

# **CARACTERIZACIÓN GNOSEOLÓGICA DE LOS COSTOS DE LA CALIDAD Y SU INTERRELACIÓN CON LAS FUNCIONES DE LA GESTIÓN**

**Autores:** MSc. Yasnaya Cruz Santiago  
DrC. Mayra Moreno Pino  
Lic. Yosmicel Mendoza Laguna  
Lic. Katerine Jiménez Alfonso

**Institución: Centro Universitario de Las Tunas**

## **Resumen**

El aumento de las ganancias de las empresas, como resultado de un elevado nivel de calidad de los productos y una disminución de los costos, debe ser un objetivo a alcanzar por cada una de ellas. Contribuyendo al logro del mismo se lleva a cabo esta investigación con el objetivo de mostrar los elementos teóricos relacionados a los costos de la calidad y su interrelación con las funciones de la gestión. Dentro de este y según los requisitos de la norma ISO 9004: 2000 de Sistemas de Gestión de la Calidad y las Directrices para la mejora del desempeño en su requisito 8.2.1.4 denominado: Medidas Financieras, se insertan los Costos de Calidad, los que dan en gran medida un índice bastante aproximado de la gestión empresarial pues garantiza la determinación del nivel óptimo de gastos y el incremento de la eficiencia en la producción, así como el empleo de diferentes métodos para la detección y control de estos gastos; permitiendo un análisis de la actividad económica de la empresa en cuestión asegurando una utilización adecuada de los recursos disponibles teniendo en cuenta los intereses sociales.

Palabras claves: Calidad, Costos de la Calidad y Gestión

## **Fundamentación teórica**

Día a día las empresas han ido implementando el SGC para así valorar su desempeño en el mercado con respecto a la confiabilidad de su producto o servicio, al uso de sus recursos, a la competitividad de su personal y su motivación y vínculo con los resultados obtenidos, a la planificación de su producción, a sus ganancias o ingresos y a su efectividad y eficacia.

Este artículo detalla los antecedentes que desde el punto de vista histórico están relacionados con los acontecimientos significativos en el surgimiento y desarrollo de la calidad, como necesidad imperiosa de alcanzar los niveles máximos de competitividad en el mercado. Está conformado por cuatro epígrafes en los que se evidencia un enfoque histórico de la evolución de la calidad así como las estrategias para alcanzarlas; se hace referencia a las características que desde las concepciones epistemológicas aborda los métodos y fundamentos de la gestión, así como los enfoques de gestión de la calidad; además con más profundidad se tratan los costos de calidad en todas sus esferas y formas de aplicación, realizando luego un análisis de varias metodologías para la implantación de estos en el sistema empresarial.

### **1.1 Evolución del término calidad y las estrategias para alcanzarla**

El término Calidad desde épocas remotas hasta la actualidad ha sido un tema polémico entre innumerables personalidades las cuales han intentado aproximarse a su definición. Esto ha traído como consecuencia que existan diversos conceptos cada vez más abarcadores desde diferentes puntos de vista los que han ido evolucionando y transformando su significado debido a las exigencias cambiantes de la sociedad.

El origen de la palabra calidad está en el latín “qualitas” y fue empleada por primera vez por Cicerón [106-43 A.N.E.] filósofo de la antigüedad, para expresar este concepto en lengua griega. Su significado se ha transformado con el tiempo, condicionado por el desarrollo que impone la satisfacción de necesidades cada vez más exigentes de la sociedad.

El diccionario de lengua española, define calidad como “cualidad o conjunto de cualidades de una persona o cosa que permiten compararla con otras de su

especie” [Santillana, 1993, p. 73] y en términos filosóficos se plantea que es “las categorías que reflejan importantes aspectos de la realidad objetiva” [Rosental y Iudin, 1973, p.55]

Desde el punto de vista técnico Juran aportó la primera definición de calidad conocida, y caracterizó el concepto a partir de dos enfoques fundamentales:

1- Calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y, en consecuencia, hacen satisfactorio al producto.

2- La calidad consiste en no tener deficiencias” [Juran, J.M. 1993, p. 2.1 y 2.2]

En el primer significado, una mayor calidad capacita a las empresas para aumentar la satisfacción del cliente, hacer productos vendibles, ser competitivos, incrementar la participación en el mercado, proporcionar ingresos por ventas y obtener buenos precios. En este caso, el efecto principal se obtiene en las ventas y, generalmente, la mayor calidad cuesta más.

En el segundo significado una mayor calidad capacita a la empresa para reducir los índices de error, reducir los reprocesos, reducir los fallos postventa y costo de garantía, reducir la insatisfacción del cliente, acortar el tiempo para introducir nuevos productos en el mercado, aumentar los rendimientos y la capacidad y mejorar los plazos de entrega. De esta forma, el efecto principal se refleja en los costos y la mayor calidad cuesta menos.

Es necesario tener en cuenta simultáneamente estos dos conceptos dados por Juran para cualquier análisis de la calidad y ambos abarcan la aproximación del usuario, la del valor y la de la fabricación.

El japonés Keiichi Yamaguchi considera que: “la buena calidad no solamente es la calidad de los productos, que es la calidad interpretada de manera estrecha (cualidades), sino significa también, el volumen de producción que, cuando se quiere se obtiene la cantidad necesaria y al costo más bajo posible para que tenga un precio, o por lo menos un precio razonable, y además, un servicio de postventa, rápido y bueno para la tranquilidad del comprador, incluyendo todo lo necesario anteriormente de que su carácter total sea el más propicio.” [Yamaguchi, K. 1989, p.33].

Esta definición de Yamaguchi incluye algunas de las aproximaciones de Calidad (la del producto, la del valor y la del usuario) que son necesarias desplazar a medida que un producto pasa del mercado al diseño, a la fabricación y luego al servicio de postventa en interrelación con los aspectos de la Gestión estratégica de la calidad; sin cometer el error de absolutizar algunas de las aproximaciones (basada en el usuario, basada en el producto, basada en la fabricación, basada en el valor [Garvin, D. A. 1992, p.154]; además, agrega nuevos elementos que se deben considerar en la calidad como: el volumen de producción y la oportunidad, permitiendo entonces clasificar esta definición como abarcadora.

La doctora Michelena opina que la definición y aplicación de la calidad depende del momento y contexto en que se observa y analiza, por lo tanto considera que la calidad es: "el conjunto de atributos o propiedades de un producto o servicio que satisface los requisitos o necesidades de los clientes y que permiten emitir un juicio de valor de él, dentro de un ambiente organizacional comprometido con la mejora continua, la eficacia y la efectividad" [Michelena, E. 2000, p.7].

En la actualidad otra dimensión incluida en el concepto de calidad es el aspecto ecológico, por cuanto Moreno plantea que calidad "es el conjunto de características de una entidad que resultan de un proceso de interacción e integración de determinados sujetos económicos para permitir satisfacer y superar las necesidades de los clientes sin afectar el entorno" [Moreno, M. 2001]

Con el objetivo de eliminar "las diferencias de argot e historia cultural de las distintas industrias, los rápidamente cambiantes ingredientes de aptitud para el uso y los deliberados esfuerzos humanos para crear y utilizar una terminología que asegure ciertas ventajas para sus organizaciones y para ellos mismos" [Juran, J.M. 1993, p.2.13, mediante el establecimiento de términos y definiciones que faciliten la comunicación entre el personal involucrado con el aseguramiento de la calidad, así como facilitar la comprensión de los términos generales que se emplean y aquellos términos usados específicamente en la normalización de sistemas de calidad; surge en el año 1987 la norma ISO 8402:1987 "Calidad. Vocabulario", donde se expresa que calidad no es más

que un “conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer necesidades expresadas o implícitas.” [NC ISO 8402: 1987, p. 2]. Como las exigencias del entorno y de los usuarios de las normas son dinámicas, éstas son revisadas para dar lugar a definiciones más consensuadas, y es por ello que en el año 1994 surgió la norma ISO 8402:1994. “Gestión de la calidad y aseguramiento de la calidad. Vocabulario”, donde se plantea la siguiente definición de calidad: “totalidad de las características de una entidad que influyen en su capacidad para satisfacer necesidades expresadas o implícitas.” [NC. ISO 8402: 1994, p.2]

Esta definición, no habla solo de las características de un producto o servicio, sino que introduce el término entidad, el cual le otorga mayor alcance en el sentido de que puede ser, por ejemplo: una actividad o un proceso, un producto, una organización, un sistema o una persona, o alguna combinación de los anteriores. Evidenciando que la normalización de la terminología relativa a la calidad está aún en sus inicios, las normas continúan revisándose y en el año 2000 aparece la norma ISO 9000: 2000. “Vocabulario” donde se da la siguiente definición de calidad: “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos” [NC ISO 9000:2000, p.8]. Esta nueva definición incorpora el término “características inherentes” y lo interpreta como “rasgos diferenciadores que permiten satisfacer necesidades y expectativas establecidas”, esta misma definición se mantiene en la Norma NC ISO 9000: 2005. Definición con el que la autora concuerda.

Como se puede apreciar esta definición resulta más general y sintética pues se refiere a características inherentes, sin enmarcarlas en un producto o una entidad. A su vez la referencia al cumplimiento de requisitos tiene implícita la satisfacción de las necesidades que dieron lugar a estos requisitos, que pueden incluir a todas las partes interesadas (clientes, proveedores, empleados y la sociedad en general).

Por otra parte en la norma ISO 9004:2000 aparecen normalizados por primera vez principios para 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 [NC ISO

9004:2000, p.5], los que constituyen reglas y creencias profundas a tener presentes en cualquier organización empresarial para obtener una buena calidad.

### **Estrategias para alcanzar la calidad**

La historia de la calidad es tan antigua que desde las primeras civilizaciones, el hombre como ser social comenzó a perfeccionar sus medios de trabajo tratando de seleccionar los mejores productos, instrumentos que conllevaran a una mayor productividad, ganancia, competencia y que estas satisficieran las necesidades. Debido al desarrollo científico – técnico alcanzado por la sociedad y las exigencias cada vez mayores la calidad fue evolucionando constituyendo así la llave para entrar a cualquier mercado y lograr los más altos niveles de competitividad.

A partir de la Revolución Industrial se toma como aspecto secundario la calidad porque el objetivo fundamental de las economías era producir para obtener grandes ganancias y cubrir la demanda existente. En este período los clientes comienzan a escoger los productos teniendo en cuenta su presentación, composición, terminación; sentando las bases para el surgimiento de la primera etapa denominada ***Inspección de la Calidad***, la cual se enmarcaba en el análisis de los productos que no requerían los requisitos esenciales para establecer las normas de producción.

El desarrollo que fue alcanzando la sociedad trajo como consecuencia contradicciones entre la producción empresarial y la necesidad social por lo que fue imprescindible la búsqueda e implantación de una nueva forma y es donde aparece el ***Control de la Calidad Moderno o Control Estadístico de la Calidad***. Se centra en establecer un control estricto de los procesos de producción con el objetivo de detectar deficiencias y darle una correcta solución beneficiosa para todos, así quedaría la producción libre de defectos para su futuro desenvolvimiento y comercialización. Esto posibilitó una mayor satisfacción de los consumidores y compradores al ofrecer una elevada garantía y prolongación de vida.

