

---

Carretera a Rodas Km 4, cuatro Caminos, Cienfuegos, Cuba, CP 59430  
Teléfono: (53)(432) 52-3351 FAX: (53)(432) 52-2762

---

# *Tesis de Investigación*

**Título: “Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad  
para la producción de huevos en la Empresa Avícola  
de Cienfuegos”.**

**Autor: Roberto Quintana Castellano.**

**Tutor: Lic. Ramón Rodríguez González.**

**Curso 2011-2012**

**“Año 54 de la Revolución”**

## Índice

Resumen.....	3
Introducción.....	5
Capítulo I. Generalidades acerca de la contabilidad de costos.....	10
1.1. El costo a través de la historia.....	11
1.2. Clasificación de los costos.....	12
1.3. Elementos del costo.....	16
1.4. Sistemas de costos y sus particularidades. Costo por procesos.....	17
1.5. Aspectos acerca de los costos relativos a la calidad.....	22
1.5.1. Clasificación de los costos relativos a la calidad.....	26
1.5.2. Cálculo de los costos de calidad.....	29
1.5.3. Tratamiento Contable de los Costos de Calidad.....	34
Capítulo 2: Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad de Huevo.....	40
2.1. Caracterización de la Empresa Avícola de Cienfuegos.....	40
2.2. Centros de costos y áreas de responsabilidad.....	44
2.3. Elementos de la situación financiera y comercial de la empresa.....	45
2.4. Estructura productiva.....	46
2.4.1. Descripción del flujo productivo.....	48
2.5. Análisis de la política de calidad de la Empresa Avícola de Cienfuegos.....	49
2.5.1 Descripción del proceso productivo para el huevo.....	52
2.5.2. Características generales de la ficha de costo.....	53
2.6. Procedimientos que se utilizan para efectuar el costeo de las producciones..	57
2.6.1. Elementos del costo que se utilizan para el registro.....	58
2.7. Debilidades del Sistema de Costo.....	60
Capítulo 3: Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad para la producción de huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos.....	61
3.1. Introducción.....	61
3.2. Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad para la producción De huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos.....	61
3.3. Aplicación del procedimiento propuesto en la entidad objeto de estudio.....	66
Conclusiones.....	81
Recomendaciones.....	82
Referencias Bibliográficas.....	83
Bibliografía.....	86
Anexos.	

## **Resumen.**

La gestión de la calidad ha evolucionado hasta convertirse en un eslabón fundamental para la supervivencia de las organizaciones en el competitivo mundo empresarial en Cuba. No es menos cierto que todavía existen tendencias a obtener resultados económicos a corto plazo, pero van imperando las direcciones empresariales nacionales con ópticas estratégicas y más relacionadas con las necesidades nacionales e internacionales, demostrando que la calidad es una herramienta indispensable para la elevación del nivel de gestión empresarial de nuestras organizaciones.

Queda demostrado que no se puede mantener un buen sistema de gestión de calidad si no se conocen cuánto cuestan los esfuerzos para mantenerlos y perfeccionarlos. Los costos de la calidad constituyen una de las fuentes más importantes para muchas empresas, para que con un enfoque económico de las dificultades se logre una sensibilización por parte de sus directivos para el trazado de estrategias de mejoras y de este modo lograr elevar los índices de rentabilidad, eficiencia y eficacia.

Muchas empresas se encuentran en el proceso de perfeccionamiento empresarial, con sistemas de gestión de la calidad certificados, mas no cuentan con un sistema de costos de la calidad, solamente los clasifican en sus manuales, sin darle el debido seguimiento y control.

El objetivo fundamental de esta investigación es elaborar Aplicar un procedimiento para el cálculo y registro de los costos de la calidad en la Empresa Avícola de Cienfuegos que contribuirá al mejoramiento del proceso de toma de decisiones y a la implementación de un sistema de costos de la calidad.

**Abstract.**

Quality Administration has changed to become a fundamental item for the survival of the organizations in the competitive managerial environment in Cuba. Although some of them still presents the tendency of obtaining economic results in short terms, but, the Managers National Direction is commanded whit strategic optic and many of them are related whit the national and international necessities. They are demonstrating that quality in a must have tool for de elation of the management level of our organization.

It is demonstrated that no one can keep a good quality system administration without knowing the efforts to keep it and improve it. The quality's cost constitute one of the more important sources for many enterprises, so that, whit an economic focus of the problem the managers are sensitive whit the planning of growing strategies and they way to succeed in the elevation of profitability, efficiency and effectiveness indexes.

Many enterprises are immersed in the management perfection process, whit quality certified system, they only classified in their manuals, without giving then the appropriate control.

The application of a procedure for the calculation and registration of the quality cost in the Cienfuegos Chicken Enterprise is the main goal of this work that will assist to the improvement process and the introduction of the one quality cost system.

## **Introducción.**

Las Empresas actuales se desarrollan en un ambiente que exige un esfuerzo para la mejora continua de sus procesos operativos y su gestión económica. Por esto la Gestión de Calidad está en auge en todas las organizaciones. Por lo que lograr calidad y la reducción de los costos asociados a esta es el objetivo de la Dirección Empresarial en la actualidad. Por lo que queda demostrado que no se puede mantener un buen sistema de calidad si no se conocen cuánto cuestan los esfuerzos para mantenerlos y perfeccionarlos.

En estos momentos existe una creciente integración de las Empresas cubanas a los Sistemas de Gestión de la Calidad como una forma de insertarse en el mejoramiento continuo de la calidad y productividad, condición necesaria para poder competir y sobrevivir en el mercado a nivel mundial donde predomina el dominio de las grandes potencias capitalistas, lo que han llevado a que las mismas adopten y ejecuten acciones con la tendencia de eliminar las causas que dan origen a sus problemas.

La empresa estatal cubana es el eslabón fundamental de la economía y sistemáticamente debe potenciar su nivel de organización, disciplina, eficiencia y aporte al Estado.

Para el logro de este principio la dirección empresarial está obligada a administrar los recursos financieros y materiales, así como liderar sus recursos humano, partiendo del principio de que no existen problemas sin solución; debiéndose encontrar alternativas, decidiendo la implementación de aquellas medidas que sean social, económica, práctica y legalmente más viables; respondiendo a los intereses de la sociedad, generando productos y servicios en función de sus necesidades en cantidad y calidad.

Como parte de la reestructuración que el Gobierno y Partido Revolucionarios llevan a cabo, ya hace varios años, en el sistema empresarial la implementación de los sistemas de gestión de la calidad, organizando sus procesos de producción de bienes y servicios para la satisfacción de la sociedad y sus clientes, sobre la base de ofrecer productos que cumplan los requisitos establecidos en la legislación vigente en cuanto, como se ha dicho, a la cantidad adecuada, en el momento adecuado, con el menor costo y la mayor eficiencia.

Con el objetivo de lograr lo anteriormente mencionado, se han instrumentado en el país una serie de disposiciones legales que constituyen la base jurídica para la

obligatoriedad de cada uno y todos los aspectos anteriormente tratados y dentro de los que se encuentran: la serie de normas cubanas ISO 9000: 2000 que describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad. La ISO 9001:2000 que especifica requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente. La ISO 9004 que proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas. Y por último la ISO 19011 que proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

Todas estas normas juntas forman un conjunto coherente de normas de sistemas de gestión de la calidad que facilitan la mutua comprensión en el comercio nacional e internacional, y han sido introducidas a la economía cubana por parte del legislador, especialmente por el Ministerio de Economía y Planificación, órgano del Estado encargado de regir la actividad de la calidad en el país.

Teniendo en cuenta lo anterior y que las ya citadas normas permiten una mayor flexibilidad en cuanto a la forma que se escoge para documentar su sistema de gestión, se logra que cada entidad desarrolle la mínima documentación necesaria para demostrar la planificación, operación, controles eficaces de sus procesos, así como la implantación y mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de calidad.

Conjuntamente con las normas ya mencionadas, se refuerza su uso por parte del Estado a través del decreto No. 281 del 6 de agosto de 2007, que establece el reglamento para la implementación del sistema de dirección y gestión empresarial en el que se tratan aspectos referidos a la implementación de los sistemas de gestión de la calidad, los manuales que especifiquen el alcance del sistema, determinándose que se debe detallar el proceso que es objeto del sistema, la descripción entre la interacción entre los mismos, las medidas y procedimientos necesarios para que la empresa cuente con un sistema de la calidad avalado o certificado en correspondencia con sus necesidades.

Todo este conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una empresa en lo relativo a la calidad, se deben integrar a la gestión global de la empresa e influye en todas las actividades que tiene lugar en la misma.

Es por esto en el marco jurídico – empresarial se exige que se establezca la política de calidad y sus objetivos, para proporcionar un punto de referencia para dirigir las organizaciones y por tanto, deben estar contenidos en los objetivos estratégicos de las mismas, determinando los resultados deseados y ayudando a las ya tan mencionadas organizaciones a aplicar sus recursos para alcanzar dichos resultados.

Otro de los aspectos que se recoge en la base jurídica empresarial y aparejado a lo anterior lo constituye lo referente a los costos de calidad, donde se determina la implantación del sistema de costo relativo a la calidad, lo que permite determinar la eficiencia del sistema de gestión de la calidad y contribuye a la utilización de la gestión como una herramienta de dirección, permitiendo calcular la efectividad de dicho sistema económicamente. [1]

### **Situación Problémica.**

La Empresa Avícola de Cienfuegos se encuentra ubicada calle No. 2 No. 4906 A entre calles 49 y 51, en el municipio del mismo nombre. Fue creada a través del Escrito Resolutorio No. 214 de 1976, el día 30 de noviembre de este propio año y su objeto social es renovado a través de la Norma Jurídica (Resolución) No. 769 del 27 de enero de 2005, dentro de la que se encuentran las siguientes actividades: la producción y comercialización de forma mayorista y minorista en todo el territorio nacional, y en ambas monedas (CUP y CUC); aves vivas, huevos, carne de las distintas especies, subproductos avícolas, e incubación artificialmente de huevos fértiles y otros productos agrícolas.

Dicha empresa se encuentra inmersa en el sistema dirección y gestión empresarial y cuenta con un sistema de gestión de calidad implantado por lo que le es de vital importancia la realización de un estudio profundo en cuanto a los costos de calidad ya que su política de calidad es cada vez más exigente para el logro de productos y servicios que cumplan las expectativas del cliente, con los menores costos posibles.

A pesar de estar inmersa en los procesos que anteriormente se mencionan, esta entidad ha presentado diversos problemas producto a pérdidas que se producen en su proceso productivo, especialmente en la producción de huevos,

acompañado con productos de este tipo que no responden a la calidad que se ha trazado alcanzar dentro de sus políticas y objetivos; no efectuando el cálculo de los costos referentes a la calidad de estos, por lo que le es imposible medir la eficiencia económica del sistema de gestión de la calidad implantado; constituyendo lo anteriormente expresado constituye la situación problemática.

Teniendo en cuenta estos problemas en la gestión de la calidad en la entidad objeto de estudio, se llega al siguiente **Problema de la Investigación**: Carencia de una herramienta para el cálculo de los costos de calidad de la producción de huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos.

Las consideraciones anteriores condujeron a formular la **Hipótesis de Investigación** siguiente: Si se diseña un procedimiento para efectuar el cálculo de los costos de calidad de la producción de huevos en la entidad objeto de estudio, permite a la administración contar con una herramienta para medir la efectividad del sistema de gestión de la calidad y facilita el proceso de toma de decisiones a la dirección.

De esta investigación constituyen variables las siguientes:

Variable dependiente:

- Costos de calidad por áreas claves.

Variable independiente:

- Procedimiento para el cálculo de los costos de calidad.
- Documentos del Sistema de Gestión de Calidad.

Teniendo en cuenta que para la empresa es de gran importancia tomar las decisiones adecuadas, en el momento adecuado con respecto a la calidad, se plantea el siguiente **Objetivo General**: Diseñar un Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad para la producción de huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos.

Los **objetivos específicos** que se plantean son los siguientes:

- Realizar una revisión bibliográfica para conocer el estado de la ciencia actual con respecto al tema de investigación.
- Efectuar la caracterización de la Empresa Avícola de Cienfuegos.
- Realizar un diagnóstico en la entidad objeto de estudio con respecto a los temas relacionados con la calidad.

- Presentar un procedimiento para el cálculo de los costos de calidad para la producción de huevos.
- Aplicar el procedimiento propuesto en la entidad objeto de estudio.

### **Métodos y Técnicas de Investigación:**

Del nivel teórico:

- Análisis - síntesis e inducción – deducción utilizados para analizar, resumir, sintetizar e inferir la información sobre el tema tratado.
- Tránsito de lo abstracto a lo concreto en el diseño del Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad.

Del nivel empírico:

- Observación.

El trabajo se estructura en tres capítulos donde se tratan aspectos medulares, distribuidos de manera lógica y metodológica.

Capítulo 1: Marco Teórico Referencial.

En este capítulo se realiza el análisis teórico sobre los principales conceptos, modelos y técnicas que plantea la temática partiendo de una amplia y actualizada bibliografía.

Capítulo 2: Caracterización de la entidad objeto de estudio.

En el presente se describe la organización de estudio y se realiza la fundamentación de la investigación.

Capítulo 3: Aplicación del Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad para la Producción de Huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos.

En el tercer capítulo se presentan los resultados de la aplicación del procedimiento seleccionado en la organización objeto de estudio.

## **Capítulo 1: Generalidades acerca de la contabilidad de costos.**

La contabilidad de los costos es una parte especializada de la contabilidad general de la organización. La manipulación de los costos de producción para la determinación del costo unitario de los productos es lo suficientemente fuerte para justificar un subsistema dentro del sistema contable general, encargado de todos los detalles referentes a los costos de producción.

La contabilidad de costo se aprovecha tanto en la división de ventas de la negociación como en las entidades encargadas de producir el producto. GOE No. 41 del 17 de Agosto de 2007.

La contabilidad de costo, es la que se encarga de estudiar la técnica del cálculo del costo de la unidad producida tomando como base los elementos de la producción medibles en dinero.

La contabilidad de costo es la encargada de la clasificación, acumulación, control y asignación de los costos. Se clasifican los costos de acuerdo a patrones de comportamiento, actividades y procesos. Los costos pueden acumularse por cuentas, trabajos, procesos, productos o segmentos de negocio.

Charles T. Horngren expone que la contabilidad de costos para fines de dirección constituye la fase más dinámica de todo el campo de la contabilidad porque está entrelazada con la propia administración. Esta es una función de servicio cuyo principal propósito es ayudar a la administración a planear y controlar las operaciones. Horngren, Ch. (1997:15)

Para la contabilidad tiene gran importancia el control en el área de costos que son denominados como valores sacrificados en el proceso de obtención de bienes y servicios.

Cuando se obtienen beneficios los costos se convierten en gastos. Un gasto se define como un costo que ha producido un beneficio y que ha expirado.

La contabilidad de costos tiene como objetivos los siguientes:

- Proveer la información requerida para las operaciones de planeación, evaluación y control, salvaguardando los activos de la organización y estableciendo comunicaciones con las partes interesadas ajenas a la empresa.
- Participar en la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operacionales, contribuyendo a coordinar los efectos en toda la organización.

Con el propósito de darle cumplimiento a esos objetivos la entidad debe asumir la responsabilidad de planeación, evaluación y control.

A pesar de los innumerables esfuerzos realizados para el perfeccionamiento de los sistemas de costo es necesario seguir trabajando en este aspecto para conseguir una mayor confiabilidad y dinamismo. Además no existe un sistema que pueda considerarse como modelo único y apropiado a todo tipo de empresas.

### **1.1. El costo a través de la historia.**

En el decursar de la historia han existido diversas escuelas y autores que han emitido sus criterios con relación a los costos.

Los clásicos: Cuando actúan las Leyes de Mercado se tiende a reducir el precio, que es levemente superior a los costos de producción, cuando el precio del mercado desciende por debajo de ese precio natural se produce un quebranto.

David Ricardo, Escuela Clásica: Su teoría del valor fue la del trabajo, estudiar las posibilidades de los bienes susceptibles de aumentar con la actividad humana, el valor cambia en proporción al trabajo que tiene.

Quesnay: Sostiene que la agricultura es la única fuente verdadera de riqueza capaz de rendir un excedente sobre los costos. A la diferencia de la producción de la agricultura y el consumo, la denomina producto neto, el resto como improductiva. Costo es la suma de los esfuerzos representados por el trabajo, que se debe someter una persona para satisfacer sus necesidades.

Ralph Polimeni: el costo como categoría económica se define como el valor sacrificado para obtener bienes y servicios. Dicho sacrificio se mide en valor a partir de la reducción de un activo o un aumento de pasivos en el tiempo en que se obtienen los beneficios.

Charles T. Horngren: Define el costo como recursos sacrificados o dados a cambio para alcanzar un objetivo dado. Horngren, Ch. (1997:15)

Según Backer y Jacobsen los costos representan aquella porción del precio de adquisición de los artículos, propiedades o servicios que ha sido diferida o que todavía no se ha aplicado a la realización de los ingresos. Backer Morton y Jacobsen Lyle. (n.d:4)

## **1.2. Clasificación de los costos.**

Para realizar un análisis del costo es necesario una clasificación de los gastos, la contabilidad de costos los clasifica de acuerdo a la finalidad del estudio a realizar. Estos se clasifican de acuerdo a su naturaleza de la forma siguiente:

De acuerdo a la función en que se incurren:

- Los costos de producción son las erogaciones necesarias para obtener un bien a partir de la elaboración de la materia prima mediante un proceso de transformación (podría tratarse también de servicios o actividades primarias). En un segundo nivel, dentro de esta categoría, existen diferentes procesos, lo que lleva a una segunda etapa.
- Los costos de comercialización están representados por las erogaciones necesarias para impulsar la venta de bienes o servicios, concretarla, entregar dichos artículos y cobrarlos. Se trata de los costos de las acciones de publicidad, promoción, venta, marketing, investigación de mercados entre otras, cuya finalidad es desarrollar la función estrictamente comercial de la compañía, independientemente del origen de los bienes o servicios que se vendan (comprados o elaborados por la propia organización).
- Los costos de administración comprenden a todos los necesarios para llevar adelante tareas de planificación, coordinación, control y servicios operativos de soporte al funcionamiento de la organización. Incluye costos de la dirección general de la empresa, sistemas, administración de recursos humanos, finanzas, contabilidad, etc.
- Los costos financieros son las retribuciones que se deben pagar como consecuencia de la necesidad de contar con fondos para mantener en el tiempo, activos que permitan el funcionamiento operativo de la compañía. Dichos activos requieren financiamiento, y así existen terceros (acreedores) o propietarios (Dueños), que aportan dinero (pasivos y patrimonio neto, respectivamente, según la óptica contable) quienes demandan una compensación para otorgarlo, dado que el dinero tiene un valor en el tiempo, dicha compensación se llama interés y para la empresa que recibe los fondos representan un costo.
- Los costos de investigación y desarrollo representan una categoría diferente de las cuatro anteriores conformadas por erogaciones necesarias para la creación,

diseño, formulación y puesta a punto a nivel operativo de nuevos productos o servicios de la organización lanza al mercado (así como ajustes y revisiones de los que actualmente comercializa).

De acuerdo al volumen de actividad:

- Costos variables: son aquellos que fluctúan en forma directa con los cambios en el nivel de actividad, aumentando o disminuyendo en el mismo sentido y proporcionalmente a este. Existen 3 categorías de costos variables: progresivos (aumentan o disminuyen más que proporcionalmente a cambios en el nivel de actividad), regresivos (crecen o decrecen en forma menos que proporcional a los cambios en la cantidad producida) y proporcionales.
- Costos fijos: son aquellos que permanecen constantes ante cambios en el nivel de actividad dentro de un cierto rango; se les denomina también costos periódicos, puesto que el hecho generador de su existencia es el transcurso del tiempo.
- Costos mixtos: estos costos contienen ambas características de fijos y variables a lo largo de varios rangos relevantes de operación. Existen dos tipos de costos mixtos: costo semivariable y costo escalonado. Horngren, Ch. (1997:20)

De acuerdo al tiempo en que se calculan:

- Reales: Son incurridos en determinado período de tiempo, asociados a la producción, incluye gastos para garantizar la producción, expresados en forma monetaria, que incluye el valor de los objetos de trabajo insumidos, el trabajo vivo como salario y los gastos por la depreciación de activos fijos tangibles.
- Predeterminados: se calculan antes de iniciar el proceso productivo, tomándose como base las condiciones futuras específicas, es decir, son los costos que deben ser. En dependencia de la previsión de los mismos se dividen en estimados y estándar.
  - Costos estimados: se utiliza el conocimiento y la experiencia como base para su cálculo al inicio del proceso de producción, mediante este se aproximan los gastos futuros.
  - Costos estándar: son costos objetivos que se logran mediante operaciones eficientes; permiten efectuar cálculos rigurosos de la

eficiencia de la empresa, ya que se apoyan en normas científicamente argumentadas de materias primas y materiales, fuerza de trabajo y gastos indirectos que intervienen en el proceso productivo. Se les llama como costos normados en su etapa inicial cuando las condiciones no permiten el cálculo riguroso.

