y/o servicios y gastos por áreas de responsabilidad. El análisis de las variaciones o desviaciones se realiza por áreas de responsabilidad, por elementos y por costo unitario.

Resulta válido señalar que la sucursal, como parte del proceso de perfeccionamiento empresarial en el cual está involucrada tiene debidamente certificada la contabilidad del año 2009 y cuenta con un manual de contabilidad de costos acorde a la legislación vigente. Tiene además una base de datos de costos donde se encuentra registrada la información contable completa de los últimos 5 años y la evidencia de la información contable se actualiza en el software profesional Assets NS, el cual está basado en tablas de cálculo de Excel y capta la información directamente de la base de datos de la contabilidad a los centros de costo, calculando el costo unitario y facilitando la información.

Como resultado del control ejecutado por el Departamento de Perfeccionamiento Empresarial del MINFAR, se le realizaron señalamientos al sistema de costo debido a la ausencia de un sistema de costo de calidad como parte integrante del mismo, lo que impide el cumplimiento de los artículos 625 y 626 del Decreto 281 "Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal".

Estado de los costos de la calidad

Con el objetivo de determinar si en la sucursal son analizados o contabilizados los gastos de aquellas actividades que generan costos de la calidad, así como el grado de conocimiento de los trabajadores acerca del tema, se realizó una consulta a expertos de la entidad que se recoge en el anexo 11.

Para la aplicación del instrumento de evaluación se tomó como población el total de trabajadores que compone cada una de las direcciones de la sucursal (general, económica, comercial, capital humano, operaciones, aseguramiento y servicio al cliente) que suman 32 y para la selección de la muestra se utilizó como método probabilístico el muestreo aleatorio estratificado (MAE).

Para la aplicación del MAE se estableció una probabilidad de éxito de 0.5 y un error máximo permisible de 0.15 con lo cual se determinó que la cantidad de personal a encuestar era de 18 (muestra representativa), y para la selección del tamaño de la muestra por estrato se utilizó la afijación proporcional.

Una vez aplicado el instrumento se realizaron las pruebas no paramétricas con la ayuda del paquete estadístico SPSS 19.0 de Kendall para determinar si existía acuerdo entre los expertos y la prueba de Friedman para determinar si este acuerdo era casual o no (ver anexo 12). Ambos estadígrafos se calculan con una muy alta significación (***) , o sea, hay acuerdo y el mismo no es casual.

Con los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta se pudo comprobar que en la entidad no se registran los gastos de aquellas actividades que generan costos de la calidad, a pesar del dominio del tema por el personal encuestado, por lo que se puede afirmar que la entidad no cuenta con un sistema que permita estimar, planificar, evaluar y controlar los costos de la calidad, lo que dificulta la evaluación de nuevos programas de mejora de la calidad, y por ende que no se logre una adecuada planificación de la misma.

Estilo: el patrón de las acciones que desarrolla la dirección de la entidad influye en gran medida en el éxito del desempeño organizacional, ya que logran transmitir claramente cuáles son las prioridades. En este sentido se puede plantear que para la organización es un cuadro de inspiración y motivación tener declarado los valores compartidos, ya que constituyen una fuerza impulsora y colocan las prioridades estratégicas, en el lugar, el tiempo y la dirección deseada.

Personal: la entidad cuenta con un personal altamente calificado, los directivos son profesionales muy preparados, firmes, competentes y se preocupan por desempeñar con gran eficiencia su trabajo. Existen buenas relaciones entre jefes y subordinados y está presente además la buena comunicación, la motivación y la responsabilidad de todo el colectivo para el logro de cada objetivo que se trace. Por tal motivo se puede plantear que el éxito de la entidad radica precisamente en su cultura organizacional.

Habilidades: las habilidades de la entidad están principalmente enfocadas a lograr con éxito el desarrollo de su actividad fundamental que es el arrendamiento de almacenes secos y refrigerados, tanto para mercancías en régimen de depósito de aduana como nacionalizadas, conjuntamente con otros servicios asociados a la actividad

de almacenaje, además de los servicios de transportación y corretaje aduanal. Para ello mantienen con los clientes una comunicación continua, detectando las posibles insatisfacciones en los servicios, instándoles a que presenten sus sugerencias sobre la mejor forma de realizar el servicio contratado.

Metas superordinarias: a través del proceso de gestión estratégica se establece la forma en que se lleva a cabo la planificación estratégica para cumplir con la política de calidad, misión y visión, donde los valores compartidos juegan un papel protagónico, ya que constituyen la fuerza impulsora para definir las prioridades estratégicas. Los valores compartidos no sólo le dan sentido a la acción, sino que, además, le dan a la sucursal una fuerza única y particular, carácter e identidad. Dan pertenencia y caracterizan las ideas centrales alrededor de las cuales tiene que trabajar la sucursal y las filiales. Son premisas para el diseño estratégico y principios fundamentales para guiar la toma de decisiones. Los valores de la entidad no son de desconocimiento para ningún trabajador ya que se encuentran muy bien definidos en todas las áreas de trabajo.

De forma general, como conclusión del diagnóstico se puede afirmar que los siete factores valorados constituyen agentes aceleradores para la implantación de los costos de la calidad en la sucursal y dentro de ellos, el personal constituye la principal fuerza impulsora. Igualmente, de la revisión de la documentación y los registros que rigen los diferentes procesos en la organización, entre ellos manuales de inspección, procedimientos, el SGC establecido, el sistema contable y de costo; se comprobó que entre los mismos y la metodología propuesta para la gestión de los costos de la calidad existe correspondencia, lo cual favorece la disponibilidad de los datos.

Paso 2: Selección del área de prueba para la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad

Para llegar a un acuerdo sobre cuál sería el área de prueba seleccionada para el cálculo de los costos de la calidad se procedió a utilizar la técnica de consenso voto ponderado, a partir de la cual se podría determinar aquella área de mayor peso, ya que de su aplicación se obtiene la importancia relativa de las áreas entre sí. Para la aplicación de esta técnica fueron seleccionados como expertos los seis integrantes del grupo de trabajo, a los cuales se le otorgó una puntuación total a distribuir de nueve, según sus preferencias (de forma ascendente) en seis posibles áreas. Para el procesamiento de los datos obtenidos se conformó un modelo cuadrado en el que las filas establecen los miembros del grupo de trabajo o expertos y las columnas las áreas. Como resultado de la aplicación de la técnica se obtuvo que el área a seleccionar sea la Filial Holguín con un total de 18 puntos (ver anexo 13).

La Filial Holguín de la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín ofrece los servicios de arrendamiento de almacenes secos para mercancías nacionalizadas y los servicios aduanales y transitarios que son los únicos servicios certificados por la NC ISO 9001: 2008, por lo cual constituye una de las áreas de mayores posibilidades para obtener resultados positivos con la aplicación del SGCC. Además posee una buena base de datos sobre los costos, sus ingresos resultan relevantes para la organización llegando a representar el 10% del total (aduanas el

1% y almacenes secos el 9%) y existe un compromiso manifiesto de lograr la mejora de la calidad, lo que resulta un ambiente favorable para la implantación del sistema.

Paso 3: Estudio de los procesos

Para la ejecución de este estudio se tomó como punto de partida los procesos identificados en el mapa de procesos de la entidad (ver anexo 14) recogido en su manual de calidad, el cual forma parte de la documentación de su SGC. En correspondencia con lo definido en el mapa fueron caracterizados cada uno de los procesos atendiendo a su ubicación (clasificación en estratégicos, claves y de apoyo) y a su interacción. Como base documental para completar el estudio fueron examinadas en detalle las fichas de cada uno de los procesos. A continuación se muestra la descripción de cada uno de los procesos identificados atendiendo a su clasificación.

Procesos estratégicos

Proceso de gestión estratégica: establece la forma en que se lleva a cabo la planificación estratégica para cumplir con la política de calidad, misión, visión, así como la optimización de los recursos disponibles, siendo su responsable el director general. Con este fin se analizan los resultados de la revisión del SGC, de los estudios de mercado, la política de calidad, la misión y la visión, y se trazan políticas que ayuden al cumplimiento de las metas. A partir de estas políticas se establecen las estrategias a seguir, materializadas a través de los objetivos estratégicos y objetivos de trabajo, plasmados en el plan anual de actividades y en el plan de trabajo mensual e individual. Este proceso es controlado a través del Decreto ley 252 y el Decreto 281/07 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, controles de la casa matriz, auditorías internas, revisión del SGC y consejos de dirección. Su eficacia es medida trimestralmente tomando como base el cumplimiento de los objetivos de trabajo y del plan de negocio.

Procesos claves

Proceso de gestión comercial: tiene como objetivo conocer las necesidades del mercado y las expectativas de los clientes para desarrollar estrategias que permitan incrementar las ventas y brindar un mejor servicio. Conjuntamente define además la forma en que se llevará a cabo la negociación y venta de los servicios que se ofrecen y las acciones para una eficiente gestión de cobro. El director comercial es el responsable de este proceso y trimestralmente evalúa su eficacia a través de los indicadores de gestión establecidos en la ficha de proceso y sus resultados son analizados en el consejo de dirección.

El proceso se inicia cuando el cliente hace efectiva su necesidad y el director comercial presenta la oferta, la cual es analizada por el comité de inversión y nuevos negocios, en caso de proceder se establece la negociación y se le solicita al cliente los documentos legales. Luego se elabora un contrato el cual es revisado por el asesor jurídico y firmado por ambas partes. Una vez prestado el servicio se elaboran, revisan y confirman las facturas para su entrega al cliente y así efectuar el cobro del servicio.

El proceso es controlado a través de los siguientes documentos: indicación 151/04 (Cumplimiento de las obligaciones contractuales), expediente de perfeccionamiento empresarial (Sistema de Contratación Económica y Sistema de Mercadotecnia), Resolución 166-05 (Reglamento de inversiones y nuevos negocios AUSA), indicación 35106 sobre la contratación con sucursales mercantiles, Procedimiento del SGC PR16-4 "Satisfacción del cliente", Indicación 80107 (Gestión de las cuentas por cobrar) y Resolución 245/2008 del BCC

Arrendamiento de almacenes secos para mercancías nacionalizadas: tiene como objetivo comercializar las capacidades de almacenes secos con los requisitos y calidad que exige el cliente, garantizando que las operaciones de manipulación de mercancías se realicen en el menor tiempo posible, con la calidad requerida y cumpliendo las normas y regulaciones existentes. El responsable de dicho proceso es el director comercial, el cual evalúa trimestralmente su eficacia a través de los siguientes indicadores: indicador de comercialización, % de satisfacción de los clientes y tasa de reclamaciones en el servicio. Los documentos que controlan el proceso son: Resolución 59/04 (Reglamento para la logística de almacenes), Contratos de arrendamiento y servicios, y Resolución 153/07 del MINCIN.

Servicios aduanales y transitarios: tiene como objetivo ejecutar los trámites aduanales en el tiempo previsto, según el contrato aplicable en la agencia de servicios aduanales y transitarios, siendo su responsable el director de servicios aduanales, el cual evalúa trimestralmente su eficacia a través de los siguientes indicadores: tiempo de realización de los trámites aduanales, notificación o sanción por parte de la aduana actuante y % de reclamaciones. El proceso es controlado a través de los documentos emitidos por la AGR, Ministerio de finanzas y precios, Cámara de Comercio, Decreto 162 "Ley de aduanas", Decreto 277 "Infracciones administrativas aduaneras" y Resolución 33 "Valor de aduana".

El proceso se inicia con la recepción del expediente de servicio por el área comercial para su posterior revisión por el director del área de servicios aduanales, el cual procede a su entrega al agente tramitador en dependencia de las características del servicio (transportación o no). Una vez concluido el servicio el agente tramitador entrega el expediente al director del área para su facturación y cobro.

Procesos de apoyo

Gestión de los recursos humanos: tiene como objetivo lograr que el personal adquiera y perfeccione su competencia laboral para responder a las exigencias del cargo que ocupa y establecer así, un continuo desarrollo del personal como resultado de la evaluación de los requisitos de competencias laborales y la evaluación de desempeño.

El proceso se inicia con la definición de los requisitos de competencias generales, particulares y específicos, a partir de los cuales se realizan las evaluaciones de las competencias de idoneidad, proceso en el cual se diagnostican las necesidades de aprendizaje y de capacitación. En función de los resultados obtenidos se elabora, ejecuta y controla el plan de capacitación. Es responsabilidad del director de recursos humanos realizar

la evaluación del impacto de la capacitación en busca de no conformidades. Trimestralmente es evaluada la eficacia del proceso por su director a través del cumplimiento del plan de capacitación, evaluaciones del desempeño de los trabajadores, impacto de la capacitación recibida y % de certificaciones internas.

Gestión de recursos materiales: tiene como objetivo asegurar que los productos adquiridos cumplan con los requisitos de compra especificados y que provengan de proveedores aprobados. Conjuntamente elabora los planes de mantenimiento acorde a lo establecido en el manual de mantenimiento, lo que permite conservar la infraestructura y el ambiente de trabajo adecuado para asegurar la conformidad de los productos. El responsable del proceso es el director de aseguramiento, el cual evalúa trimestralmente su eficacia a través de los siguientes indicadores de gestión: indicador de proveedores evaluados, de satisfacción de compras, de mantenimiento y reparación de edificaciones y los equipos tecnológicos.

El proceso se inicia con la evaluación de los proveedores, con lo cual se conforma la lista de proveedores aprobados. Por otro lado, con los análisis de las existencias en el almacén y los planes de compra se realizan y revisan las solicitudes de compra, las cuales son presentadas al comité de compra. Una vez efectuada la compra se recepciona la mercancía y se ejecuta una inspección con el fin de detectar productos no conformes.

Medición, análisis y mejora

Este proceso tiene como objetivo demostrar la conformidad de los servicios y del SGC, mejorando continuamente la eficacia del mismo. Para ello, en cada una de las fichas de los procesos identificados se planifica e implementa el seguimiento, medición, análisis y mejora, recopilándose y analizándose los datos apropiados. La dirección de perfeccionamiento y calidad es la responsable del proceso y para ello se auxilia de los programas de auditorías, planes de inspecciones de calidad, registros de quejas y reclamaciones, encuestas a clientes y la evaluación de la eficacia de los procesos. El especialista de calidad evalúa la eficacia del proceso a través de los indicadores de gestión establecidos: nivel de satisfacción del cliente, indicador de auditorías y de no conformidad repetida. Como resultado del proceso se obtiene el informe del resumen de indicadores por procesos, de auditorías internas, de inspecciones, de revisión por la dirección, así como las propuestas de mejora.

Paso 4: Establecer período de análisis

Se ha decidido que el análisis de los costos totales de calidad se realice con una frecuencia trimestral para las categorías de prevención, de evaluación y de fallos internos; en el caso de los fallos externos se ejecutará en el período que se manifiesten. Al mismo tiempo se elaborará un resumen anual de los costos totales de la calidad.