Nuevamente las exigencias de la desarrollada y transformada humanidad no se conforma y la demanda crece afectando los resultados económicos de la gestión empresarial por lo que el proceso de producción en todas las ramas se vio obligado a perfeccionarse trayendo consigo que las empresas para mejorar sus resultados innovaran en el campo de la calidad, cuestión que se generaliza en todas las entidades, surgiendo de esta forma una nueva etapa la cual comienza con la introducción de la filosofía y la práctica del **Aseguramiento de la Calidad**.

Este enfoque se extiende a otras áreas de la producción dando la seguridad, garantía y protección tanto al cliente como a la gestión empresarial pues ésta para poder sobrevivir en la competencia y cubrir la demanda existente tuvo que incurrir en determinados costos incrementando simultáneamente la producción y el rendimiento debido a la modernización del material y a la mejora de los métodos de trabajo impuestos en el período. Esta etapa fue sentando las bases para un futuro comprometedor debido al auge obtenido por la calidad quien era la vía para llegar al mercado, ya no solo era la inspección, el control y el aseguramiento, ahora se trataba de asegurar la fidelidad de los clientes, obtener más beneficios, ser más competitivos por lo que resulta indispensable obtener una estrategia que conllevara a ello. Aparece así la **Gestión Total de la Calidad** como la fase más actualizada, abarcadora, integradora y completa de la gestión empresarial. Es aquí donde se tiene en cuenta de forma normalizada los costos de calidad recogidos en la norma ISO 9004: 2000.

En esta nueva etapa de evolución se tiene en cuenta la opinión del cliente, la creatividad, la calidad del producto, se les da participación a los miembros de la organización en la obtención de los resultados, de este modo las empresas valoran el cambio, definen su propósito, buscan el cómo y con qué se puede alcanzar un mejoramiento continuo en todos los aspectos de la producción, exigen nuevas respuestas y alternativas para lograr una visión clara de la meta hacia la cual se quiere llegar y cumplir con los objetivos particulares. El empleo de este sistema y su adecuada utilización puede conllevar al éxito en un mercado donde prima la excelencia.

## **I.2 La Gestión. Análisis de su marco conceptual**

La fase inicial de cualquier campo o tema implica la familiarización con sus conceptos y terminologías. Esto produce los fundamentos básicos sobre los que se puede establecer la comprensión de los procedimientos, resultados y aplicaciones.

El surgimiento de la dirección (management) estuvo dado por la propia necesidad de la sociedad y el desarrollo alcanzado por esta, así como por los cambios ocurridos en la industria y su progreso paulatino, asociado a la evolución que han ido experimentando los sistemas productivos, se ha ido enriqueciendo la teoría de la dirección, que va desde la administración de recursos hasta la incorporación de aspectos tales como: el liderazgo, la cultura, las motivaciones, los valores y el interés por la interrelación del sistema con su entorno.

A continuación se hará referencia al tratamiento dado a los términos gestión, dirección o administración, a través de un análisis de las definiciones, puntos de vista y enfoques de diversos autores (Burbidge, 1979; Terry & Rue, 1987; Companys Pascual, 1989; De Miguel Fernández, 1991; Harrington, 1991; Díaz, 1993; Chiavenato, 1993; entre otros).

Se debe iniciar planteando que entre los términos administración, dirección, gestión o el vocablo original en inglés management; no se aprecian diferencias significativas en su esencia y contenido, utilizándose indistintamente, existiendo en los últimos tiempos una tendencia al uso del término gestión.

Además el proceso de dirección, en su enfoque funcional, no ha sufrido grandes variaciones desde que Fayol en su obra "Administración Industrial y General", publicada en París en 1916, lo definiera como: "prever, organizar, dirigir, coordinar y controlar"; identificándose como las funciones básicas: planificar, organizar y controlar. La primera, determina los resultados que ha de lograr la organización; la segunda, especifica cómo se lograrán y el control, comprueba si se han alcanzado o no, siendo la captación y uso de la información el elemento fundamental para la toma de decisiones (Dupuy & Rolland, 1992; Davenport, 1993). Estas funciones básicas se vinculan entre sí

mediante la función de liderar (Ivancevich et al., 1997), llamada algunas veces como función de mando o de dirección la cual hace énfasis en la motivación de los empleados para que su actuación conduzca al logro de los objetivos establecidos. Al respecto se aprecia una evolución en la forma de ejecutar el proceso de dirección desde la autoritaria filosofía "tayloriana" que rechazaba el trabajo en grupo, no dando participación al hombre en la toma de decisiones, conduciendo a la desmotivación por la tarea que realizaba, a la participativa de hoy, en la que se destaca la necesidad del papel activo del hombre, la importancia de las relaciones interpersonales y del trabajo en equipo en la organización (Ishikawa, 1988; Drucker, 1991/a/; Chiavenato, 1993; Bueno Campos & Morcillo Ortega, 1993; Goolarl, 1994; López, 1995; Abell, 1995; Harrington, 1997; Ackoff, 1998; Cuesta Santos, 2000), vinculándose la gestión con el proceso de toma de decisiones y la dirección de los miembros de la organización hacia los objetivos marcados (Terry & Rue, 1987; Jordán, 1996; Ivancevich et al., 1997) en los tres niveles de la gestión empresarial: estratégico, táctico y operativo (Pinho, 1996; Gaither & Frazier, 2000), además Monks (1994), identifica el papel de los valores personales de los directivos en el establecimiento de los objetivos, políticas, planes, procedimientos y reglas, según la estructura organizativa existente.

En la actualidad existe un reconocimiento del papel de los recursos humanos en el logro de las metas organizacionales, considerando la formación y motivación como elementos clave de este proceso (Deming, 1989; Drucker, 1999; Hamel, 2000; Cuesta Santos, 2001; Marrero Fornaris, 2002; entre otros). Además se identifica el enfoque de orientación al cliente y de mejora continua como elementos claves para lograr el éxito empresarial (Porter, 1980; Ishikawa, 1988; Dueñas, 1989; Drucker, 1991/b/; Harrington, Miquel et al., 1997; Ackoff 1998; Cuesta Santos, 2000; Hernández Pérez, 2000; Suárez Mella, 2000; Hernández Torres & García Gómez, 2001).

Dadas las características del mundo actual de los negocios y la evolución de la administración, hoy en día se considera que lo que mantiene a una organización viva ya no es la existencia de una demanda real o potencial, sino la efectividad de la gestión lo que permitirá el logro de la eficacia por la satisfacción de los clientes respecto a los productos y servicios que la empresa genera, continua con el logro de la eficiencia, es decir habiéndose asegurado

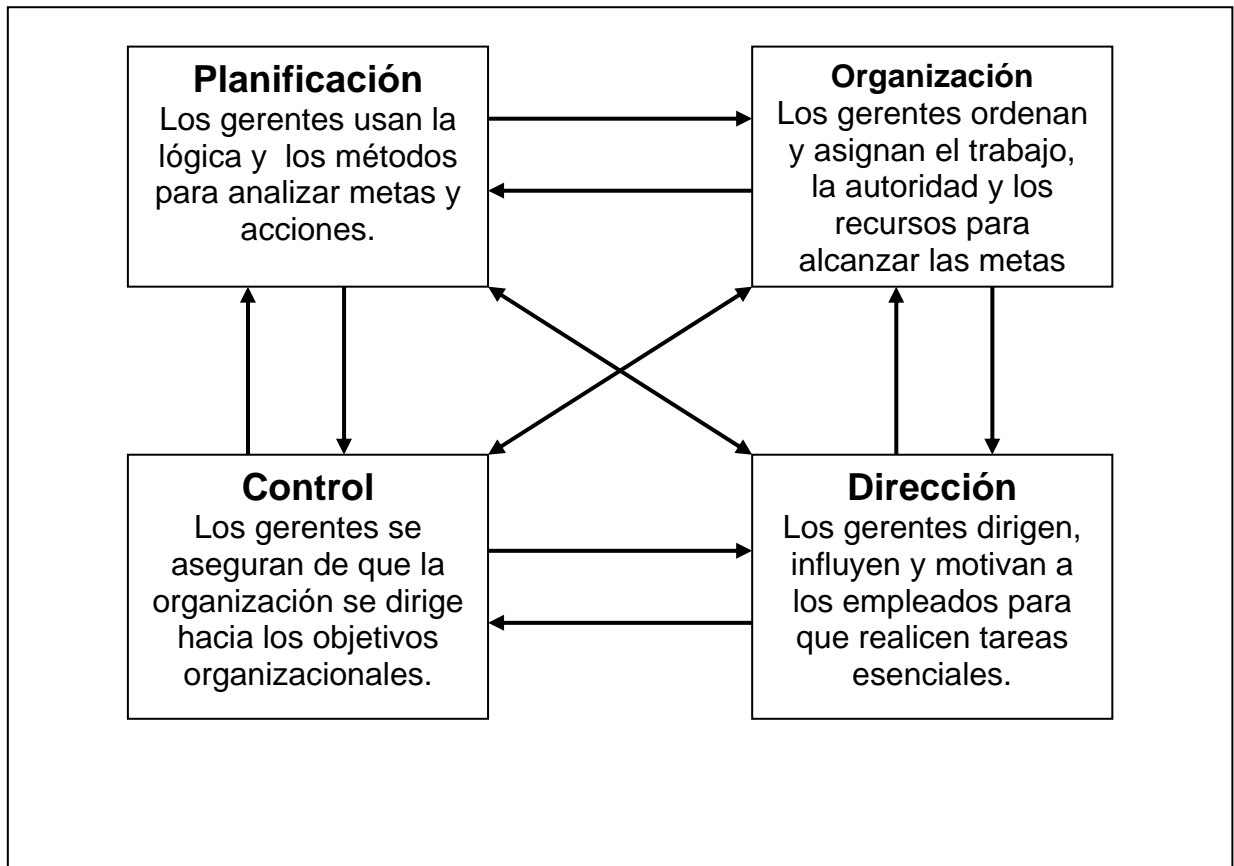
de comprender las necesidades y deseos de los clientes, estos se transforman en especificaciones y se ajustan los procesos para garantizar que den como resultado, por una parte el producto que el cliente quiere y por otra que todas las etapas del proceso agreguen valor al producto para que los recursos sean aprovechados adecuadamente.

En consecuencia, para lograr una gestión efectiva, la función de control tiene que ser considerada dentro de todo el sistema, ya que proporciona la información relevante respecto a los resultados alcanzados en el cumplimiento de los objetivos de la organización, reiniciándose nuevamente el proceso de planificación.

**La figura 1.1** presenta un modelo mas completo de la gestión, el que denominaron la naturaleza interactiva de la administración (James A. F. Stoner ,R. Edward Freeman, Daniel R. Gilbert, JR 1996 ) ya que en la práctica el proceso de gestión no entraña cuatro series de actividades independientes, o ligeramente relacionadas, sino un grupo de funciones interrelacionadas.