De acuerdo al tiempo en que se enfrentan los ingresos:

- Del período: son identificados como los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios.
- Del producto: se llevan contra ingresos solos cuando han contribuido a generarlos de forma directa. Los costos que no contribuyeron a generar ingresos en un período quedarán como inventariados.

De acuerdo al grado de control:

- Controlables: el dominio por parte de un responsable depende de las decisiones, es decir, una persona a determinado nivel tiene autoridad para realizarlos o no (nivel de producción, stock, número de empleados).
- No controlables: No tienen la posibilidad de ser manejados por parte de un nivel de responsabilidad. No pueden aumentarse y disminuirse por decisiones inmediatas de los dirigentes de las áreas, pues se derivan de las inversiones, obligaciones y erogaciones en gastos comunes a todas las áreas.

De acuerdo con la importancia sobre la toma de decisiones:

Relevantes: son costos futuros esperados que difieren entre cursos alternos de acción y que se pueden eliminar si se cambian o se suspende alguna actividad económica.

Horngrén, Ch. (1997:31)

Irrelevantes: son aquellos que permanecen inmutables sin interesar el curso de acción elegido.

De acuerdo con su relación a la disminución de actividades:

- Evitables: Son identificados con un período o departamento, de forma tal que si uno de ellos se elimina, estos costos se suprimen.
- Inevitables: Son los que no se suprimen aunque sea eliminado el producto o departamento de la empresa.

De acuerdo con su relación con la producción:

- Costos primos: son la suma de los materiales directos y la mano de obra, están directamente relacionados con la producción.

- Costos de conversión: están relacionados con transformación de los materiales directos en productos terminados, están conformados por la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Clasificación por el momento en que se registran contablemente:

Esta clasificación atiende al momento o período de registro del costo en relación con el momento de su generación. Existen así tres clases: costos corrientes, costos previstos, y costos diferidos.

- Los costos corrientes son aquellos cuyo cargo se imputa al mismo período (mes) en que este se produce. Un ejemplo claro se presenta con los sueldos, cuyo cargo se efectúa el mismo mes en que se devengaron.
- Los costos previstos o de aplicación anticipada son aquellos que se imputan durante períodos anteriores a su ocurrencia. Presenta esta característica, por ejemplo, el sueldo anual complementario, costo que se debe ir cargando mensualmente al irse generando el derecho del trabajador de percibirlo (con su sola presencia laboral), independientemente del momento en que se genera la obligación de pagarlo (a mitad y a fin de año).
- Los costos diferidos o de aplicación diferida son aquellos que ese cargan a períodos posteriores al momento de la ocurrencia del costo. Es el caso de la depreciación de maquinarias, que se registra como un costo a lo largo de la vida útil del bien que se deprecia, el cual se compró y se activó en un momento de vida anterior al ciclo de su imputación a costos.

Clasificación por actividad:

Esta clasificación divide a los costos según el tipo de actividad que consuma el recurso que el costo económicamente refleja. Así se los asigna a cada una de las actividades que se desarrollan en la organización, tales como: programación de la producción, facturación, liquidación de sueldos y jornales, recepción de materias primas, almacenamiento de las mismas, despacho a plantas de materiales productivos, etc. Se entiende por actividad todo conjunto de tareas homogéneas, independientemente del área de la compañía en que se desarrolla y del tipo de costos por función que involucra (por ejemplo: la actividad “control de la calidad”, que puede ser realizada en distintos departamentos de la empresa). Esta clasificación permite así conocer el costo de distintas tareas que se cumplen a lo

largo de la compañía, esencialmente con la finalidad de mejorar su eficiencia y reducir sus costos.

### **1.3. Elementos del costo.**

Los elementos del costo de un producto o sus componentes integrales son los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. Esta clasificación proporciona a la administración la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación de precios del producto. A continuación se definen dichos elementos:

- **Materiales:** Son los principales bienes que se usan en la producción y que se transforman en artículos terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

El costo de los materiales se divide en materiales directos e indirectos. Horngren, Ch. (1997:11)

- **Materiales Directos:** Son materiales que se pueden identificar en la producción de un artículo terminado, que se pueden asociar fácilmente con el producto y representan el principal costo de materiales en la producción de ese artículo. Horngren, Ch. (1997:12)
- **Materiales Indirectos:** Son todos los materiales comprendidos en la fabricación de un producto, diferente de los materiales indirectos de fabricación. Horngren, Ch. (1997:12)
- **Mano de obra:** Es el esfuerzo físico mental gastado en la fabricación de un producto. El costo de mano de obra se puede dividir en mano de obra directa y mano de obra indirecta. Horngren, Ch. (1997:12)
- **Mano de obra directa:** Es toda la mano de obra directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado, que se puede asociar fácilmente con el producto y representa el principal costo de mano de obra en la fabricación de ese producto. Horngren, Ch. (1997:12)
- **Mano de obra indirecta:** Es toda la mano de obra involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación. Horngren, Ch. (1997:12)

**Costos indirectos de fabricación:** Son todos los conceptos que incluye el pool de costos y que se usan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y todos los otros costos indirectos de manufactura como son

arrendamiento, energía, depreciación de equipos de fábrica. Tales conceptos se incluyen en los costos indirectos de fabricación porque no se les puede identificar con el producto. Horngren, Ch. (1997:12)

#### **1.4. Sistemas de costos y sus particularidades. Costo por procesos.**

El registro de los gastos se garantiza a partir del sistema de contabilidad de costo; a través de ella, los gastos de producción pueden analizarse por área de responsabilidad o por centro de costo.

Las cuentas de gastos de producción deben analizarse por elementos de gasto, ello permite identificar su carácter directo o indirecto, según los procesos en que estos se originan.

Para diseñar un sistema de costo es necesario tener una idea bien concebida del tipo de entidad o empresa para el que se diseña, es necesario poder identificar los procesos que se llevan a cabo y de acuerdo con la teoría de los costos, plantear los instrumentos que permitan identificar y registrar los elementos del costo.

Por lo que respecta a que es lo que se va a costear, es necesario identificar el producto y servicio y como se va a medir. La determinación de los costos requiere adicionalmente la utilización de los métodos de prorrateo a fin de asignar con base en los medios más adecuados posibles los gastos que no son directamente identificados con un producto o servicio. Entre las bases más utilizadas están: horas hombres, horas máquina, consumo de material directo, salarios directos.

Existen dos tipos de sistemas de costo:

- Sistema de costo por órdenes.
- Sistema de costo por procesos.

El diseño de un sistema de acumulación de costos debe ser compatible con la naturaleza y tipo de operaciones ejecutadas por una compañía manufacturera. Cuando los productos son producidos masivamente en el proceso continuo el sistema de costos por proceso es apropiado. Horngren, Ch. (1997:12)

La diferencia entre el costo por órdenes y el costo por procesos en relación con su naturaleza exige también variadas técnicas para la aplicación del costo aplicado al producto. Sin embargo las técnicas del costeo para el control no son diferentes.

En el costeo por procesos todos los costos del departamento se aplican al producto distribuyéndolo sobre la producción de los departamentos mediante el

uso de promedios generales. Es posible el uso de este método en virtud de que todas las unidades terminadas reciben la misma atención y esfuerzo.

En ambos métodos está presente la idea de una tasa predeterminada para la aplicación de los gastos de fabricación.

El costo por procesos es aplicable en aquellas industrias cuyos productos terminados requieren generalmente de largos procesos, pasando de un departamento a otro y corresponden a productos uniformes o más o menos similares. El énfasis principal está en la función tiempo y luego en el producto en sí para determinar el costo unitario, dividiendo el costo de producción del período entre el número de unidades procesadas. Según el tipo de productos a fabricarse, los costos pasan por los diferentes centros o departamentos en forma permanente.

En condiciones normales de trabajo, en todos o casi todos los departamentos, existirán durante el período, inventarios de productos en proceso y la misma situación podrá presentarse al final de cualquier período, salvo que se hubiera planificado en otra forma. El sistema de procesos de varios productos que son elaborados en forma independiente unos de otros, ya sea desde el inicio de la producción o desde un punto llamado punto de separación, recibe el nombre de procesos paralelos, que son generalmente secuenciales en relación al mismo producto. Es decir que la producción de un departamento continúa en el siguiente y así sucesivamente hasta su terminación.

En el sistema de procesos continuos existe una secuencia y los costos son obtenidos por departamentos. De este modo, el segundo, tercero y cuarto departamento, recibe el costo de las unidades semi – terminadas del departamento anterior y le añade sus propios costos, antes de transferir al siguiente y así sucesivamente hasta que el producto esté completamente terminado.

Dependiendo del tipo de producto y las técnicas de fabricación, los materiales pueden ingresar en todos los procesos o solo en algunos, generalmente el primero y el último, mientras que el costo de conversión, es parte del costo de todos y cada uno de los procesos o departamentos.

Por tanto, son importantes; la identificación del centro de producción, la cantidad de unidades producidas en cada uno de ellos, el costo total acumulado de cada centro, el cómputo del costo unitario por departamento y el costo total por unidad.

Posiblemente el aspecto más importante dentro de un sistema de costo por proceso en la determinación de los costos unitarios de producción, tanto en la etapa de proceso como terminados en un momento dado. Este aspecto es importante desde el punto de vista de la necesidad de una buena información para el control y la toma de decisiones. Por lo expresado no se debe pensar que la determinación del costo, es el objetivo final de la contabilidad de costo, si no solamente es un medio instrumental para la planificación y el control.

En los procesos productivos, existen situaciones más complejas cuando durante un período se presentan pérdidas o disminuciones en el proceso productivo y, cuando los productos quedan todavía en proceso al terminar el período.

- Pérdidas en el proceso productivo.
- Valoración de inventarios en proceso e inventarios terminados.

Los costos de las pérdidas normales no se toman en cuenta ni se calculan, y son absorbidas por la producción calificada como buena, pero sí se pueden establecer niveles de rendimiento de los insumos, o costos departamentalizados unitarios, cuando el producto resultante de cada departamento puede ser dispuesto en otra forma que no sea precisamente la continuación de la producción en las siguientes etapas.

Las pérdidas anormales son evitables, por lo tanto controlables y se deben generalmente a errores humanos, tales como mal funcionamiento del equipo por descuido o negligencia del operador o mantenimiento inadecuado, instrucciones erradas, mezclas indebidas, etc. En tales situaciones, los costos de la merma deben ser calculados en forma separada y cargados como cuenta de pérdidas del período.

A modo de resumen podemos plantear que el Sistema de Costos por Proceso, se aplica en empresas donde la producción requiere pasos secuenciales para su terminación y el producto terminado es más o menos uniforme o similar. Tanto el producto semielaborado como sus costos, son transferidos de un departamento a otro. Los productos semi-terminados en un primer departamento son considerados como terminados para este y como materiales o costo básico para el segundo y así sucesivamente hasta su definitiva terminación. Sobre el costo del departamento precedente, el departamento receptor, acumula sus propios costos, hasta determinar el costo total de producción.

Costos de producción.

En esta denominación se agrupan las cuentas de los cargos relacionados directamente con la producción de bienes o la prestación de servicios, de los cuales un ente público obtiene sus ingresos, en desarrollo a su misión estatal.

De igual forma se incluyen los costos de aquellos bienes y servicios suministrados gratuitamente, o cuyos ingresos no alcanzan a cubrir los costos, así como los bienes producidos por el ente público, para su consumo o uso interno.

Cuando se trate de la producción de bienes que serán consumidos o utilizados directamente por el ente público, una vez terminado el proceso productivo, deben recalificarse a las cuentas de Gastos, Cargos Diferidos, Propiedades, Planta y Equipo o el activo correspondiente, sin que sea necesario registrarlos en la cuenta Inventario de Productos Terminados.

Según Finanzas al Día dentro del costo de producción se incluirán todos los gastos vinculados a la utilización de medios básicos, materia prima, materiales, combustible, energía, salarios, seguridad social y otros gastos monetarios utilizados en el proceso de producción.

Las partidas o subpartidas de costo que cada empresa determine incluir en su sistema de costos debe permitir la agregación de la misma en los siguientes conceptos.

1. Materias Primas y Materiales.
2. Gastos de Fuerza de Trabajo.
3. Otros gastos directos.
4. Gastos indirectos de producción.

Materia Prima y Materiales. En esta se incluyen:

- Precio de adquisición de las materias primas y los materiales directos insumidos incluyendo los recargos y descuentos comerciales pagados al suministrador.
- Costo real de producción de las materias primas y materiales directos insumidos elaborados por la empresa.
- Gasto de transportación, almacenamiento, seguro y manipulación de las materias primas y los materiales directos insumidos, incurridos hasta su recepción en los almacenes de la empresa. Estos gastos se registrarán como parte del precio de las materias primas y los materiales directos, siempre que sean identificables con estos evitando siempre que sean

posibles prorrateos innecesarios. Cuando no sean identificables se tratarán como gastos indirectos de producción.

- Aranceles pagados por las materias primas y los materiales directos insumidos.
- Mermas y deterioros de las materias primas y los materiales directos insumidos en el proceso productivo siempre que no tomen figura de faltante en cuyo caso no se incluyen en los costos de producción. Se deducen de esta partida las materias primas y materiales recuperados, provenientes de producciones defectuosas.

Gastos de fuerza de trabajo.

- Los salarios devengados (incluyen las estimaciones por sobrecumplimiento productivo).
- Vacaciones acumuladas devengadas.
- Contribución a la seguridad social computada a partir de los conceptos anteriores.
- Impuestos por la utilización de la fuerza de trabajo calculados sobre los salarios y vacaciones devengadas.

Otros gastos directos.

- Combustibles y energías medibles directamente identificables con el proceso productivo.
- Dietas pasajes de obreros y técnicos de la producción considerados como gastos directos.
- Servicios productivos recibidos para la prevención.
- Depreciación de activos fijos tangibles que intervienen directamente en el proceso productivo o en una producción o servicio específico.
- Cuota de los gastos de investigación y Know How que dieron lugar a una producción o servicio específico.

Gastos indirectos de producción. Se incluyen entre otros los siguientes gastos generales de la fábrica o el taller considerándolos indirectos por no identificarse con una producción o servicios específico.

- Gastos de preparación o asimilación de la producción (incluye gastos de documentación de productos, preparación y calificación del personal,

gastos de puesta en marcha de nuevos talleres y líneas de producción y de asimilación de nuevos productos y tecnologías).

- Gastos de mantenimiento y explotación de equipos del proceso productivo, de carga, descarga y transportación interna.
- Consumo de materiales auxiliares en talleres y fábricas.
- Salarios indirectos y vacaciones, contribución a la seguridad social e impuesto por la utilización de la fuerza de trabajo del personal de la fábrica o taller.
- Consumo de combustibles y energía de la fábrica o taller.
- Depreciación de activo fijo tangible de la fábrica o taller no asociados a una producción o servicio específico.
- Gastos de administración, protección y vigilancia de fábricas y talleres.
- Pagos por conceptos de antigüedad a personal directo e indirecto del taller o fábrica.
- Impuesto por peaje y por transporte terrestre tributados por vehículos asociados al proceso productivo.
- Otros impuestos asociados indirectamente al proceso productivo, por ejemplo: impuesto sobre documentos pagados por adquisición de marcas o patentes etc.

#### **1.5. Aspectos acerca de los costos relativos a la calidad.**

El ambiente extremadamente competitivo actual exige a las empresas un esfuerzo constante en la mejora de sus procesos operativos y de su gestión económica. Para llevar a cabo la misma, muchas compañías, están implantando programas de mejora de la calidad o de calidad total en sus instalaciones. La calidad y la reducción de costos serán objetivos de la dirección empresarial que intente sobrevivir en los entornos actuales.

La adopción de la calidad total ha llevado a muchas empresas a introducir cambios importantes tanto en los patrones de comportamiento de los costos relacionados con los procesos productivos, como a su medición y control. Esa situación ha provocado una transformación en la gestión de los costos, que se traduce en un replanteamiento de los sistemas de costos tradicionales ofrecidos por la Contabilidad de Gestión. Es por ello que la misma debe encontrar y

proponer técnicas y procedimientos para implantar, presentar y evaluar los costos de calidad en la empresa.

En los últimos años muchas empresas se han encontrado con el fenómeno de que los productos que producen, tienen inferior calidad al ser comparados con los de otros países industrializados como Japón y Alemania.

Muchos de estos defectos han sido resultado de la producción intensiva, la cual trajo como consecuencia un aumento tanto en irregularidades en las partes del producto, así como un incremento en la cantidad de desperdicios en los bienes que se producen.

En un intento por mantener la cima en el mercado, las firmas se abocaron a la búsqueda de sistemas, métodos y procedimientos, cuyos objetivos se basaron en el mejoramiento de la calidad y la reducción de los costos, y se fijaron una meta llamada de cero defectos.

Como resultado de estos esfuerzos se han desarrollado una serie de programas tendientes a mejorar sustancialmente la calidad de los productos con lo que ha nacido una nueva filosofía administrativa llamada de calidad total, que por supuesto ha requerido el desarrollo de herramientas y procesos que permitan su operación.

Los esfuerzos para obtener productos de alta calidad se transforman inevitablemente en la utilización de recursos financieros, a estos desembolsos se les ha llamado costos de calidad.

Los costos de calidad es uno de los enfoques financieros válidos para ser aplicado en las condiciones de nuestro país. Pues necesitamos que nuestras empresas se actualicen y lleven a la práctica lo más novedoso en materia de cálculo, control y análisis de los costos existentes en el mundo, para poder insertarse en el competitivo mercado internacional.

Para dar comienzo al proceso de mejora continua del sistema de calidad en un empresa es necesario saber que se debe mejorar mediante la cuantificación en términos monetarios de los costos de calidad.

Por lo general en toda empresa existen costos ocultos. A estos se les denomina formalmente costos de calidad.

Algunas investigaciones demuestran que los costos relacionados con la calidad se pueden reducir a la tercera parte de su nivel actual, siempre y cuando la organización adopte un proceso de mejora continua en sus procesos.

La medición de los costos de calidad permite centrar la atención en asuntos en los que se gastan grandes cantidades de dinero y detectar oportunidades que en potencia podrían ayudar a disminuir los gastos. Es posible también medir el desempeño y constituye una base para comparar internamente productos, servicios, procesos y departamentos.

Los costos de calidad representan, por lo general, entre el 5 y el 25 por ciento de la utilidad anual de una empresa y lo más alarmante es que la mayoría de las veces los empresarios no lo saben.

Este porcentaje depende del tipo de industria, de las circunstancias del negocio o servicio, la visión que tenga la organización sobre los costos de calidad, su grado de avance en calidad total y las experiencias en mejora de los procesos.

Por esto es importante que la calidad y sus costos sean un asunto de negocio, no de cada área. Hay que verlo de manera sistémica que afecta a las áreas de mercadotecnia, compras, ventas, recursos humanos, producción, planeación, control, dirección general, almacenamiento, servicio a clientes, investigación y desarrollo.

Los costos de calidad forman parte integral del costo de producción, tradicionalmente estos se encuentran dentro del estado de Ganancia o Pérdida de la empresa, los que no son clasificados por separados para poder aplicar medidas correctivas.

La separación y cuantificación de los costos de calidad permite demostrar como, si se mejora la economía de la empresa; conociendo el monto de los costos se puede saber con mayor precisión los ahorros a obtener con la implantación del proceso de mejoras. El cálculo de los costos tiene un propósito, alertar al gerente, y saber si la calidad está mejorando o no.

Un control de la calidad organizado eficientemente previene la producción de productos defectuosos, lo que implica un ahorro en materias primas, materiales, fuerza de trabajo y otros gastos que han sido incorporados a un producto que no podrá comercializarse, por lo que podemos decir que los costos de calidad constituyen una reserva de la producción.

Muchos plantean que la calidad es algo abstracto, intangible, no medible, pero está demostrado que la calidad es alcanzable, medible, rentable y el indicador que la mide son los costos de calidad.

Una de las principales dificultades que han se encontrado respecto a los costos de calidad es la falta de uniformidad sobre lo que son, y sobre lo que debe ser incluido bajo este término.