Etapas III: Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo y control de los costos de la calidad

Paso 1: Establecimiento de los elementos de entrada del soporte, registros primarios y estadísticos

A continuación se muestran los principales elementos que constituyen entradas del soporte a automatizar para el cálculo de los costos de la calidad.

Actividades que se realizan en cada proceso que generan costos de la calidad

Con el objetivo de recoger de forma organizada cada una de las actividades que se realizan en todos los procesos identificados se construyó la tabla 13 que se muestra a continuación.

Tabla 13: Actividades que generan costos de la calidad en cada uno de los procesos identificados	
Proceso de gestión estratégica	
Actividades de prevención	Actividades específicas
Planificación de la calidad (PC)	1. Revisión por la dirección al SGC
	2. Supervisión del cumplimiento de la NC ISO 10012 en las áreas
	3. Elaboración de la documentación de los nuevos servicios del SGC con los jefes de áreas
	4. Análisis de la propuesta del presupuesto para la calidad
	5. Análisis del informe sobre la satisfacción de los clientes
	6. Análisis de la aplicación de la política de calidad y el cumplimiento de los objetivos de la calidad
Planificación del proceso (PP)	1. Planificación de inspecciones
	2. Aprobación del cronograma de visitas a clientes
Auditoria del sistema de calidad (AI)	1. Auditoría interna de la calidad
Estudio, selección y evaluación de proveedores (ESEP)	1. Evaluación del proveedor
Formación en calidad (FC)	1. Capacitación y entrenamiento del personal
Programas de mejora (PM)	1. Funcionamiento del grupo de mejora
Actividades de evaluación	Actividades específicas
Control del proceso (CP)	2. Consolidación de los indicadores de eficacia
	1. Análisis de la evaluación de la eficacia de los procesos
	3. Recorrido por las bases de almacenes para comprobar el cumplimiento de las normativas aplicables al servicio
	4. Inspecciones de la calidad al proceso de gestión comercial
	5. Inspecciones de la calidad al proceso de arrendamiento
	6. Inspecciones de la calidad al proceso de competencia y formación recursos humanos
	7. Inspecciones de la calidad al proceso de gestión de recursos materiales
	8. Inspecciones de la calidad al proceso de servicios aduanales
Auditorías externas de calidad (AE)	1. Auditorías externas de calidad
Estudio sobre la satisfacción del cliente (ESC)	1. Encuentros con los clientes
	2. Llamadas telefónicas a clientes
	3. Análisis de actas de encuentros con clientes
	4. Análisis de resultados de las encuestas aplicadas a los clientes

Actividades de fallos internos	Actividades específicas
Diagnóstico de no conformidades (DNC)	1. Registro y notificación de las NC detectadas en el proceso de gestión comercial y realizar cierre de las abiertas
	2. Registro y notificación de las NC detectadas en el proceso de arrendamiento y realizar cierre de las abiertas
	3. Registro y notificación de las NC detectadas en el proceso de competencia y formación recursos humanos y realizar cierre de las abiertas
	4. Registro y notificación de las NC detectadas en el proceso de gestión de recursos materiales y realizar cierre de las abiertas
	5. Registro y notificación de las NC detectadas en el proceso de servicios aduanales y realizar cierre de las abiertas
Tratamiento de las no conformidades (TNC)	1. Control y seguimiento de la acción correctora
	2. Evaluación de la eficacia de las acciones adoptadas
Actividades fallos externos	Actividades específicas
Quejas (Q)	1. Visita a clientes para validar la no conformidad
	2. Investigación de las causas de la no conformidad
	3. Emitir y registrar la nota de no conformidad en caso de que proceda
	4. Seguimiento de las acciones correctivas
Reclamaciones (R)	1. Visita a clientes para validar la no conformidad
	2. Investigación de las causas de la no conformidad
	3. Emitir y registrar la nota de no conformidad en caso de que proceda
	4. Documentación de la reclamación
	5. Análisis jurídico
	6. Seguimiento de las acciones correctivas
Proceso de gestión comercial	
Actividades de prevención	Actividades específicas
Planificación de la calidad (PC)	1. Elaboración del plan de negocio
	2. Revisión de los planes de concertación de negocio
	3. Revisión de la situación de las cuentas por cobrar vencidas
	4. Reuniones del comité de contratación
	5. Búsqueda de la cartera de clientes
	6. Verificación del cumplimiento de las acciones de mercadotecnia
	7. Valoración del estado de las reclamaciones, quejas y sugerencias
	8. Análisis del estado de cumplimiento del plan de medidas del último control del GAE y la Casa Matriz
	9. Comprobación de la fecha de vencimiento de los contratos
Evaluación de nuevos servicios (ENS)	1. Estudios de mercados
	2. Estudios de factibilidad
Planificación del proceso (PP)	1. Estudio de la demanda
	2. Análisis del cumplimiento del plan de ingresos operacionales
	3. Análisis de los indicadores comerciales de los servicios que se brindan en la sucursal

	4. Análisis de estado de cumplimiento de los indicadores de eficiencia de la actividad comercial establecidos en el SGC
Auditoria del sistema de calidad (AI)	1. Auditoría interna de la calidad
Formación en calidad (FC)	1. Capacitación y entrenamiento del personal
Actividades de evaluación	Actividades específicas
Control del proceso (CP)	1. Evaluación de todas las etapas del proceso
	2. Evaluación de los indicadores de eficacia del proceso
	3. Realización de visitas periódicas de trabajo a las filiales y áreas de almacenes de la sucursal
	4. Inspección de los procesos
Auditorías externas de calidad (AE)	1. Auditorías externas de calidad
Estudio sobre la satisfacción del cliente (ESC)	1. Aplicación de encuestas a clientes
	2. Encuentros con clientes
	3. Llamadas a clientes
	4. Visitas a clientes
	4. Procesamiento de las encuestas aplicadas a los clientes
5. Elaboración del informe trimestral sobre la satisfacción de los clientes	
Actividades de fallos internos	Actividades específicas
Diagnóstico de no conformidades (DNC)	1. Llenar registros de no conformidades que le son competente
	2. Investigación de las causas de las no conformidades que le son competentes
Tratamiento de no conformidades (TNC)	1. Evaluar, determinar e implantar las acciones correctivas
	2. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
Actividades fallos externos	Actividades específicas
Quejas (Q)	1. Registro de la queja recibida
	2. Visita a clientes para validar la no conformidad
	3. Investigación de las causas de la no conformidad
	4. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas
	5. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
Reclamaciones (R)	1. Registro de la reclamación recibida
	2. Visita a clientes para validar la no conformidad
	3. Investigación de las causas de la no conformidad
	4. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas
	5. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
Arrendamiento de almacenes secos para mercancías nacionalizadas	
Actividades de	Actividades específicas

prevención	
Planificación de la calidad (PC)	1. Elaboración de solicitud de materiales de oficina
	2. Mantenimiento y reparación de montacargas
	3. Mantenimiento y reparación de contenedores refrigerados
	4. Reunión con los trabajadores
Planificación del proceso (PP)	1. Planificación de inspecciones
	2. Análisis del estado de cumplimiento de los indicadores de eficiencia establecidos en el SGC
Auditorías del sistema de calidad (AI)	1. Auditoría interna de la calidad
Formación en calidad (FC)	1. Capacitación y entrenamiento del personal
Actividades de evaluación	Actividades específicas
Control del proceso (CP)	1. Evaluación de los indicadores de eficacia
	2. Control al 10% de las mercancías de todos los almacenes
	3. Control de economía de almacenes
	4. Recorrido por la base de almacenes
	5. Inspección de los procesos
Auditorías externas de calidad (AE)	1. Auditorías externas de calidad
Estudio sobre la satisfacción del cliente (ESC)	1. Visitas a clientes
Actividades de fallos internos	Actividades específicas
Diagnóstico de no conformidades (TNC)	1. Llenar registro de las no conformidades detectadas
	2. Investigación de las causas de las no conformidades que le son competentes
Tratamiento de no conformidades (TNC)	1. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas
	2. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
Actividades fallos externos	Actividades específicas
Quejas (Q)	1. Investigación de las causas de la no conformidad
	2. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas
	3. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
Reclamaciones (R)	1. Investigación de las causas de la no conformidad
	2. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas
	3. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
Servicios aduanales	
Actividades de prevención	Actividades específicas
	1. Elaboración de solicitud de materiales de oficina

Planificación de la calidad (PC)	2. Actualización de la política aduanal
	3. Organización de documentos
	4. Confección de conciliaciones de las exportaciones y presentación en AGR
	5. Revisión del expediente de servicio
Planificación del proceso (PP)	6. Reunión de trabajadores de aduana
	1. Planificación de inspecciones
Auditorías del sistema de calidad (AC)	2. Análisis del estado de cumplimiento de los indicadores de eficiencia establecidos en el SGC
Formación en calidad (FC)	1. Auditoría interna de la calidad
Actividades de evaluación	1. Capacitación y entrenamiento del personal
Control del proceso (CP)	Actividades específicas
Auditorías externas de calidad (AE)	1. Evaluación de los indicadores de eficacia
	2. Control numérico de las declaraciones de mercancías
	3. Comprobación de las CXC de aduana
Estudio sobre la satisfacción del cliente (ESC)	1. Auditorías externas de calidad
Actividades de fallos internos	1. Visitas a clientes
Diagnóstico de no conformidades (DNC)	Actividades específicas
Tratamiento de no conformidades (TNC)	1. Llenar registro de las no conformidades detectadas
	2. Investigación de las causas de las no conformidades que le son competentes
	3. Solicitud a la aduana para contra escribir la DM
Actividades fallos externos	1. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas
Quejas (Q)	2. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
	3. Solicitud a la aduana para contra escribir la DM
	3. Solicitudes a la aduana para contra escribir la DM
Reclamaciones (R)	1. Investigación de las causas de la no conformidad
	2. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas
	3. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
Proceso de gestión de recursos humanos	
Actividades de prevención	Actividades específicas
Planificación de la calidad (PC)	1. Selección del personal idóneo
	2. Análisis y estudios de Res. evaluación del desempeño (ED)
	3. Diagnóstico de necesidades de capacitación

	4. Elaboración del plan de capacitación anual
	5. Gestión de cursos de capacitación
	6. Gestión de certificados de cursos
	7. Revisión de las evaluaciones de competencias
	8. Revisión de la evaluación del desempeño
Planificación del proceso (PP)	1. Planificación de inspecciones 2. Análisis del estado de cumplimiento de los indicadores de eficiencia establecidos en el SGC
Auditorías del sistema de calidad (AC)	1. Auditoría interna de la calidad
Formación en calidad (FC)	1. Capacitación y entrenamiento del personal
Actividades de evaluación	Actividades específicas
Control del proceso (CP)	1. Evaluación de los indicadores de eficacia del proceso 2. Control de la entrega de la ED 3. Evaluación del impacto de la capacitación 4. Control de la entrega de evaluación de adiestrados 5. Control de la elaboración de planes adiestramiento
Auditorías externas de calidad (AE)	1. Auditoría externa de calidad
Actividades de fallos internos	Actividades específicas
Diagnóstico de no conformidades (DNC)	1. Llenar registro de las no conformidades detectadas 2. Investigación de las causas de las no conformidades que le son competentes
Tratamiento de no conformidades (TNC)	1. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas 2. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas
Proceso de gestión de recursos materiales	
Actividades de prevención	Actividades específicas
Planificación de la calidad (PC)	1. Elaboración de los planes de aseguramiento 2. Confección de los planes de recursos materiales a corto y mediano plazo para el aseguramiento de abastecimientos 3. Elaboración y actualización de los planes de ahorro de portadores energéticos 4. Confección del informe de la necesidad de productos para presentar al comité de compras 5. Organización de la política de elevación de la calidad en los servicios 6. Análisis y revisión de la conciliación técnico comercial de las Filiales 7. Análisis y revisión del informe de la 350 8. Elaboración del balance de portadores energéticos
Planificación del proceso (PP)	1. Planificación de inspecciones 2. Análisis del estado de cumplimiento de los indicadores de eficiencia establecidos en el SGC

	3. Realización de estudios de necesidades de materiales
	4. Elaboración de la demanda de abastecimiento
	5. Organización metodológica y control de la actividad de mantenimiento de todas las áreas de trabajo
Auditorías del sistema de calidad (AC)	1. Auditoría interna de la calidad
Estudio, selección y evaluación de proveedores (ESEP)	1. Negociación con proveedores
	2. Evaluación de proveedores
Formación en calidad (FC)	1. Capacitación y entrenamiento del personal
Actividades de evaluación	Actividades específicas
Control del proceso (CP)	1. Evaluación de los indicadores de eficacia del proceso
	2. Evaluación de cumplimiento de las normas de almacenaje para las mercancías
	3. Realización de visitas a las áreas y filiales subordinadas
	4. Control del mantenimiento de las instalaciones de la sucursal
	5. Visita de control al PAC "La Curva"
	6. Control en las diferentes áreas del cumplimiento de las medidas de ahorro de los portadores energéticos
	7. Control del inventario del gas licuado
	8. Revisión y control del nivel de los inventarios máximos y mínimos
	9. Control de la compra de acuerdo a las existencias y las capacidades de almacenamiento
	10. Control sobre las fechas de pagos, para evitar moras
	11. Análisis del cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo
Auditorías externas de calidad (AE)	1. Auditorías externas de calidad
Actividades de fallos internos	Actividades específicas
Diagnóstico de no conformidades (DNC)	1. Llenar registro de las no conformidades detectadas
	2. Investigación de las causas de las no conformidades que le son competentes
Tratamiento de no conformidades (TNC)	1. Determinar, evaluar e implantar las acciones correctivas
	2. Revisar y controlar la efectividad de las acciones tomadas

Registros para la recolección y presentación de la información

Como resultado del diagnóstico realizado y del estudio de los procesos, el grupo de trabajo consideró necesario utilizar los formatos de los dos registros establecidos en la metodología, uno para la recolección de los datos y otro para la presentación final del análisis de los costos totales de la calidad, debido a que los registros ya establecidos en la sucursal no resultaban adecuados para este propósito.

Estos registros de recolección de datos permiten identificar de forma clara las actividades que generan costos de la calidad por cada uno de los procesos, así como los gastos asociados a cada una de ellas, el personal y el tiempo invertido. Por otro lado, el formato definido para la presentación de los resultados facilita el análisis y permite tener una visión acertada acerca del monto de los costos de la calidad por cada uno de los procesos.

Expresiones para el cálculo de los costos de la calidad

Se decidió, por parte del grupo de trabajo utilizar las expresiones generales de cálculo propuestas en la metodología. No obstante, resulta válido comentar que por consenso de los miembros del grupo de trabajo, para el cálculo del gasto de energía eléctrica y por ende de la depreciación, sólo se considerará como equipo la PC debido a que constituye el equipo más recurrente para la ejecución de cada una de las actividades.