## La figura 1.1 La naturaleza interactiva del proceso administrativo

Fuente: James A. F. Stoner, R. Edward Freeman, Daniel R. Gilbert, JR 1996



### **1.3 La Gestión de la Calidad. Enfoques fundamentales**

Dada las características del mundo actual de los negocios y la evolución de la gestión de la calidad se considera que la sustentabilidad de una empresa está en lograr conocer, satisfacer y mejorar las necesidades del cliente a partir del grado de aceptación de su producto o servicio, con el uso racional y correcto de los recursos logrando una disminución creciente de los costos y el apoyo de la Dirección y todos los miembros de la organización motivados a alcanzar los mejores resultados, Conceptualmente, la Gestión de la Calidad es el conjunto de actividades de la función general de la dirección que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades NC ISO 9000:2005.

La Gestión de la Calidad es responsabilidad de todos los niveles de dirección, pero debe ser conducida por la máxima dirección. Su implementación involucra a todos los miembros de la organización y toma en cuenta los aspectos económicos. Como signo distintivo debe garantizar la participación activa y consciente de todo el personal.

Según Torres, Treto y Santos (2003) existen 3 enfoques fundamentales a través de los cuales se ha desarrollado la gestión de la calidad:

1. El enfoque de los Gurús de la Calidad.
2. El enfoque de los Premios:
  - Premio Malcom Baldrige (EE.UU.)
  - Premio Deming (Japón)
  - Premio Iberoamericano de la Calidad
  - Premio EFQM (Europa)
  - Premio Nacional y Provincial de Calidad (Cuba)
  - Entre otros.
3. EL enfoque Normalizado (Normas ISO- 9000).

A continuación se analizarán cada uno de estos tres enfoques con el objetivo de evaluar su contribución al desarrollo de la gestión total de la calidad o TQM,

que es reconocida por [Balbastre, 2001], [González, 2000], [Moreno, 2002], entre otros, como el estado actual del tema.

### **Los gurús de la calidad. Principales aportes**

Abordar el tema de la calidad desde cualquier ángulo implica siempre serios compromisos que ineludiblemente obligan a referirse a los llamados cinco grandes de la calidad, ellos son William Edwards Deming, Joseph M. Juran, Armand V. Feigenbaum, Kaoru Ishikawa y Philip B. Crosby.

**Edwards W. Deming:** Prácticamente vivió la evolución de la calidad en Japón y de esta experiencia desarrolló, en su libro “Calidad, productividad y posición competitiva”, sus famosos 14 puntos para que la administración lleve a la empresa a una posición de productividad y competitividad. En este material Deming resume su contribución al campo de la calidad total. Por primera vez comunica los principios del TQM: la calidad debe aplicarse a nivel de toda la compañía. Además entre las aportaciones más importantes de Deming encontramos su concepto sobre el “Plan de Mejora”, las “siete enfermedades mortales”, el concepto de la variabilidad y el círculo de Deming. Es considerado el padre de la administración moderna.

**Joseph M. Jurán:** En 1931 publica un Manual de Control de la Calidad, clásico que sorprende por su sencillez y practicidad en un tema que se ha ido actualizando. Sin lugar a dudas Jurán ha legado numerosas contribuciones, pero la definición de la calidad, el aspecto económico de la calidad y la adaptación del principio de Pareto a la calidad son considerados sus aportes más importantes. Además planteaba la necesidad de que la dirección preste la misma atención a la calidad que a las ventas, las finanzas o la producción, por lo que a partir de los conceptos de la analogía financiera pero aplicándolos a la calidad establece los tres pilares de la calidad, conocidos por la trilogía de Jurán: planificación, control y mejora de la calidad.

**Armand V. Feigenbaum:** En 1956 introdujo por primera vez el término “Control total de la calidad” y publicó un libro con este título. Fue defensor de dos grandes principios: el enfoque sistémico hacia la calidad, con involucramiento de todas las funciones y, “Calidad en Origen”, en lugar de control a posteriori. Enfatizó que la calidad depende de la motivación y el interés del personal, pero

que además existen 9 factores fundamentales que afectan a la calidad (las "9 Ms"). Crea un sistema de cálculo de los costos operativos de la calidad (o de la no calidad) y plantea que la reducción de estos costos, como consecuencia de la implantación de un sistema de calidad, se debe a dos razones: el uso óptimo del producto y la inversión en prevención.

**Kaoru Ishikawa:** Es muy conocido por el diagrama de Ishikawa, también denominado de Causa-Efecto o diagrama de espina de pescado. Su hipótesis principal fue que diferentes características culturales en ambas sociedades fueron clave en el éxito japonés en calidad. Es también conocido como el padre de los círculos de calidad en Japón, de cuyo movimiento fue pionero al principio de la década de los 60'. En su libro Guía de control de calidad, describe las siete herramientas de control de calidad: estratificación, diagrama de Pareto, hoja de seguimiento, histograma, diagrama causa-efecto, gráfico de control y diagrama de dispersión.

**Philip B. Crosby:** Sus enseñanzas giraban alrededor de dos conceptos básicos: hacerlo bien a la primera y un único objetivo "cero defectos". Defiende que la alta dirección es la responsable de la calidad y basa su estrategia de mejora en la creación de un grupo de especialistas de la calidad dentro de la compañía. Su objetivo es proveer al personal de herramientas para la mejora, en todas las áreas del negocio; afirmando que la calidad está basada en cuatro principios absolutos: Calidad es cumplir los requisitos, el sistema de calidad es la prevención, el estándar de la realización es cero defectos y la medida de la calidad es el precio del incumplimiento.

### **Premios y modelos de excelencia**

Es preciso señalar que los cambios que han tenido lugar en los elementos del modelo que subyace detrás de cada premio y que han dado origen a pequeñas diferencias, recogen los cambios que se han producido en gestión de la organización desde la creación de un premio hasta la aparición del siguiente, cronológicamente hablando. Así por ejemplo, *el modelo del premio Deming* que apareció en 1951 se centra en propagar la filosofía de calidad imperante en aquella época, la cual se orientaba hacia el control estadístico de la calidad, así como hacia la necesidad de la estandarización de los procesos como complemento necesario para el proceso de mejora [Conti, 1993] y las

relaciones con los suministradores [Boris, 1995]. Por su parte, *el modelo del premio nacional de calidad Malcolm Baldrige*, publicado en 1987 y cuya última revisión data de 1997, presta atención a la planificación estratégica y al desarrollo de actividades de benchmarking como pilar fundamental de la mejora de la dirección, mientras que *el modelo del premio Europeo a la calidad*, que apareció en 1991 y cuya última versión fue publicada en abril de 1999, pone énfasis, además de lo anterior, en el impacto social y medioambiental, en las personas, en los resultados financieros y no financieros [Boris, 1995; Conti, 1993 y 1997; Jeffries, 1995], así como en el aprendizaje y la innovación.

### **Normas ISO 9000**

La Organización Internacional de Normalización, con sede en Ginebra, Suiza, nació en 1947. Desde entonces, adoptó como nombre oficial el vocablo ISO que es símbolo de igualdad y estandarización a escala internacional. Esta palabra no proviene de una abreviatura, sino de la palabra griega ISOS que significa igual. La misión de la ISO es “promover el desarrollo de la estandarización y las actividades relacionadas en el mundo, con la visión de facilitar el intercambio internacional de bienes y servicios y, desarrollar la cooperación en la actividad intelectual, científica, tecnológica y comercial.”

En 1987 se publicaron por primera vez la familia de normas ISO 9000 para el aseguramiento de la calidad, compuesta por la norma ISO 8402: Vocabulario, la norma ISO 9000: Directrices para la selección de los modelos para el aseguramiento de la calidad y los tres modelos ISO 9001, 9002 y 9003 que planteaban los requisitos para los sistemas de calidad aplicables a empresas cuya actividad se enmarcaba en determinadas etapas del ciclo de vida del producto. Además apareció el modelo ISO 9004 dirigido al aseguramiento de la calidad en el orden interno.

En el año 1994 se realizó una revisión de estas normas y se introdujeron algunos cambios que no variaron de manera sustancial la estructura original de la familia del año 1987, y en el año 2000 apareció la última versión (vigente en la actualidad) en la cual se introdujo el enfoque de procesos y los tres modelos [ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003] se unieron en el modelo ISO 9001:2000 aplicable a cualquier organización. Además la norma ISO 8402 se sustituyó por la ISO 9000 Vocabulario y la ISO 9004 se convirtió en el modelo para la mejora

del desempeño. La otra integrante de la familia ISO 9000 (norma ISO 19011 para Auditorías de los sistemas de gestión de la calidad y medioambientales) amplió su alcance y se compatibilizó con las ISO 14000.

#### **1.4 La concepción de los costos de la calidad**

A la par de la evolución histórica de la calidad, los conceptos de Gestión de la Calidad Total y el mejoramiento continuo fue evolucionando la concepción de identificar los costos necesarios para llevar a cabo las distintas funciones de las empresas: desarrollo del producto, marketing, personal, producción, etc. Hasta la década de 1950-1960 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 calidad donde cada autor asume su enfoque y lo define según su punto de vista.

En la medida en que crecían las necesidades también evolucionaban los conceptos con el objetivo de satisfacer una sociedad cambiante, a continuación se presentan las definiciones de cada categoría y los elementos más importantes que la integran según diversos autores.

**Feigenbaum [1971-1994]** 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. Considera tres categorías definiéndolas de la siguiente forma:

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.

**Schroeder [1992]** plantea que el costo de calidad es el costo de no satisfacer los requerimientos del cliente, de hacer las cosas mal 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 últimos.

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. 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 calidad y costos de no calidad. Los costos de 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, 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. 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 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 se puede apreciar, independientemente de los nombres que adoptan los diferentes autores para denominar los costos que permiten evaluar la calidad

(costos de mala calidad, costos de baja calidad, costos derivados del nivel de calidad, costos de calidad y de no calidad) todos los enfoques coinciden, de forma general, en la definición de las categorías (costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas) aunque algunos unan alguna de ellas en una sola, como es el caso de costos de fallas.

Después de analizar los disímiles puntos de vistas, todo indica que las decisiones que se toman van organizando los distintos elementos que integran su concepto, donde se notan palpables discrepancias como por ejemplo en los primeros conceptos dados por Schroeder (1992) y Alexander (1994) quienes en su análisis no abordan datos esenciales que permitan la comprensión de dicha definición, sino, que se dirijan a revelar los costos de calidad asociándolos al concepto. Pero seguimos analizando otros criterios los cuales se presentan más abarcadores y entendibles para los investigadores de esta línea, y son los planteados por Gutiérrez (1996), Cuatrecasas (1999), Domínguez y Garbey (2002); estos ya son un poco más completos con respecto a los anteriores porque analizan varios puntos que conforman la base para el verdadero o más actualizado concepto de costos de calidad como es: un conjunto de reglas y procedimientos que permiten observar inmediatamente a grandes rasgos el funcionamiento de la unidad productiva; además declaran las clasificaciones de dichos costos los que permiten manejar los datos de manera más exacta; así como la evaluación de la producción para adoptar medidas necesarias para corregir deficiencias observadas o aprovechar el éxito de la producción.