Tradicionalmente se considera que los costos de calidad lo integran tanto las partidas de aseguramiento, como la detección de errores y desechos, sin embargo este concepto ha evolucionado en la práctica, y ahora se entienden como costos de calidad aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad, incluyendo los referentes a sistemas de mejoramiento continuo. El costo de calidad cumple una finalidad única al ser utilizado como herramienta de la administración destinada a enfocar la atención sobre la dirección por la calidad. Estos nos hacen reflexionar sobre el dinero mal empleado por los siguientes conceptos:

- Instalación extra de equipo.
- Compra de pequeños lotes de materiales por emergencia.
- Altos costos de mano de obra debido a jornadas de producción de emergencia.
- Costos extra de embarque por trabajos pequeños, sobre una base de emergencia.
- Pérdida de capacidad de las máquinas.
- Interrupción de horarios de producción.
- Reinspección y retrabajo.
- Desgaste y reparación extra de maquinaria, herramienta, etc.
- Tiempo extra inesperado.
- Inventario extra
- Personal incapacitado.
- Personal cansado, poco productivo.
- Personal insatisfecho.
- Personal poco motivado.
- Ausentismo.
- Energía Desperdiciada.
- Errores de diseño.
- Errores de facturación.
- Errores de captura.

- Errores de impresión
- Servicios no planificados
- Costos de oportunidad.
- Pérdida de ventas.
- Insatisfacción de los clientes.
- Pérdida de la buena voluntad de los clientes.
- Reputación dañada.

La evaluación de los costos de la calidad puede permitir:

- Conocer la situación existente en la empresa, efectuando un análisis casuístico de cada costo para ver donde mayormente inciden los gastos.
- Sugerir las medidas para eliminar o disminuir las causas que ocasionan la producción defectuosa.
- Producir con menos errores, lo cual eleva la productividad de la empresa con el consiguiente aumento de la rentabilidad.
- Una adecuada valoración de las inversiones y de las oportunidades de mejora.
- Un mayor control de los recursos, por parte de la dirección de la empresa.

Dentro de los beneficios que brinda la implementación de un sistema de costos de calidad están:

- Reducción de costos de fabricación.
- Mejora de la gestión administrativa.
- Disminución de scraps (desechos).
- Mejora en el planeamiento y la programación de actividades.
- Mejora de la productividad.
- Aumento de la utilidad o beneficio.
- Satisfacción de hacer bien el trabajo desde el principio.

#### **1.5.1. Clasificación de los costos relativos a la calidad.**

Los costos totales relacionados con la calidad en una empresa, vienen determinados por la suma de los costos de obtención de la calidad (prevención y evaluación) más los costos de los fallos (internos y externos). Normalmente, al aumentar el costo de la obtención de la calidad, se ve reducido el costo por fallos, por tanto, las empresas deberán buscar la zona en la que se sitúa su costo total

óptimo de calidad. Esta zona estaría ubicada en el punto en el que los costos totales de calidad son mínimos y el nivel de calidad óptimo.

Los costos de obtención de la calidad, también denominados costos de conformidad, pueden definirse, como aquellos costos que se originan a consecuencia de las actividades de prevención y de evaluación que la empresa debe hacer en un plan de calidad. Así, las actividades de prevención tratan de evitar que se produzcan fallos, mientras que las de evaluación pretenden detectar los fallos lo antes posible y sobre todo antes de que los productos o servicios lleguen a los clientes.

Los costos de prevención son aquellos en que se incurren por parte de la empresa al intentar reducir o evitar los fallos de calidad, es decir son costos de actividades que tratan de evitar la mala calidad de los productos o servicios. Entre ellos podemos citar:

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

Los costos de evaluación son aquellos en que la empresa incurre para garantizar que los productos o servicios no conformes con las normas de calidad puedan ser identificados y corregidos antes de la entrega a los clientes, en otras palabras, son costos de medición, análisis e inspección para garantizar que los productos, procesos o servicios cumplen con todas las normas de calidad y con el objetivo de satisfacer al cliente (externo, interno).

Estos desembolsos incurridos en la búsqueda y detección de imperfecciones en los productos que por una razón u otra no se apegaron a las especificaciones proceden de actividades de inspección, pruebas, evaluaciones que se han planeado para determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos; como por ejemplos tenemos:

- Inspección y prueba de prototipos.
- Análisis del cumplimiento de las especificaciones.
- Inspecciones y pruebas de aceptación y recepción de los productos.

- Control del proceso e inspección de embarque.

Los costos de fallos o de mala calidad, dependiendo del momento en que se detectan, pueden dividirse en costos de fallos internos y costos de fallos externos, además estos conceptos se pueden clasificar en costos tangibles y costos intangibles.

Un fallo interno es aquel en el que el cliente no se siente perjudicado, ya sea porque no llega a percibirlo él mismo, o porque no le afecta. El que estos fallos no sean percibidos por los clientes depende de gran medida de las actividades de evaluación que acometa la empresa.

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

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

Los fallos externos son los que llegan a afectar a los clientes, ya que estos son capaces de percibir los mismos. Las actividades ocasionadas por los fallos externos son las mismas que se necesitan para corregir los fallos internos más todas aquellas que intervienen para satisfacer al cliente solucionando el problema causado como consecuencia del fallo. Entre estos están:

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

El principio básico para obtener calidad en los momentos actuales es el Principio de la Prevención”, prevenir es mejor que rehacer.

Los costos tangibles o costos explícitos son aquellos que se pueden calcular con criterios convencionales de costos, normalmente siguiendo los principios de contabilidad generalmente aceptados. Por lo general estos costos van acompañados de un desembolso de efectivo por parte de la empresa, se trata de

costos de personal y materias primas y materiales. Los costos intangibles, también denominados costos implícitos son aquellos que se calculan con criterios subjetivos y que no son registrados como costos en los sistemas de contabilidad. La mayoría de los costos intangibles se ubican en la categoría de fallos externos, como por ejemplo la pérdida de la imagen de la Compañía. No obstante también pueden aparecer cuando la empresa incurre en fallos internos, como por ejemplo la desmotivación de los trabajadores.

En términos cuantitativos la importancia relativa de los costos intangibles es mayor que la de los costos tangibles. Muchos autores emplean el ejemplo de iceberg, señalando que la mayoría de los costos intangibles se sitúan en la parte oculta del mismo, siendo ignorados por los sistemas convencionales de contabilidad, ubicándose los tangibles en la parte visible, dando a entender que los mismos están perfectamente localizados en el sistema contable.

#### **1.5.2. Cálculo de los costos de calidad.**

Hay autores que advierten sobre la conveniencia de que los profesionales de la contabilidad se encarguen del registro y de la medida de los costes de calidad.

Morse, W. J.; Roth. H. P. (1987:43)

El estudio de los costes de calidad ha sido ignorado por los autores de contabilidad de costes hasta hace dos décadas, muestra de ello es que aún hoy en día los informes de costes de calidad son poco habituales en las empresas.

Basic, J. (1997:2)

Dado que el área de contabilidad es la responsable de los sistemas de costes, se considera que debiera ser también responsable de desarrollar y operar el sistema de costes de la calidad. Sin embargo, es casi siempre el área de calidad la que presenta preocupación por esta tarea .El cálculo de los costes debe ser un ejercicio de grupo. Campanella, J. (1997:48)

Lo mejor es que los responsables del departamento de contabilidad procuren que el personal de calidad los oriente con respecto a lo que han de medir. Por otra parte, si los técnicos y las personas de calidad intentan hacerlo solos, sin la ayuda de los contables, puede ser que se les escapen algunos costes que, por más ocultos que puedan estar, no pueden pasar inadvertidos ante los ojos de los contables; además, es posible, que no estén conscientes del verdadero significado o la dependencia relativa de ciertas cifras a los costes. Para cada organización el plan para el diseño del sistema de costes de calidad será distinto,

ya que se deberá de adecuar a las peculiaridades de cada una de ellas, así como a las de todos los miembros de la organización, que serán los usuarios de la información que se obtenga de dicho sistema de costes de calidad. Amat, O. (2000:23)

La contabilidad de costes es una pieza importante en el cálculo de los costos de calidad; sobre todo dentro de un sistema de gestión de la calidad total. Es importante que el diseño del sistema de costes esté elaborado por un equipo interdepartamental con la participación directa de la alta dirección y que el responsable del departamento de calidad y el departamento de contabilidad trabajen juntos. Campanella, J. (1997:24)

Los sistemas de contabilidad de costes tradicionales han fracasado en la tarea de recoger y tratar esta categoría de costes. Johnson, T. y Kaplan, R. (1998:200).

La aparición de los costos de calidad y no calidad ha complicado más la labor, al ser complicado identificarlos, por estar sus elementos distribuidos en cuentas diversas. Margavio, W (1993:pp.72-75)

Los sistemas de contabilidad de costes tradicionales pasan por alto importantes grupos de costes de no calidad, pues, no están diseñados para recogerlos. Por lo que mientras el importe real de los costes de calidad y no calidad estén ocultos entre los costes totales la empresa, ésta estará en una posición competitiva artificial, ya que desprezará oportunidades de mejora por no intentar disminuir los costes ocultos de no calidad que son perfectamente prescindibles, impidiendo de esta forma a la dirección la perfección de situaciones financieras peligrosas motivadas por los costes de no calidad.

Las empresas que miden bien los costos de calidad y no calidad por primera vez suelen quedar muy sorprendidas por los resultados que obtienen. Campanella, J. (1997:8) Por otro lado, si bien, como dice (Crosby, 1991), “la calidad no cuesta, pues es rentable desde todos los puntos de vista, nadie lo podrá saber si no existe algún tipo de sistema de medición”; por ello, es imprescindible establecer indicadores en los que basar la estrategia a seguir y poder cuantificar las mejoras observadas. Crosby, B. (1991:100)

El hecho de que muchas empresas no informen sobre los costos de calidad no se debe a que no existan, sino a que no los calculan y, en consecuencia, los desconocen, por lo que será imposible que se tomen medidas para remediarlo.

Para obtener las cifras de los datos iniciales relacionadas con los costos de calidad existen dos caminos: Gryna, F.M., (1993:265)

- Mediante la estimación. Es el más práctico, requiere solo un cierto esfuerzo y puede obtener, en pocos días o semanas, suficientes costes relativos a la calidad.
- Mediante ampliación del sistema contable .Es el más elaborado, requiere mucho esfuerzo por parte de varios departamentos, especialmente de Contabilidad y Calidad.

Exige mucho tiempo, siendo necesarios meses e incluso años.

Existen algunas técnicas para obtener la información contable sobre los costos de calidad, las más importantes son: Aguado, R. J. (2007:96)

Partidas contables. Utiliza el plan de cuentas de contabilidad de la empresa para registrar los costos de calidad, también se puede utilizar modelos de costes orgánicos para estos costes por secciones o centros de costes.

Precio por persona. Se utiliza, básicamente para calcular el coste de tener puestos cuya única actividad está en función de detectar, corregir o enmendar lo defectuoso. Tal es el caso del personal que atiende las quejas y recomendaciones.

Precio por defecto. El precio por defecto implica tomar el coste promedio de un incumplimiento y después multiplicarlo por el número de incumplimientos. Esta técnica es particularmente útil cuando hay múltiples incidentes.

Desviación de lo ideal. La desviación de lo ideal puede utilizarse para comparar cuánta energía o materia prima está consumiendo un proceso actualmente, contra la cantidad para la que estaba diseñado consumir.

Algunos de los modelos de medición de los costes de calidad propuestos por diferentes autores se describen a continuación:

- El modelo de prevención, evaluación y fallos (Prevention, Appraisal and Failure Model) (PAF) fue definido por Juran (1951) y desarrollado por Masser (1957).

Este modelo también es adoptado por la norma Británica BS 6143 (1981), en la sección de economías de la calidad. Otros autores (Harrington, 1990; Ayuso, 2001; Amat 1992; Campanella, 1997) utilizan el modelo PAF analizada en prevención, evaluación, fallos internos y fallos externos.

- El modelo de los costes de fallos internos y externos, denominado también de no calidad clasifican los costes en dos grandes grupos: fallos internos y externos, desglosados estos últimos en tangibles e intangibles. Este modelo debería de tener en cuenta los costes de evaluación y prevención que son el origen para disminuir estos costes de no calidad y solo analiza los intangibles relacionados con los fallos externo. Jiménez, M. y Nevado, A. (1996:pp.271-272)
- El modelo de los costes ocultos: La corrección de todo desequilibrio (desviación entre el funcionamiento esperado y el real) en términos monetarios genera lo que se denomina costos ocultos. Savall, H. y Zardet, V. (1994:256)  
Estos no son fácilmente medibles. Estos costes se reparten en dos grandes categorías: costes históricos y costes de oportunidad. Juran, J.M. et al., (2001:pp.56-59)

Los costes históricos pertenecen a las diferentes líneas de costes de los sistemas de información, que se caracterizan por tener un carácter más contable, y por lo tanto, influir de forma directa, sobre la cuenta de resultados. Estos costes se pueden agrupar en tres tipos: sobreconsumos, sobresalarios y sobretiempos.

Los costes de oportunidad. Tienen un carácter marcadamente subjetivo y cualitativo, por lo que, en general, no suelen ser considerados contablemente por las organizaciones, pero existe evidencia empírica suficiente sobre el efecto multiplicador entre los costes de fallos identificados y medidos y los costes de fallos verdaderos. Brown, F.X. y Kane, R.W. (1978:78) Este modelo no tiene en cuenta las cuatro grandes clasificaciones.

El modelo Just not defect tiene como objetivo fundamental obtener el cálculo e identificación de los costes ocultos o de no calidad de los fallos que se puedan detectar en la organización, proponen cinco indicadores para agrupar los fallos y así poder determinar y valorar los costes de calidad, estos indicadores son: Jimenez, M. y Nevado .A (2000: pp. 265-283).

- Fallos internos: los detectados en el proceso productivo.
- Fallos externos: los ocasionados a partir de la entrega al cliente.
- Recursos Humanos: costes del personal de la empresa (p. e. los costes de desmotivación).

- Medioambiente: los costes soportados por la empresa como consecuencia de su responsabilidad social y de las interrelaciones que mantiene con el entorno.
- Entorno o colectividad: costes de responsabilidad social para el cumplimiento de sus objetivos sociales.

Este modelo hace gran hincapié en los costos intangibles y entra de lleno en los costos medio- ambientales y de sociedad.

- El modelo costo por proceso desarrollado por Crosby (1979), define los costes de calidad como la suma de los costes de conformidad y los costes de no conformidad, asociándose a la noción de cero defectos, el punto de partida no debe ser la clasificación de los costes de calidad, sino el origen del proceso que lo origina .El sistema de costes de calidad debe de centrarse más en el proceso, que en el producto o servicio. El objetivo básico de este modelo es una política de mejora continua de la calidad en los procesos clave de la organización, localizando las áreas de la organización para las innovaciones. Este modelo lo aplicó Juran (1975) en su matriz de costos de calidad en los procesos de diseño, compra y la producción conjuntamente con el modelo PAF.
- El modelo ABC parte de la hipótesis que existe una profunda relación entre costes y actividades, por lo que los costes pueden considerarse como el resultado directo de las actividades que se desarrollan en la empresa. Fernández, A. y Texeira, J. (1991:98). Existen muchos autores que proponen el uso de la filosofía ABC para el cálculo de los costes de calidad (Álvarez y Blanco, 1993; Beheiry, 1991; Gupta y Campbell, 1995; Letza y Gadd, 1994; Revé, 1991). Con el ABC se pueden analizar y evaluar los costes de calidad, por lo que servirá como sistema de información y gestión de los mismos. Medina, U y González, J. I. (1993:247) Y también ayuda a la mejora continua, principio fundamental de la calidad total. Garbey, N. (2003:129)
- El modelo Contabilidad por los documentos primarios: Consiste en que el contador o los contadores de la entidad cuando contabilicen cada operación de la empresa, además de hacer el comprobante de operaciones corrientes realicen inmediatamente después en caso de que

proceda el comprobante de las estadísticas referida al sistema de costos de calidad. Para aplicar esta variante se necesita establecer que cada jefe de área a la vez que firme los documentos contables (facturas de terceros, vales de salidas de almacén, reportes de trabajo, ect.) debe escribir una nota aclaratoria en cada documento de manera que el contador pueda delimitar claramente que partidas están asociada a costos de calidad y proceder a realizar el correspondiente apunte contable en las cuentas estadísticas. Garbey, N. (2003:125)

- Modelo partidas de gastos explícitas en los Estados Financieros:

Dentro del plan de cuentas de la contabilidad existen algunas cuentas en la que se registran hechos u operaciones que se identifican total o parcialmente con la clasificación de los costos de calidad. [39]

Elementos a considerar en el costo de calidad:

- Mano de obra: es el salario que se le paga al empleado. Se calcula multiplicando las horas trabajadas por la tarifa horaria.
- Materiales: son las unidades físicas consumidas. Se calculan multiplicando las unidades físicas por el costo unitario.
- Otros costos: Son otros componentes de gastos relacionados con la calidad en que se incurre para lograr la conformidad del producto o servicio.

### **1.5.3. Tratamiento Contable de los Costos de Calidad.**

Todo desembolso en una empresa afecta inevitablemente los resultados financieros, los costos de calidad por lo tanto siguen este patrón y repercutirán de manera significativa en el rendimiento sobre la inversión que es uno de los objetivos perseguidos por los dueños de empresas .Los costos de calidad representan una gran diversidad de partidas distribuidas en diferentes categorías que provienen a su vez de distintas áreas funcionales tales como compras, producción, distribución, y mercadeo por lo que su tratamiento contable debe ser cuidadosamente analizado. Ruíz, M. C. (n.d.:89)

Para poder registrar los recursos incurridos en las operaciones económicas relacionadas con los costos de calidad se utiliza la cuenta. La cuenta es el registro detallado de los cambios que han ocurrido en un activo, pasivo o capital contable durante un período. Horngren, Ch. (1997:41)

La herramienta básica para medir la actividad del negocio (empresa) es la ecuación contable. La ecuación contable muestra la igualdad de los activos (bienes) con los pasivos y el capital (derechos y obligaciones). La ecuación contable ampliada surge como resultado de subdividir en dos grupos de cuentas (ingresos y gastos) los efectos de las operaciones económicas del negocio sobre el capital contable.

La clasificación de las cuentas se puede apreciar en la tabla 1, donde se relaciona la cuenta con los estados financieros más importante de cualquier organización.

Tabla 1. Clasificación de las cuentas.

Tipo de Cuenta	Cuentas que la integran	Estado financiero
Cuentas Reales	Activo, pasivo y capital	Balance general o de situación
Cuentas Nominales	Cuentas de Ingresos y gastos	Estado de resultado

Fuente: Elaboración propia del autor.

Además de las cuentas anteriormente relacionadas se encuentran las cuentas de valuación y las cuentas de orden. Las cuentas de valuación son cuentas reales que tienen como finalidad expresar el valor real de determinados activos y en consecuencia son cuentas que disminuyen el valor de los respectivos bienes y derechos. Maldonado, R (1993:47) Las cuentas de orden (estadísticas o memorándum) son aquellas que se abren para registrar un movimiento de valores, cuando este no afecta o modifica el Balance General o el Estado de Resultado de la empresa, pero cuya incorporación en libros es necesaria con fines de recordatorio contable, de control en general sobre aspectos administrativos, o bien, para consignar sus derechos o responsabilidades contingentes que puedan o no presentarse en el futuro. Ruíz, J. R.(2007:69)

Se considera necesario el empleo de estas cuentas para el registro de los costos de calidad, pues como regla general el nivel de apertura de cuentas en los Estados de Resultados de la gran mayoría de las empresas responden a las necesidades de información tradicional, no responden a la clasificación de los costos de calidad.

Como los conceptos son muy generales, conviene precisar las operaciones que determinan la apertura de las cuentas de orden. Ruíz, M. C.(2007:58)

1. A efecto de registrar valores ajenos que se reciban.
  - En guarda
  - En prenda o garantía
  - Para la ejecución de un mandato ( compra – venta )
2. Para registrar derechos u obligaciones contingentes.
  - Otorgamiento de fianzas.
  - Contratos de seguros.
  - Reclamaciones.
3. Obligaciones contingentes por descuento de documentos de crédito.
  - Contratos de compra – venta
4. Registro de operaciones, con fines de control o de recordatorio.
  - Contratos que impliquen un compromiso crítico
5. Registro duplicado de operaciones, con distintos fines.
  - Depreciación, con enfoque contable y con enfoque fiscal.

Las operaciones relacionadas con los costos de calidad se identifican con este último grupo, pues estos recursos se encuentran disociados en distintas cuentas que se reflejan en el Estado de Resultado, se hace necesario registrar estos costos de manera que se puedan medir, controlar y mejorar.

Clasificación de las Cuentas de Orden:

Dependiendo de los casos que hayan determinado su apertura, las cuentas de orden pueden clasificarse desde dos puntos de vista:

1. Para efectos de la finalidad con que fueron creadas.
  - Valores ajenos.
  - Valores contingentes.
  - Cuentas de registro.
2. Para efectos de regir la naturaleza de sus movimientos.
  - De orden activo.
  - De orden pasivo.
  - De orden de resultados. (De ingresos y egresos).