Para establecer las expresiones específicas se partió del formato de recopilación de la información, donde se definen cuales elementos del costo intervienen en cada una de las actividades, y la suma de estos elementos constituyen el costo de la calidad para cada una de ellas.

Bases para comparar los costos de la calidad y medir su comportamiento

Para medir periódicamente el nivel de desempeño de los costos de la calidad, el equipo de trabajo decidió adoptar las bases comparativas definidas en la metodología, ya que son fáciles de procesar e interpretar, y permiten a la dirección de la empresa valorar su comportamiento para una atinada toma de decisiones.

En el caso de los rangos de comportamiento de los costos de la calidad se resolvió que lo más atinado era definir unos rangos de comportamiento en correspondencia a las características particulares de la entidad y las aspiraciones que tiene la entidad en este renglón, que sería el estado óptimo de los costos de la calidad y por ende la ubicación de la empresa en la zona de indiferencia (ver tabla 14).

Tabla 14: Rangos de comportamiento de las categorías de los costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín	
Categorías de los CTC	Rangos
Costos de prevención	30%
Costos de evaluación	25%
Costos por fallas internas	25%
Costos por fallas externas	20%

Con el fin de realizar una valoración mucho más completa y tener una visión integradora, el grupo de trabajo decidió incorporar al cuadro de mando integral automatizado de la sucursal como uno de los indicadores de la perspectiva financiera los costos totales de la calidad con respecto a los ingresos; como parte de este proceso de inclusión fue adecuado el mapa estratégico de la entidad así como el sistema de indicadores. Para describir y visualizar la estrategia de la empresa se reelaboró el mapa estratégico donde se articularon los factores claves correspondientes a cada perspectiva y se incluyó como uno de los factores clave de la perspectiva financiera la reducción de los costos totales de la calidad (ver anexo 15).

Una vez elaborado el mapa estratégico se estableció la forma de cálculo, objetivo, nivel de referencia, responsable y periodicidad del indicador CTC respecto a los ingresos que formaría parte del conjunto de indicadores para controlar la gestión empresarial (ver anexo 16). Definido el indicador, se introdujo en el soporte automatizado para el cuadro de mando integral cuya estructura final se muestra en el anexo 17.

Paso 2: Automatización del soporte

Para efectuar el registro, cálculo y control de los costos de la calidad se elaboró un software diseñado e implementado en Microsoft Office Excel 2003 (ver anexo 18). Para la edición e implementación del software se hizo uso primeramente de la introducción de los registros automatizados, los cuales contienen la información solicitada de los elementos de gastos, personal que participa, frecuencia y tiempo empleado en cada una de las actividades que generan costos de calidad en los procesos identificados. Conjuntamente el software le solicita al usuario los siguientes datos: no conformidades por proceso, valor de los gastos, ingresos, utilidades y costo del servicio. Una vez introducida toda la información referida, la herramienta se encargará de realizar el cálculo de los costos de la calidad, de los indicadores de desempeño, de generar gráficos ilustrativos así como la ubicación de la empresa en una de las tres zonas definidas, las estrategias correspondientes y salvaguardar dichos cambios para su uso futuro. Todo esto dará como salida una aplicación visual en la cual quedarán calculados dichos costos de la calidad.

Fase II: Implantación

Etapas IV: Recolección y procesamiento de datos

La recolección de los datos fue realizada por el grupo de trabajo en los registros de recolección establecidos. En la recolección fueron tomados en consideración los datos correspondientes a los años 2009 y 2010, y la fuente fundamental fue la información aportada por las áreas funcionales de calidad y perfeccionamiento, economía, recursos humanos, comercial, servicio al cliente y aseguramiento. Una vez obtenida la información fueron introducidos los datos requeridos por el software, el cual realizó automáticamente su procesamiento.

Etapas V: Presentación de resultados a la dirección

Como resultado del procesamiento de los datos recolectados se obtuvo que los costos totales de la calidad correspondientes a los años 2009 y 2010 en la Filial Holguín de la Sucursal de Almacenes Universales S.A. fueron de 262.4133 MP y 228.9773 MP respectivamente como se recoge en el anexo 19.

Al realizar el análisis comparativo de cada una de las categorías que componen el costo total de la calidad en los años 2009 y 2010, se observa que ambos períodos las categorías se comportaron de forma similar sin grandes variaciones, resultando ser el costo por evaluación la categoría con valores más elevados como muestra la tabla 15.

Tabla 15: Análisis comparativo de las categorías de costo de calidad para los años 2009 y 2010 en la Filial Holguín			
Categorías de los CTC	Año 2009	Comparación	Año 2010
Costos de prevención	5,39528249	<	7,161289276
Costos de evaluación	254,4265317	>	218,2330484
Costos por fallas internas	1,075210037	<	1,42350452
Costos por fallas externas	1,51636445	<	2,15950655

Al efectuar el análisis de cada categoría de costo respecto al costo total de la calidad en el año 2010 se observa que los costos de prevención representan el 3.12%, los de evaluación el 95.30 % y los de fallos el 1.56 %, según muestra la figura 10; lo cual hace evidente que la Filial Holguín se encuentra en la denominada zona de perfeccionamiento. Esta situación es provocada porque en la entidad no se había realizado el cálculo de los costos de la calidad con anterioridad y por ende no se conocía la zona en la cual se encontraba, esto provoca que la empresa continuara destinando recursos a la prevención y a la evaluación de la calidad a pesar de encontrarse en la zona de indiferencia, con lo cual se hace muy difícil la reducción de los costos totales de la calidad. En estos momentos, a pesar de que la empresa continúe dedicando recursos a la prevención y a la evaluación no va a conseguir una reducción visible de los costos por fallos, por el contrario, estos esfuerzos adicionales en prevención y evaluación resultan perjudiciales y se van a ver reflejados en un incremento indeseado en los costos totales de la calidad, es decir, cuesta más la evaluación o prevención adicional que las reducciones de los costos por fallos correspondientes. Por tanto, la estrategia apropiada debe enfocarse a estabilizar las acciones de prevención y evaluación.

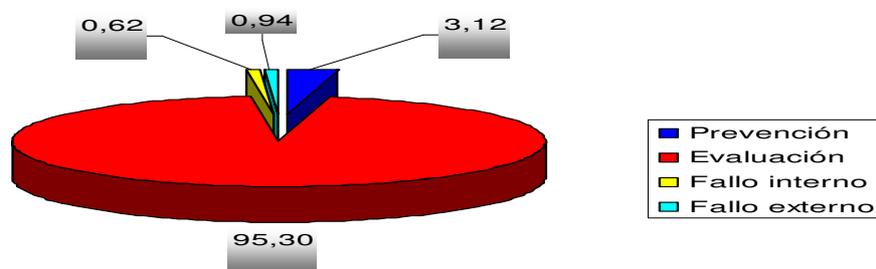


Figura 10: Comportamiento de las categorías respecto a los CTC en el año 2010. Filial Holguín

Por otro lado se puede identificar con claridad que de los procesos estudiados el que más incide en el costo total de la calidad es el de gestión comercial, representando el 17.23% del total, donde es la categoría de evaluación la de mayor contribución al monto final en el proceso, constituyendo el 93.46% del total (ver figura 11).

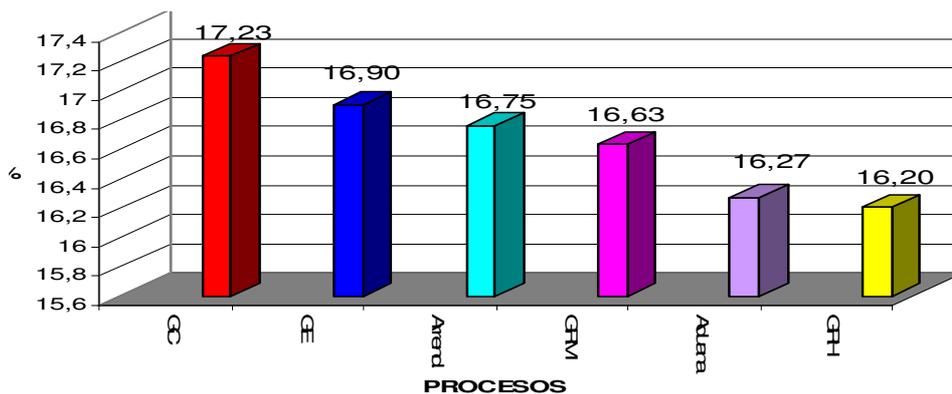


Figura 11: Comportamiento de los CTC en cada uno de los procesos en el año 2010. Filial Holguín

Respecto al análisis de cada una de las bases comparativas adoptadas por la filial para medir el desempeño económico de la entidad en este renglón se obtuvo que en el año 2010 los costos totales de la calidad representan el 4.13% de los ingresos, el 6.36% de los gastos, el 11.80% de las utilidades y el 50.04% del costo del servicio. Con vista a realizar un análisis comparativo entre los años 2009 y 2010 para cada una de las bases comparativas establecidas se construyó la figura 12, en la cual se observa que los indicadores se comportaron de forma similar en ambos años, aunque resulta importante destacar que en el año 2010 presentaron una ligera mejoría en su comportamiento, debido en gran medida a la disminución de los costos totales de la calidad.

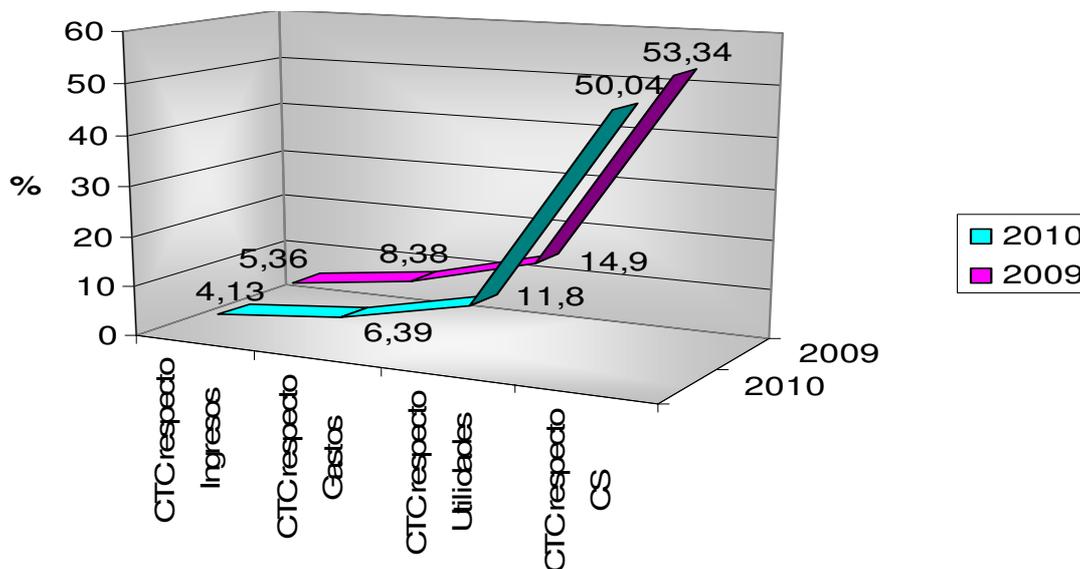


Figura 12: Análisis comparativo de los indicadores de desempeño establecidos para los años 2009 y 2010. Filial Holguín

Etapas VI: Elaboración del procedimiento interno para realizar el cálculo de los costos de la calidad

Para realizar el cálculo de los costos de la calidad se le elaboró a la sucursal un procedimiento interno (ver anexo 20), de acuerdo con los requisitos que debe poseer esta documentación y en correspondencia con el sistema de gestión de la calidad establecido en la entidad.

3.2 Conclusiones parciales

Una vez valorados los puntos fundamentales del presente capítulo se puede arribar a las siguientes conclusiones:

1. Con los resultados de la aplicación parcial de la metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín se comprobó su factibilidad y su posibilidad de generalización.
2. Los costos totales de la calidad correspondientes a los años 2009 y 2010 en la Filial Holguín de la Sucursal de Almacenes Universales S.A. fueron de 262.4133 MP y 228.9773 MP respectivamente.
3. La entidad se encuentra ubicada en la zona de perfeccionamiento, por lo que la estrategia a seguir por la sucursal para lograr el óptimo estado de los costos totales de la calidad y la ubicación en la zona de indiferencia, debe ser estabilizar las acciones de prevención y evaluación.
4. En los años 2009 y 2010 las categorías que componen el costo total de la calidad se comportaron de forma similar sin grandes variaciones, resultando ser el costo por evaluación la categoría más representativa.
5. El proceso que más incide en el costo total de la calidad es el de gestión comercial, representando el 17.23% del total y donde la categoría de evaluación representa la de mayor contribución al monto final en el proceso, constituyendo el 93.46% del total.
6. En el año 2010 los costos totales de la calidad representaron el 4.13% de los ingresos, el 6.36% de los gastos, el 11.80% de las utilidades y el 50.04% del costo del servicio.
7. Los indicadores de desempeño se comportaron de forma similar en los años 2009 y 2010, aunque en este último presentaron una ligera mejoría en su comportamiento, debido en gran medida a la disminución de los costos totales de la calidad.

VALORACIÓN ECONÓMICA Y APORTE SOCIAL

La aplicación parcial de la metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín le ofrece a la dirección una herramienta gerencial que le permite medir el desempeño de los procesos identificados, tomar acciones concretas que contribuyan a la disminución de los costos de la calidad y a la mejora continua, así como medir la efectividad de su sistema de gestión de la calidad en términos económicos.

Con la implantación del sistema de gestión de costos de la calidad en la sucursal se le da cumplimiento a lo establecido en el artículo 625 del Decreto No. 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal” y se erradican los señalamientos del sistema de costos y de gestión de la calidad realizados en el año 2010 por el Departamento de Perfeccionamiento Empresarial del MINFAR en su control de la marcha del proceso de implantación.

Por otro lado, se le ofrece de forma gratuita a la entidad un software diseñado e implementado en Microsoft Office Excel 2003, que le permite realizar de forma automatizada el registro, cálculo y control de los costos totales de la calidad y que representa un ahorro de \$5100.00 por la licencia y de \$3030.00 por su implementación aproximadamente. Como resultado del procesamiento de los datos en el soporte automatizado se pudo cuantificar y jerarquizar los gastos monetariamente, lo que permite la optimización de los esfuerzos para el manejo racional de los costos al prestar un servicio de alta calidad, así como determinar los índices de desempeño de la organización en este renglón y la ubicación de la misma en una de las tres zonas de comportamiento establecidas internacionalmente para definir las estrategias a seguir y alcanzar el estado óptimo. De igual forma, se enriqueció el cuadro de mando integral automatizado, adicionando el costo total de la calidad respecto a los ingresos al conjunto de indicadores de la perspectiva financiera para controlar la gestión empresarial, lo que le permite a la entidad realizar análisis más completos y valorar el impacto de los costos totales de la calidad en la empresa.