Hoy en día los análisis realizados, tienen gran importancia para la sociedad presente y futura, pues su aplicación no se ha limitado al estudio de datos económicos sino que se ha extendido a la obtención de informaciones en otras disciplinas, facilitando una mejor comprensión e interpretación de estos. Permittedo llegar a la conclusión de que los **Costos de Calidad** son aquellos en que se incurren por el cumplimiento de un conjunto de requisitos de un producto o servicio adecuado a satisfacer las necesidades implícitas o explícitas de los clientes y los costos asociados por no cumplir estos requisitos.

Tiene como objetivo fundamental garantizar que la fabricación de un producto dado cumpla satisfactoriamente con los requisitos preestablecidos del cliente y la sociedad con el mínimo costo, contribuyendo así a mejorar los beneficios de una empresa.

No puede obviarse que las empresas precisan de un buen control de los costos de calidad para su propio perfeccionamiento, pues estos ofrecen criterios confiables de la realidad existente permitiendo adoptar medidas que a corto plazo conlleven a una productividad eficiente. Vale destacar que el cálculo y control de los costos permite diagnosticar los programas de la calidad como reguladores para detectar diferencias en las áreas y así establecer normas para su estabilidad y rendimiento; otro elemento importante es el descubrimiento y análisis de las áreas que potencian el proceso productivo, las formas novedosas de control, el funcionamiento sistemático de la productividad, entre otros.

Para tener éxito en la aplicación de un sistema de costo de calidad hay que conocerlos bien, dominarlos, valorar las características del medio en que se desenvuelven, debe ser de forma consciente y sistemática con la concepción de que con ellos se elevará de forma cualitativa y cuantitativa la eficiencia.

En cuanto a los elementos que integran cada categoría no hay un consenso acerca de cuáles deben ser asignables a cada organización, aunque en muchos casos se pudieran considerar semejantes; estos deben ser incrementados o reducidos en dependencia de las características de la empresa.

Lo lógico es que cada empresa debe identificar en cuáles gastos está incurriendo, que sean descritos acorde con las actividades que se realizan y usando su terminología para identificarlos con el objetivo de cuantificarlos fácilmente, para evitar la complejidad de los cálculos y para que reflejen realmente el resultado a seguir y el establecimiento de los objetivos de mejoras.

Después de un análisis minucioso de todos los criterios encontrados en la bibliografía se muestra una lista, por esta autora, de los elementos a considerar por cada categoría de costos con sus respectivas definiciones contemplando las categorías que fueron expuestas anteriormente (costos de prevención, costos de evaluación, costos de fallas internas y costos de fallas externas).

### **Costos de prevención**

Planeación de la calidad: Comprende los gastos correspondientes al tiempo que el personal de calidad, invierte en la realización de actividades orientadas a planificar el sistema y trasladar los diseños del producto y los requerimientos del cliente, a mediciones que aseguren la obtención del producto en cuanto a sus necesidades.

Revisión y verificación de diseños: Actividades de control de calidad y otras áreas funcionales encargadas de manejar acciones durante la fase de diseño de productos, así como el trabajo de aseguramiento de la calidad durante su desarrollo, analizando e identificando posibles mejoras que permitan elevar la previsión de fallos.

Revisión, estudio y evaluación de proveedores: Son los gastos de evaluar todas las actividades de calidad del proveedor antes de la selección, y de elevar esfuerzos asociados juntos con este, para lograr que entregue, los insumos dentro de las especificaciones requeridas.

Control de procesos: Son los gastos ocasionados por el tiempo que el personal de calidad emplea en estudiar, analizar, inspeccionar y hacer pruebas en los procesos de fabricación, para determinar el estado del proceso y no la aceptación del producto.

Diseño y desarrollo de equipos para la medición de la calidad: Son los gastos involucrados en el diseño, desarrollo, documentación y todo el trabajo relacionado al tratar de comprobar que la inspección y los equipos son adecuados.

Adquisición, análisis y reporte de datos, para prevenir futuras fallas: Esfuerzo invertido en recolectar, analizar y reportar datos que son orientados a prevenir futuras fallas de los productos.

Entrenamiento en calidad: Incluye los gastos de preparación e implantación de programas de entrenamiento a los empleados, para asegurarse que tienen el nivel óptimo de habilidad en el manejo de la calidad mediante seminarios, sesiones y jornadas de calidad.

Programas para el mejoramiento de la calidad: Actividades de la metodología del mejoramiento como: identificación de síntomas, análisis de causalidad, diseño de acciones correctivas e implantación de mejoras.

Auditorías 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.

### **Costos de evaluación**

Evaluación de diseño: Gastos asociados con la inspección realizada en la etapa de diseño de un producto para verificar si hay conformidad con los requerimientos de calidad.

Evaluación de la calidad en la recepción: Representa los gastos aplicables al tiempo dedicado en inspecciones y pruebas para determinar y evaluar la calidad de los materiales recibidos o comprados, por operarios y supervisores.

Evaluación de la calidad en el proceso: Representa los gastos relativos al tiempo empleado por el personal encargado en evaluar la calidad del producto en las instalaciones con los requerimientos establecidos.

Evaluación de la producción terminada: Representa los gastos relativos a la evaluación de la conformidad con las normas para la aceptación del producto.

Evaluación de la calidad por el obrero: Son los gastos debido al tiempo que demora el obrero en comprobar su propio trabajo de acuerdo con el plan de

trabajo o el plan de proceso, para asegurarse de que el producto responde a la calidad pedida en los planes de producción.

Pruebas de laboratorio: Son los gastos en que se incurre por la realización de los análisis químicos a los distintos productos de las instalaciones.

Evaluación del material almacenado o las existencias: Gastos involucrados en ejecutar la inspección en el almacén de todos los materiales, componentes o equipos para comprobar su estado y asegurar que están siendo mantenidas las características de calidad establecidas.

Materiales consumidos en la actividad de inspección: Gastos de todos los materiales de producción, componentes y equipos consumidos o destruidos durante el trabajo de inspección.

Estudio sobre la satisfacción del cliente: Son los gastos de evaluar la satisfacción, opinión del cliente, sobre la calidad del producto adquirido u ofrecido por la empresa.

Auditorías de calidad: Son los gastos relativos al tiempo que emplea el personal responsable en hacer revisiones de calidad durante el proceso de fabricación y en los productos terminados.

### **Costos de fallas internas**

Producción no conforme: Todos los gastos involucrados por la pérdida de desechos, partes, componentes, materiales, formulaciones y productos que no satisfacen los requerimientos de calidad y que son el resultado del propio trabajo de la empresa.

Recuperación de la producción no conforme: Incluye los gastos que se generan por concepto de reemplazo o rectificación de un producto que falla en cumplir con los requerimientos de calidad.

Reinspecciones: Gastos incurridos como resultado de las continuas inspecciones realizadas a productos que han tenido defectos.

Análisis de fallas: Gastos generados por el análisis de productos defectuosos para determinar las causas que originan sus fallas.

Producción degradada: Gastos que provienen de haber tenido que bajar el precio de un producto por no cumplir con los requerimientos de calidad.

Desperdicios y reelaboraciones de los proveedores: Gastos de desperdicios y retrabajos debido a productos defectuosos recibidos de los proveedores.

### **Costos de fallas externas**

Quejas: Gastos generados por el resultado de quejas recibidas, investigaciones realizadas y reemplazo del producto como consecuencia de haber confirmado una calidad errónea.

Valor de las reposiciones o cambios: Gastos involucrados por el trabajo y materiales asociados con reparaciones.

Concesiones: Gastos generados por los descuentos hechos a los clientes porque los productos no tienen las características que les satisfacen.

Pérdida de imagen: Gastos asociados con la pérdida de imagen de la empresa debido a clientes insatisfechos.

Devoluciones: Gastos asociados con la recepción, reemplazo y eliminación de productos defectuosos recibidos del cliente.

Recibo y eliminación de la producción defectuosa: Son los gastos asociados con la recepción y la eliminación de productos defectuosos.

En todas las referencias consultadas, el enfoque adoptado es el de considerar el costo total de la calidad como la suma de todos los costos de calidad, o sea; los costos de prevención, evaluación, fallas internas y externas.

Al combinar estos costos aparece la curva clásica del costo de calidad total con su forma de parábola, dividiéndose en tres zonas que se pueden identificar según los ratios de los principales tipos de costos. Varios autores **Schroeder [1992]**, **Fawsi [1995]**, **Juran & Gryna [1998]**, **Cantú [2001]** analizan este

modelo y los cambios que pueden ocurrir ante las variaciones de las diferentes categorías de costos.

Por lo general, se puede conocer la zona en la que se encuentra una empresa a partir de las razones de los costos de calidad que prevalecen en las categorías principales como sigue a continuación:

**Zona de proyectos de mejoramiento:** Las características sobresalientes son que los costos por fallas constituyen más del 70% de los costos totales de calidad, mientras que los costos de prevención son menores que el 10% del total. En tales casos existen oportunidades para reducir estos costos mediante el mejoramiento de la calidad de conformidad.

El enfoque consiste en identificar proyectos de mejoramiento específicos e intentar lograr las metas para mejorar la calidad de conformidad, reduciendo así los costos de calidad, en especial los costos de fallas.

**Zona de altos costos de evaluación:** Casi siempre se caracteriza por el hecho de que los costos de evaluación exceden a los costos de fallas. En tales casos, también hay oportunidades de reducir costos de las formas siguientes:

- Comparar el costo de los defectos detectados con el daño que causan si no se detectan.
- Revisar los estándares de calidad para ver si son realistas en relación con la adecuación para el uso.
- Analizar si es provechoso reducir la cantidad de inspección con un muestreo basado en el conocimiento de la capacidad del proceso y el orden de fabricación.
- Ver si es factible evitar la duplicidad de inspección con una auditoria de las decisiones.

**Zona de indiferencia:** En esta zona, los costos de fallas significan alrededor de la mitad de los costos de calidad mientras que los costos de prevención constituyen cerca del 10% de los costos de calidad. En esta zona se ha alcanzado el óptimo en términos de proyectos de mejoramiento de la calidad, lo cuál vale la pena seguir pues el mejoramiento continuo siempre es deseable.

Como se ha visto hasta el momento, si se determinan los costos de calidad puede trazarse una estrategia para reducirlos, por tanto; como plantean **Dale & Plunkett [1993]** la idea equivocada de que la calidad es más costosa viene por no medir el costo de la calidad y, si no se mide, no se puede controlar.

La determinación de los costos de calidad permite centrar la atención en asuntos en los que se gastan grandes cantidades, y detectar las oportunidades que en potencia podrían ayudar a reducirlos mismos. Facilita medir el desempeño y constituye una base para la comparación interna entre productos, servicios, procesos, departamentos y externa con la competencia; además ayuda a los directivos a justificar cualquier posible mejoramiento de la calidad.