Se puede apreciar por esta razón, que en las cuentas de orden cabe una clasificación semejante a la que se tiene establecida para las cuentas de balance, para moverlas e interpretarlas.

Es conveniente observar que esta regla no puede aplicarse cuando en algunos casos se abra cuentas de orden que tendrán que cruzarse con otras cuentas de orden previamente abiertas.

Así también, es importante hacer notar que en ocasiones será fácil clasificar dentro de este criterio solamente una cuenta de orden; pero en tal caso su correlativa se manejará en forma contraria a la clasificada.

**Establecimiento de las Cuentas de Orden:**

En vista de que las cuentas de orden se llevan dentro de un sistema de partida doble, se deben abrir siempre en grupos de cuando menos de dos, siendo la una correlativa de la otra y debiendo tener forzosamente movimientos y saldos compensados en todo momento.

El saldo de una será siempre deudor y el de la correlativa, acreedor por igual cantidad.

De hecho es una característica invariable de las cuentas de orden, el que se establezcan en grupos de dos, por lo que siempre habrá una cuenta de orden deudora y otra acreedora, a la cual también se le puede llamar "contra cuenta".

Para registrar determinada clase de operaciones a veces se requiere la apertura de más de dos cuentas de orden en un grupo; pero aún en estos casos, entre las cuentas que se abran, existirá el movimiento compensado, así como igualdad de saldos, aun cuando de naturaleza contraria.

**Movimiento de las Cuentas de Orden:**

Una vez establecidas las cuentas de orden bajo los principios mencionados, el movimiento de ellas puede realizarse de dos maneras:

**Movimiento directo:**

Se dice que el movimiento de las cuentas de orden es directo, cuando el asiento que se practique en una de ellas tenga su replica en otra cuenta de orden y sin que intervengan cuentas de balance.

Es decir, cuando al efectuarse un cargo a una cuenta de orden, el crédito, necesariamente, corresponda a otra cuenta de orden, o viceversa.

**Movimiento cruzado:**

Se dice que el movimiento de las cuentas de orden es cruzado, cuando se alterna un cargo a una cuenta de orden, con crédito a una cuenta de balance o de resultados y un crédito a una cuenta de orden, con cargo a una cuenta de balance o de resultados

Después de corridos ambos asientos, las cuentas de orden deberán mostrar igual saldo, aunque de naturaleza contraria .Si en algún momento están descompensadas, desbalanceadas, es evidente que les falta algún movimiento de regularización. Los asientos en un grupo de cuentas de orden pueden cruzarse también con otro grupo de cuentas de orden.

Título o nombre de las Cuentas de Orden:

Para titular o nombrar las cuentas de orden, deberán observarse las reglas aplicables a cualquier cuenta, ya sea de activo, de pasivo o de resultados, en el sentido de que el nombre que se les designe deberá tener las siguientes características:

Que sea concreto: Se pretende que no se utilicen palabras innecesarias; por el contrario, emplear solamente las indispensables para dar una idea general de la clase o tipo de operaciones que se quiera registrar en cada cuenta.

Que sea preciso: Aunque está íntimamente ligado con el punto anterior, este punto pretende que se obtenga la mayor claridad, con el título o nombre de la cuenta, con el fin de que cualquier persona que lo lea, pueda interpretar con facilidad el objeto y uso que se va a asignar a la cuenta.

Presentación de las Cuentas de Orden:

En el Balance General o de Situación:

- Enumerarlas según su naturaleza.
- Enumerar solo las de saldo deudor.
- Agruparlas dentro de la clasificación según su finalidad.

En el Balance de Comprobación de Saldos:

- Agruparlas según su naturaleza deudora.
- Agruparlas según su naturaleza acreedora.

Auxiliares de las Cuentas de Orden:

Las cuentas de orden, al igual que cualquier otra cuenta de balance o de resultados, pueden requerir y contener sub cuentas auxiliares para mayor detalle.

En el caso de cuentas de orden basta con abrir auxiliares para cada grupo de cuentas (una para cada par) toda vez que tienen movimientos compensados.

## **Capítulo 2: Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad de Huevo.**

En el capítulo se abordan aspectos de importancia para la investigación, como es una breve caracterización de la Empresa Avícola de Cienfuegos, su estructura organizativa, centros de costo y responsabilidad, así como su estructura productiva, y sistema de costo implantado.

### **2.1. Caracterización de la Empresa Avícola de Cienfuegos.**

La actividad avícola está encaminada principalmente a la producción de huevo y carne. La seguridad alimentaria, no tan solo depende del desarrollo de la agricultura, sino que está estrechamente relacionada con las políticas sociales que garanticen tanto la disponibilidad como el amplio acceso de la población a los alimentos. La avicultura cubana tiene ante sí un gran reto de diseñar nuevos proyectos que permitan explotar todas las potencialidades existentes, incrementar las producciones y sustituir importaciones, en aras de ahorrar recursos económicos al país y resolver la acuciante necesidad de alimentos.

La Unión de Empresas del Combinado Avícola Nacional (UECAN), fue creada el 14 de enero de 1964, la misma cuenta actualmente con veinte dos empresas distribuidas en todo el territorio nacional, de ellas, diecisiete son empresas avícolas y cinco de pienso, cuenta además con el Instituto de Investigaciones Avícolas encargado de las investigaciones, los servicios científico – técnicos, la asistencia técnica a las empresas de la UECAN y la docencia.

Su misión es producir y comercializar con efectividad huevos, carne de aves y otros productos industriales y agropecuarios, piensos y sus materias primas, desarrollar y orientar la actividad genética, técnica, industrial y de investigaciones y proyectar nuevas políticas para el desarrollo integral de la avicultura cubana.

Dentro de estas empresas se encuentra la Empresa Avícola de Cienfuegos, que se subordina a la Unión Avícola Nacional del Ministerio de la Agricultura, fue constituida por la Resolución 214 del 15 de Diciembre del 1976, y mediante la Resolución 769 del 27 de enero del 2005 del Ministro de Economía y Planificación fue modificado su Objeto Empresarial el cual queda redactado de la siguiente forma:

- Producir y comercializar de forma mayorista: aves vivas, huevos de aves, carne de las aves, subproductos avícolas, embutidos y ahumados, en moneda nacional y divisa.
- Producir y comercializar de forma minorista a través del mercado agropecuario Estatal y ferias aves vivas y otros animales de las distintas especies de ganado menor, incluyendo sus carnes, huevos de cáscara marrón, huevos de cáscara blanca no balanceables, huevos de codorniz, sub. productos avícolas y productos agropecuarios en moneda nacional.

- Prestar servicios de transporte especializados de pienso y sus materias primas en moneda nacional.
- Comercializar de forma mayorista sacos vacíos de propileno, nuevos y recuperados, al sistema de la agricultura en moneda nacional.
- Producir y comercializar de forma mayorista productos agropecuarios al sistema de la agricultura en moneda nacional.
- Producir y comercializar de forma mayorista medicamentos avícolas al sistema de la Agricultura y a terceros en moneda nacional.
- Comercializar de forma minorista a sus trabajadores excedentes de productos agropecuarios autorizados, en moneda nacional.
- Brindar servicios de transporte de carga automotor, en moneda nacional
- Ofrecer servicios de incubación en moneda nacional.
- Prestar servicio de alquiler de equipos en moneda nacional
- Brindar servicio de comedor y cafetería y recreación de los trabajadores del sistema en moneda nacional.
- Realizar la construcción y reparación de viviendas a sus trabajadores al sistema en moneda nacional.
- Producir y comercializar de forma mayorista materiales alternativos de construcción al sistema y efectuar la venta minorista a los trabajadores de la entidad en moneda nacional.

La misma tiene definas como misión y visión las siguientes:

Misión:

Producir y comercializar con efectividad huevos, carne de aves y otros productos avícolas en el territorio nacional y una cultura de calidad y recursos humanos preparados que asegure la competitividad y seguridad de nuestros clientes.

Visión:

Ser para el 2015 la empresa líder de la región central con el máximo potencial productivo de las aves, con personal capacitado y motivado, sustentado en una calidad certificada, que se vea reflejado en la satisfacción de nuestros clientes y lideramos la comercialización de productos avícolas dentro del territorio y otras zonas del país.

Las funciones generales que se le atribuyen a la empresa son las siguientes:

- Mantenerse actualizado de las legislaciones que se dicten por el país; dominar y cumplir las que le corresponden por ley.
- Dirigir, organizar, y controlar la correcta aplicación del Sistema de Dirección y Gestión.
- Elaborar las resoluciones necesarias para instrumentar las transformaciones organizativas que aseguran la implantación y consolidación del Sistema de

#### Dirección y Gestión.

- Elaborar e implantar la base reglamentaria de la empresa.
- Darle cumplimiento al cronograma de implantación establecido en el expediente final de Perfeccionamiento Empresarial de la empresa.
- Realizar periódicamente, diagnósticos de la situación de la empresa y de todas sus áreas de regulación y control y unidades empresariales de base, elaborar planes de acción que permitan resolver los problemas existentes.
- Controlar sistemáticamente la implantación de los distintos sistemas en la gestión empresarial en todas las empresas.
- Elaborar y actualizar la estrategia de la empresa; evaluar su cumplimiento periódicamente en el consejo de dirección, tomando las medidas necesarias para rectificar desviaciones.
- Elaborar cada año los objetivos a alcanzar en la empresa, en correspondencia con la estrategia empresarial aprobada. Controlar periódicamente su cumplimiento.
- Dirigir y orientar las acciones de las diferentes áreas de regulación y control y unidades empresariales de base de la empresa para el cumplimiento eficiente de las misiones asignadas.
- Planificar, acumular, almacenar, rotar, mantener, conservar, y responder por la integridad física, calidad y control de las reservas materiales acumuladas.
- Diseñar el funcionamiento de la empresa sobre la base de estructuras planas y por procesos, adecuada a su tecnología y objeto empresarial.
- Garantizar que la producción y prestación de servicios sea realizada en correspondencia con lo aprobado en el objeto empresarial.
- Establecer las funciones y facultades que deben desarrollar cada nivel de dirección en la empresa en correspondencia con la estructura establecida y seleccionar el personal idóneo para el desempeño de las mismas.
- Garantizar una estrecha colaboración con el Partido, el Sindicato y la Juventud, así como con la organización superior de dirección, otras empresas y con otros órganos,
- Organismos o Consejos de la Administración Provincial con los que tenga relaciones.
- Elaborar, reglamentar y aplicar el funcionamiento de los órganos colectivos de dirección de la empresa.

La empresa cuenta con tres direcciones, la dirección técnica y de desarrollo, la dirección contable financiera y dirección de gestión del capital humano. En el anexo 1 se presenta la estructura organizativa de la entidad objeto de estudio.

Los valores que sustentan la estrategia son:

- Compromiso con la Revolución.
- Honestidad y honradez.
- Sentido de pertenencia.
- Perfeccionamiento continuo.
- Espíritu de equipo triunfador.

Esta entidad cuenta con un capital humano compuesto por 1535 de ellos 526 son mujeres. Según la categoría ocupacional estos trabajadores se encuentran distribuidos tal y como se muestra en la tabla 2.1.

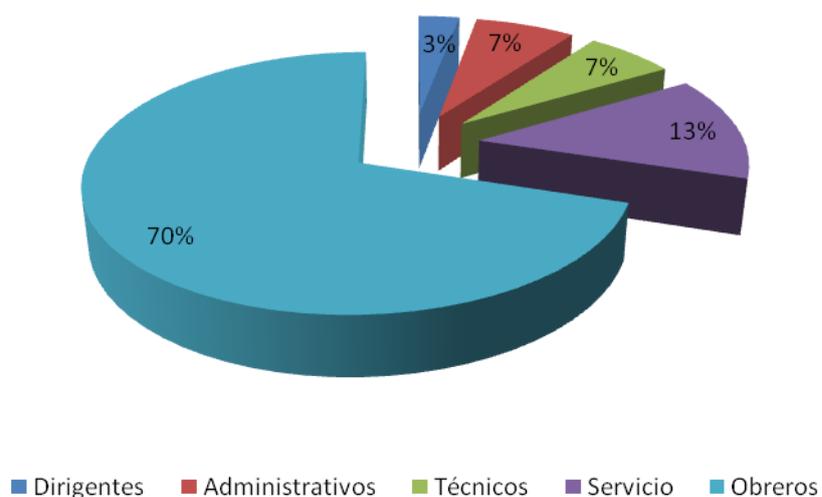
**Tabla 2.1. Análisis de la plantilla por categoría ocupacional.**

Categoría	No. de Trabajadores	%
Dirigentes	45	3
Administrativos	110	7
Técnicos	98	6
Servicio	205	14
Obreros	1077	70
Total	1535	100

**Elaboración propia del autor.**

En la figura 2.1 se muestran los datos recogidos en la tabla anterior donde puede observarse que el mayor número de trabajadores se encuentran en las categorías de obreros y de servicios, para el 70 y 14% respectivamente.

**Figura 2.1. Representación de la cantidad de trabajadores por categoría ocupacional.**



**Fuente: Elaboración propia del autor.**

## **2.2. Centros de costos y áreas de responsabilidad.**

Para la Empresa Avícola de Cienfuegos, un centro de costo es una unidad o subdivisión mínima en el proceso de registro contable en la cual se acumulan los gastos tanto para la actividad fundamental, como para las actividades auxiliares de apoyo y de carácter general de dirección a los fines de facilitar la medición de los recursos utilizados y los resultados económicos obtenidos. La determinación de los centros de costos se hace centrando la atención en los objetivos a lograr con la información que ellos proporcionan, como base para la toma de decisiones, por lo cual se corresponden con un área de responsabilidad claramente delimitada.

La Empresa cuenta con las siguientes Unidades Empresariales de Base (UEB):

- 0101 Reemplazo Ponedora 1 día de primera.
- 0121 Reemplazo Inicio Reproductor Ligero.
- 0123 Reemplazo Inicio Ponedora.
- 0141 Reemplazo Desarrollo Reproductor Ligero.
- 0143 Reemplazo Inicio Ponedora.
- 0181 Reproductor Ligero.
- 0183 Ponedora.
- 0301 Huevo Consumo Ponedora.
- 0302 Huevo Consumo Reemplazo.
- 0311 Huevo Consumo en Acopio.
- 0321 Huevo Fértil Reproductor Ligero.

Los centros de costos indirectos son:

- 0344 Mercado Agropecuario.
- 0345 Talleres Industriales.
- 0346 Laboratorio.
- 0360 Apoyos.
- 0361 Reparación Mantenimiento Equipos.
- 0363 Transporte.
- 0364 Habilitación Sanitario.
- 0365 Almacén.
- 0366 Gastos de Mantenimiento Constructivo.
- 0367 Gastos Dirección Unidades.
- 0368 gastos Generales y Administración.
- 0380 Brigada de Construcción.
- 0381 Inversión de medios Propios.
- 0401 Reparación General.
- 0421 Viviendas Económicas.
- 0441 Comedores.
- 0442 Cafetería.
- 0443 Actividad Paralizada.
- 0444 Actividad Subutilizada.
- 0445 Técnicos en adiestramiento.
- 0446 Gastos de capacitación.

### **2.3. Elementos de la situación financiera y comercial de la empresa.**

La Empresa Avícola de Cienfuegos opera en el mercado interno tanto en moneda nacional como en divisas, teniendo como principales clientes a:

- En Moneda Nacional (CUP): Población, Organismos e instituciones, a esto la Unión de Empresas del Combinado Avícola Nacional (UECAN) le establece una cifra que varía según el número de población.
- En Moneda Librementemente Convertible (CUC): Turismo (Gaviota, Gran Caribe, Cubanacán), organismos con Reforzamiento alimenticio (ETECSA, MICONS, Emp. Eléctrica, entre otros).

Dentro de los principales proveedores con que cuenta se encuentran:

- Empresa Productora de Piensos Cienfuegos.
- Empresa Celso Estaakelman. (Producciones avícolas).
- Empresa Piensos y Premezclas Habana.
- ITH.

- Copextel.
- Divep.
- Otros.

Entre los principales renglones de su actividad se encuentran:

- Producción de huevo consumo +48g.
- Producción de subproductos avícolas.
- Producción de huevos de codorniz.
- Incubación de huevos.
- Producción de aves vivas

Esta empresa es solvente con un índice de 1.27 en el año 2011 y un índice de liquidez de 1.13, encontrándose ambas dentro del rango óptimo. Posee un índice de endeudamiento de 0,90% y un margen de utilidad de 0,2.

Su capital de trabajo es relativamente alto debido a que a empresa utiliza poco financiamiento externo, incluyendo el de a corto plazo. La entidad presenta una política de cobro y pago de 30 días, pero en el año tomado como muestra el ciclo de cobro fue de 69 días y el de pago 89.

En cuanto a la producción de huevos en el año 2011 la producción total ascendió a 1891.5 MMU. Los destinos principales de la producción son: población, Consejo de Administración Provincial (CAP), Ministerio de Comercio Interior (MNICIN) y al mercado en Divisas.

#### **2.4. Estructura productiva.**

La producción y los servicios de la Empresa Avícola de Cienfuegos están organizados en 7 procesos y 8 subprocesos, abarcando un total de 16 Unidad Empresarial de Base. De ellas 13 productivas y 3 de servicios.

Proceso línea ligera:

Sub proceso inicio:

- UEB mal tiempo
- UEB las delicias

Sub proceso desarrollo:

- UEB Santa Elena
- UEB caoba inicio

Sub proceso ponedoras:

- UEB Mártires de Panamá
- UEB Mártires de Bolivia
- UEB Viet Nam heroico
- UEB Rodas

- UEB Yaguaramas.

Proceso línea pesada:

Sub proceso reproductor:

- UEB Álvaro barba machado

Sub proceso de incubación:

Proceso avicultura alternativa:

Sub proceso reproductor criollo y camper:

UEB primero de enero

- Brigada No. 1
- Brigada No. 2

Sub proceso producción de huevos de codorniz:

- Brigada No. 3

Sub proceso inicio y desarrollo aves semirústicas:

- UEB Juragua

Proceso comercialización:

- UEB Comercializadora.

Proceso logístico:

- UEB Aseguramiento.

Proceso agropecuario: UEB agropecuaria Yaguaramas.

Proceso Contable Financiero: UEB Gestión contable.

Las Unidades Empresariales de Base, tiene definidas sus misiones específicas:

- UEB Mal Tiempo.
- UEB Las Delicias.

El proceso productivo tiene como producto final la producción de huevos, que integra la participación de las diferentes subprocesos del proceso de las líneas ligeras. La fuerza de trabajo está en función, del alcance de cada subproceso. Las mismas se orientan a partir de las capacidades de instalación y los planes de producción previstos agrupados en grupos de trabajos, que son los responsables de la administración de los recursos y controlar la ejecución del plan de producción mensual de cada grupo.

El aseguramiento material y técnico fundamental para el cumplimiento de los planes de producciones se garantiza por la UEB de Aseguramiento. Estos aseguramientos técnicos y materiales están declarados y elaborados en los procedimientos correspondientes; igualmente existe un análisis de riesgos de la UEB donde están nominalizados ante el fallo de cualquiera de estos aseguramientos y las acciones a implementar.

Los cuellos de botella dentro del proceso productivo de los diferentes procesos en la UEB están dados fundamentalmente por:

- Atrasos en los programas de habilitación sanitaria.
- Corrimientos en las fechas de los recibos de los inicios.
- Bajas coberturas de pienso.
- Problemas de transporte condicionado por el estado técnico de los equipos.
- Presencia de enfermedades en las aves.
- Déficit de recursos en el mercado, fundamentales para el desarrollo de la actividad.

#### **2.4.1. Descripción del flujo productivo.**

La primera parte de proceso productivo ocurre en las granjas reproductoras que reciben el pie de cría Leugoth de Genética Habana de un día de nacidos, hembras y machos formando parte del propósito reproductor ligero, estos pollitos permanecen desarrollándose por el período de 175 días que incorporan a reproductores y son explotados durante un año.

Los huevos fértiles que reúnen todos los elementos de calidad son enviados a la Planta de Incubación, donde son incubados durante 18 días y 3 días de nacedura.

Estos pollitos son sometidos a un primer sexado donde los machos son eliminados y las hembras pasan a las granjas de inicio.

En la granjas de inicio las pollitas permanecen 35 días, aquí se les efectúa a los 8 días el primer corte de despique, antes de ser trasladados se vuelven a sexar para posibles errores y se realiza un biometría donde las pollitas que estén malas son eliminadas. Ya el término de 35 días estas pollitas son trasladadas a las granjas de desarrollo.