Además, se elaboró para la sucursal un procedimiento interno para realizar el cálculo de los costos totales de la calidad de acuerdo con los requisitos que debe poseer esta documentación y en correspondencia con el sistema de gestión de la calidad establecido.

Resulta válido señalar que los servicios prestados a la sucursal representan para ella un ahorro considerable, que asciende aproximadamente a 2100.00 CUC, ya que este mismo servicio si hubiese sido realizado por un especialista de una entidad consultora le costaría 5 CUC por hora de trabajo requerida, y en este caso fue necesario trabajar un total de 420 horas.

En este sentido, se puede plantear además que el trabajo de reducir los costos asociados a la calidad debe considerarse en principio como un ahorro potencial para la sucursal y como una actividad, que de ser trabajada

con la debida orientación reflejará un aumento del sentido de pertenencia del personal y en general, una mayor cohesión en la organización.

Los resultados obtenidos con la investigación fueron avalados positivamente por la dirección de la sucursal, la cual refirió que constituyen una poderosa herramienta para la gestión de la calidad y por ende para la mejora continua, por lo cual se propuso su generalización, lo cual reportará un favorable impacto económico y social en la entidad, ya que contribuye a la reducción de sus costos y al incremento de su prestigio y competitividad en el territorio.

CONCLUSIONES

Como resultado de esta investigación pudo arribarse a las siguientes conclusiones generales:

1. El estudio bibliográfico realizado en la construcción del marco teórico referencial de esta investigación confirma que: los sistemas de gestión de los costos de la calidad en la actualidad no adquieren la verdadera importancia que deben tener, lo que mella la mejora continua de la calidad de los procesos y a su vez, la eficiencia de las organizaciones.
2. Los sistemas de gestión de los costos de la calidad constituyen el eslabón fundamental de interconexión entre la gestión económica y la gestión de la calidad.
3. Se logró desarrollar una metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad con un enfoque de proceso, compuesta por tres fases que responden al ciclo de gestión, diez etapas y pasos que se derivan de estas últimas.
4. Se verificó la validez de la metodología, sus posibilidades de aplicación y generalización a través de la aplicación del método Delphi y el procesamiento estadístico de los resultados de la consulta a través de las pruebas no paramétricas de Kendall y de Friedman.
5. La metodología diseñada constituye una herramienta gerencial que permite al personal de la empresa conocer la situación de los costos de la calidad y medir la efectividad de su sistema de gestión de la calidad en términos económicos.
6. A través de la aplicación parcial de la metodología en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín se pudo medir objetivamente el desempeño de cada uno de los procesos identificados y tomar acciones concretas que contribuyen a la disminución de los costos de la calidad y al mejoramiento continuo del SGC.
7. Como resultado del procesamiento de los datos se obtuvo que la entidad se encuentra ubicada en la zona de perfeccionamiento, por lo que la estrategia a seguir para lograr el óptimo estado de los costos totales de la calidad y la ubicación en la zona de indiferencia, debe ser estabilizar las acciones de prevención y evaluación.

RECOMENDACIONES

Derivadas del estudio realizado, así como de las conclusiones generales expuestas anteriormente, se recomienda:

1. Realizar la aplicación total de la metodología propuesta en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín y en cada una de sus filiales, dada su efectividad para medir el desempeño en términos económicos de los procesos que componen el sistema de gestión de la calidad.
2. Incluir el sistema de gestión de los costos de la calidad en el sistema de costos de la sucursal, dando cumplimiento a lo establecido por el Decreto No. 281 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros “Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión”.
3. Mantener y perfeccionar la implementación del sistema de gestión de costos de la calidad en el área piloto a través de la valoración de los índices comparativos establecidos y el análisis del CMI.
4. Analizar sistemáticamente en las reuniones del grupo de mejora y consejos de dirección el impacto de los costos de la calidad en el desempeño de la organización.
5. Divulgar los resultados de la investigación a través de la participación en eventos y en publicaciones de alto impacto.
6. Proponer que la metodología diseñada sirva de material bibliográfico referenciado para estudiantes que se interesen en investigar este campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. La calidad no cuesta, p.58.
2. p.260.
3. Arturo Romero. La calidad, su evolución histórica y algunos conceptos y términos asociados, p.5.
4. Calidad total para el siglo XXI, p.8.
5. Manual de Control de la Calidad, p.1.1.
6. Control total de la calidad, p.7.
7. Calidad, productividad y competitividad, p.6.
8. Manual de control de la calidad, p.1.1.
9. ¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad Japonesa, p.4.
10. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario, p.8.
11. *Ibíd.*, p.9.
12. Dianelys Nogueira Rivera y col. Fundamentos para el control de la gestión empresarial, p.104.
13. Domingo Rey Peteiro. La gestión tradicional y la gestión por procesos, p.3.
14. Rafael Mateo. Sistemas de gestión de la calidad, p.1.
15. *Ibíd.*, p.3
16. *Ídem.*
17. *Ídem.*
18. Diego Miñarro Quiñonero. Gestión de los costes de calidad y rendimiento de las pequeñas y medianas empresas, p.4.
19. Julio Gámez Ricardo. Metodología para la implementación del Sistema de Gestión de Costos de Calidad en la Industria del Tabaco Torcido de Holguín, p.32.
20. Control total de la calidad, p.64.
21. El coste de la mala calidad, p.19.
22. Administración de operaciones, p.638.
23. La mala calidad y su costo, p.9.
24. Manual de Control de la Calidad, p.4.3.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alexander, Alberto G. *La mala calidad y su costo*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, USA, 1994.
2. Albright, Thomas L. *The measurement of quality costs; An alternative paradigm*. Accounting Horizons, 1992.
3. Amat, J.M. *Contabilidad de costes*. Ediciones Gestión 2000, S.A., Barcelona, 1990.
4. Amat Salas, Oriol; y col. *Contabilidad y gestión de costos*. Ediciones Gestión, Barcelona, España, 2000.
5. _____. *Costes de calidad y de no calidad*. Ediciones Gestión, Barcelona, España, 2000.
6. Armenteros Díaz, Marta. "Sistemas de costos en Cuba; Hay que ponerse al día" en Revista el Economista de Cuba, No. 9, ANEC, Cuba, 1999.
7. Arzola, Roger A. *Enfoque de sistemas*. <http://www.monografias.com/trabajos25/enfoque-sistemas/enfoque-sistemas.shtml>, (Consulta: marzo 2011).
8. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). *Costes de calidad; Principios de Contabilidad de Gestión*. Documento nº 11. Febrero 1995.
9. Ayuso Moya, A. *La elección de los modelos de costes de calidad; Un análisis cualitativo*. Comunicación predoctoral presentada al I Encuentro Iberoamericano de Contabilidad de Gestión y VII Jornadas AECA de Contabilidad de Gestión, Valencia, 2000.
10. Barrainca Vilcinay, I. *La problemática de la contabilización de los costes de la calidad*. Técnica Contable. Nº 582, Junio 1997.
11. Barrie G, Dale; y col. *Quality Costing*. Chapman & Hall. London, U.K, 1992.
12. Besterfield, D. *Quality control*. Prentice-Hall, New Hersey, 1986.
13. Caballano Alcántara, José Luis. *Gestión de la calidad*. <http://www.caballano.com>, (Consulta: marzo 2011).
14. Carr, Lawrence P. *Manager perceptions about quality costs*. Journal of Cost Management, 1992.
15. Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. *Decreto 281 Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial estatal*. La Habana, Cuba, 2007.
16. Comoroto García de Toba, Xiomara. *El sistema de gestión de la calidad como herramienta para las organizaciones educativas del siglo XXI*. <http://www.gestiopolis.com/administración-estrategia/sistema-gestión-calidad-organizaciones-educativas.htm>, 2010.
17. Consejo de Estado. *Decreto Ley Nº 182 de normalización y calidad*. Ciudad de la Habana, Cuba, 1998.
18. Crosby, Philip B. *La calidad no cuesta; El arte de asegurar la calidad*. Editorial Continental, México, 1989.
19. _____. *Calidad total para el siglo XXI*. McGraw-Hill Interamericana, México, S. A de C. V, 1994.
20. Cruz Santiago, Yasnaya; y col. *Gestión de un sistema de costos de la calidad*. Aplicación en la Sucursal Extrahotelera Palmares Las Tunas. Universidad de Holguín. Cuba, 2008.

21. Cruz Suárez, Yileivys. *Evolución histórica de los costos de calidad*. <http://www.monografias.com/trabajos69/evolucion-historica-costos-calidad.shtml>, (Consulta: marzo 2011).
22. Cuatrecasas, LL. *Gestión integral de la calidad; Implantación, control y certificación*. Ediciones gestión, S.A., Barcelona, España, 2000
23. De Fuentes Ruiz. *Los costes de la calidad y la contabilidad*. Partida Doble. Nº 67 1996
24. Deming, W. E. *Calidad, productividad y competitividad; La salida de la crisis*. Editorial Díaz de Santos, Madrid, España, 1989.
25. Escalona, Iván. *Filosofía de calidad*. <http://www.monografias.com/trabajos11/primdep.shtml>, (Consulta: marzo 2011).
26. Esparragoza, Alberto. *Los costos en la calidad*. <http://www.monografias.com/trabajos7/sica/sica2.shtml>, 2001.
27. _____ *Sistemas de calidad total y costos asociados en la calidad*. Universidad Politécnica (UNEXPO). Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela, 2001.
28. Espinoza, Patricio. *Diseño del sistema de costos de calidad; evaluación, seguimiento y proyección*. <http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Gesti%3n-de-la-Calidad/Sistema-de-Costos-Totales-de-Calidad/F61DD611A9EAC01D41256B36003FF224!opendocument>, (Consulta: marzo 2010).
29. Fawsi, F. *Aspectos económicos de la calidad*. Taller Internacional sobre calidad y desarrollo. Qualitas '95. Cuba, 1995.
30. Feigenbaum, A. V. *Control total de la calidad*. Tercera edición revisada. Compañía Editorial Continental, S. A de C. V., México, 1994.
31. Gámez Ricardo, J. *Metodología para la implementación del Sistema de Gestión de Costos de Calidad en la Industria del Tabaco Torcido de Holguín*. Tesis en opción al título académico de Master en Ingeniería Industrial. Universidad de Holguín, Cuba, 2009.
32. Garbey Chacon, Norge. *Costeo basado en las actividades; Una propuesta para su aplicación en la Hotelería Cubana*, Tesis en opción al título académico de Master en Gestión Turística, Santiago de Cuba, 2001.
33. _____ *Sistema de costo de calidad para instalaciones turísticas*. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/siscostocalidad.htm>, 2002.
34. _____ *Cálculo y registro contable de los costos de calidad, 2002*.
35. García Garrido, Yuslayni. *Elaborar y aplicar un procedimiento para el registro, cálculo y análisis de los costos de calidad que sirva como herramienta en la CTE Lidio Ramón Pérez de Felton, Holguín*. Tesis en opción del título de Licenciada en Economía. Universidad de Holguín, Cuba, 2009.
36. García Romero, Eduardo. *Costos de la calidad; ¿En Cuba?*, 2005.
37. Giakatis, G. "The use of quality costing to trigger process improvement in an automotive company" en Total Quality Management, 2000.

38. _____ "Hidden quality costs and the distinction between quality cost and quality loss" en Total Quality Management, 2001.
39. Góngora Reyes, Y. *Metodología para llevar a cabo el estudio de los Costos de la Calidad apoyados en la aplicación del enfoque basado en procesos*. Su aplicación en la Fábrica de Tabaco Torcido de Holguín "Feliú Leyva Nº 2". Tesis en opción al título de Ingeniero. Universidad de Holguín, Cuba, 2006.
40. González Almaguer, A. *El método Delphi y el procesamiento estadístico de los datos obtenidos de la consulta a los expertos*. (Formato digital). Universidad de Holguín, Cuba.
41. Gonzáles Meriño, R.F. *Sobre el estado del arte de la gestión de la calidad*. 2002.
42. González Solán, Oliek. *Los sistemas de control de gestión estratégica de las organizaciones*. <http://www.monografias.com/trabajos15/sistemas-control.shtml>, (Consulta: marzo 2011).
43. Gryna, F. "Costes de la calidad en Jurán, J. M." en Manual de control de la calidad. Sección 4. Cuarta Edición. Editorial MES. La Habana, Cuba, 1993.
44. _____ "Mejora de la calidad en Jurán, J. M." en Manual de control de la calidad. Sección 22. Cuarta Edición. Editorial MES, La Habana, Cuba, 1993.
45. Halevy, A. "Measuring and reducing the national cost of non-quality" en Total Quality Management, 2000.
46. Harrington H. James. *El coste de la mala calidad*. Ediciones Díaz de Santos S.A., Madrid, 1990.
47. _____ *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Editorial Mc Graw Hill Co., Santa Fe de Bogotá, Colombia, 1993.
48. Hernández Concepción, Iliana. *Tecnología para el cálculo de los costos de calidad con enfoques de gestión y de procesos*. Universidad de Holguín, Cuba, 2010.
49. Hernández Hernández, Betsaida. *Ejemplo de aplicación de costo de calidad en Duralmet*. <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/duralmet-costo-de-la-calidad.htm>, 2008.
50. Hernández Lugo, A. *Gestión por procesos*. 2003
51. Hernández Nariño, Arialys; y col. *La representación grafica de procesos y su importancia para la gestión y mejora*. <http://www.revistaciencias.com/publicaciones/EE1kVV1FuZMCYqVxhc.php>, Consultado en marzo 2011.
52. Hernández Torres, M. & García Gómez, J. *Plataforma para gestionar integralmente el proceso de perfeccionamiento en las empresas*. Ingeniería Industrial, Vol. XXII, No.4. Ciudad de La Habana, 2001.
53. Ishikawa, Kaoru (1998). *¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad Japonesa*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, Cuba, 1988.
54. Jiménez Aguado, Ricardo. *Costo de calidad*. <http://www.elprisma.com/apuntes/administracion-de-empresas/costosdecalidadnaciones/>, (Consulta: marzo 2011).
55. Juran, J. *Quality planning and analysis*. McGraw Hill, New York, 1980.