En la mayoría de las empresas no se tiene idea de cuánto se gasta en planear y controlar la calidad. Algunas de ellas que han medido estos costos encuentran que están entre un 10-20% de las ventas.

Dentro de las principales aplicaciones de los costos de calidad mencionadas por **Feigenbaum [1971, 1994]** están:

Como instrumento de medida ya que desde el momento en que el costo de la calidad ha sido fraccionado en segmentos, el gerente de calidad puede obtener de la manera más fácil una estimación en pesos para cualquiera de las actividades.

- Como medio de análisis de la calidad del proceso, permitiendo estudiar determinados segmentos de uno de estos, lo que le servirá para demarcar las áreas en las que se presentan los mayores problemas.
- Como medio para formular programas, pues facilitan los medios para identificar las actuaciones con mayor éxito potencial, o sea las actuaciones que deben gozar de prioridad en el desarrollo del programa.
- Como base para los presupuestos ya que sirven de guía para que el gerente de calidad forme los presupuestos de modo que los programas de control de calidad puedan llevarse a efecto. El procedimiento permite asegurar presupuestos reales, así como la coronación de metas de alta confiabilidad.

**Schoroeder [1992]** plantea que los costos de calidad son un arma en el área de calidad. Al asignar un costo a la calidad, éste puede ser administrado y controlado como cualquier otro costo. Dado que los gerentes hablan el lenguaje del dinero, el expresar la calidad en términos contables ofrece un medio muy poderoso de comunicación y control.

Constituyen una poderosa herramienta para mejorar la calidad cuando se utilizan en forma apropiada, pues enfocan la atención en los desperdicios debido a las fallas excesivas y altos costos de control. También proporciona una base cuantitativa para monitorear el progreso de la reducción de los costos de la calidad al nivel deseado.

**Juran & Gryna [1998]** plantean que las compañías estiman los costos de calidad por varias razones:

- Cuantificar la dimensión del problema de calidad en términos de dinero, además que mejora la comunicación entre los administradores medios y la alta administración.
- Se pueden identificar las oportunidades más importantes de reducción de costos ya que son un conjunto de segmentos específicos, cada uno debido a una causa particular. Utilizando el principio de Pareto se logran identificar estos pocos segmentos vitales.
- Se pueden reconocer las oportunidades para reducir la falta de satisfacción del cliente y las amenazas asociadas con la posibilidad de poder vender el producto.

**Amat [1993]** explica que con esta información se dispone de más elementos para poder fijar precios de ventas, además de conocer lo que se gana o se pierde con cada tipo de producto o servicio, los más rentables para la empresa, disponiéndose de la información para optimizarlos. Con la misma se pueden fijar descuentos para clientes determinados (ya que conocer el precio de costo permite conocer hasta dónde pueden llegar los descuentos para no perder dinero) y subcontratar algunas partes del proceso productivo, por tener costos más altos a los planificados.

**Alexander [1994]** plantea que el propósito fundamental de los costos de calidad es aportarle una herramienta a la gerencia para facilitar actividades de

mejoramiento. Los informes sobre los mismos pueden ser usados para identificar fortalezas y debilidades de un sistema de calidad. Los equipos involucrados en el mejoramiento deben describir el impacto financiero del mejoramiento.

De igual forma distintos especialistas en el tema han reconocido la importancia que han adquirido a escala universal los Costos de Calidad, los cuales constituyen un arma muy importante para las empresas debido a que pone al relieve las áreas que presentan mayores deficiencias, es decir, dan a conocer la causa real del problema y donde radican aquellos costos innecesarios que puedan reducirse, los cuales de mantenerse traerían resultados negativos para la eficiencia de la misma. Toda esta información da la posibilidad de realizar un análisis profundo para posterior solución del problema y garantizar los aseguramientos necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes con costos aceptables, ofreciendo siempre la máxima calidad posible.

De ahí que el Grupo Empresarial Extrahotelero Palmares sintió la necesidad de integrar los costos de calidad al sistema de retroalimentación del servicio apreciando el valor y la utilidad de la información que revelan los Costos de Calidad para la solución de los problemas de forma independiente, la cual incluye la formación y desarrollo de habilidades especiales para la realización de acciones concretas.

#### **1.4.1 Análisis de diferentes procedimientos para implantar los sistemas de costos de la calidad**

A continuación se realiza un análisis de diferentes procedimientos dados por distintos autores para la implantación de los costos de la calidad. En los **anexos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8** se muestran cada uno de ellos con sus respectivos pasos o etapas siguiendo la terminología usada por sus autores. Generalmente coinciden en elementos tales como:

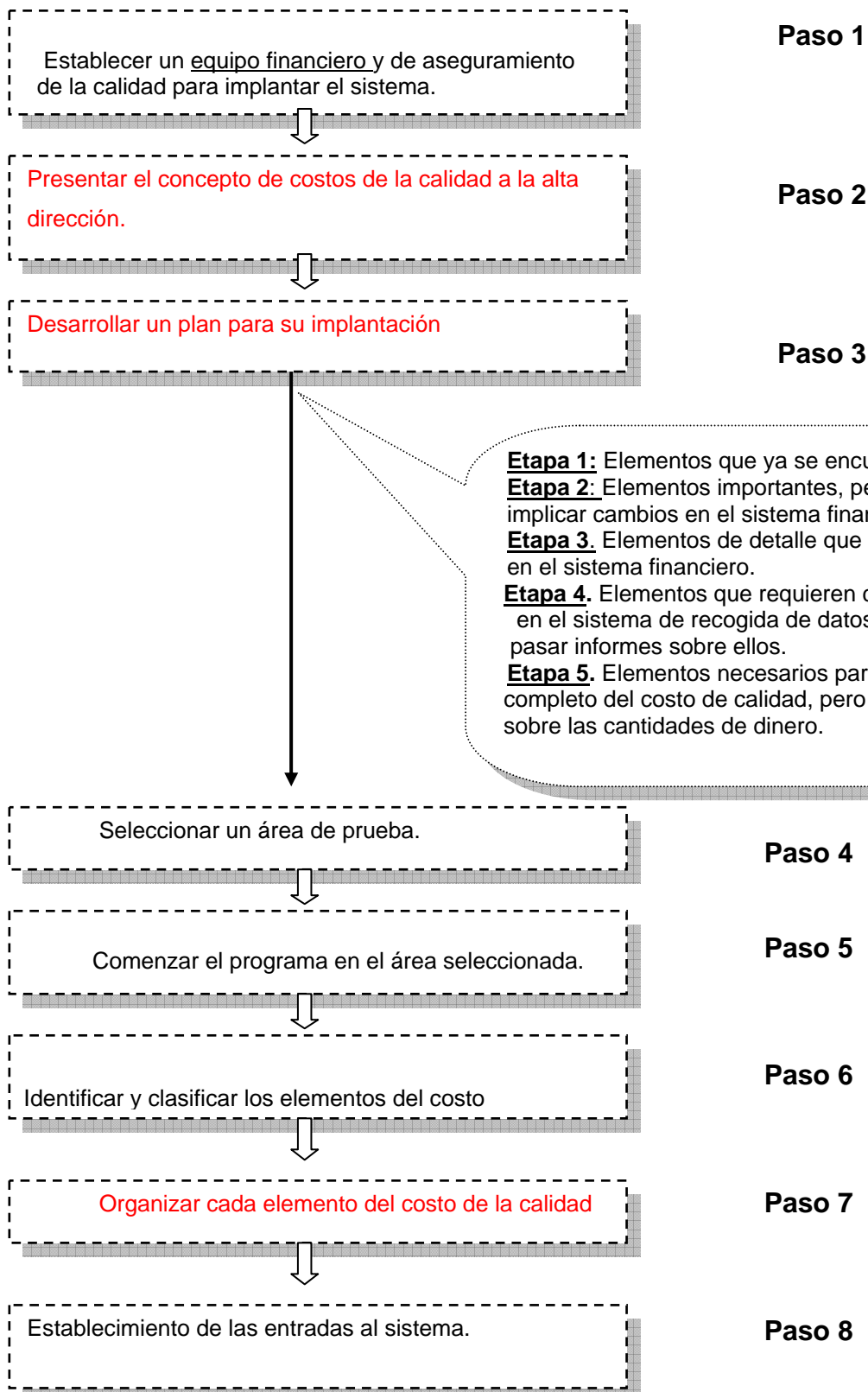
- Motivación de la alta dirección.
- Creación de un equipo financiero o grupo de trabajo de CTC.
- Identificar y clasificar los costos de la calidad.

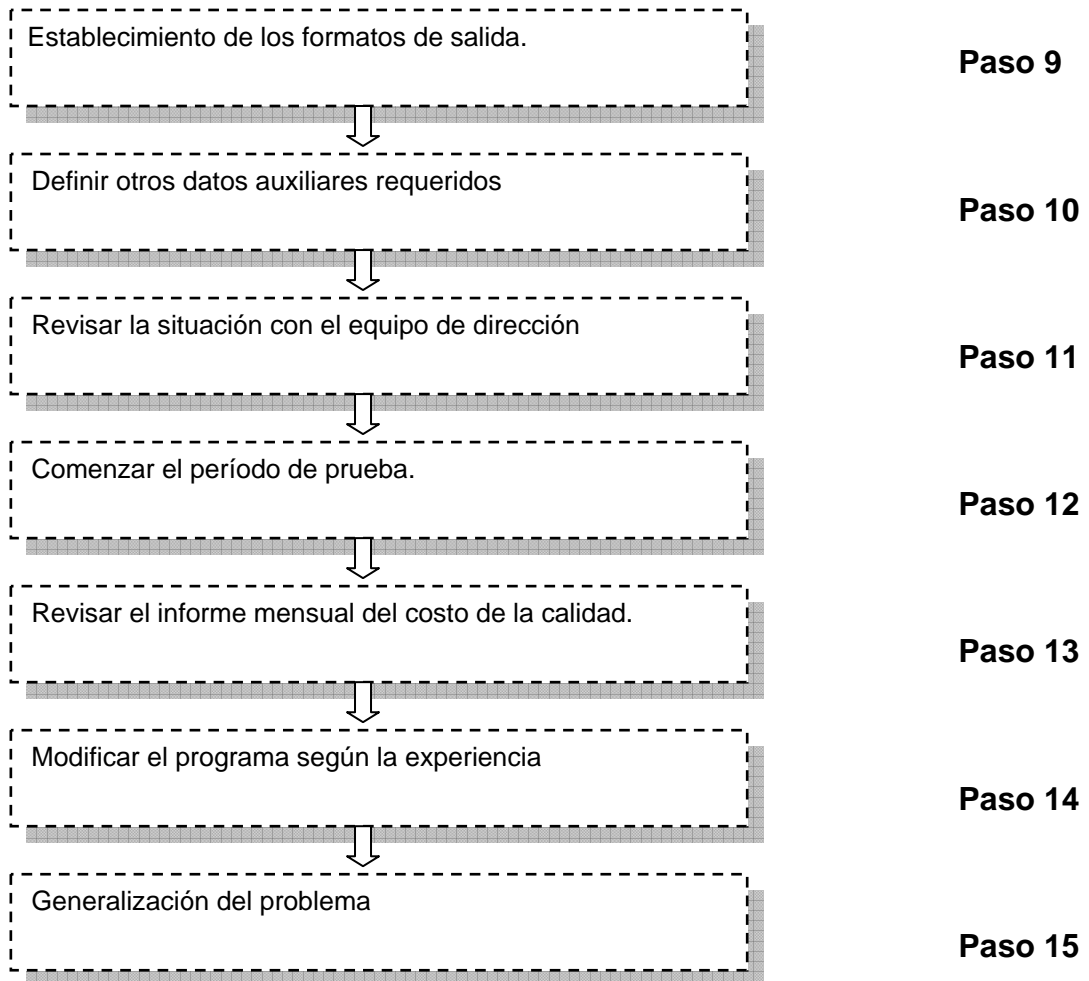
- Diseñar e implementar un procedimiento para el cálculo o sistema de los costos de la calidad.
- Seleccionar un área de prueba.
- Analizar los resultados.
- Extender el procedimiento a las demás áreas de la entidad.