En las granjas de desarrollo las pollonas permanecen hasta los 112 días, donde se les vuelve a despigar para evitar el prolapso por picaje en su posterior etapa, estos rebaño en el transcurso de su estancia en las granjas se les somete a una selección donde las pollonas que se quedan por debajo de los estándar, se acopian para el comedor, mercado, organismos etc.

A los 112 días son trasladados a las granjas ponedoras, donde tienen una primera etapa de adaptación a las jaulas y culminación de su etapa de desarrollo hasta los 175 días que incorporan a ponedora y son explotados por un año. Los huevos producidos en estas granjas son acopiados por Acopio Beneficio y Distribución de huevo que selecciona, clasifica y distribuye los huevos a los diferentes organismos, población, turismo entre otras.

Las gallinas totalmente explotadas son enviadas al matadero.

#### **2.5. Servicios que presta la empresa avícola de Cienfuegos.**

La Empresa Avícola de Cienfuegos cuenta con 10 brigadas que se encargan de completar y dar mantenimiento a la actividad avícola.

Almacén Central: Se dedica a la facturación y transferencia de materias primas y materiales, (excepto el pienso) para el resto de las unidades productivas que forman parte de la empresa.

Base de transporte: Garantiza la transportación del alimento para el ganado, las Cáscara de arroz, y otros aseguramientos hacia todas las granjas.

Taller Industrial: Dar mantenimiento y reparación a equipos avícolas, fabricación de tanquetas de pienso, carritos de pienso, palitas, cubetas entre otros.

Brigada Eléctrica: Prestan servicios de reparación de: líneas eléctricas, equipos y maquinarias de la actividad avícola, refrigeradores, aires acondicionados, etc.

Taller Ligero: Se dedica a la reparación de los carros ligeros, pero además cuenta con una unidad hidráulica que repara, mantiene y monta, a las turbinas, pozos y otras obras hidráulicas.

Taller Pesado: Reparación de rastras, torvas y otros equipos vinculados a la actividad.

Brigada de Habilitación Sanitaria: Es la encargada del saque de la excreta, pase, desinfección, insecticidas a todas las granjas para prepararlas para el nuevo recibo.

Brigada de construcción: Cuenta con un Jefe de construcción y un Jefe de Inversión, que comienza con el proceso de levantamiento de obra, hasta la terminación, así como la reparación de edificios, viviendas de trabajadores, locales etc.

Acopio Beneficio y Distribución: Se encarga de actividad de acopio y distribución, que comienza con la recogida de los huevos en las granjas ponedoras, se clasifican, y se distribuyen hacia los diferentes destinos.

Para cumplir con sus funciones y actividades de negocios la entidad tiene implantado un sistema de calidad. Los aspectos relacionados con la política de calidad en dicha entidad se tratan en el epígrafe siguiente.

## **2.5. Análisis de la política de calidad de la Empresa Avícola de Cienfuegos.**

El sistema de gestión de la calidad de la Empresa Avícola Cienfuegos se ha desarrollado según la NC-ISO 9001:2001, en este sistema se han definido los procesos de producción y comercialización del huevo fresco de gallina y los procesos relacionados.

Los objetivos de la calidad que tiene definida la empresa son los siguientes:

- Mejorar los índices de satisfacción de los clientes en un 0.5 % con relación al 2006 (97%). Trimestral
- Mantener la producción no conforme por huevo cascado, inservibles y sucio hasta 3.0 % mensual en las UEB productoras.
- Alcanzar el valor de la homogeneidad en la masa de aves durante la crianza del 85 % según programa de comportamiento de los reemplazos al cierre de crianza.
- Mantener la integridad de la calidad del huevo permitiendo hasta el 1,1 % de deterioro mensualmente.

- Impartir temas afines a su desempeño al 94.5% de los trabajadores directos a la producción según programa de capacitación con frecuencia mensual.
- Cumplir con los programas de Bioseguridad Categoría II en todas las Granjas con frecuencia, semestral
- Dar tratamiento al 100 % de las quejas recibidas de los clientes, ante cualquier problema que pueda presentar nuestras producciones posteriores de su entrega. Comunicar las respuestas a los clientes en siete días.

Los diferentes tipos de documentos del sistema de gestión de la calidad son los siguientes:

- Política y objetivos de la calidad.
- MAN: Describe los elementos del sistema de gestión de la calidad y su interrelación.
- PG: Procedimientos relacionados con el proceso de gestión de la calidad que son requeridos por NC – ISO 9001- 2000.
- PO: Procedimientos operacionales de la realización del producto.
- IT: Instrucciones detalladas para realizar actividades específicas dentro de los procesos.
- OI: Incluye documentos internos tales como: circulares, resoluciones, contratos, reglamentos y otros.
- DE: Incluye los documentos de origen externo que influyen en las actividades y procesos del sistema de gestión de la calidad, tales como: normas, leyes, instructivos y circulares de la Unión.
- Rx: Documentos que brindan evidencia objetiva del cumplimiento de lo regulado en el sistema de calidad.
- Se establece un Manual de la calidad, 4 Procedimientos Generales, 6 Fichas de Procesos, 5 Procedimientos Operacionales, 13 Instrucciones de Trabajo y 66 Registros. Todos se relacionan en la lista maestra en los registros Rg 01-03 y Rg 01-04.
- El control de los documentos se realiza por el especialista de calidad y se cumple por todos los poseedores de copias controladas.
- El liderazgo, compromiso y participación de la alta dirección están de manifiesto a través del establecimiento de la visión, políticas y objetivos estratégicos, así como el empleo del sistema de gestión de calidad (SGC) y la mejora continua como herramienta de dirección fundamental.
- Es de interés para la empresa conocer las necesidades de los clientes actuales y potenciales, para los que se llevan a cabo estrategias de mercado con la ayuda

de centros de estudios del territorio, que facilitan un conocimiento de las mismas y estrechan los vínculos comunicativos entre los clientes y la organización. Posee además un sistema de gestión de quejas que permite conocer el desempeño de la organización y la aceptación de los productos por los clientes.

Queda definido el proceso de revisión que se realiza de acuerdo al procedimiento para la revisión del sistema de gestión de calidad por la dirección, con una periodicidad mensual, donde participa el Consejo de Dirección con invitados de los temas fundamentales con vistas a verificar la eficacia y eficiencia del sistema, convirtiéndola en un medio de dirección que posibilita el control del desempeño de los procesos.

La satisfacción del cliente queda establecida en el procedimiento para la medición de la satisfacción de los clientes y en el procedimiento para el sistema de gestión de quejas, elaborados por el especialista en mercado.

La organización analiza los datos provenientes de diversas fuentes que garantizan la idoneidad del sistema de gestión de calidad implantado, incluyendo: Informes económicos financieros, Informes de recursos humanos, Proveedores, Satisfacción de los clientes, Auditorías de calidad, Proyección estratégica, Inspecciones estatales y otras fuentes que aporten datos.

A pesar de tener implantado un sistema de gestión de calidad no se cuenta con un procedimiento para el cálculo y registro de los costos relacionados a la calidad por lo que se considera que un sistema de gestión de los costos de la calidad puede ser un complemento estratégico muy poderoso para atender en parte a los requisitos de la norma y fundamentalmente, para mejorar la gestión empresarial, debido al impacto que tienen los costos de la calidad sobre los costos totales de un producto o servicio.

Esta entidad de acuerdo con la política de calidad expresada e impulsada por la Dirección establece y aplica un SGC el cual mejora continuamente su eficacia, para lo cual:

- Ha identificado los procesos necesarios según el alcance definido, determinando la secuencia e interacción entre ellos. El mapa de procesos de la entidad se muestra en el anexo 2.1.

El documento de mayor jerarquía dentro del sistema de gestión de la calidad es el manual de la calidad, el cual establece la política de la calidad, los objetivos de la calidad y la descripción de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad y su interrelación según la NC ISO 9001-2000.

Entre las pautas trazadas por la política de la calidad de la Empresa se encuentra satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. Por tal motivo todas las actividades están encaminadas a suministrar productos de alta calidad que cumplan con

los requisitos del cliente, mejorando constantemente los requisitos de los productos que se ofrecen, utilizando la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos.

La planificación de los procesos de realización del producto se desarrolla conforme a los documentos siguientes:

- FP- 03 Gestión de los recursos
- FP-04 Compras
- FP-05 Control de los dispositivos de seguimiento y Medición
- PO-05 Procedimiento Operacional: Almacenamiento de los Productos.
- PO-06 Procedimiento Operacional: Inicio Ponedora.
- PO-07 Procedimiento Operacional: Desarrollo de Ponedora.
- PO-08 Procedimiento Operacional: Ponedora.
- PO-09 Procedimiento Operacional: Acopio y Distribución de huevos.

La planificación de los procesos abarca los siguientes aspectos:

- Requisitos del producto.
- Flujos tecnológicos, nomenclatura de los documentos que lo soportan y recursos específicos para la realización.
- Acciones de autocontrol y verificación específica para cada proceso.
- Establecimiento de los criterios de aceptación.
- Registros de los resultados necesarios para dar evidencia objetiva de que los procesos de realización se han cumplido y de que el producto resultante cumple con los requisitos especificados.

Para alcanzar los objetivos de calidad la entidad mantiene un monitoreo constante de los requisitos relacionados con el producto solicitado por los clientes con vista a garantizar que estén correctamente definidos y no existan discrepancias entre las partes y se realiza un análisis de la capacidad de la Empresa determinando las condiciones concretas para realizar la venta del producto.

Se mantienen los registros RFP 02-01 y RFP 02-02 de la FP-02 "Comunicación con el cliente" para garantizar la capacidad de la organización de forma permanente.

Por otra parte cualquier cambio durante el desarrollo de los procesos se consulta previamente con los clientes y de mutuo acuerdo se suplementaran las bases legales establecidas (contratos), informándoseles a los trabajadores los cambios hechos. Cuando sea necesario ejecutar alguna modificación a un contrato, o pedido, se consulta con las partes involucradas, procediéndose según la Resolución 135 de 2009 reglamento de contratación.

Como puede apreciarse una de las producciones principales que realiza la empresa es la producción de huevos, dedicando sus mayores esfuerzos a la obtención de esta producción con la calidad requerida.

### **2.5.1 Descripción del proceso productivo para el huevo.**

La producción de huevo consumo (+48g) es la actividad fundamental de la empresa por lo que se realiza la descripción de su proceso productivo.

La Empresa Avícola de Cienfuegos cuenta con 5 granjas ponedoras y es allí donde se desarrolla el proceso productivo del huevo.

La entrada de materias primas y materiales está dada por transferencias de la Fábrica de Pienso del alimento para el ganado, materia prima básica para la producción, compra a suministradores, fundamentalmente medicamentos, desinfectantes, insecticidas entre otros.

Este alimento para el ganado ubicado en estas granjas es suministrado a las gallinas ponedoras 2 veces al día según instructivo técnico, y el agua cada vez que les haga falta. El huevo es recogido 4 veces al día para evitar mermas por rotura o mal manejo. Estos son colocados en filler de 30 huevos, seleccionándolos para clasificarlos en: huevo de 1ra (+48g) y huevo de segunda. En este último se incluyen los que no alcanzan el peso establecido, los huevos sucios, los cascados, los inservibles y los rotos. Posteriormente se ubican en cajas de 240 huevos y se les coloca una identificación que recoge la fecha, el nombre de la granja, la nave, y la navera, ya que estos datos son importantes para aplicar los diferentes sistemas de pago.

Ya el huevo en cajas es trasladado al almacén de la granja, hasta que Acopio y distribución los recoja. Esta operación debe efectuarse diariamente para evitar que el huevo envejezca y se eche a perder.

En la figura 2.1 se muestra el flujograma de procesos de la producción de huevos.

### **2.5.2. Características generales de la ficha de costo.**

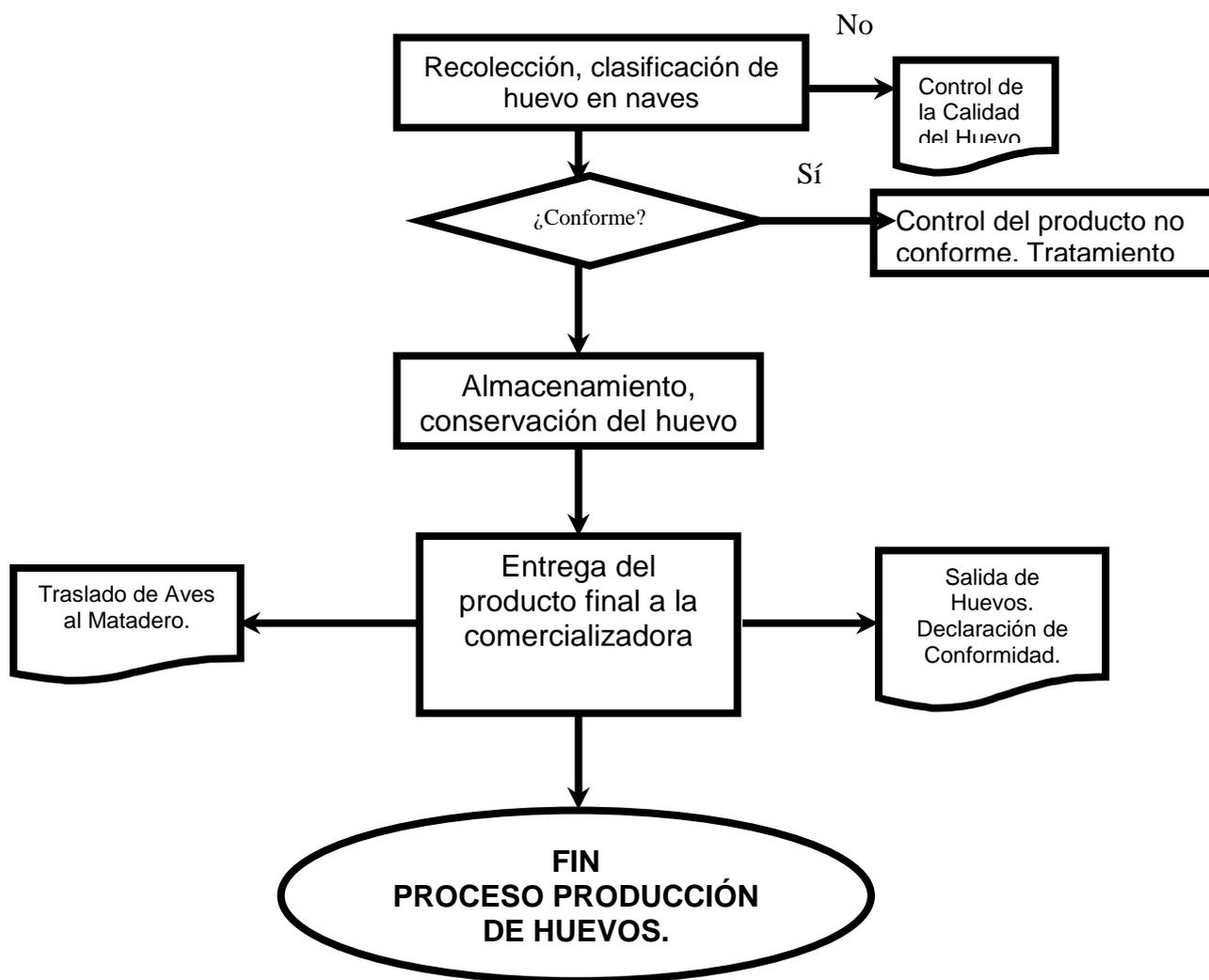
La Empresa Avícola de Cienfuegos para fijar sus precios se basa en la elaboración de la ficha de costo por el método de gasto. La UECAN envía un prototipo de ficha donde el costo del millar de huevo es de \$ 102.80, a la hora de distribuir los gastos reales para fijar los costos, si este se comporta por debajo de lo fijado por la UECAN, se fija este, no habiéndose logrado lo anteriormente planteado hasta la fecha, y si se comporta por encima se mantiene el de la UECAN.

Los datos del encabezamiento del modelo indican cada uno de los datos económicos que deben ser suministrados, y se corresponden con el nombre de la empresa, código, organismo, descripción del producto o servicio, código del producto, y unidad de medida. Debe especificarse la capacidad instalada para la producción del producto, así como las producciones reales obtenidas en el año anterior, y el plan que se prevé para el año.

Esta información resulta de vital importancia para calcular la distribución de los gastos fijos por unidades de producción, y por ende poder compararla con los datos reales que se obtengan del plan del año en curso.

La información que se refleje en las columnas 3 y 4, están relacionadas con los importes en moneda total y en pesos convertibles, debe estar vinculada solamente a la producción o servicio que se informe y lo que cuestan realmente los productos.

**Figura 2.1. Flujograma de procesos de la producción de huevos.**



**Fuente: Elaboración propia del autor.**

Cuando se adquieran productos en pesos convertibles que posteriormente se pagan por los trabajadores en moneda nacional, se consignará el gasto en pesos convertibles pero se descontará de la moneda total los ingresos que provengan de los pagos en moneda nacional hechos por los trabajadores.

A continuación se especifica el contenido de cada una de las filas de la ficha de costo:

Fila 1 Materias primas y materiales: Gastos de recursos materiales comprados y producidos utilizados en la producción, reconocidos directamente con los productos de la empresa. Contiene la suma del siguiente desglose.

Fila 1.1 Materias primas y materiales fundamentales: Aquí se incluyen todos los gastos relacionados con el alimento para el ganado, medicamentos, desinfectantes, insecticidas y otros.

Fila 1.2 Combustibles y lubricantes: Se incluyen todos los gastos de los diferentes combustibles empleados, incluyendo el valor de las tasas de recargo, las mermas y deterioros dentro de las normas establecidas.

Fila 1.3 Energía Eléctrica: Importe de la energía eléctrica utilizada en proceso productivo.

Fila 1.4 Agua: Importe del agua utilizada.

Fila 2 Gastos de elaboración: Resume la suma de las filas 3, 5, 6, 7, 8.

Fila 3 Otros Gastos Directos: Se requiere de la información del desglose siguiente.

Fila 3.1 Depreciación: Se incluirá únicamente la depreciación definida según las normas de contabilidad, tanto para la moneda total como para los pesos convertibles. Esta última solo se consignará en caso de inversiones autorizadas que hayan sido pagadas en divisas, cuyo financiamiento fue por créditos o que su reposición a corto plazo sea en esta misma moneda.

Fila 3.2 Arrendamiento de Equipos: Es importe de los gastos que por este concepto se incurra en dependencia de los equipos que participen directamente en la producción.

Fila 3.3 Ropa y Calzado: Se consignarán los gastos en ambas monedas por este concepto que se correspondan a trabajadores directos a la producción.

Fila 4 Gastos de fuerza de trabajo: Importe total de los gastos por este concepto de la suma 4.1; 4.2; 4.3; 4.4.

Fila 4.1 Salario: Incluye el gasto de salario realmente devengado por el trabajador.

Fila 4.2 Vacaciones: Incluye importe del gasto por vacaciones que acumulan los trabajadores todos los meses (9.09% del salario real devengado).

Fila 4.3 Impuesto utilización de la fuerza de trabajo: La Empresa Avícola Santa Clara no aplica este tipo de impuesto, no obstante en el se recoge el impuesto sobre la fuerza de trabajo (25%).

Fila 4.4 Contribución a la Seguridad Social: Importe por concepto de seguridad social (12.5% + 5% adicional).

Fila 5 Gasto Indirectos de producción: Son aquellos que no pueden relacionarse con el producto y que se relacionan de forma indirecta. Se calculan en moneda nacional, a partir de los coeficientes máximos aprobados por el MFP. Se precisará del desglose siguiente.

Fila 5.1 Depreciación: Está vinculada al gasto indirecto y no se deduce de lo reportado anteriormente como gasto indirecto.

Fila 5.2 Mantenimiento y Reparación: Son los gastos que por estos conceptos participan en el proceso productivo, y no se deduce de lo anteriormente reportado como gasto indirecto.

Fila 6 Gastos Generales y de Administración: Incluye el importe de los gastos en que se incurre en las actividades de la administración de la empresa, los cuales se distribuyen a cada una de las Unidades Básicas Empresariales que lo asumen a la hora de confeccionar la hoja de costo, se incluye también el desglose siguiente.

Fila 6.1 Combustible y Lubricantes: Incluye el importe del total de gasto por este concepto que no interviene directamente a la producción.

Fila 6.2 Energía Eléctrica: Incluye el importe del total de gasto por este concepto de la empresa y otras unidades no productivas.

Fila 6.3 Depreciación: Incluye el importe del gasto por depreciación del edificio, equipo, mobiliario etc, de la empresa.

Fila 6.4 Ropa y calzado de trabajadores indirectos: Importe del gasto por concepto de ropa y calzado de los trabajadores indirectos.

Fila 6.5 Alimentos: Importe del gasto por concepto de alimentos.