56. _____ *Jurán y el liderazgo para la calidad; Un manual para directivos*. Edición Díaz de Santos, S.A. México, 1990.
57. _____ *Manual de Control de la Calidad*. Cuarta Edición. Mc Graw Hill, USA, 1993.
58. Labrada Hernández, Y. *Aplicación de un sistema de de Costos de la Calidad en la tienda "La Central" de la corporación CIMEX, Sucursal Holguín*. Tesis en opción del título de Licenciada en Economía. Universidad de Holguín, Cuba, 2009.
59. López Rodríguez, M. *Los costos y el control total de la calidad*. <http://www.monografias.com/trabajos29/control-calidad-costos/control-calidad-costos.shtml>. (Consulta: febrero 2011).
60. Martínez Flaquer, Ramón. *Costos totales de la calidad; Elementos que lo integran*. 2002.
61. Martínez García, Sara. *Aproximación de los nuevos enfoques de gestión de la calidad total, evaluación, innovación, en las bibliotecas universitarias actuales ante el paradigma de la alfabetización informacional; Retos y desafíos*. <http://www.eumed.net/rev/ced/04/smg.htm>. (Consulta: marzo 2011).
62. Mateo, Rafael. *Sistemas de gestión de la calidad; Un camino hacia la satisfacción del cliente*. mateo.sqarrobacodetel.net.do. (Consulta: marzo 2011).
63. Mijus. "Bases Generales del Perfeccionamiento Empresarial" en Gaceta Oficial de la República de Cuba, 14 de Septiembre de 1998.
64. Milord Mullings, Ángela. *Recomendaciones para el análisis de los costos de calidad en la industria del sector tabacalero*. Tesis en opción al grado científico de Máster. Instituto de investigaciones del tabaco, San Antonio de los Baños, 2004.
65. Miñarro Quiñonero, Diego. *Gestión de los costes de calidad y rendimiento de las pequeñas y medianas empresas*. Universidad Politécnica de Cartagena, Colombia, 2005.
66. Mora Venegas, Carlos. *Los costos de la no calidad*. <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategias/costos-de-la-no-calidad.htm>, 2009.
67. Norma BS 6143-2:1990. *Guide to the economics of quality. Prevention, appraisal and failure model*.
68. Norma BS 6143-1:1992. *Guide to the economics of quality. Process cost model*.
69. Norma Cubana 49:1981 C. Calidad. *Métodos de expertos*.
70. Norma Cubana ISO 8402: 1987. *Calidad. Vocabulario*.
71. Norma Cubana ISO 8402: 1994. *Gestión de la calidad y aseguramiento de la calidad. Vocabulario*.
72. Norma Cubana ISO 9000: 2005. *Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*.
73. Norma Cubana ISO 9001:2008. *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*.
74. Norma Cubana ISO 9004: 2000. *Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño*.

75. Norma Cubana ISO 9004: 2009. *Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad.*
76. Norma Cubana ISO 10014: 2007. *Gestión de la calidad. Directrices para la obtención de beneficios financieros y económicos.*
77. Noda Hernández, Marcia. *Modelo y procedimiento para la medición y mejora de la satisfacción del cliente en entidades turísticas.* Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas, Holguín, 2004.
78. Nogueira Rivera, D. *Modelo conceptual y herramientas de apoyo para potenciar el control de gestión en las empresas cubanas.* Tesis presentada para optar por el grado de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Cuba, 2002.
79. _____ y col. *Fundamentos para el control de la gestión empresarial.* Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 2004.
80. Norton, D. P. *"El cuadro de mando integral (balanced scorecard)".* Dirección y Progreso, 1998.
81. NRFA 00-08: 1996. *Guía para el análisis de los costos de calidad.* Sistema Ramal de Normalización, Metrología y Control de la Calidad.
82. Oficina Nacional Normalización. *Premio Nacional de la Calidad de la República de Cuba 10^{ma} Edición bases y cuestionario de autoevaluación,* Cuba, 2008.
83. Oña Aldama, Nancy. *Diseño de una metodología para el cálculo de los costos de calidad.* <http://www.bvs.sld.cu/revistas/far/vol32-2-98/far06298.htm>, (Consulta: marzo 2011).
84. Osorio Rodríguez, C. R. *Aplicación de una metodología para el cálculo de los costos de la calidad en la unidad comercial "El Caney" de la Cadena TRD Caribe.* Tesis en opción del título de ingeniero. Universidad de Holguín. Cuba, 2007.
85. Pagella, Nelson. *El sistema de costos de calidad; una forma de medir la gestión de la empresa.* <http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria-industrial/costosdecualidadgestion/default2.asp>, (Consulta: marzo 2010).
86. Pérez Campaña, Marisol. *Contribución al control de gestión en elementos de la cadena suministro. Modelo y procedimientos para organizaciones comercializadoras.* Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Técnicas. Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas, Holguín, 2005.
87. Pérez Campdesuñer, Reiner. *Reflexiones sobre los costos de calidad.* <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/reflexcoscali.htm>, 2002.
88. _____ *Modelo y procedimiento para la gestión de la calidad del destino turístico holguinero.* Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Universidad de Holguín, Cuba, 2006.

89. Pérez Esparragoza, Patricio. *Diseño del sistema de costos de calidad*. <http://www.monografias.com>, 2005.
90. Placencia Soler, Juan Antonio. *El cuarto principio de la gestión de la calidad total*. <http://www.gestiopolis.com/canales8/ger/pricipios-de-la-gestion-de-la-calidad-total.htm>, 2007.
91. Prat Bartés, Albert; y col. *Control y mejora de la calidad*. Edicions UPC, 1998.
92. Rey Peteiro, Domingo. *La gestión tradicional y la gestión por procesos*. <http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/gestitra.htm>, 2005.
93. Rodríguez Méndez, Arianna. *Elaboración del marco teórico referencial que sustente la aplicación de la metodología Servperf para la gestión de la calidad en una empresa de servicios*. <http://www.gestiopolis.com/administración-estrategia/servperf-para-la-gestión-de-la-calidad-en-una-empresa.htm>, 2009.
94. Romero, Arturo. *La calidad, su evolución histórica y algunos conceptos y términos asociados*. <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategias/la-calidad-historia-conceptos-y-terminos-asociados.htm>, 2007.
95. _____; y col. *Sistemas de gestión de la calidad, importancia de su implantación en las empresas del territorio*. <http://www.gestiopolis.com/administración-estrategia/sistemas-gestion-calidad-implantacion.htm>, 2010.
96. Saldierna Gómez, Arturo. *Los costos de calidad*. Consorcio de Universidades mexicanas, 2008.
97. Schroeder, R. G. *Administración de operaciones*. Toma de decisiones en la función de operaciones. Tercera edición. McGraw Hill Book Co. Interamericana de México, S.A. de C. V, 1992.
98. Serrano Gámez, Y. *Metodología para el sistema de Gestión de los Costos de la Calidad. Aplicación en la Industria del Tabaco, UEB Feliú Leyva Nº 1 de Holguín*. Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial. Universidad de Holguín, Cuba, 2009.
99. Solórzano González, Y. *Procedimiento para el diseño de un sistema de costos de calidad. Aplicación parcial en la UEB Villa Cabañas, Empresa ISLAZUL, Holguín*. Tesis en opción al título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas. Universidad de Holguín, Cuba, 2009.
100. Soto, Lauro. *Costos de calidad*. <http://www.mitecnologico.com/Main/CostosDeCalidad>, (Consulta: marzo 2010).
101. Stoner, J. *Administración*. Quinta edición: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México, 1995.
102. Taype Molina, Martín. *TQM, un reto gerencial*. <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/tqm-un-reto-gerencial.htm>, 2007.
103. Torres, Treto y Santos. *Enfoques para la gestión de la calidad* en Revista Normalización. Nº. 2. Cuba, 2003.
104. Uch Portal de estudiantes de recursos humanos. *Gestión por procesos*. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gestiprosesos.htm>, 2002.

105. Valdez Herrera, Clemente. *Gestión de calidad total*. <http://www.gestiopolis.com/administración-estrategia/gestión-calidad-total-quality-management.htm>, 2010.
106. Vallejo, Adolfo. *Identificación de los costos de no calidad en las industrias de manufactura y servicio*. <http://www.slideshare.net/jcfdezmxcal/identificacin-de-los-costos-de-no-calidad>, (Consulta: marzo 2011).
107. Vásquez Hidalgo, Isabel. *El coste de la calidad total*. <http://www.gestiopolis.com/administración-estrategia/coste-de-la-calidad-total.htm>, 2007.
108. Vásquez Lema, Marcelo. *La calidad soy yo*. <http://www.gestiopolis.com/administración-estrategia/cambio-y-formación-de-la-calidad-empresarial.htm>, 2008.

ANEXOS

Anexo 1: Cuadro de la evolución de la calidad en el tiempo

Etapa	Concepto	Finalidad
Artisanal	Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello	Satisfacer al cliente Satisfacer al artesano 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 costos mediante la calidad Satisfacer al cliente Ser competitivo
Posguerra (Resto del mundo)	Producir, cuanto más mejor	Satisfacer la gran demanda de bienes causada por la guerra
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 costos 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

Anexo 2: Metodologías para la implantación de sistemas de costos de la calidad

Implementación de un sistema de costos de la calidad (Amat 1993)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Motivación de la alta dirección y del departamento de contabilidad.	Planificación e implementación
2	Análisis del sistema de costo actual.	
3	Propuesta del sistema de costos totales de calidad.	Planificación
4	Prueba piloto del sistema.	Implementación
5	Evaluación de la prueba piloto.	Control
6	Aplicación del sistema a otras partes de la empresa.	Implementación

Implementación de un sistema de medición de costos de la calidad (Alexander 1994)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Definición de las categorías de costos de la calidad.	Planificación
2	Desarrollo de una metodología para identificar los elementos de costos pertinentes a cada categoría.	
3	Establecimiento de las bases para comparar los costos recolectados.	Planificación Control
4	Presentación de los datos recopilados.	Implementación

Sistema de costos de la calidad (Gryna 1993)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Presentar a la alta dirección información disponible para mostrar los problemas de calidad.	Planificación e implementación
2	Crear un equipo especial para determinar los costos de la calidad.	Planificación
3	Proponer una lista de costos de la calidad	
4	Recomendar que la alta dirección apruebe las definiciones y asigne responsabilidades.	
5	Recopilación de las cifras.	Implementación
6	Presentación y análisis de los resultados.	

Cálculo y evaluación de los costos de la calidad (Sosa 2005)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Motivación de la alta dirección.	Planificación implementación
2	Análisis del sistema de costo actual	
3	Propuesta del sistema de costos de calidad.	
4	Elaboración de la instrucción de trabajo.	Planificación
5	Realización de la prueba piloto en el sistema.	Implementación
6	Presentación de los resultados.	
7	Evaluación de los costos de calidad.	Control
8	Aplicación del procedimiento a otras áreas de trabajo.	Implementación

Anexo 2: Continuación

Implementación de un sistema de costos totales de la calidad (Hernández 2005)		
Etapas	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Definir los objetivos y alcance.	Planificación
2	Crear el grupo de trabajo de CTC.	
3	Identificar los elementos potenciales	
4	Definir los parámetros claves de cada elemento potencial del costo.	
5	Valorar cada elemento del costo.	
6	Aprobar la relación final de los elementos de costo.	
7	Definir el procedimiento y los impresos a utilizar.	
8	Probar y aprobar el sistema de CTC.	Implement.
9	Seguir y mantener el sistema de CTC.	Control
10	Revisar y actualizar el sistema de CTC	Mejora

Pasos para el establecimiento de un sistema de costos de la calidad (NRFA 00-08: 1996)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Contacto con el personal de calidad y contabilidad	Planificación
2	Presentar a la dirección el estudio preliminar	
3	Establecer un grupo de trabajo y un plan general para la implantación del sistema de costos de la calidad	
4	Selección de un área de prueba	
5	Identificar y clasificar los elementos de costo	
6	Desarrollar un plan de implantación de los elementos del costos por etapas	Implementación
7	Aprobación del plan por la dirección y asignación de responsabilidades	
8	Realización del período de prueba en el ámbito determinado	
9	Análisis con la dirección de la marcha de la implantación y los resultados que se van obteniendo	Control Mejora
10	Generalización del plan de implantación	
11	Elaboración y aprobación de programas de mejora de la calidad	

Implementación de un sistema de costos de la calidad (Harrington 1993)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Establecer un equipo financiero y de aseguramiento de la calidad para implantar el sistema.	Planificación
2	Presentar el concepto de costos de la calidad a la alta dirección.	Planificación e implementación
3	Desarrollar un plan para su implantación.	
4	Seleccionar un área de prueba.	Planificación
5	Comenzar el programa en el área seleccionada.	Implementación
6	Identificar y clasificar los elementos del costo.	Planificación e implementación
7	Organizar cada elemento del costo de la calidad.	Planificación e implementación
8	Establecimiento de las entradas al sistema.	Planificación
9	Establecimiento de los formatos de salida.	
10	Definir otros datos auxiliares requeridos.	
11	Revisar la situación con el equipo de dirección.	Planificación e implementación
12	Comenzar el período de prueba.	Implementación
13	Revisar el informe mensual del costo de la calidad.	Control
14	Modificar el programa según la experiencia.	Mejora
15	Generalización del programa.	Implementación

Anexo 2: Continuación

Implantación de un sistema de costos de la calidad (Garbey 2002)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Crear y capacitar un equipo de trabajo para implementar el sistema de costos de la calidad.	Planificación
2	Seleccionar un área de prueba.	
3	Análisis del diagrama de procesos claves.	
4	Identificar y clasificar los elementos de costos.	
5	Establecimiento de los elementos de entrada al sistema y de los registros primarios y estadísticos.	Planificación Implementación
6	Establecimiento de los formatos de salida.	
7	Automatización del sistema.	Implementación
8	Comenzar el período de prueba y puesta a punto del sistema.	
9	Revisión del informe mensual del costo de la calidad.	
10	Generalización del programa al resto de las áreas.	

Procedimiento para la gestión de un sistema de costos de la calidad (Cruz 2008)					
Fase	Etapa	Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión	
I	Planeación y organización del Sistema de Costo de Calidad.				Planificación
	1	Crear y capacitar un equipo de trabajo para llevar a cabo el SCC.			
	2	Desarrollar un plan para la implantación del SCC.			
		1	Seleccionar un área de prueba.		
		2	Identificar y clasificar los elementos de costo de la calidad correspondiente a cada categoría.		
		3	Elaborar el procedimiento interno para el cálculo de los costos de la calidad.		
II	Implantación del sistema de costo de la calidad.				Implementación
	1	Comenzar el período de prueba.			
	2	Recolectar y procesar los costos de la calidad.			
	3	Presentar y analizar los resultados.			
	4	Generalizar el programa al resto de las áreas de la entidad.			
III	Control y mejoramiento del sistema de costo de la calidad.				Control y Mejora
	1	Revisar el informe mensual de los costos de la calidad. Llevar a cabo el SCC.			
	2	Comparar los resultados reales de los costos de la calidad con las bases establecidas.			
	3	Confirmar el mejoramiento del sistema de costos de la calidad.			