Al observar el **Anexo 9** donde aparecen todos los procedimientos estudiados con sus correspondientes etapas o pasos relacionados con las diferentes funciones de gestión se demuestra que existen limitaciones en la presencia de las funciones de implementación, control y mejora específicamente en estas últimas a la hora de diseñar y aplicar el procedimiento los cuales constituyen elementos de vital importancia para lograr el éxito de una organización ya que permite detectar los problemas existentes en las áreas y así poder planificar su solución realizando los ajustes pertinentes, arribando de esta forma a las siguientes tendencias:

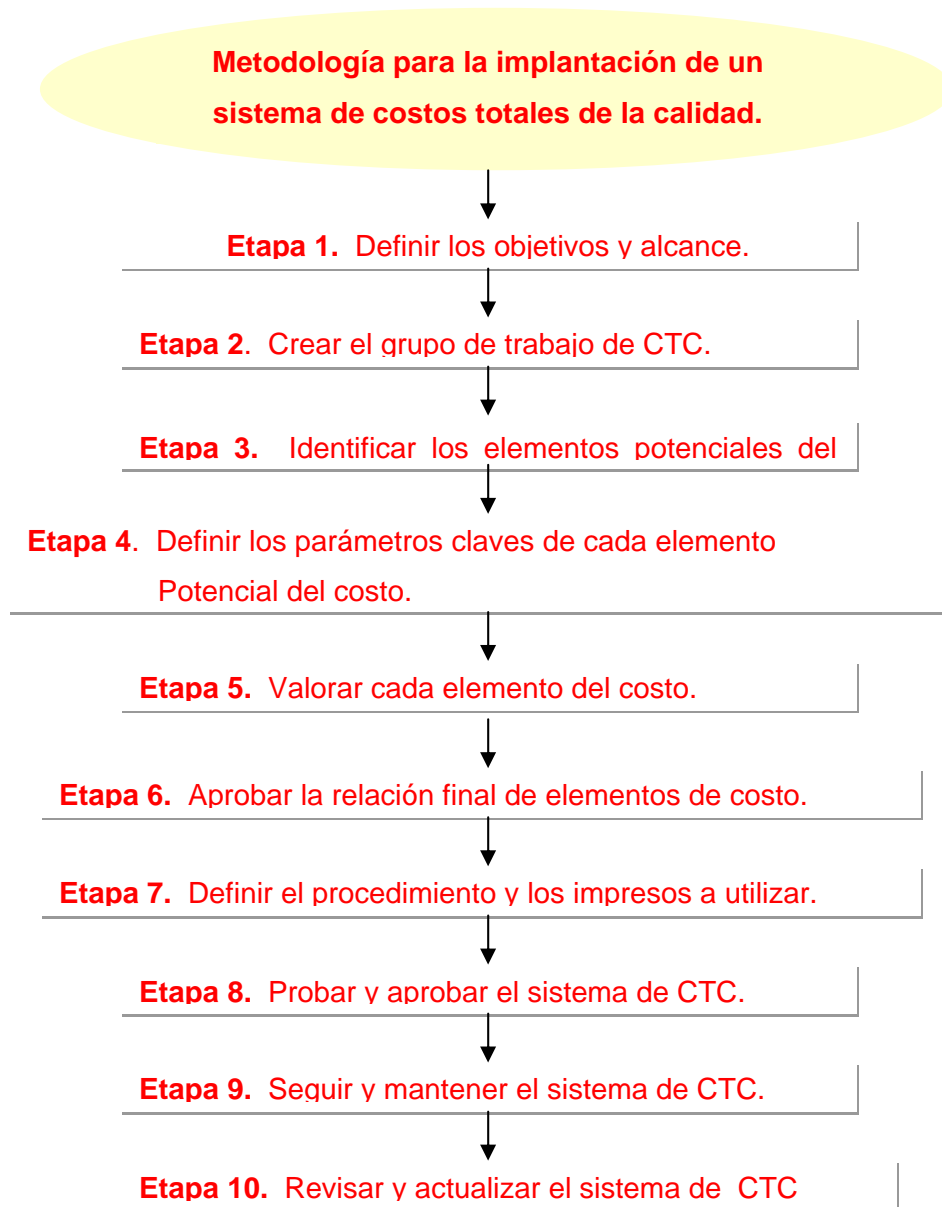
1. De los ocho procedimientos analizados hacen referencia a los siguientes aspectos:
  - En cinco de ellos se menciona explícitamente la palabra implementación.
  - Y los demás hacen mención a un procedimiento para el cálculo y evaluación de los costos de la calidad.
2. En primer lugar la mayor parte de las etapas o pasos pertenecen a la función de planeación y organización, en segundo lugar corresponde a la función de implementar o liderar y en tercer lugar a la función de control.
3. Un total de cuatro procedimientos no incluyeron de manera explícita acciones para la función de mejora.
4. Ninguno se compromete de manera evidente en su denominación a:  
Procedimiento para la gestión de un sistema de costo de la calidad.