Fila 6.6 Otros: Importe del total de gasto no recogidos en las filas anteriores.

Fila 7 gastos de Distribución y Ventas: Se registran los gastos en que se incurran relacionados con las actividades posteriores a la terminación del proceso productivo para garantizar el almacenamiento, entrega y distribución de la producción terminada.

Fila 7.1 Combustibles y Lubricantes: Importe del total de gasto por dicho concepto en la actividad de distribución y venta.

Fila 7.2 Energía Eléctrica: Importe del total de gasto por dicho concepto en la actividad de distribución y venta.

Fila 7.3 Depreciación: Importe del total de gasto por dicho concepto en la actividad de distribución y venta.

Fila 7.4 Ropa y Calzado de trabajadores indirectos: Importe del total de gasto por dicho concepto en la actividad de distribución y venta.

Fila 7.5 Otros: Importe del total de gasto por dicho concepto en la actividad de distribución y venta.

Fila 8 Gastos bancarios: Se incluirán los gastos, comisiones bancarias pagadas, así como importe por concepto de servicio.

Fila 9 Gastos Totales: Suma de las filas 1 y 2.

Fila 10 Margen de utilidad sobre base autorizada: Importe que resulte de la aplicación, si es el

5.23% sobre el costo de elaboración, según lo aprobado por el MFP.

Fila 11 Precio: Se determinará el precio máximo sumando la fila 9 de moneda total más la fila 10.

Fila 12 % sobre el total de gastos en divisas: se anota el importe que resulte de la aplicación del 10% por ciento utilizado a los gastos en divisa de la fila 9, en moneda convertible.

Fila 13 Componente en divisas: Total de gastos más margen de utilidad, suma las filas 9 y 12.

## **2.6. Procedimientos que se utilizan para efectuar el costeo de las producciones.**

El procedimiento de costeo del huevo comienza con la recolección del dato primario. Los huevos producidos constan en diferentes documentos que deben coincidir entre sí, y haber sido cuidadosamente elaborados:

- En la tarjeta de nave, donde se asientan diariamente, divididos en; sanos, cascados, sucios, rotos e inservibles.
- En el reporte diario de producción, que rinde la granja a la empresa.
- En el registro de producción, en donde se anota diariamente todo el movimiento de huevo que da origen a la información decenal y al balance de huevos.

Además todo el huevo enviado al Centro de Acopio y distribución tiene, igualmente que corresponderse con las facturas que se emitieron para dichas entregas, y conciliarse rigurosamente partida a partida con el Centro de Acopio.

Para calcular el costo por huevo se divide el total de gastos entre el total de huevos aptos para el consumo, excluyendo los rotos y los inservibles. Trabajando con eficiencia y calidad para obtener un costo inferior a 4 centavos dólar por huevo producido apto para el consumo.

La Empresa cuenta con un sistema de costos por procesos. El sistema de contabilidad de la misma está diseñado de forma tal que todos los gastos están desglosados por centros de costos, lo que permite que al final del mes este sistema proporcione un análisis de las cuentas de los distintos gastos, así como los centros de costo a los que pertenece.

Para procesar estos datos se utiliza un sistema automatizado donde aparece la distribución, teniendo en cuenta las bases para el cálculo que son introducidas manualmente. Esto arroja los comprobantes de operaciones para la distribución de los gastos indirectos, los cuales posteriormente son introducidos en el sistema de contabilidad. Al introducir estos comprobantes en el registro de operaciones es necesario especificar la cuenta, su naturaleza, el tipo de moneda, así como los importes, tanto en moneda nacional como en CUC, esto provoca los cambios necesarios en el balance de

comprobación de saldos donde queda cerrado los Costos Indirectos de Producción (731) contra la Producción Principal en Procesos (705).

La entidad utiliza el método a costo real para dar tratamiento a sus costos. Al finalizar el mes la cuenta Producción Principal en Proceso no se cierra ya que dentro de ella están el valor de las aves ponedoras, sus reemplazos y el huevo, y de estos la única partida que se cierra al finalizar el mes contra Producción Terminada (183) es el huevo.

Cuando se realiza la venta de la producción terminada (183) esta se traslada a costo de venta (810). Este cierre de la Producción Terminada contra Costo de Venta se realiza a partir del registro de operaciones que actualizará el Balance de comprobación de saldos.

#### **2.6.1. Elementos del costo que se utilizan para el registro.**

El sistema de costo que la empresa utiliza, como ya se menciona anteriormente, es el de costo por procesos, en él cual los gastos de producción se agrupan principalmente en las siguientes partidas:

- 113- Alimento para el Ganado.
- 115- Medicina preventiva.
- 116- Medicina curativa.
- 117- Materiales de higiene y desinfección.
- 120- Lubricantes y Grasas.
- 130- Otros materiales auxiliares.
- 400- Energía.
- 500- Salario.
- 600- Seguridad Social.
- 701- Amortización.
- 801- Servicios Productivos.
- 805- Otros Gastos.
- 811- Calidad Racial.
- 848- Muertes de animales.

A continuación se realiza la explicación de los importes que se cargan a cada una de las partidas que se relacionan anteriormente:

- Alimento para el Ganado: Comprende el pienso, así como cualquier suplemento proteico, mineral, vitamínico o de otro tipo que le demos a las aves, incluido el carbonato de calcio.
- Material de higiene y desinfección: Aquí se registra por ejemplo el formol, sosa caústica, el sulfato de cobre, y los insecticidas que se utilizan con este fin, así como cualquier material destinado a la higiene y desinfección de las naves y la granja.

- Otros materiales auxiliares: Comprende aquellos no clasificados específicamente en ninguna de las otras partidas de gasto, tales como bombillos, cable eléctrico, jeringuillas, tela de tapado de las naves, etc.
- Amortización: Es la parte que proporcionalmente cada mes transfiere de su valor los activos fijos a la producción de huevo.
- Calidad racial: Es el costo de formación de la pollona hasta que se sube a jaula como gallina ponedora, a la que se le deduce el valor de la carne de la gallina decrepitada o seleccionada, vendida como carne.

Los gastos se registran diariamente según se van incurriendo en los mismos. Estas operaciones se realizan en las mismas granjas, por lo que mensualmente se acumulan, tanto los del mes como los incurridos hasta el mes que se vaya a informar, disponiéndose de la información de base requerida para determinar el costo por unidad o por millar de huevo.

Los gastos se registran atendiendo a la premisa de que deben estar amparados por el documento correspondiente, ejemplo:

- El pienso con las facturas e informes de recepción, así como las anotaciones correspondientes a los consumos en las tarjetas de las naves. En los vales de salida aparecen especificados los centros de costo a los que fue destinado y se pasan al programa de medios de rotación que emite un comprobante automatizado que se exporta al CONEC (Sistema de Contabilidad utilizado en la Empresa).
- Los salarios se amparan en las nóminas correspondientes, las cuales también están automatizadas y exportan su comprobante al CONEC.
- Los gastos de cualquier tipo de material se amparan con los vales de salida del almacén y se les aplica el mismo procedimiento que para el pienso.
- Servicios recibidos y Fletes, con las facturas de quien las suministró. Que se realiza con un comprobante manual donde se especifica la cuenta de gasto que corresponda, la unidad, centro de costo y la partida.
- Los gastos de energía con la factura de la Empresa Eléctrica que sale por el Estado de Cuentas del Banco y se lleva a la partida de gasto que corresponda.
- Para los gastos indirectos de administración, estos se distribuyen entre todas las unidades, hallando un coeficiente para posterior prorratio, el mismo se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Coeficiente} = \frac{\text{Gasto de Salario de la Unidad}}{\text{Total de Salario}}$$

Este coeficiente es multiplicado por el gasto de dirección a distribuir y se obtiene el monto que le corresponde a cada unidad.

### **2.7. Debilidades del Sistema de Costo.**

Al realizar un estudio del sistema de costo de la empresa se pudo detectar que los costos de calidad no se tienen en cuenta y están enmascarados dentro de los demás gastos generales de la organización.

Por este motivo el departamento de contabilidad no registra dichos costo. No se pueden emprender proyectos de mejora de la calidad por falta de evidencias económicas objetivas. No existe una herramienta para el proceso de la toma de decisiones de la alta dirección de la empresa con fines estratégicos. No existe una base estadística que sirva de evidencia para demostrar el mejoramiento del Sistema de Calidad con indicadores económicos.

Las nuevas revisiones de la Norma ISO 9000 traen con ellas los conceptos de mejora continua y medición de la mejora. La aplicación de esta norma, es sin lugar a dudas, una decisión estratégica y por lo tanto requiere de un compromiso político del más alto nivel para su aplicación.

Un Sistema de Gestión de los Costos de Calidad puede ser un complemento estratégico muy poderoso para atender en parte a los requisitos de la norma y fundamentalmente, para mejorar la gestión empresarial, debido al impacto que tienen los costos de calidad sobre los costos totales de un producto o servicio.

### **Capítulo 3: Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad para la producción de huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos.**

#### **3.1. Introducción.**

En el presente capítulo se desarrolla el procedimiento para realizar el cálculo de los costos de calidad para la producción de huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos y se procede a la aplicación del mismo en la entidad objeto de estudio.

#### **3.2. Procedimiento para el Cálculo de los Costos de Calidad para la producción de huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos.**

El procedimiento para el cálculo de los costos de calidad para la producción de huevos en la Empresa Avícola de Cienfuegos es el diseñado en su Tesis de Grado por Lage Sandiño, Yaima (2007), como parte de su ejercicio para la culminación de estudios de licenciatura en Contabilidad y Finanzas, de la Facultad de Ciencias Empresariales, Departamento de Contabilidad y Finanzas de la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. El flujograma del procedimiento se presenta en la figura 3.1

Fase 1: Etapa Preliminar:

La primera de las etapas es la encargada de sentar las bases para las restantes, a su vez estas lograrán la vinculación entre el sistema de gestión de calidad y el sistema de costo.

La etapa preliminar consta de 2 pasos, los cuales se exponen a continuación:

1. Identificación de los elementos de calidad que pueden motivar gastos, según las categorías reconocidas.

Para esto se deben conocer las peculiaridades propias del proceso de producción, tomar en cuenta las características generales descritas en la bibliografía, además de realizar un diagnóstico previo, así como poseer un amplio conocimiento de la empresa, sus características y procesos aplicados, estos elementos deberán estar recogidos en el sistema de gestión de calidad.

Una vez definidos los elementos que forman parte de los costos de la calidad estos se agrupan por categorías y se establece el área que es responsable de ofrecer los datos para el cálculo. Este estudio parte de la identificación de los costos de la calidad desde la captación del dato primario, como fuente confiable en la determinación de los mismos y su relación con los elementos de análisis que se establecen en cada área.

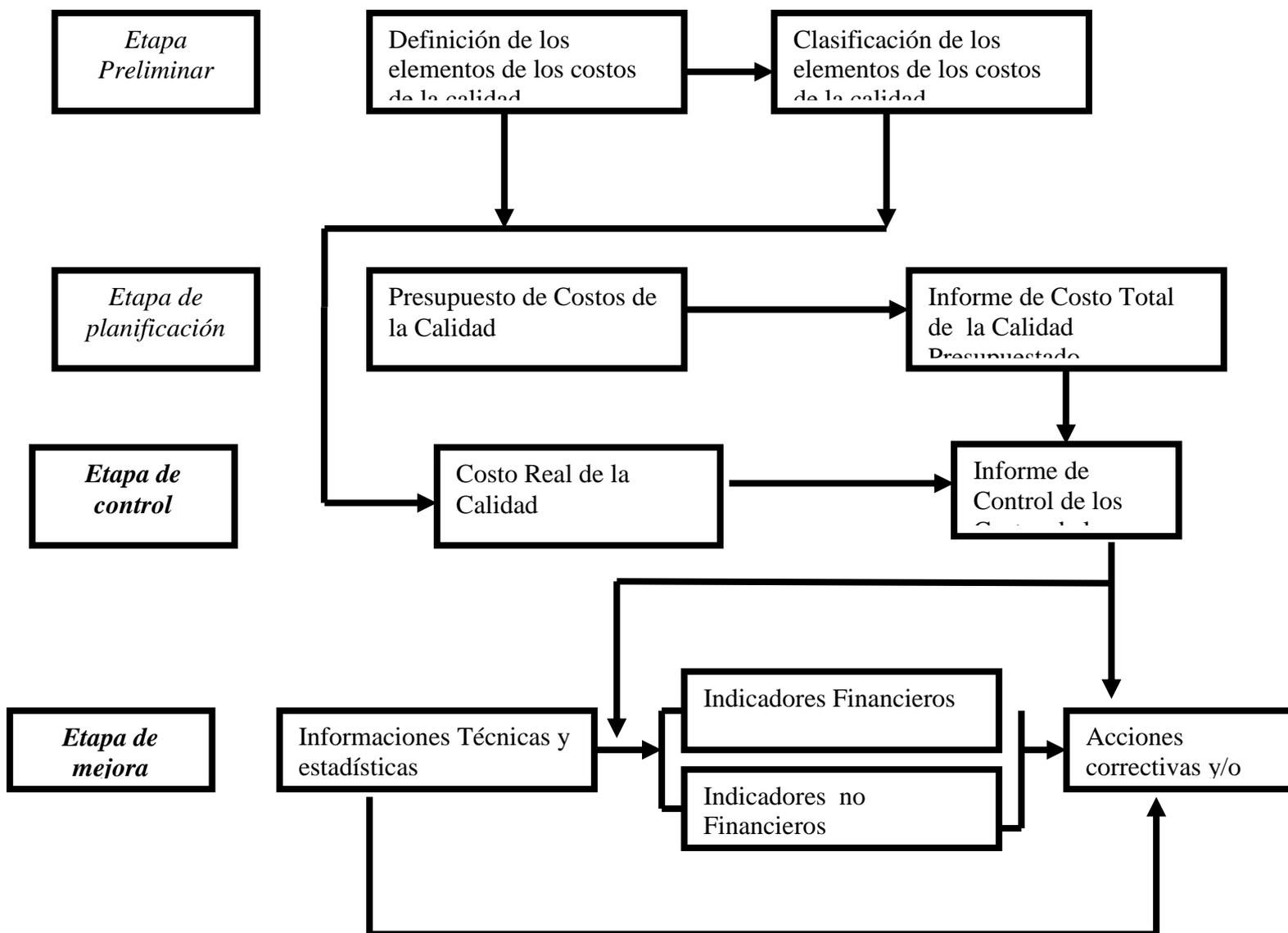
2. Clasificación de los elementos de los costos de la calidad.

Para la clasificación se tiene en cuenta los elementos que se asocian al producto y si es de una forma directa o indirectamente y los que forman parte de los gastos del período.

Fase 2: **Planificación**

En la etapa de planificación es donde se realiza el cálculo de los costos de la calidad según las categorías reconocidas; desde el punto de vista presupuestado, permitiendo establecer un adecuado control de la gestión de la calidad.

**Figura 3.1. Flujograma del procedimiento.**



**Fuente: Lage Sandiño, Yaima (2007:28)**

Para esto se definen 2 pasos:

1. Presupuesto de costos de la calidad

Para la elaboración de este presupuesto se definen los elementos de calidad por categoría que forman parte del costo de la calidad ya sea del costo de producción o del período, teniendo en cuenta las expresiones matemáticas que se encuentran definidas en el sistema de gestión de la calidad.

## 2. Cálculo del costo total de la calidad presupuestado

El costo total de calidad se determina sumando el costo total de todas las categorías. Este paso permite elaborar el Informe de Costo Total de la Calidad Presupuestado.

Fase 3: Control.

En la etapa de control es donde se realiza el cálculo real de los costos de la calidad, según las categorías reconocidas que unido a la etapa de planificación permite el control de las actividades de calidad. Para esto se calculan de forma semejante a la etapa de planificación, pero teniendo en cuenta los datos que son recopilados de los informes de las áreas que intervienen. También se incluye la elaboración de un Informe de Control, donde se comparan los resultados reales con los presupuestados, lo que permite la determinación de las desviaciones y así realizar los análisis correspondientes en función de la mejora de la calidad en los elementos que lo requieran.

Etapa 4: Mejora.

Para la etapa de mejora se analizan los siguientes aspectos: rediseño radical de los procesos, el benchmarking, que proporciona una forma de comparación con estándares internacionales, y el mejoramiento continuo, logrando niveles superiores de rendimiento.

En función de las características del proceso de producción en la avicultura y la escasa información acerca de la eficiencia de esta con otros países, se considera que la filosofía que más se ajusta es la de mejoramiento continuo, que es la encargada de analizar los procesos, determina los problemas fundamentales y elabora programas que le den solución.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) ha confeccionado la norma ISO 9004 en la que establece las disposiciones generales para el mejoramiento de la calidad, que coincide con Harrington en la importancia de lograr el compromiso de la organización, con Juran en el enfoque proyecto a proyecto y con Ishikawa a partir de la investigación de posibles causas (causa- efecto), así como la adopción de acciones preventivas y/o correctivas.

El mejoramiento continuo se logra a través de todas las acciones diarias que permitan que los productos sean competitivos y el cliente se encuentre satisfecho con ellos. La velocidad de cambio dependerá en gran medida del número de acciones que se realicen y la efectividad de las mismas.

El cálculo de los costos relativos a la calidad es una herramienta útil para detectar las áreas y procesos con dificultades dentro de la organización, así como la determinación de las desviaciones permiten tomar medidas encaminadas a erradicar las deficiencias, así como justificar las acciones de mejora de la calidad y medir su eficacia y eficiencia.

También se hace necesario el cálculo de indicadores de desempeño que midan a la empresa. Estos pueden ser indicadores financieros, tales como el uso del total final para

evidenciar la necesidad de mejorar la calidad, relacionar el total final con medidas empresariales y mostrar los subtotales para las clasificaciones de calidad, así como indicadores no financieros relacionados al número de correcciones, satisfacción del cliente, calidad etc. A continuación se muestran algunos de ellos.

Indicadores financieros

- Costo de prevención / costo total de la calidad
- Costo de evaluación / costo total de la calidad
- Costo de fallos / costo total de la calidad

Indicadores No Financieros

Generales:

- Número de clientes satisfechos
- Índice de satisfacción

De prevención:

- % de aplicación de la evaluación del desempeño
- Mantenimiento preventivo planificado
- % de puestos con manuales de procedimientos
- Número de horas en capacitación
- Número de acciones de capacitación

De evaluación:

- % de auditorías evaluadas de aceptable o satisfactoria
- % de inspecciones de calidad aceptable o satisfactoria

De fallos:

- Número de quejas de clientes por mala calidad del producto
- Número de reclamaciones
- Número de clientes indemnizados
- Número de clientes perdidos

Los resultados obtenidos sobre los costos de la calidad por la aplicación de estos indicadores señalan donde las acciones correctivas y preventivas pueden ser útiles, proporcionando a la empresa la evaluación del desempeño de la gestión de la calidad. Estos datos se analizan por el Consejo de Calidad para la elaboración del plan de mejoras, discutiéndose con todos los trabajadores, los cuales pueden aportar elementos que contribuyan a elevar la calidad de la organización.