Anexo 2: Continuación

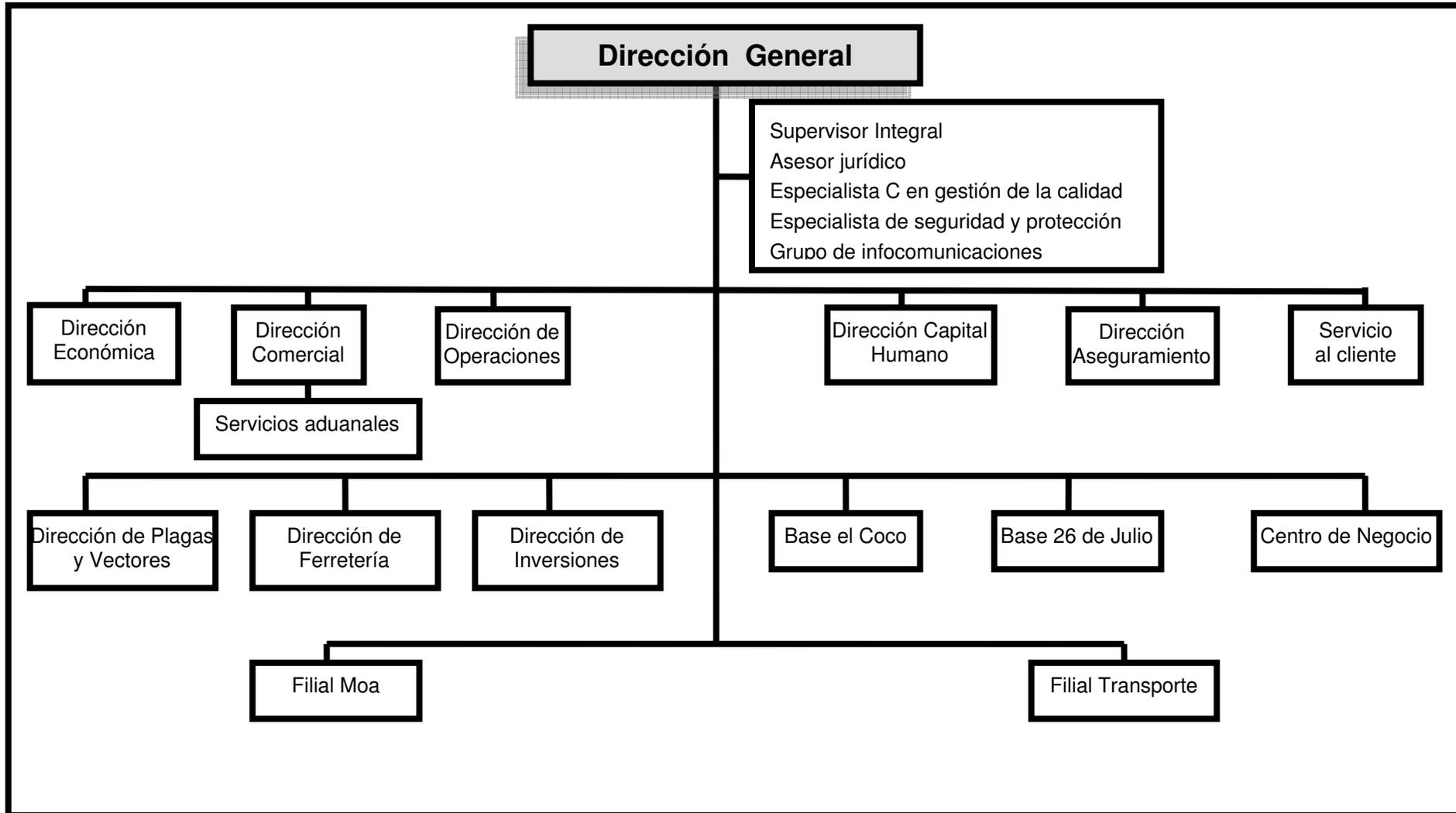
Procedimiento de costos de la calidad (Cairo 2007)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Etapas investigativa y de preparación	Planificación
2	Creación del grupo de trabajo, educación de la calidad y su costo.	
3	Seleccionar un área piloto.	
4	Identificación y clasificación de los costos de la calidad.	
5	Elaboración del procedimiento interno de los costos de la calidad.	
6	Diseño de la recolección y procesamiento de los costos de la calidad.	
7	Presentar los resultados de los costos a la dirección junto con el informe y las oportunidades de mejora.	Implementación
8	Confirmación del mejoramiento.	Mejora

Implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad (Gámez 2009)		
Pasos	Denominación	Función del ciclo de gestión
1	Liderazgo de la dirección en la gestión de la calidad	Planificación
2	Entrenamiento en calidad	
3	Diseño del sistema de gestión de los costos de la calidad	
4	Responsabilidades de la dirección y personal involucrado	Implantación
5	Recopilación y procesamiento de datos	
6	Presentación de los resultados a la dirección.	
7	Análisis mensual de informe de los costos de la calidad	Control
8	Medición de la efectividad	
9	Generalización	
10	Evaluación del sistema de gestión de los costos de la calidad	Mejora
11	Análisis de las causas de las no conformidades del sistema	
12	Propuesta de solución a la dirección.	

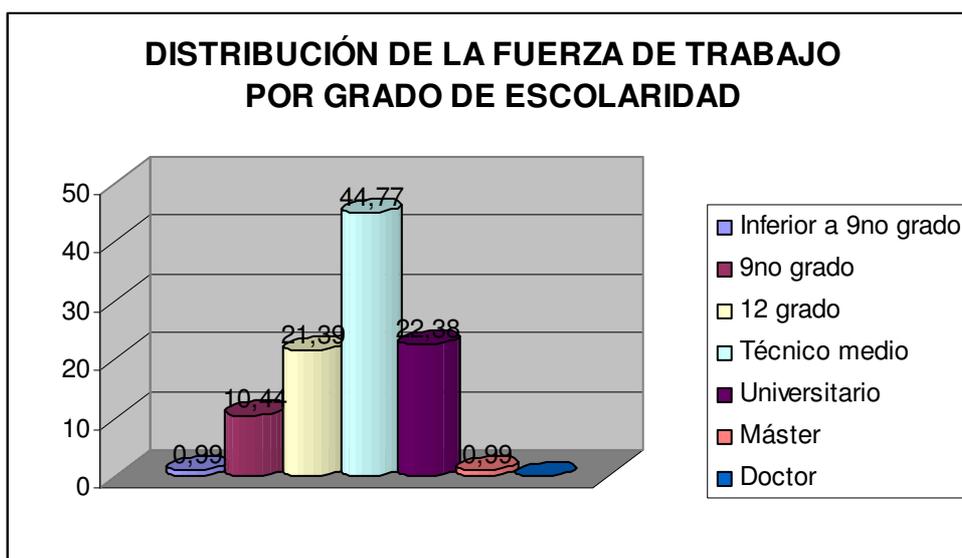
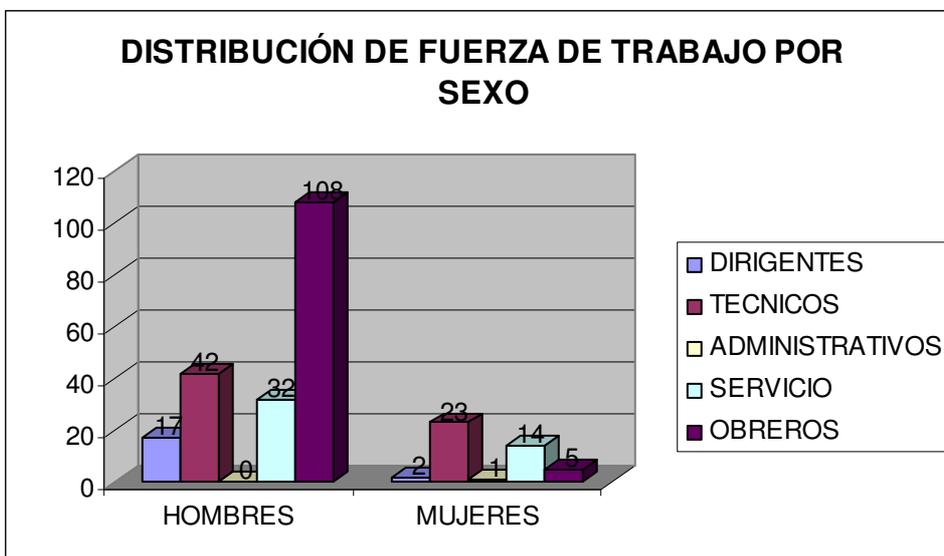
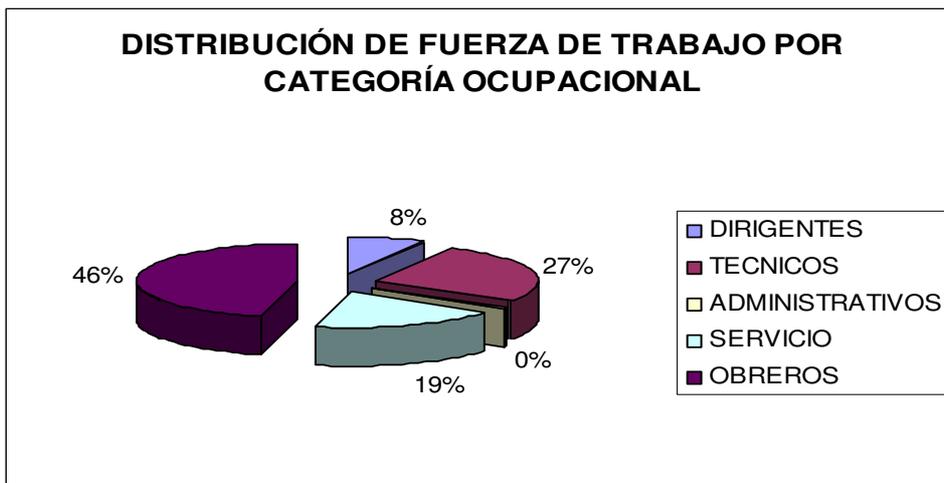
Anexo 3: Análisis comparativo de los elementos de las metodologías o procedimientos referentes a los costos de la calidad

Elementos comparativos (SGCC)			Elementos presentes en los procedimientos o metodologías											
Función del ciclo de gestión	Fase	Etapas y pasos	Amat 1993	Harrington 1993	Gryna 1993	Alexander 1994	NRFA 00-08 1196	Garbey 2002	Hernández 2005	Sosa 2005	Carmen Cairo 2007	Cruz 2008	Gómez 2009	
Planificación	I	<i>Etapa I: Liderazgo</i>	X						X	X			X	
		Paso 1: Definir objetivos y alcance del sistema		X			X		X					X
		Paso 2: Conformar y entrenar grupo de trabajo						X	X			X	X	
		Paso 3: Definir responsabilidades del grupo de trabajo												X
		<i>Etapa II: Investigación y preparación</i>	X									X		
		Paso 1: Diagnóstico inicial			X						X			
		Paso 2: Selección del área de prueba		X			X	X				X	X	
		Paso 3: Estudio de los procesos												
		Paso 4: Establecer período de análisis												
		<i>Etapa III: Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo, acumulación y control de los costos de la calidad</i>									X			
Paso 1: Establecimiento de los elementos de entrada del soporte, registros primarios y estadísticos		X						X		X				
Paso 2: Automatización del soporte														
Implantación	II	<i>Etapa IV: Recolección y procesamiento de datos</i>						X	X		X		X	
		<i>Etapa V: Presentación de los resultados a la dirección</i>		X	X		X	X	X		X	X	X	X
		<i>Etapa VI: Elaborar procedimiento interno para realizar el cálculo de los costos de la calidad</i>			X	X		X	X	X	X	X	X	X
Control y mejora	III	<i>Etapa VII: Medición del impacto de los CTC en la organización y análisis de las desviaciones</i>	X	X	X		X		X	X		X	X	
		<i>Etapa VIII: Propuesta de soluciones</i>					X							X
		<i>Etapa IX: Confirmar mejora del sistema</i>					X					X	X	
		<i>Etapa X: Generalización</i>	X	X	X		X	X		X		X	X	X

Anexo 4: Estructura organizativa de la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín



Anexo 5: Caracterización de la fuerza de trabajo de la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín



Anexo 6: Encuesta para la selección de expertos

Estimado compañero:

Compañero, usted ha sido seleccionado como posible experto para emitir su criterio acerca de la viabilidad que tiene la propuesta de metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal de Almacenes Universales S.A. de Holguín. Se necesita su colaboración como parte del método empírico de investigación "Criterio de experto". Antes de contestar la encuesta complete los siguientes datos generales:

Nombre y apellidos:

Profesión:

Centro de trabajo:

Años de experiencia en la actividad:

Categoría docente:

Categoría científica:

Responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva posible:

1. Marque con una "x" en la tabla siguiente, el valor que se corresponda con el grado de conocimiento que usted posee sobre el tema. Observe que se muestra una escala ascendente, es decir su conocimiento acerca del tema crece de 0 a 10.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que se presentan a continuación, han tenido en su conocimiento y criterio sobre la temática que se investiga.

Fuentes del conocimiento	Alta	Media	Baja
Conocimiento teórico que usted posea sobre la temática.			
Experiencia de trabajo.			
Trabajo de autores nacionales consultados.			
Trabajo de autores extranjeros consultados.			
Su propio conocimiento sobre el estado actual del problema.			
Su intuición			

Muchas gracias por su colaboración.