## Anexo 1 Implementación de un sistema de Costos de Calidad (Harrington 1993)

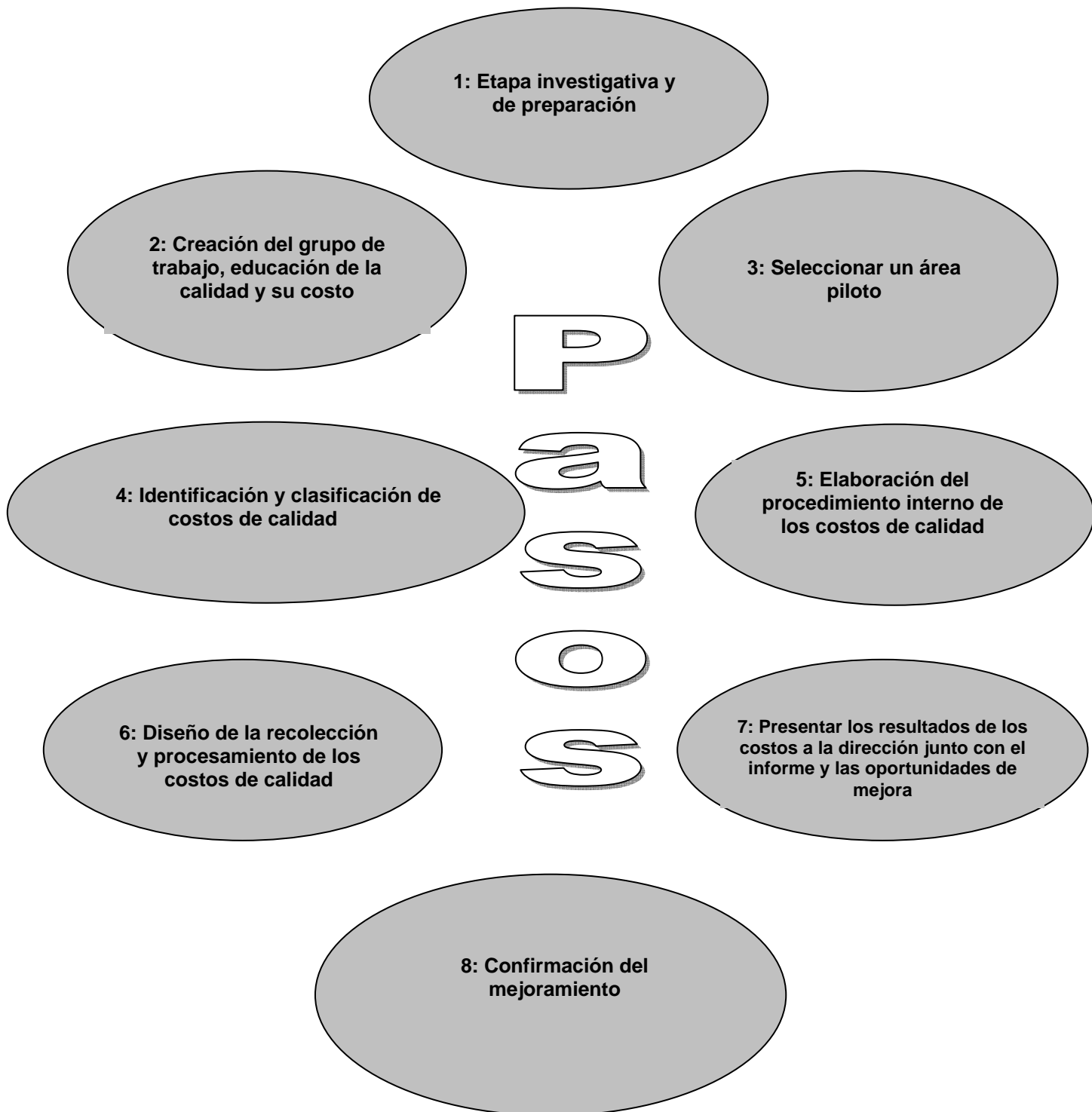




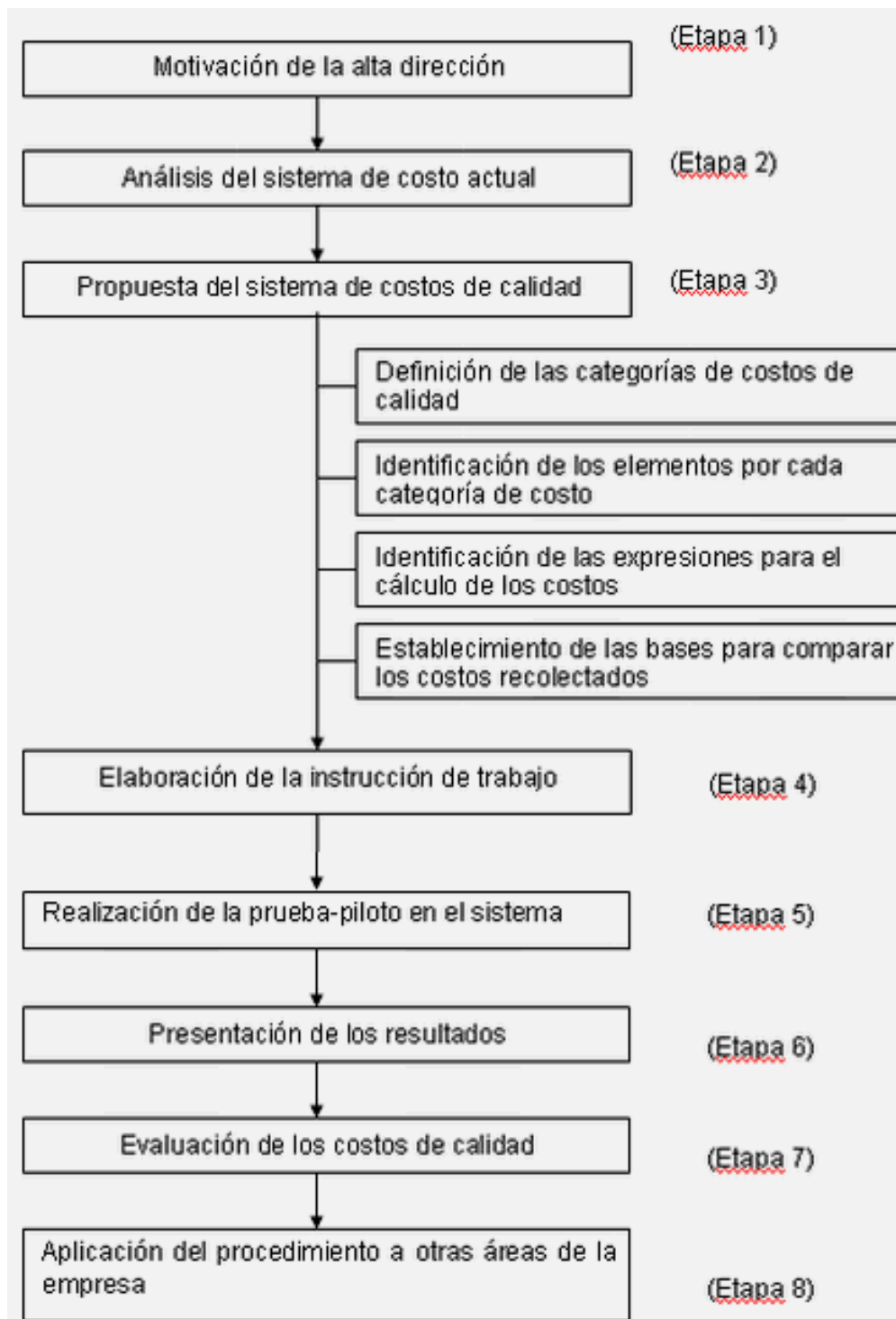
**Anexo 2 Metodología para la implantación de un sistema de costos totales de la calidad. (Hernández 2005)**



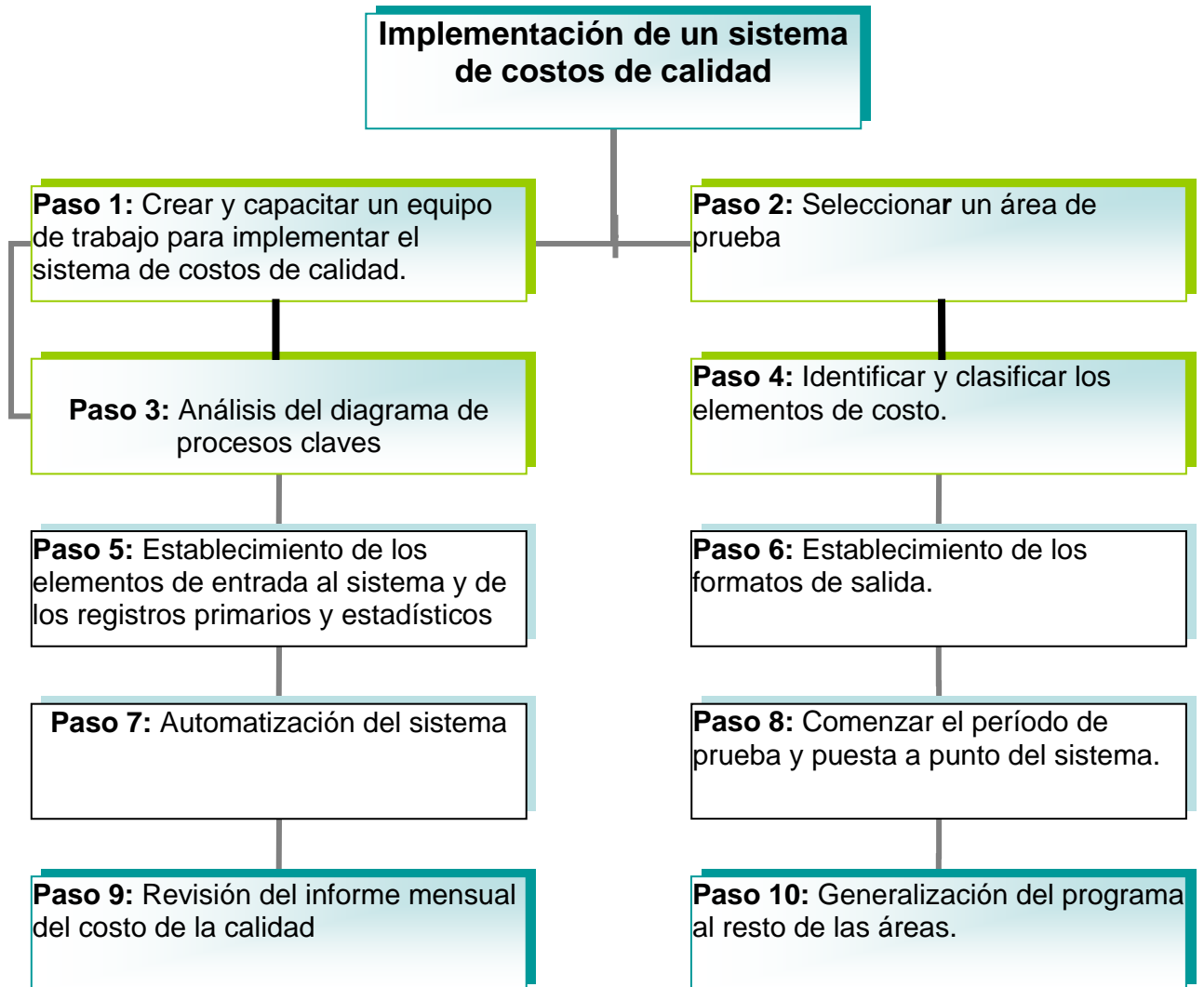
**Anexo 3 Procedimiento de costos de calidad. (Carmen Cairo 2007)**



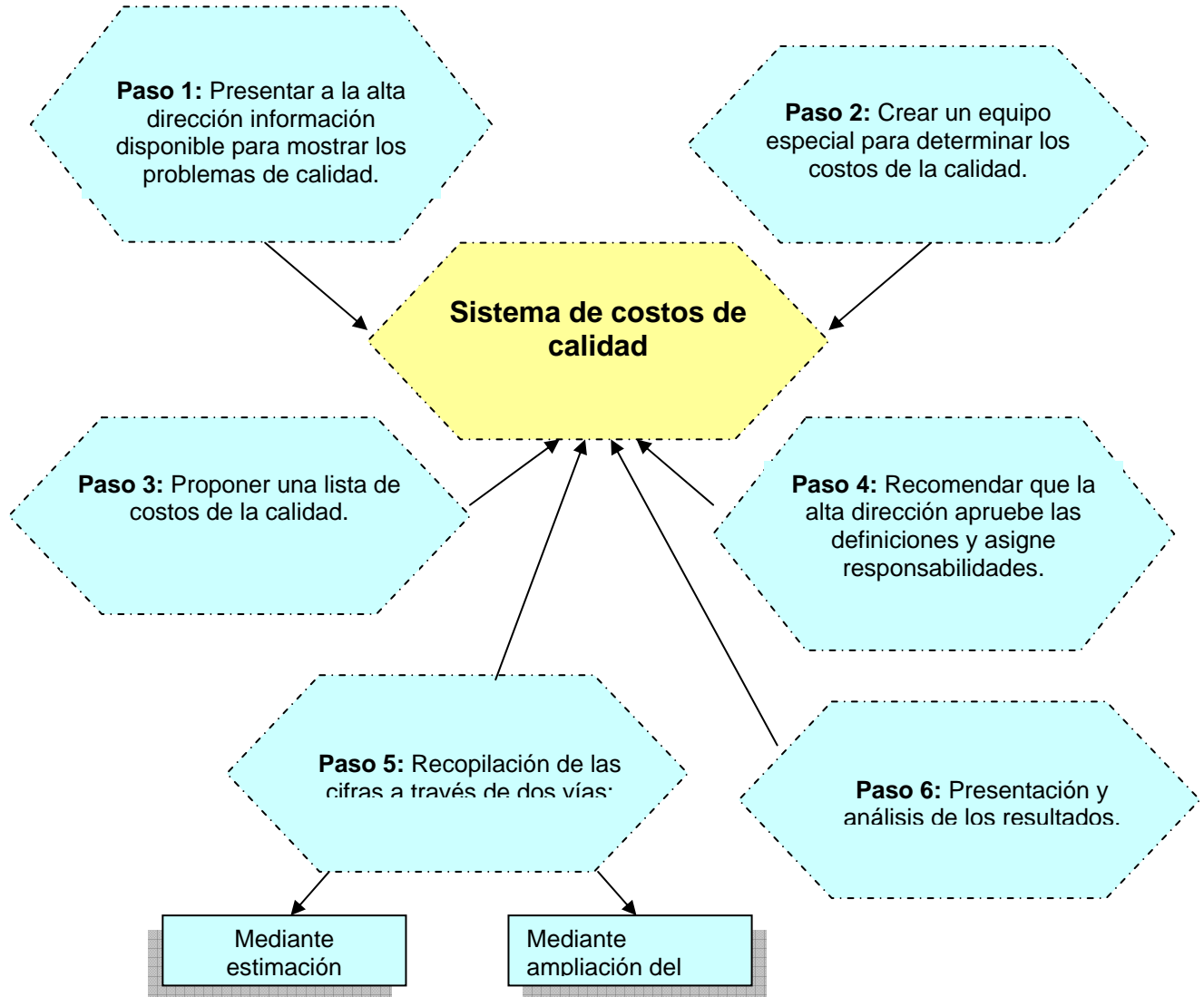
**Anexo 4 Procedimiento para el cálculo y evaluación de los costos de calidad.(Sosa 2005).**