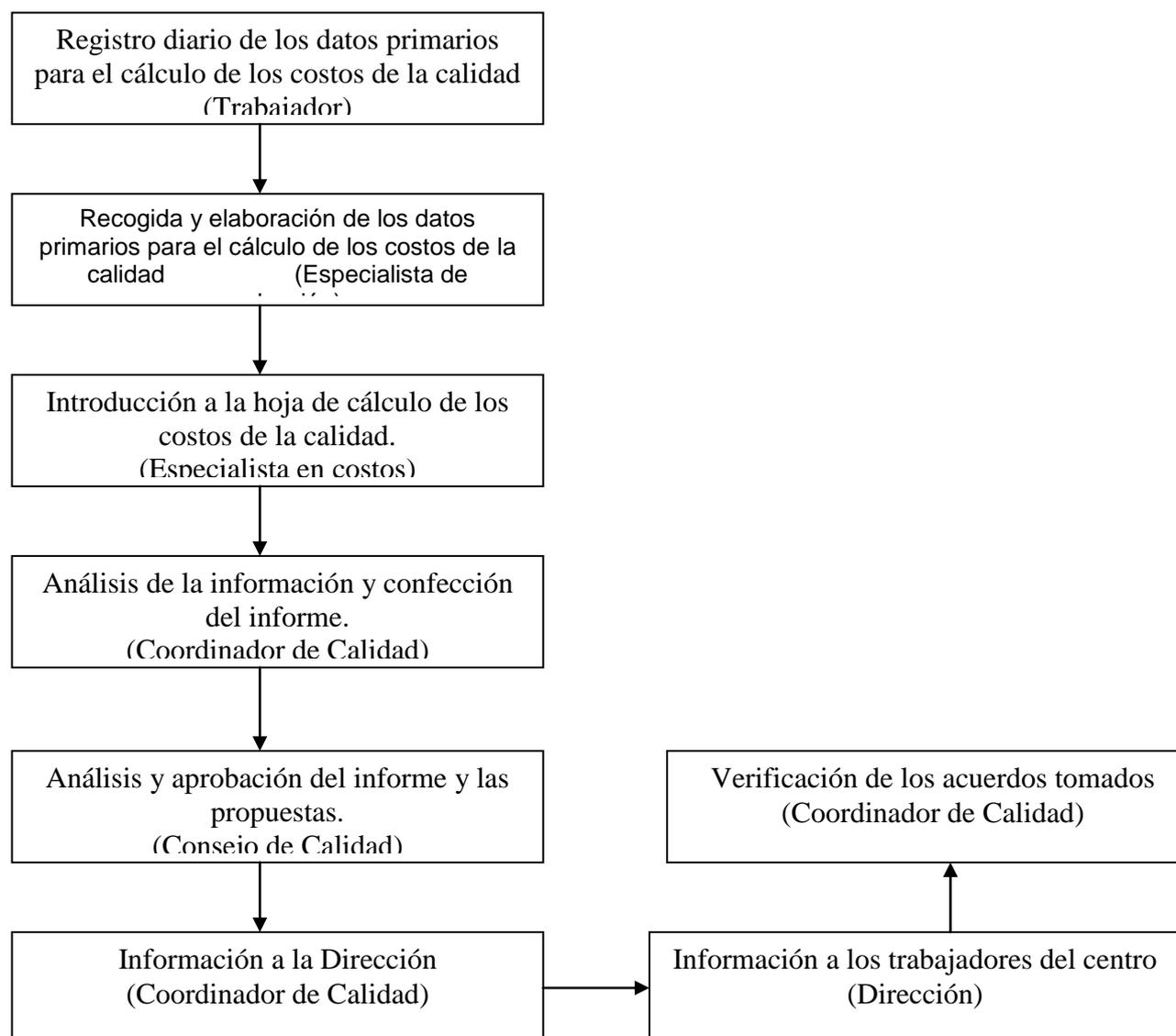
La importancia en la calidad de la recopilación de la información está dada a garantizar la información primaria mediante acciones que permitan lograr mayor calidad, exactitud y confiabilidad, y establecer el flujo de la información para el cálculo de los costos de la calidad.

La figura 3.2 muestra cómo se va a obtener la información necesaria para el cálculo y análisis de los costos de la calidad en función del procedimiento propuesto.

De esta forma se logra una uniformidad en la realización de esta actividad a fin de darle seguimiento a estos costos y determinar las áreas que más inciden en la generación de los mismos con vistas a trazar acciones preventivas y correctivas en función del mejoramiento continuo de la calidad.

La recogida del dato primario se realiza por el trabajador responsable en el área en que incurra dicho costo y estos son chequeados constantemente por el especialista a fin de comprobar la veracidad de los mismos. Estos son recogidos los días 30 de cada mes. Seguidamente se realiza el cálculo de los costos de la calidad por parte del especialista en costos y se emite el Informe de Costos de la Calidad. El mismo es entregado al coordinador del grupo de calidad para que a través del procedimiento de mejoras se analice y se realice el informe para la dirección.

**Figura 3.2. Flujograma de la recogida de la información para el cálculo y análisis de los costos de la calidad.**



### **: Elaboración propia del autor.**

Se realizan análisis trimestrales y semestrales de estos datos. La dirección posee el informe realizado por el grupo de calidad para la aprobación en el Consejo de Dirección y darlo a conocer a los trabajadores. El grupo de calidad deberá darle seguimiento a las recomendaciones propuestas, así como el accionar preventivo y correctivo en las áreas que así lo requieran.

La información trimestral y semestral se guardará por el período de 3 años para así dejar evidencia documental del comportamiento de los costos de la calidad.

El Director General de la empresa es el máximo responsable por la implantación de este procedimiento en todas las áreas. Los controladores son los encargados de la recogida análisis primario y envío a contabilidad de la información necesaria para la determinación de los costos de la calidad de acuerdo a su categorización. El especialista en costos es el responsable de realizar el cálculo y envío al grupo de calidad de los resultados para el análisis y confección del Informe de los Costos de la Calidad.

El coordinador de calidad es el responsable del análisis, confección de las propuestas de mejora y elaboración del Informe de Calidad.

El grupo de calidad es el responsable del análisis y aprobación del informe y las propuestas de mejora a los costos de la calidad.

La dirección es la responsable de informar a los trabajadores y la aprobación de programas propuestos por el grupo de calidad.

### **3.3. Aplicación del procedimiento propuesto en la entidad objeto de estudio.**

Etapa preliminar: Definición de los elementos que integran los costos de la calidad y clasificación de los mismos.

En la etapa preliminar se definen una serie de elementos del gasto sujetos tanto a la actividad de gestión de calidad como a los incurridos durante las fallas internas y externas de cada organización que deben ser analizados y puestos al descubierto para su total control y erradicación, o en su defecto aminorar el efecto provocado por estos en los hechos económicos de la organización, determinando los elementos de costos de la calidad que pueden incidir con mayor fuerza en los costos totales de la calidad.

Se analizó a través de entrevistas, criterios de expertos, técnicos, contadores y observación directa que en el sistema de gestión de calidad existen 28 elementos que pueden formar parte de los costos de calidad asociados a las diferentes categorías de los costos de la calidad (9 Prevención, 6 Evaluación, 9 Fallas Internas, 4 Fallas externas). Los mismos fueron identificados y codificados según su categoría, enunciándose a continuación:

1000 Costos de Prevención: son los costos generales por las diferentes tareas dirigidas a planificar y mejorar la gestión integral y la formación, con vistas a prevenir y evitar la aparición de fallos, pudiéndose desglosar en los siguientes conceptos:

1001 : Gasto por estudios de mejoramiento: es el gasto de personal y recursos en los proyectos de mejora de la calidad ejecutados por la organización en el período.

1002 : Materiales y mobiliario para establecer y mantener el sistema de gestión de calidad: es el valor de todos los recursos en los cuales se ha invertido en ese período para establecer y mantener el sistema de gestión de calidad.

1003 : Activos de calidad, reuniones y preparación interna de cada área: es el gasto de salario estimado por el tiempo invertido en este tipo de actividad.

1004 : Capacitación interna: es el gasto de salario del personal que recibe capacitación y la imparte por autogestión de la empresa.

1005 Capacitación externa: es el gasto de salario del personal que recibe la capacitación, más el costo de contratación del servicio, más otros gastos.

1006 : Comprobación de la capacidad de los proveedores antes de realizar la contratación: son los gastos de salarios y recursos ejecutados en las visitas y ensayos previos a la contratación.

1007 : Planificación del mantenimiento preventivo: es el estimado en salario según tiempo invertido en la elaboración y discusión del plan.

1008 : Reparación, calibración, verificación o comprobación de los instrumentos de medición: gasto monetario relacionado con la verificación, calibración y seguimiento de los instrumentos de medición.

1009 : Gasto de salario del personal relacionado con la dirección de calidad: importe del gasto de salario vinculado en dicha actividad.

2000 Costos de Evaluación: son los costos inherentes al personal, métodos, etc, empleados en el análisis, inspección y evaluación de los productos, tanto de los comprados como de los fabricados, comprendiendo:

2001 : Costo de auditorías internas y revisiones por la dirección: estimado en salario según tiempo invertido en la ejecución de auditorías internas y reuniones de revisión de sistema, así como otras tareas de evaluación.

2002 : Costo de auditorías externas: costo de la realización de auditorías a la empresa por equipos especializados de otras partes.

2003 : Costo de las inspecciones, pruebas de aceptación y recepción de las mercancías: es el gasto estimado de salario según tiempo invertido en las inspecciones de entrada de las mercancías.

- 2004 : Costo de inspección productos almacenados para verificar la calidad: es el gasto de salario según el tiempo invertido en las inspecciones para verificar la calidad de los productos almacenados.
- 2005 : Costo de evaluación de proveedores: es el gasto de salario según tiempo invertido en las inspecciones para verificar.
- 2006 : Costo de clasificación del huevo: es el gasto de salario vinculado a esta actividad.
- 3000: Costo por fallos internos: es el conjunto de cargas económicas originadas por productos depreciados o inútiles, operaciones de recuperación, extensiones de garantía, etc, como consecuencia de que los productos no se corresponden a las especificaciones acordadas con los clientes detectadas antes de su entrega desglosados en:
- 3001 : Costo de recompras: es el gasto que se incurre por tener que comprar nuevos insumos por no haber cumplido con los requisitos de calidad.
- 3002 : Costo de productos adquiridos no conformes: es el gasto por compra de productos que no cumplen con las características de calidad y otros gastos por la manipulación y transporte.
- 3003 : Costo por errores de facturación: es el monto en pesos dejados de cobrar o mal cobrados por la empresa.
- 3004 : Costo de los huevos rotos e inservibles: importe en pesos que representan los huevos rotos e inservibles.
- 3005 : Diferencia en valor de los huevos de segunda (reemplazos): pérdida en valor del huevo de segunda con respecto al huevo de 1ra.
- 3006 : Diferencia en valor de los huevos de tercera (sucios y cascados): pérdida en valor del huevo de tercera con respecto al huevo de 1ra.
- 3007 : Costo por merma en frío: es el gasto por merma en refrigeración.
- 3008 : Costo por merma en almacén: es el gasto por merma en almacén.
- 3009 : Costo por merma en distribución: es el gasto por merma en distribución.
- 4000 Costo por fallos externos: son cargas económicas producidas por fallos de los productos una vez que estos han sido despachados al cliente, desglosados en:
- 4001 : Costo por indemnizaciones a clientes: es el monto en dinero de las indemnizaciones a clientes en el período.
- 4001 Costo por el tratamiento de reclamaciones y quejas de clientes: es el gasto de salario, combustible e insumos para asegurar el tratamiento de las quejas y reclamaciones.
- 4002 : Costo por reposición de producto no conforme: importe en peso por la reposición del producto no conforme.

4003 : Valor de las devoluciones: importe de las devoluciones de productos no conformes.

Se procede a clasificar los elementos de calidad en función de la formación del costo del producto presentándose en la figura 3.3.

Una vez determinados los elementos de los costos de la calidad y clasificados de acuerdo a la formación del costo del producto, ya se cuenta con los elementos necesarios para el cálculo de los costos de calidad reales y presupuestados. Para el cálculo de los costos de calidad se utilizarán datos específicos de cada subsistema de costo como fuente, los partes diarios, facturas, fondo de tiempo, vales de salida entre otros.

Etapa 2: Planificación.

La etapa de planificación es la segunda en el procedimiento para el cálculo de los costos de la calidad en la cual se presupuestan dichos costos que pasan al costo de producción del huevo y los que se consideran un gasto del período y de esta forma lograr el Informe de costo total de calidad presupuestado.

**Figura 3.3. Clasificación de los elementos de calidad.**

Elemento del Costo de Calidad	Formando el costo del producto		Como un gasto del período
	Directo	Indirecto	
<b>Prevención</b>			
1001 :Gasto por estudios de mejoramiento			X
1002 :Materiales y mobiliario para establecer y mantener el sistema de gestión de calidad		X	
1003 : Activos de calidad, reuniones y preparación interna de cada área		X	
1004 : Capacitación interna		X	
1005 : Capacitación externa			X
1006 : Comprobación de la capacidad de los proveedores antes de realizar la contratación			X
1007 : Costo del mantenimiento preventivo		X	
1008 : Reparación, calibración, verificación o comprobación de los instrumentos de medición			X
1009 : Gasto de salario del personal relacionado con la dirección de calidad		X	
<b>Evaluación</b>			
2001 : Costo de auditorías internas y revisiones por la Dirección		X	
2002 : Costo de auditorías externas			X
2003 : Costo de las inspecciones, pruebas de aceptación y recepción de las mercancías		X	
2004 : Costo de inspección productos almacenados para verificar la calidad			X
2005 : Costo de evaluación de proveedores			X
2006 : Costo de clasificación del huevo	X		
<b>Fallos Internos</b>			
3001 :Costo de recompras			X

3002 :Costo de productos adquiridos no conformes			X
3003 :Costo por errores de facturación			X
3004 :Costo de los huevos rotos e inservibles	Hast 1.7%		Más de 1.7%
3005 :Diferencia en valor de los huevos de segunda (reemplazos)			X
3006 :Diferencia en valor de los huevos de tercera (sucios y cascados)			X
3007 :Costo por merma en frío			X
3008 :Costo por merma en almacén	Hasta 0.4%		Más de 0.4%
3009 :Costo por merma en distribución	Hasta 0.6%		Más de 0.6%
<b>Fallos Externos</b>			
4001 :Costo por indemnizaciones a clientes			X
4002 :Costo por el tratamiento de reclamaciones y quejas de clientes			X
4003 :Costo por reposición de producto no conforme			X
4004 :Valor de las devoluciones			X

Para la confección de este presupuesto se parte de las expresiones matemáticas que se muestran en el anexo 1.

Para determinar el presupuesto de costo de la calidad que forma parte del costo del producto se tiene que al gasto por concepto de salario se le aplica el 9.09% de descanso retribuido, el 12.5% por concepto de la seguridad social, y el 25% del impuesto sobre la fuerza de trabajo.

Para la planificación del tiempo de las actividades de evaluación y prevención se toma a partir de la información brindada por los especialistas, así como experiencias anteriores a los cuales se les aplica la tarifa horaria correspondiente. También se tiene en cuenta el consumo de materiales y la cantidad de participantes previstos.

En cuanto a los costos que entran en la categoría de Fallos Internos se tiene que forman parte del costo del producto la merma en producción que no sobrepase el 1.7%, la merma en distribución que no sobrepase el 0.6% y la merma en almacenamiento que no sobrepase el 0.4%. El exceso de estos índices, así como la pérdida de valor del huevo de segunda y el huevo de tercera y la merma en frío son considerados pérdidas anormales y forman parte del gasto del período.

La sumatoria de los elementos que forman parte del costo de producción permite determinar el presupuesto de costo de calidad en función del producto. Estos se muestran en la tabla 3.4.

**Tabla 3.4. Presupuesto de costo de calidad que forma parte del costo del huevo.**

Presupuesto de costo de calidad que forma parte del costo del huevo	
Elemento	Plan
<b>Prevención</b>	
1001	\$2200.00
1002	3000.00

1003	587.49
1004	587.49
1007	890.00
1008	758.21
1009	1499.99
Sub Total	<b>\$9523.18</b>
<b>Evaluación</b>	
2001	\$150.00
2003	400.00
2006	10743.46
Sub total	<b>11293.46</b>
<b>Fallos Internos</b>	
3004 ( 12061300*1.7%= 205042*0.09958)	\$ 20418.08
3008 ( 12061300*0.4%=48245*0.09958)	4804.24
3009 ( 12061300*0.6%= 72368*0.09958)	7206.39
Sub Total	<b>\$32428.71</b>
<b>Fallos externos</b>	-
<b>Total</b>	<b>\$53245.35</b>

Fuente: Elaboración propia del autor.

En el caso de los elementos que pasan a formar parte del gasto del período se tiene que para la capacitación y auditorías externas se hace según los contratos establecidos por los organismos acreditados, así como el salario de los especialistas relacionados con la misma. Ver tabla 3.5.

**Tabla 3.5. Presupuesto de costo de la calidad del período.**

Presupuesto de costo de la calidad del período	
Elemento	Plan
<b>Prevención</b>	
1005	\$1349.87
1006	-
Sub Total	<b>\$1349.87</b>
<b>Evaluación</b>	
2002	\$1200.00
2004	-
2005	-
Sub total	<b>\$1200.00</b>
<b>Fallos Internos</b>	
3001	-
3002	-
3003	-
3004	-

3005	-
3006	-
3007	-
3008	-
3009	-
Sub Total	-
<b>Fallos externos</b>	-
4001	:
4002	:
4003	:
4004	:
<b>Total</b>	<b><u>\$2549.87</u></b>

**Fuente: Elaboración propia del autor.**

Definidos los dos presupuesto se está en condiciones de elaborar el presupuesto de costo total de calidad que a continuación se muestra en la tabla 3.6.

**Tabla 3.6. Presupuesto de costo total de calidad.**

<b>Código</b>	<b>Costo de Calidad</b>	<b>Marzo/2010</b>
1001:	Gasto por estudios de mejoramiento	\$2200.00
1002	Materiales y mobiliario para establecer y mantener el sistema de gestión de calidad	3000.00
1003	Activos de calidad, reuniones y preparación interna de cada área	587.49
1004	Capacitación interna	587.49
1005	Capacitación externa	1349.87
1006	Comprobación de la capacidad de los proveedores antes de realizar la contratación	-
1007	Costo del mantenimiento preventivo	890.00
1008	Reparación, calibración, verificación o comprobación de los instrumentos de medición	758.21
1009	Gasto de salario del personal relacionado con la dirección de calidad	1499.99
	<b>Total de Costo de Prevención</b>	<b>\$10873.05</b>
2001	Costo de auditorías internas y revisiones por la dirección	150.00
2002	Costo de auditorías externas	1200.00
2003	Costo de las inspecciones, pruebas de aceptación y recepción de las mercancías	400.00
2004	Costo de inspección productos almacenados para verificar la calidad	-
2005	Costo de evaluación de proveedores	-
2006	Costo de clasificación del huevo	10743.46
	<b>Total de Costo de Evaluación</b>	<b>\$ 12493.46</b>
3001	Costo de recompras	-

3002	Costo de productos adquiridos no conformes	-
3003	Costo por errores de facturación	-
3004	Costo de los huevos rotos e inservibles	20418.08
3005	Diferencia en valor de los huevos de segunda (reemplazos)	-
3006	Diferencia en valor de los huevos de tercera (sucios y cascados)	-
3007	Costo por merma en frío	-
3008	Costo por merma en almacén	4804.24
3009	Costo por merma en distribución:	7206.39
	<b>Total de Fallos Internos</b>	<b>\$ 32428.71</b>
4001	Costo por indemnizaciones a clientes	-
4002	Costo por el tratamiento de reclamaciones y quejas de clientes	-
4003	Costo por reposición de producto no conforme	-
4004	Valor de las devoluciones:	-
	<b>Total de Fallos externos</b>	<b>-</b>
	<b><u>Total de Costos de la Calidad</u></b>	<b><u>\$ 55795.22</u></b>

**Fuente: Elaboración propia del autor.**

Etapa: Control.

Esta etapa del procedimiento está dirigida al cálculo del costo real de la calidad para efectuar comparación con el presupuesto elaborado para el mismo en la etapa de planificación y así determinar posibles variaciones que puedan estar incidiendo en el resultado desfavorablemente.

Para poder determinar el costo real se hace necesario efectuar algunas modificaciones en los diferentes subsistemas a la hora de analizar las partidas del gasto correspondientes, fundamentalmente con lo relacionado a los gastos de fuerza de trabajo. En el caso de Activos de calidad, Capacitaciones y Auditoría se realiza a través del reporte de trabajo y vales de salidas de materiales donde se tiene en cuenta el número de participantes sin incluir los tres especialistas de calidad de la empresa ya que todo el gasto por fuerza de trabajo que ellos generen ya está incluido en el elemento de costo de calidad (1009). También se realiza un estudio en la Granja Enero 1, élite en la producción de huevo de la empresa, para determinar el tiempo que dedican las naveras en la actividad de clasificación del huevo. Para ello se estuvo cronometrando la actividad por 5 días con 10 naveras, realizando 4 recogidas de huevo, para un 74% de postura, llegando al consenso de que se dedican 2 horas a la clasificación del huevo del total de horas trabajadas. Para determinar el costo de los huevos rotos inservibles que constituyen la merma en producción, debido a que el subsistema de costo es semi-automatizado, la empresa cuenta con hojas de cálculo donde determina el costo unitario por granja el cual permite determinar el costo unitario a nivel de empresa. Este se utiliza para obtener el costo referente al 1.7% de producción dañada normal, que es la parte de estos que asume los huevos sanos, este tratamiento es el mismo para los elementos de calidad 3008 y 3009. Ver anexo 2.

Para determinar el mantenimiento preventivo a equipos y transporte se utilizan las órdenes de trabajo elaboradas por la UEB de Aseguramiento. Ver tabla 3.7.

En función de que los costos estén implícitos dentro de los estados financieros es vital realizar la contabilización de los elementos de los costos de la calidad por categoría. Para esto se reunió un grupo de especialistas de la empresa con basta experiencia en la avicultura, la actividad contable y la autora, con vista a efectuar el procedimiento más factible y asimilable por el software contable implementado en la entidad, llegando al consenso de que una vía sería agrupar los costos a través del análisis de cada una de las partidas e identificarla con un centro de costo específico. Posteriormente se cuantifican las partidas en cada una de las áreas seleccionadas. El paso siguiente será

asignar dichos costos ya sea al producto o al período, utilizando las mismas cuentas que apare aparecen en el nomenclador aprobado por Resolución # 294 del 2005 del Ministerio de Finanzas y Precios.