Anexo 7: Resumen de la aplicación de la encuesta para la selección de los expertos

Candidatos a experto	Coeficiente de conocimiento	Fuentes de argumentación					
		F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	10	A	A	A	A	A	A
2	9	A	A	A	M	A	A
3	9	A	A	A	M	A	M
4	9	A	A	A	A	M	M
5	10	A	A	M	M	A	M
6	9	A	M	A	M	A	A
7	8	A	M	M	M	M	M
8	8	A	A	M	M	M	M
9	6	M	M	M	M	M	M
10	7	M	A	M	M	M	M
11	5	M	M	M	B	M	M
12	7	M	M	B	B	B	B
13	4	B	M	B	B	M	M
14	7	M	M	M	B	B	B
15	6	M	B	M	M	M	B
16	6	M	B	M	M	B	B
17	6	M	B	B	B	M	M
18	7	M	B	M	M	M	B
19	5	M	B	B	B	B	B
20	6	M	B	B	B	B	M

Leyenda

-  Fuente de argumentación alta: A
-  Fuente de argumentación media: M
-  Fuente de argumentación baja: B

Fuentes de argumentación	Ponderación		
	Alta	Media	Baja
F1	0.3	0.2	0.1
F2	0.5	0.4	0.2
F3	0.05	0.05	0.05
F4	0.05	0.05	0.05
F5	0.05	0.05	0.05
F6	0.05	0.05	0.05

Anexo 8: Cálculo de los coeficientes de conocimiento, de argumentación y de competencia

Expertos	F1	F2	F3	F4	F5	F6	KA	KC	K
1	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
2	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
3	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
4	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.9	0.95
5	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	1	1
6	0.3	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.9	0.9
7	0.3	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.8	0.85
8	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1	0.8	0.9
9	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8	0.6	0.7
10	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9	0.7	0.8
11	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8	0.5	0.65
12	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8	0.7	0.75
13	0.1	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.7	0.4	0.55
14	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8	0.7	0.75
15	0.2	0.2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.6	0.6	0.6
16	0.2	0.2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.6	0.6	0.6
17	0.2	0.2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.6	0.6	0.6
18	0.2	0.2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.6	0.7	0.65
19	0.2	0.2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.6	0.5	0.55
20	0.2	0.2	0.05	0.05	0.05	0.05	0.6	0.6	0.6

Leyenda

-  Coeficiente de conocimiento: KC
-  Coeficiente de argumentación: KA
-  Coeficiente de competencia: K

Coeficientes	Rangos	Cantidad de expertos
Competencia alta	$0.8 < K < 1$	9
Competencia media	$0.5 < K < 0.8$	11
Competencia baja	$K < 0.5$	0

Anexo 9: Encuesta a expertos

Compañero experto, usted ha sido seleccionado para emitir su opinión acerca de la viabilidad que tiene la propuesta de metodología para el diseño e implantación de un sistema de gestión de costos de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín. Para ello se le solicita que primero estudie con detenimiento la metodología que se presenta a continuación:

Etapa I: Liderazgo

- Paso 1: Definir objetivos y alcance del sistema
- Paso 2: Conformar y entrenar grupo de trabajo
- Paso 3: Definir responsabilidades del grupo de trabajo

Etapa II: Investigación y preparación

- Paso 1: Diagnóstico inicial
- Paso 2: Selección del área de prueba
- Paso 3: Estudio de los procesos
- Paso 4: Establecimiento del período de análisis

Etapa III: Diseño y automatización del soporte para el registro, cálculo, acumulación y control de los costos de la calidad

- Paso 1: Establecimiento de los elementos de entrada del soporte, registros primarios y estadísticos
- Paso 2: Automatización del soporte

Etapa IV: Recolección y procesamiento de datos

Etapa V: Presentación de los resultados a la dirección

Etapa VI: Elaborar procedimiento interno para realizar el cálculo de los costos de la calidad

Etapa VII: Medición del impacto de los CTC en la organización y análisis de las desviaciones

Etapa VIII: Propuesta de soluciones

Etapa IX: Confirmar mejora del sistema

Etapa X: Generalización

Una vez estudiada la metodología se le pide que marque con una "x" la evaluación que considere tienen los aspectos que se muestran en la tabla atendiendo a las siguientes categorías:

M. A: Muy Adecuado. B. A: Bastante Adecuado. A: Adecuado.
P. A: Poco Adecuado. I: Inadecuado

Aspectos a evaluar	M. A	B. A	A	P. A	I
Reconocimiento de la importancia de la metodología					
Validez de la metodología					
Carácter metodológico					
Posibilidad de aplicación de la metodología					

Se le agradece que dentro de sus múltiples tareas haya dedicado tiempo a responder la encuesta y ayudar a completar, de este modo, el estudio.

Anexo 10: Tabulación de los resultados de la aplicación de la encuesta a expertos

Aspectos a evaluar	M. A	B. A	A	P. A	I	Total
Reconocimiento de la importancia de la metodología	7					7
Validez de la metodología	6	1				7
Carácter metodológico	5	2				7
Posibilidad de aplicación de la metodología	7					7

Anexo 11: Encuesta sobre estado de los costos de la calidad

Estimado compañero:

El cuestionario que a continuación se le presenta pretende evaluar el estado de los costos de la calidad en su entidad como parte de un estudio para la implantación de un sistema para su gestión, solicitamos su colaboración respondiendo las preguntas que en él se relacionan con sinceridad y objetividad. Gracias de antemano por su colaboración.

ASPECTOS A VALORAR	SÍ	NO	TOTAL
COSTOS DE PREVENCIÓN			
Se realiza una adecuada planificación de la calidad.	18	0	18
Se realizan evaluaciones de nuevos productos o servicios.	18	0	18
Existe un programa de capacitación para elevar el nivel de calificación de los trabajadores.	18	0	18
Se conoce cuanto cuesta la capacitación de los trabajadores.	18	0	18
Se cuantifican, registran e informan oportunamente los costos de prevención de la calidad.	0	18	18
COSTOS DE EVALUACIÓN			
Se realizan de forma sistemática auditorías internas acorde al plan.	18	0	18
Se registran los gastos incurridos por este concepto.	1	17	18
Se realizan certificaciones de conformidad de los servicios.	15	3	18
Se registran los gastos incurridos en autocontrol de los servicios.	0	18	18
COSTOS POR FALLOS INTERNOS			
Se registran las no conformidades.	18	0	18
Se registran los gastos incurridos en la reparación o corrección de las no conformidades.	0	18	18
Se disminuyen los precios de los servicios por baja calidad.	0	18	18
Se registran los gastos incurridos por estos conceptos.	0	18	18
Se registran los gastos por demora en el pago de facturas a los proveedores.	0	18	18
COSTOS POR FALLOS EXTERNOS			
Los clientes realizan quejas por la calidad de los servicios.	18	0	18
Se registran y contabilizan los gastos por estos conceptos.	0	18	18
Se realizan reposiciones a los clientes por concepto de las reclamaciones.	10	8	18
Los clientes realizan reclamaciones legales por la calidad de los servicios.	18	0	18
Se registran y contabilizan estas reclamaciones.	0	18	18

Anexo 12: Resultados de las pruebas estadísticas de la consulta a los expertos

Estadísticos de contraste	
N	18
W de Kendall ^a	0.910
Chi-cuadrado	294.911
gl	18
Significación asintótica	0.000
a: coeficiente de concordancia de Kendall	
Estadísticos de contraste^a	
N	18
Chi-cuadrado	294.911
gl	18
Significación asintótica	0.000
a: Prueba de Friedman	

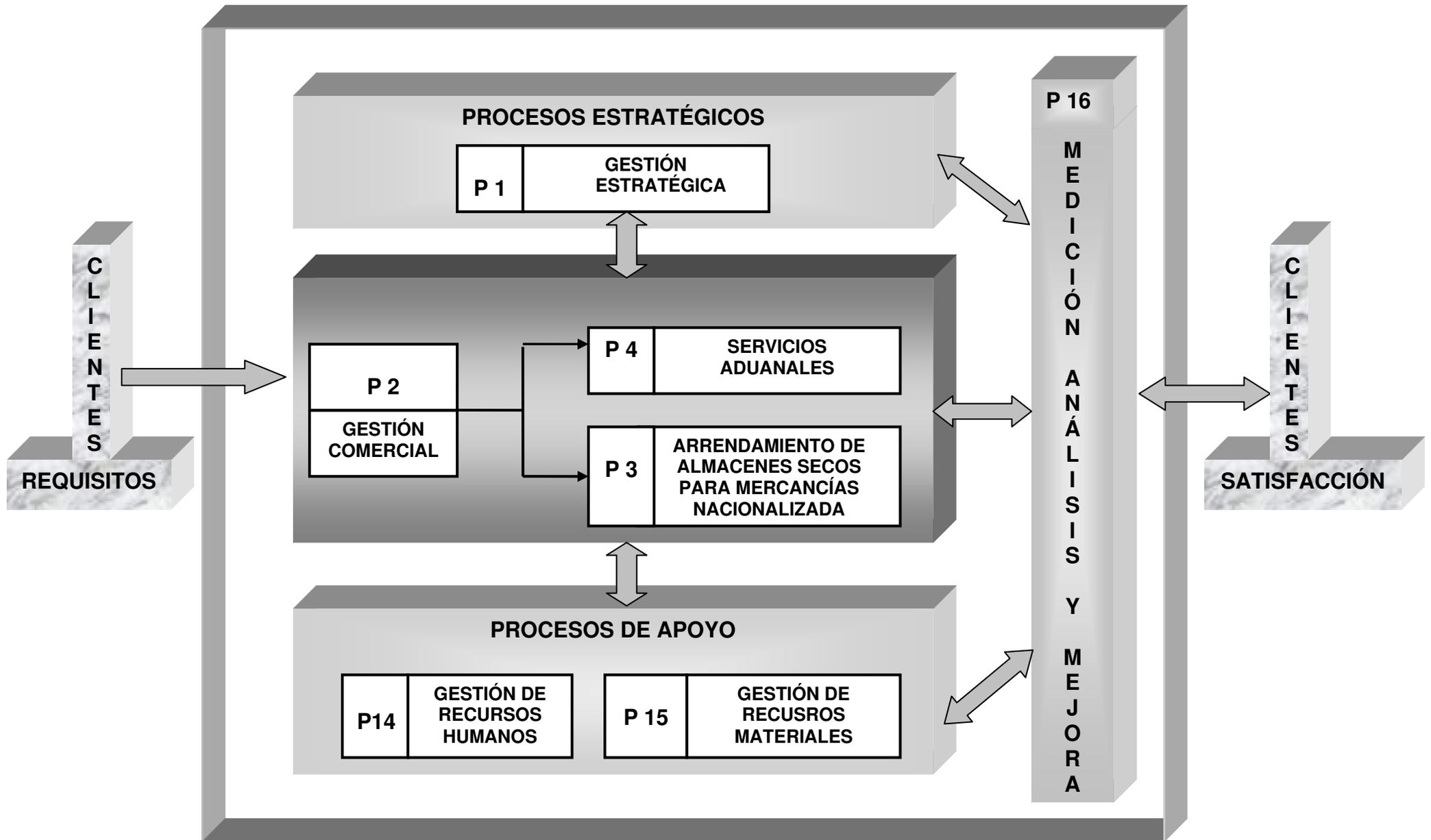
Anexo 13: Técnica de consenso voto ponderado para la selección del área de prueba

Número	Relación de áreas
1	Filial Holguín
2	Filial de transporte
3	Filial Moa
4	Centro de negocios
5	Ferretería
6	Plagas y vectores

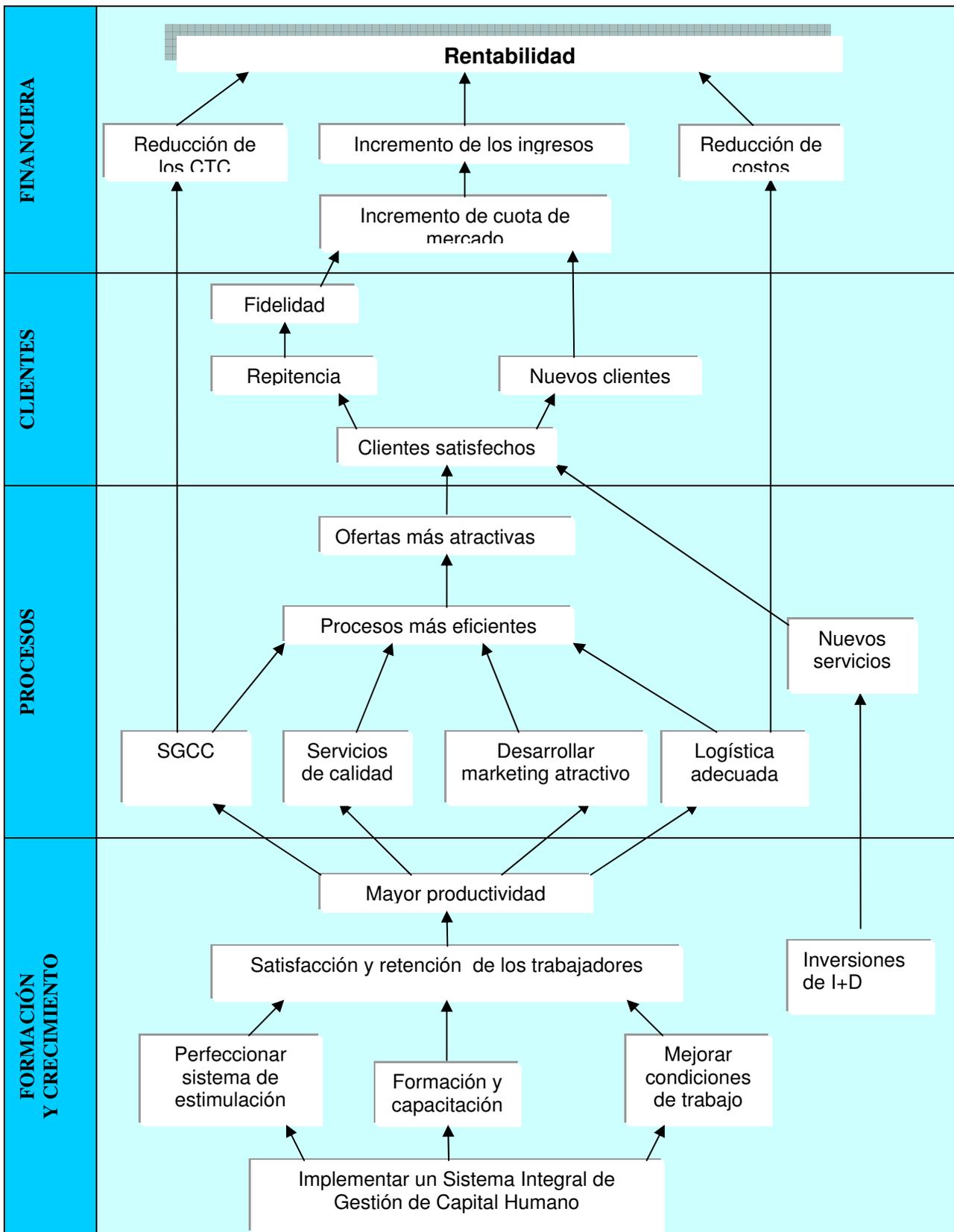
Puntuación total a distribuir: 9
Tendencia ascendente
Expertos: miembros del grupo de trabajo

Expertos	Identificación de áreas – ponderación de los expertos						Total
	1	2	3	4	5	6	
1	4	1	1	1	1	1	9
2	3	2	1	1	1	1	9
3	3	1	2	1	1	1	9
4	2	2	1	3	0.5	0.5	9
5	4	1	1	1	1	1	9
6	2	3	1	1	1	1	9
Total	18	10	7	8	5.5	5.5	54

Anexo 14: Mapa de procesos de la Sucursal de Almacenes Universales S.A. de Holguín



Anexo 15: Mapa estratégico de la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín



Anexo 16: Definición del indicador costo total de la calidad respecto a los ingresos

Indicador	Costo total de la calidad
Forma de cálculo	$C = \frac{CTC}{Ingresos} * 100 \%$
Objetivo	Conocer el % que representan los costos totales de la calidad de los ingresos alcanzados por la sucursal
Nivel de referencia	Se comparará con respecto a lo planificado para el período y con igual período de años anteriores. Se aspirará a su constante decrecimiento
Responsable	Director de Económico
Periodicidad	Anual