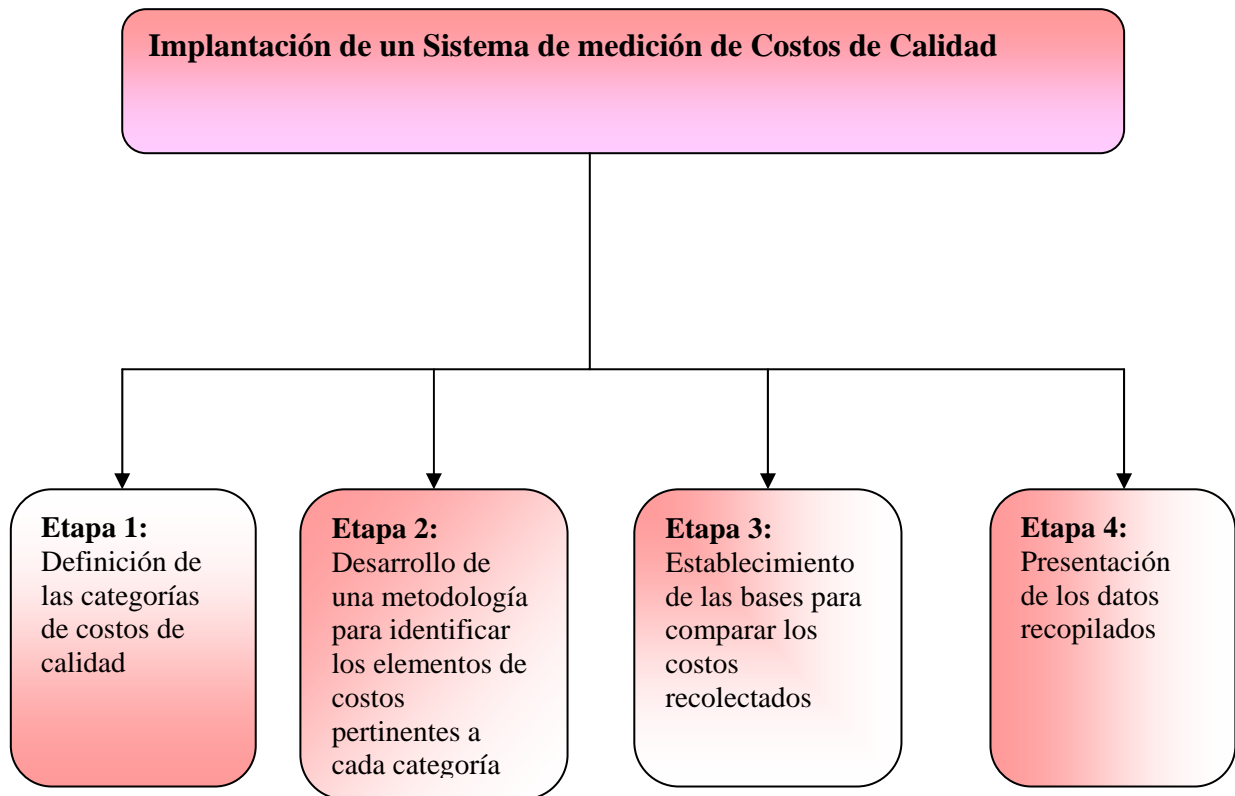
**Anexo 5 Implementación de un sistema de costos de calidad. (Garbey Chacón 2002)**



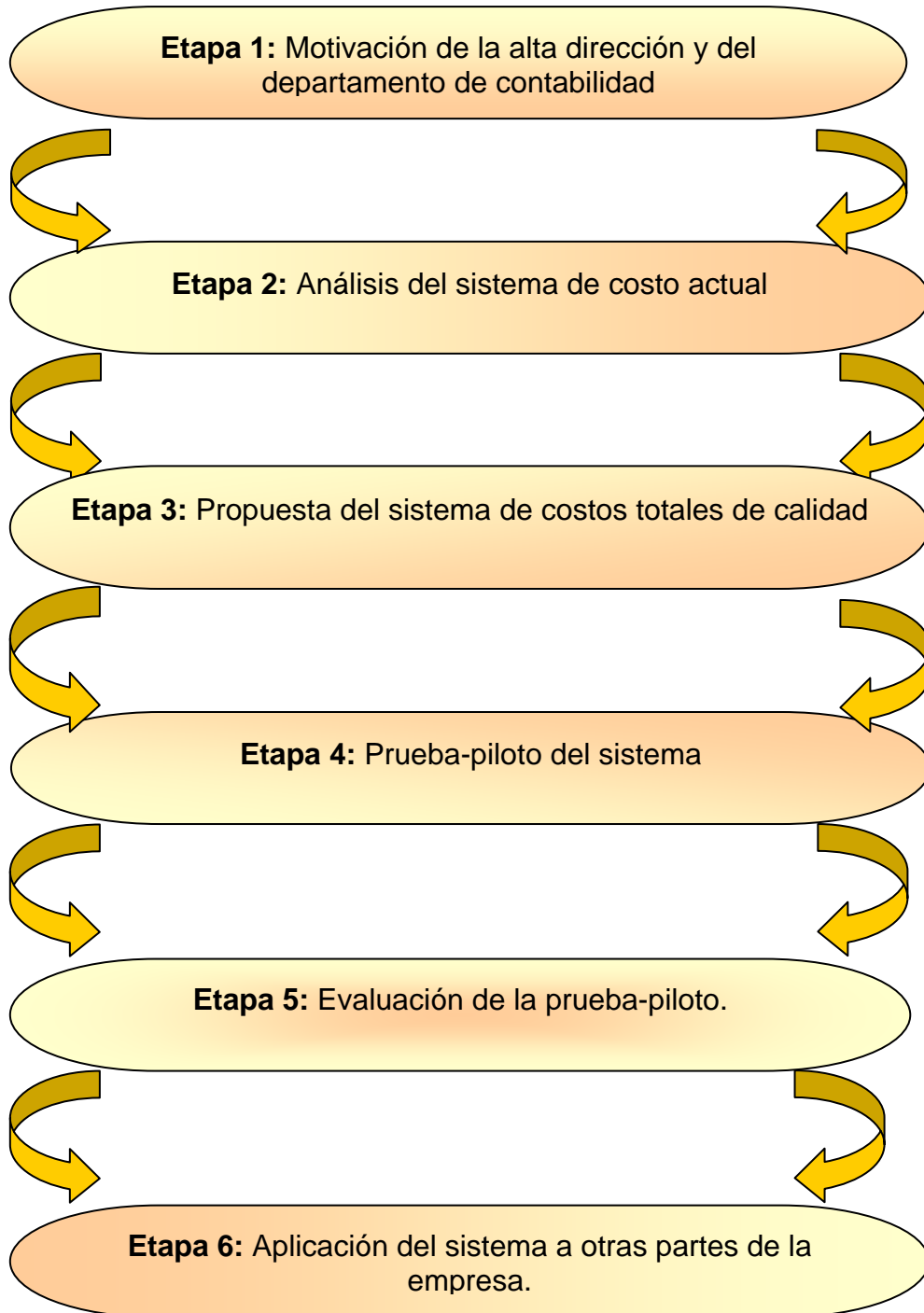
## Anexo 6 Sistema de costos de calidad. (Gryna 1993)



**Anexo 7 La implantación de un Sistema de medición de Costos de Calidad. (Alexander 1994)**



**Anexo 8 Etapas para implantar un Sistema de Costos de Calidad (Amat 1993)**



### Anexo 9 Procedimientos relacionados con las funciones de la gestión

| Procedimientos         | Etapas o Pasos | Funciones de Gestión |                       |           |         |
|------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|-----------|---------|
|                        |                | Planear y Organizar  | Implementar y Liderar | Controlar | Mejorar |
| Según Harrington(1993) |                |                      |                       |           |         |
|                        | Paso 1         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 2         | X                    | X                     |           |         |
|                        | Paso 3         | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 1        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 2        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 3        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 4        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 5        | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 4         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 5         |                      |                       | X         |         |
|                        | Paso 6         | X                    | X                     |           |         |
|                        | Paso 7         | X                    | X                     |           |         |
|                        | Paso 8         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 9         | X                    |                       |           |         |
| Paso 10                | X              |                      |                       |           |         |
| Paso 11                | X              |                      | X                     |           |         |
| Paso 12                |                |                      | X                     |           |         |
| Paso 13                |                |                      |                       | X         |         |
| Paso 14                | X              |                      |                       | X         |         |
| Paso 15                |                |                      | X                     |           |         |
| Según Gryna(1993)      | Paso 1         |                      | X                     |           |         |
|                        | Paso 2         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 3         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 4         | X                    | X                     |           |         |
|                        | Paso 5         |                      | X                     |           |         |
|                        | Paso 6         |                      | X                     |           |         |

## Anexo 9 Continuación

| Procedimientos         | Etapas o Pasos | Funciones de Gestión |                       |           |         |
|------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|-----------|---------|
|                        |                | Planear y Organizar  | Implementar y Liderar | Controlar | Mejorar |
| Según Amat (1993)      | Etapa 1        |                      | X                     |           |         |
|                        | Etapa 2        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 3        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 4        |                      | X                     |           |         |
|                        | Etapa 5        |                      |                       | X         |         |
|                        | Etapa 6        |                      | X                     |           |         |
| Según Alexander (1994) | Etapa 1        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 2        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 3        | X                    |                       | X         |         |
|                        | Etapa 4        |                      | X                     |           |         |
| Según Garbey (2002)    | Paso 1         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 2         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 3         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 4         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 5         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 6         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 7         | X                    |                       |           |         |
|                        | Paso 8         |                      | X                     |           |         |
|                        | Paso 9         |                      | X                     | X         |         |
|                        | Paso 10        |                      | X                     |           |         |
| Según Hernández(2005)  | Etapa 1        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 2        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 3        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 4        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 5        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 6        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 7        | X                    |                       |           |         |
|                        | Etapa 8        |                      | X                     |           |         |
|                        | Etapa 9        |                      | X                     | X         |         |
|                        | Etapa 10       |                      |                       | X         | X       |

Anexo 9 Continuación

| Procedimientos     | Etapas o Pasos | Funciones de Gestión |                       |           |         |
|--------------------|----------------|----------------------|-----------------------|-----------|---------|
|                    |                | Planear y Organizar  | Implementar y Liderar | Controlar | Mejorar |
| Según (Sosa 2005)  | Etapa 1        |                      | X                     |           |         |
|                    | Etapa 2        | X                    |                       |           |         |
|                    | Etapa 3        | X                    |                       |           |         |
|                    | Etapa 3.1      | X                    |                       |           |         |
|                    | Etapa 3.2      | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 1         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 2         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 3         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 4         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 5         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 6         | X                    |                       | X         |         |
|                    | Paso 7         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 8         | X                    |                       |           |         |
|                    | Etapa 3.3      | X                    |                       |           |         |
|                    | Etapa 3.4      | X                    |                       | X         |         |
|                    | Etapa 4        | X                    |                       |           |         |
|                    | Etapa 5        |                      |                       | X         |         |
|                    | Etapa 6        |                      |                       | X         |         |
| Etapa 7            |                |                      | X                     |           |         |
| Etapa 8            |                |                      | X                     |           |         |
| Según Cairo (2007) | Paso 1         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 2         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 3         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 4         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 5         | X                    |                       |           |         |
|                    | Paso 6         |                      |                       | X         |         |
|                    | Paso 7         |                      |                       | X         | X       |
|                    | Paso 8         |                      |                       |           | X       |