Anexo 17: Cuadro de mando integral de la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín

Indicador	Real	Plan	Media hist.	Objetivos												Nivel de decisión			Perspectivas				Impacto	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	AD	MI	SF	F	C	PI	FC	Eficiencia	Eficacia
Rentabilidad											X				X			X					X	
Margen de utilidad											X				X			X					X	
Cumplimiento de las ventas					X						X	X			X			X					X	
Aumento de cuota de mercado											X				X			X						X
Solvencia							X	X		X	X				X			X					X	
Liquidez							X	X		X	X				X			X						X
Costo por peso de ingreso					X		X				X				X			X					X	
CTC respecto a los ingresos					X		X	X		X	X		X	X										
Índice de satisfacción del cliente externo													X	X	X	X			X				X	
Repitencia													X	X	X	X				X				X
Nuevos clientes													X	X	X	X				X				X
Cantidad de quejas													X	X	X	X				X				X
% de quejas solucionadas													X	X	X		X				X			X
Coefficiente de aseguramiento de los inventarios							X		X	X	X	X					X				X			X
Coefficiente de rotación de los inventarios							X		X	X	X	X					X				X			X

Anexo 17: Continuación

Cantidad de recursos liberados e inmovilizados				X			X		X	X	X	X					X				X				X
Índice de participación en post grado					X	X											X					X	X		
Índice de cumplimiento del plan de post grado					X	X											X					X			X
Índice de participación de los trabajadores					X	X											X					X	X		
Índice de cumplimiento del plan de formación					X	X											X					X			X
Proporción de promovidos					X	X											X					X	X		
Índice de eliminación de las condiciones inseguras						X						X	X				X					X	X		
Índice de mejoramiento de las condiciones de trabajo						X						X	X				X					X	X		
Índice de satisfacción con las condiciones de trabajo						X						X	X				X					X	X		
Potencial de satisfacción con las condiciones de trabajo				X		X						X	X				X					X	X		
Eficiencia en la seguridad				X		X						X	X					X				X	X		

Anexo 18: Software para el cálculo de los costos de la calidad

CÁLCULO DE LOS COSTOS TOTALES DE LA CALIDAD

AUTORA : LISANDRA GONZÁLEZ REYES

Gastos	Valor
Materiales de oficina	
Salario trabajadores compañía	
Consumo de energía	
Valor de la energía	
Energía	
Depreciación	
Comunicaciones	
Capacitación	
Servicio pagado auditoría	
Cantidad de trabajadores	

Procesos	NC	Q	R
Gestión estratégica			
Gestión comercial			
Arrendamiento			
Aduana			
Gestión de recursos humanos			
Gestión de recursos materiales			

Indicadores	Valor (MP)
Ingresos	
Gastos	
Utilidades	
Costo del servicio	

Anexo 18: Continuación

Microsoft Excel - Software

Archivo Edición Ver Insertar Formato Herramientas Datos Power Translator Ventana Herramientas del estudiante ? Escriba una pregunta

E49

AUSA	REGISTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RESULTADO DEL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE CALIDAD				Versión: 1
Sucursal Holguín	Fecha:				
	COSTOS DE LA CALIDAD				
PROCESOS	PREVENCIÓN	EVALUACIÓN	FALLAS INTERNAS	FALLAS EXTERNAS	TOTAL
Gestión estratégica	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Gestión comercial	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Arrendamiento de almacenes	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Aduana	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
Gestión de recursos humanos	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!
Gestión de recursos materiales	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!
TOTAL POR CATEGORÍA	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

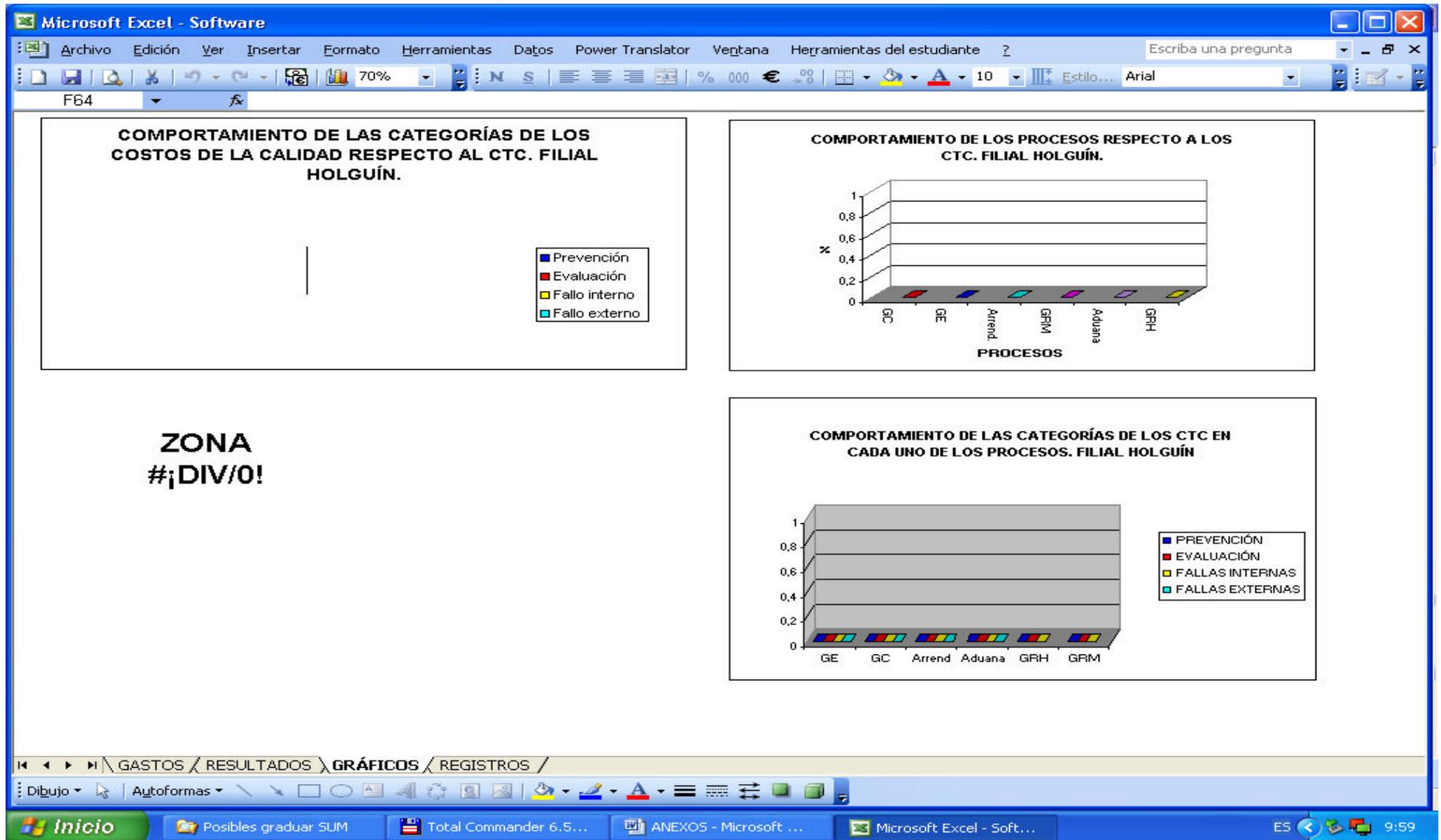
Indicadores comparativos	Resultado
CTC respecto Ingresos	#DIV/0!
CTC respecto Gastos	#DIV/0!
CTC respecto Utilidades	#DIV/0!
CTC respecto CS	#DIV/0!
CFI respecto CTC	#DIV/0!
CFE respecto CTC	#DIV/0!
CTF respecto CTC	#DIV/0!
CP respecto CTC	#DIV/0!
CE respecto CTC	#DIV/0!

GASTOS RESULTADOS GRÁFICOS REGISTROS

Dibujo Autoformas

Inicio Posibles graduar SUM Total Commander 6.5... ANEXOS - Microsoft ... Microsoft Excel - Soft... ES 9:58

Anexo 18: Continuación



Anexo 19: Resultado del cálculo de los costos totales de la calidad en la Filial Holguín de la Sucursal Almacenes Universales S.A. en los años 2009 y 2010.

AUSA		REGISTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RESULTADO DEL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD				Versión: 1
Filial Holguín		Fecha: 2009				
		COSTOS DE LA CALIDAD				
PROCESOS	PREVENCIÓN	EVALUACIÓN	FALLAS INTERNAS	FALLAS EXTERNAS	TOTAL	
Gestión estratégica	1,243246064	42,10416824	0,045633723	0,68156675	44,07461477	
Gestión comercial	1,398586329	42,79297075	0,233988818	0,40929655	44,83484245	
Arrendamiento de almacenes	0,989896242	42,36599652	0,261516914	0,23047979	43,84788946	
Aduana	0,341422273	42,44767201	0,093621041	0,19502136	43,07773668	
Gestión de recursos humanos	0,583732193	42,0364888	0,275280963		42,89550195	
Gestión de recursos materiales	0,838399389	42,67923539	0,165168578		43,68280336	
TOTAL POR CATEGORÍA	5,39528249	254,4265317	1,075210037	1,51636445	262,4133887	

AUSA		REGISTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL RESULTADO DEL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD				Versión: 1
Filial Holguín		Fecha: 2010				
		COSTOS DE LA CALIDAD				
PROCESOS	PREVENCIÓN	EVALUACIÓN	FALLAS INTERNAS	FALLAS EXTERNAS	TOTAL	
Gestión estratégica	1,661228781	35,98660704	0,049513096	1,00848101	38,70582993	
Gestión comercial	1,807790215	36,88022217	0,255969574	0,51466196	39,45864392	
Arrendamiento de almacenes	1,318156832	36,32789533	0,307163489	0,41692786	38,37014351	
Aduana	0,456001639	36,41792993	0,162402106	0,21943572	37,25576939	
Gestión de recursos humanos	0,782632038	35,89610681	0,426615957		37,10535481	
Gestión de recursos materiales	1,135479771	36,72428715	0,221840298		38,08160722	
TOTAL POR CATEGORÍA	7,161289276	218,2330484	1,42350452	2,15950655	228,9773488	

Anexo 20: Procedimiento interno para el cálculo de los costos totales de la calidad en la Sucursal Almacenes Universales S.A. de Holguín

	COSTOS TOTALES DE LA CALIDAD	PR 16-6
		Revisión
		Página 1 de 2

1. Objetivos

Establecer las etapas para el registro, cálculo y control de los costos totales de la calidad de forma sistemática, como medida de desempeño de la eficiencia del sistema de gestión de la calidad y herramienta gerencial para la toma de decisiones.

2. Responsabilidades

Director General:

- ✚ Aprobar el programa anual para el cálculo de los costos de la calidad en los todos los servicios que brinda la sucursal
- ✚ Utilizar los resultados del cálculo de los costos de la calidad en la toma de decisiones

Especialista de calidad:

- ✚ Elaborar el programa anual para el cálculo de los costos de la calidad para los servicios que brinda la sucursal
- ✚ Actualizar y mantener el registro de los resultados del cálculo de los costos de la calidad
- ✚ Presentar a la alta dirección los resultados

Dirección económica

- ✚ Llevar a cabo el cálculo de los costos de la calidad mediante el registro de los resultados y hacer llegar los mismos al especialista de calidad para su análisis

Jefes de áreas:

- ✚ Llenar sistemáticamente los formatos designados para la recopilación de datos
- ✚ Hacer llegar a la dirección económica los formatos con la información para el cálculo de los costos de la calidad

3. Desarrollo

El cálculo de los costos totales de la calidad se dividirá en las siguientes etapas de trabajo:

- ✚ Recolección y procesamiento de datos

Al concluir cada período de análisis establecido los jefes de áreas serán los encargados de llenar los formatos establecidos para el registro de los datos, los cuales serán entregados a la dirección económica para su procesamiento en el software diseñado. Una vez obtenido el resultado del cálculo de los costos totales de la calidad estos serán enviados al especialista de calidad para su análisis.

- ✚ Presentación de los resultados a la dirección

El especialista de calidad es el encargado de presentar el análisis del resultado de los costos de la calidad al consejo de dirección de la entidad. Para presentar los resultados a la dirección esta será organizada gráfica y numéricamente en busca de facilitar su análisis e interpretación. Pueden ser utilizados los siguientes gráficos:

1. Gráficos de pastel para evidenciar la relación que tienen las diferentes categorías respecto al total
2. Gráfico de tendencia para mostrar el comportamiento de los costos de la calidad en función del tiempo
3. Gráficos de barras que permiten identificar los elementos más importantes y la magnitud en la generación del problema

Anexo 20: Continuación

	COSTOS TOTALES DE LA CALIDAD	PR 16-6
		Revisión
		Página 2 de 2

Análisis del informe de los costos de la calidad

En aras de efectuar una adecuada toma de decisiones para el mejoramiento continuo de la entidad se debe realizar el análisis y revisión de los informes de los costos de la calidad, del comportamiento de cada categoría, así como de los procesos que más influyen en el aumento de los costos.

Análisis de las causas del comportamiento de los costos de la calidad

Si una vez concluido el análisis se detectan desviaciones negativas en el comportamiento de los costos totales de la calidad se debe realizar un análisis exhaustivo de las causas que determinan este comportamiento desfavorable. Para facilitar el trabajo de la búsqueda de causas que afectan la eficiencia de este renglón se aplican las siguientes técnicas y herramientas: tormentas de ideas, encuestas, entrevistas, análisis de datos y gráficos.

Propuesta de soluciones

Luego de haber realizado el análisis de las causas del comportamiento de los costos de la calidad, se procederá a proyectar las acciones correctivas y preventivas, con el propósito de reducir los costos. Con estas acciones se cierra un ciclo dentro del SGCC, dando paso a uno nuevo, que debe ser por naturaleza mejor que el precedente, alcanzando beneficios superiores en la rentabilidad, ingresos, reducción de los costos y clientes con un elevado nivel de satisfacción.

4. Referencias

-  Norma Cubana ISO 9001: 2008. Sistema de gestión de la calidad. Requisitos
-  Norma Cubana ISO 9004: 2009. Sistema de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño
-  Norma Cubana ISO 10014: 2007. Gestión de la calidad. Directrices para la obtención de beneficios financieros y económicos.
-  NRFA 00-08: 1996. Guía para el análisis de los costos de calidad. Sistema Ramal de Normalización, Metrología y Control de la Calidad.
-  Decreto 281 Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial estatal.

5. Registros

-  Registros de recolección de datos para el cálculo de los costos totales de calidad
-  Registro para la presentación de los resultados del cálculo de los costos totales de calidad