**Tabla 3.7. Costo real de la calidad asociado al huevo marzo 2012.**

<b>Costo real de la calidad asociado al huevo marzo 2012</b>	
<b>Elemento</b>	<b>Costo real</b>
1002	\$3725.58
1003	514.07
1007	1352.56
1008	758.21
1009	1499.99
Sub -Total de Prevención	<u>\$7850.41</u>
2006	10006.50
Sub-Total de Evaluación	<u>\$10006.50</u>
3004	11288.49
3008	5923.50
3009	7848.54
Sub- Total de Fallos Internos	<u>\$25060.53</u>
Sub Total de Fallos externos	<u>0</u>
<b>Total</b>	<b><u>42917.44</u></b>

**Fuente: Elaboración propia del autor.**

Para los elementos de los costos de la calidad que se cargan al costo del producto se propone afectar la cuenta 705 Producción Animal en Proceso. Los que van al gasto del período debido a ineficiencias en el proceso productivo se cargan a la cuenta 332 Faltante de Bienes en Investigación que posteriormente se cierra contra la cuenta 849 Gastos por Pérdidas.

Los gastos relacionados a la calidad que no estén asociados a ineficiencias se registrarán en la cuenta 819 Gastos Generales de la Administración. Las partidas para el análisis de las cuentas ya quedaron establecidas anteriormente con el codificador de los elementos de costos de calidad.

En cuanto a la determinación de los gasto por concepto de calidad del período para el elemento de capacitación se toma del reporte de trabajo elaborado por el especialista de calidad encargado de la actividad al que se le aplica las tarifas horarias

correspondientes. Para las capacitaciones y auditorías externas se toma de la factura emitida por la entidad encargada de impartir la capacitación o realizar la auditoría y a esto se le suma los gastos de fuerza de trabajo de los participantes.

A las mermas de producción, almacenamiento, distribución y la totalidad de la merma en frío se le da el mismo tratamiento que a la merma dentro de los parámetros pero esta se refleja como un gasto del período, es decir no forma parte del costo de producción.

La pérdida de valor de los huevos de segunda y tercera con respecto a los huevos de primera se considera un costo intangible al igual que la pérdida de clientes, los cuales solo se calcularán en función de reconocer el efecto que ejerce sobre el resultado.

A continuación se relacionan dichos costos. Ver tabla 3.8.

**Tabla 3.8. Costo real de calidad al asociado al período de marzo de 2012.**

<b>Costo real de calidad la asociado al período marzo 2010</b>	
<b>Elemento</b>	<b>Costo real</b>
Sub -Total de Prevención	<u>0</u>
Sub-Total de Evaluación	<u>0</u>
3005	2397.42
3006	14694.17
3008	740.37
Sub- Total de Fallos Internos	<u>17831.96</u>
Sub Total de Fallos externos	<u>0</u>
<b>Total</b>	<b><u>17831.96</u></b>

**Fuente: Elaboración propia del autor.**

Una vez determinados los costos que forman parte del producto y del período, se prepara un informe que los totaliza, el cual constituye un eslabón fundamental en la preparación del Informe de control que culminará la etapa. Ver tabla 3.9.

En función de los resultados mostrados en el Informe Total de los Costos de la Calidad se evidencia que los mismos han presentado una desviación desfavorable de \$ 4954.18 la cual representa un 8.9%. Esta variación enmascara dentro de ella algunas actividades en función del logro de la calidad que no se están haciendo en la empresa y de esta forma aminora la desviación del real contra el presupuesto. Para un mayor dominio se analizan cada una de las categorías en función de hacer un análisis más profundo.

En la categoría de prevención se planificaron costos de la calidad en función de estudios de mejoramiento y capacitaciones al personal, los cuales ninguno fue realizado en el mes de junio. Lo mismo sucede en la actividad de evaluación con la ejecución de auditoría e inspecciones, actividades las cuales no las está llevando a cabo la empresa, esto trae consigo que dichos costos planificados enmascaren un poco la realidad en función de comparar plan con real.

**Tabla 3.9. Informe de control de los costos de calidad.**

<b>Empresa Avícola Cienfuegos</b>					
<b>Informe de Costos Totales de la Calidad del Huevo</b>					
<b>Fecha: 30-3-2012</b>					
Código	Elementos de Calidad	Costo Presupuestado	Costo Real	Variación	% de variación
1001:	Gasto por estudios de mejoramiento	\$2200.00	\$ -	\$2200.00	100
1002	Materiales y mobiliario para establecer y mantener el sistema de gestión de calidad	3000.00	3725.58	-725.58	-24.2
1003	Activos de calidad, reuniones y preparación interna de cada área	587.49	514.07	73.42	12.5
1004	Capacitación interna	587.49	-	587.49	100
1005	Capacitación externa	1349.87	-	1349.87	100
1006	Comprobación de la capacidad de los proveedores antes de realizar la contratación	-	-	-	-
1007	Costo del mantenimiento preventivo	890.00	1352.56	-462.56	-52
1008	Reparación, calibración, verificación o comprobación de los instrumentos de medición	758.21	758.21	-	-
1009	Gasto de salario del personal relacionado con la dirección de calidad	1499.99	1499.99	-	-
	<b>Total de Costo de Prevención</b>	<b>\$10873.05</b>	<b>7850.41</b>	<b>3022.64</b>	<b>27.8</b>
2001	Costo de auditorías internas y revisiones por la Dirección	150.00	-	150.00	100
2002	Costo de auditorías externas	1200.00	-	1200.00	100
2003	Costo de las inspecciones, pruebas de aceptación y recepción de las mercancías	400.00	-	400.00	100
2004	Costo de inspección productos almacenados para verificar la calidad	-	-	-	-
2005	Costo de evaluación de proveedores	-	-	-	-
2006	Costo de clasificación del huevo	10743.46	10006.50	736.96	6.9
	<b>Total de Costo de Evaluación</b>	<b>\$ 12493.46</b>	<b>10006.50</b>	<b>2486.96</b>	<b>19.9</b>
3001	Costo de recompras	-	-	-	-
3002	Costo de productos adquiridos no conformes	-	-	-	-
3003	Costo por errores de facturación	-	-	-	-
3004	Costo de los huevos rotos e inservibles	20418.08	11288.49	9129.59	44.7
3005	Diferencia en valor de los huevos de segunda (reemplazos)	-	2397.42	-2397.42	-100
3006	Diferencia en valor de los huevos de tercera (sucios y cascados)	-	14694.17	-14694.17	-100
3007	Costo por merma en frío	-	-	-	-
3008	Costo por merma en almacén	4804.24	6663.87	-1859.63	-38.7
3009	Costo por merma en distribución:	7206.39	7848.54	-642.15	8.9
	<b>Total de Fallos Internos</b>	<b>\$ 32428.71</b>	<b>42892.48</b>	<b>-10463.77</b>	<b>-32.3</b>
4001	Costo por indemnizaciones a clientes	-	-	-	-
4002	Costo por el tratamiento de reclamaciones y quejas de clientes	-	-	-	-
4003	Costo por reposición de producto no conforme	-	-	-	-
4004	Valor de las devoluciones:	-	-	-	-
	<b>Total de Costos de Calidad</b>	<b>\$ 55795.22</b>	<b>\$ 60749.40</b>	<b>-4954.18</b>	<b>-8.9</b>

**Fuente: Elaboración propia del autor.**

En la categoría de prevención se observa una desviación desfavorable en la compra de materiales y mobiliario esto se vio dado ya que en el mes de junio se compraron todos los modelos necesarios para la implementación del sistema de gestión de calidad. También se observa una desviación desfavorable en el mantenimiento preventivo lo cual está dado a la refacturación que se lleva a cabo por la UEB de Aseguramiento ya que las órdenes de trabajo no están atemperadas a los precios actuales.

En la categoría de fallos internos se puede observar que existe una variación favorable en la merma por concepto de huevo roto e inservible, esto viene dado ya que a pesar de que el costo promedio por huevo producido fue de 0.1113, superior en 0.0117 al costo predeterminado, el índice de merma se comportó a 0.75% con respecto al 1.7% establecido. En cuanto a la pérdida de valores de los huevos de 2<sup>da</sup> y 3<sup>ra</sup> estos son costos intangibles que no se acumularán pero que a la hora del proceso de toma de decisiones se deben tener en cuenta ya que ascienden a \$ 17091.59. Debido a la relevancia de este monto se visitaron las granjas en función de detectar que problemas existían que se generaba tanto huevo sucio y cascado, obteniéndose como resultado que una de las causas fundamentales es que los huevos que se quedan trabados las naveras los dejan para la última recogida y estos se pasan todo el día en la jaula, situación que se planteó al colectivo técnico en reunión de calidad. En cuanto a las mermas en almacenamiento y distribución existe mucha incidencia de roedores en las granjas ya que ha existido déficit de rodenticida y la prestación de servicio que brinda Labiofam es muy costosa, también mal manejo de los filler que en muchos casos están deteriorados, incorporando a esto la deficiente ventilación que presenta Acopio de Huevo y el gran problema que existe con la transportación que en muchos casos el huevo permanece en nave hasta 3 y 4 días, donde su traslado debe ser diario y hasta 15 en la granja cuando esta actividad no debe tardar más de 3 a 4 días.

Etapa: Mejora.

La última etapa del procedimiento propuesto juega un papel fundamental, ya que los resultados obtenidos pueden ser evaluados con indicadores financieros y no financieros, con vistas a obtener mejoras, cuyo resultado final es una correcta determinación de los costos y un aumento en el nivel de calidad y satisfacción de los clientes.

Analizando los resultados de la empresa se puede apreciar que esta se encuentra en la 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 aún lleva poco tiempo funcionando .

Analizando a través de indicadores financieros la estructura de los costos de la calidad se observa lo siguiente:

	<i>Plan</i>	<i>Real</i>
Costos de Prevención/Costo Total de la Calidad =	19.7%	12.9%
Costo de Evaluación/ Costos Total de la Calidad =	22.6%	16.5%
Costo de fallos Internos/ Costo Total de la Calidad =	58.12%	70.6%

Como se puede observar la empresa presenta casi la totalidad de los costos de la calidad en los fallos con más de un 70 %, donde la prevención y la evaluación son poco significativas. Dado el elevado peso de los fallos y el costo que genera, la empresa tiene que invertir mucho más en calidad, llevar a cabo actividades que están contempladas en el sistema de gestión de la calidad los cuales se planifican pero luego no se ejecutan lo cual tiene una incidencia negativa en el rendimiento de la organización.

También se hizo un análisis con otros ratios:

Costos de la calidad sobre ventas =  $(\text{Costos de la calidad} / \text{ventas}) \times 100 = 3\%$

Costo de la calidad sobre costos de producción =  $(\text{Costos de la calidad} / \text{costo de Producción}) \times 100 = 4.1\%$

Otros ratios relacionados con la calidad que se aplicaron en la empresa fueron:

Número de devoluciones por factura =  $\text{Número de quejas} / \text{número de facturas} = 0$

Número de quejas por factura =  $\text{Número de quejas} / \text{número de facturas} = 0$

Número de accidentes por empleado =  $\text{Núm. accidentes} / \text{Núm. Empleados} = 0$

Número de reclamaciones = 0

Número de clientes indemnizados = 0

Número de clientes perdidos = 0

Días de baja a causa de accidentes por empleado =  $\text{Días de baja por accidente} / \text{Núm. Empleados} = 0$

Número de clientes satisfechos = 100%

Índice de satisfacción = 1

% de aplicación de la evaluación del desempeño = 100% de los trabajadores

Mantenimiento preventivo planificado = según los recursos existentes

% de puestos con manuales de procedimientos = 100%

Número de horas en capacitación = 0

Número de acciones de capacitación = 0

% de auditorías evaluadas de aceptable o satisfactorio = 0

% de inspecciones de calidad aceptable o satisfactoria =0

Debido a que una de las mayores dificultades que presenta la empresa, es que el 70.6% lo representa los fallos internos y los de prevención casi alcanzan un 12.9% se deben encontrar programas de mejoras continuas rápidamente, y hacer énfasis en el control para determinar los problemas más significativos que afectan la calidad, así como el análisis de las causas que los originan con el objetivo de disminuir los costos por fallos internos que son lo de mayor incidencia donde las mermas representan el 60.2 % del total, lo que implica que si se logra disminuir este problema se estaría disminuyendo el costos por fallo.

En función de lo anteriormente expuesto la empresa plantea acciones preventivas y correctivas analizando las dificultades para de esta forma evitar su repetición. Para su implementación se elabora un plan de acción sobre las no conformidades, las acciones tomadas, así como el seguimiento de las mismas donde la empresa está orientada a elevar la calidad de sus producciones y algo muy importante, la dirección reconoce que la calidad es una herramienta muy útil para la administración, establece su departamento de aseguramiento de la calidad como una unidad funcional equilibrada.

Por lo que se derivan las siguientes acciones:

- Lograr una mejor planificación de las actividades de prevención y evaluación, que reflejen la situación real de la empresa.
- Disminuir los costos de calidad a un 2.5% del total de las ventas.
- Lograr que las actividades de inspección, control de la calidad, prueba y auditoría representen el 60% del total de costos de la calidad.
- Disminuir los índices de mermas en almacenamiento y distribución.
- Chequear las recogidas de huevo directamente con las naveras para que no se acumulen huevos en bandeja.
- Mejorar la ventilación de acopio de huevo.
- Elaborar una planificación de la transportación del huevo para evitar irregularidades con el acopio en las granjas, en función de la disponibilidad del mismo.
- Comenzar programas de capacitación sobre calidad con todos los trabajadores.

## **Conclusiones.**

Al concluir el trabajo se plantean las siguientes conclusiones:

1. En la producción del huevo se detecta que existen deficiencias en cuanto a la determinación de la producción dañada.
2. Aunque existen parámetros establecidos para determinar las pérdidas normales y anormales estas no se separan
3. Se definen los elementos que van a formar parte de los costos de la calidad teniendo en cuenta el proceso productivo del huevo.
4. Se clasifican qué elementos de los costos de la calidad se incorporan al costo del huevo y al período.
5. Se realiza el presupuesto de los costos de la calidad a través de las expresiones matemáticas definidas en el sistema de gestión de la calidad.
6. El cálculo de los costos de la calidad se realiza a través de la documentación primaria suministrada.
7. El registro contable de los costos de la calidad se realiza a través de la incorporación de partidas de gastos que recojan los costos de la calidad que se reflejan en el análisis de las cuentas que se afecten.
8. El registro contable de los gastos de la calidad del producto se realiza en la cuenta 705 Producción Animal en Proceso y los del período en la cuenta 332 Faltante de Bienes en Investigación y la 819 Gastos Generales de Administración.
9. Con el Informe de Control de Costos de la Calidad se determinan las variaciones en cada uno de los elementos para posterior análisis por parte de la gerencia.
10. El proceso de mejora permite el trazado de acciones preventivas y /o correctivas en función de lograr niveles superiores de rentabilidad.

### **Recomendaciones.**

Una vez planteadas las conclusiones se formulan las siguientes recomendaciones:

- Realizar acciones de capacitación en la entidad para generalizar la aplicación del procedimiento al resto de las áreas de la entidad.
- Utilizar el cálculo de los costos de calidad para medir la eficiencia del sistema de gestión de calidad de la entidad objeto de estudio.

## Referencias Bibliográficas.

- Aguado, R. J. (2007) Costo de calidad. rjaguado@spin.com.mx 26-11-07.
- Amat, O. (2000) Los costes de calidad y el cuadro de mando Integral en Rodríguez; Costes y gestión de calidad, Experiencias Sectoriales AECA Madrid. Pág. 23.
- Backer Morton y Jacobsen Lyle. Contabilidad de Costo: Un Enfoque administrativo y de gerencia. Editorial Pueblo y Educación. p. 4.
- Basic, J. (1997) "Papel de la gestión por la calidad total (TQM) en el control de los costos de la no calidad" revista Costos y gestión, Nº 25, Año VII, septiembre 1997. pág. 2.
- Brown, F.X. y Kane, R.W. (1978) Quality costs and profit performance. ASQC Annual Technical Conference Transactions Milwaukee.
- Campanella, J. (1997) Fundamentos de los costos de la calidad, lineamientos y práctica. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. pág. 48.
- Campanella, J. (1997) Fundamentos de los costos de la calidad, lineamientos y práctica. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. pág. 24.
- Campanella, J. (1997) Fundamentos de los costos de la calidad, lineamientos y práctica. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. pág. 8.
- Costo. <http://www.monografias.com/trabajos14/costeo/costeo.htm>. Consultada el 18 de noviembre de 2011.
- Costo. monografía <http://www.monografias.com/trabajos14/costeo/costeo.htm>. Consultada el 18 de noviembre de 2011.
- Crosby, B. (1991) La calidad no cuesta. CECSA México. Pág. 100.
- Fernández, A. y Texeira, J. (1991) Análisis, medida y Control de los costes de calidad, Técnica Contable. Julio.
- Garbey, N. (2003) III Encuentro Internacional de Contabilidad y Finanzas (ANEC). "Tratamiento contable de los costos de calidad: Una propuesta para su aplicación en instalaciones turísticas .Abril del 2003.
- Garbey, N. (2003) III Encuentro Internacional de Contabilidad y Finanzas (ANEC). "Tratamiento contable de los costos de calidad: Una propuesta para su aplicación en instalaciones turísticas .Abril del 2003.
- Gestión de Costo: contabilidad. [http://www.econouba.com.ar/contabilidad/gestionycostos/clasificación\\_costos.htm](http://www.econouba.com.ar/contabilidad/gestionycostos/clasificación_costos.htm). Consultada el 18 de noviembre de 2011.
- GOE No. 41 del 17 de Agosto de 2007. Decreto No. 281 del Consejo de Ministros de la República de Cuba. "Reglamento para la Implementación y Consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial, Capítulo VI "Del Sistema de Gestión

- de la Calidad”, Artículo 273 “Sobre los Costos de Calidad”. (p. 301). Cuba: Editorial del Ministerio de Justicia.
- Gryna, F.M., (1993) “Costes de la Calidad” en Juran, J.M. et al., Manual de Control de la Calidad Cuarta Edición .Madrid. pág. 4,12.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 15.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 15.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 20.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 31.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág.11.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 12.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 12.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 12.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 12.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 12.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 12.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 12.
- Hornngren, Ch. (1997) Contabilidad. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S. A., Tercera Edición. Pág. 41.
- Jimenez, M. y Nevado .A (2000) Una aproximación al método Just not defec (JND) para la evaluación de los costes de no calidad. Técnica Contable, Año LII N° 616. Abril. Pág. 265-283.
- Jiménez, M. y Nevado, A. (1996) “La calidad en la empresa como instrumento de eficiencia” Técnica contable, nº 567, marzo. Pág. 271-272.
- Johnson, T. y Kaplan, R. (1998). Auge y caída de la contabilidad de gestión”.Contabilidad de costo. Edición Plaza y Janés. Barcelona. Pág. 200.

- Juran, J.M. et al., (2001) "Costes de la Calidad" Manual de Calidad de Juran Volumen Quinta Edición .Madrid.
- Maldonado, R (1993): Estudio de la Contabilidad General. Valencia-Venezuela: Editorial Tatum. Pág. 47.
- Margavio, W (1993) "Quality improvement technology using the taguchi meted" revista The CPA journal, diciembre, 1993. pág. 72-75.
- Medina, U y González, J. I. (1993) La calidad como estrategia empresarial y la respuesta de los sistemas de información contable VII Congreso AECA, Vitoria.
- Morse, W. J.; Roth. H. P. (1987) Why quality costs are important. Management Accounting. November. Pág. 43.
- Ruíz, J. R. "Cuentas de orden" <http://www.cuentasdeorden.com>. Consultado el 18 de noviembre de 2011.
- Ruíz, M. C."Costos de calidad: <http://www.costosdecalidad.com>." Consultado el 18 de noviembre de 2011.
- Ruíz, M. C."Costos de calidad" <http://www.costosdecalidad.com>. Consultado el 18 de noviembre de 2011.
- Savall, H. y Zardet, V. (1994)" Le nouveau contrôle de gestion". Méthode des coûts performances cachés. Editions comptables Malesherbes. Paris.
- Schneider, A. J. (1992). TQM and the financial Function. Journal of Business Strategy, Vol. 13, nº 5.
- Trabajo de Costo. (n.d). <http://www.monografias.com/trabajos14/costeo/costeo.htm>. Consultado el 18 de noviembre de 2011.

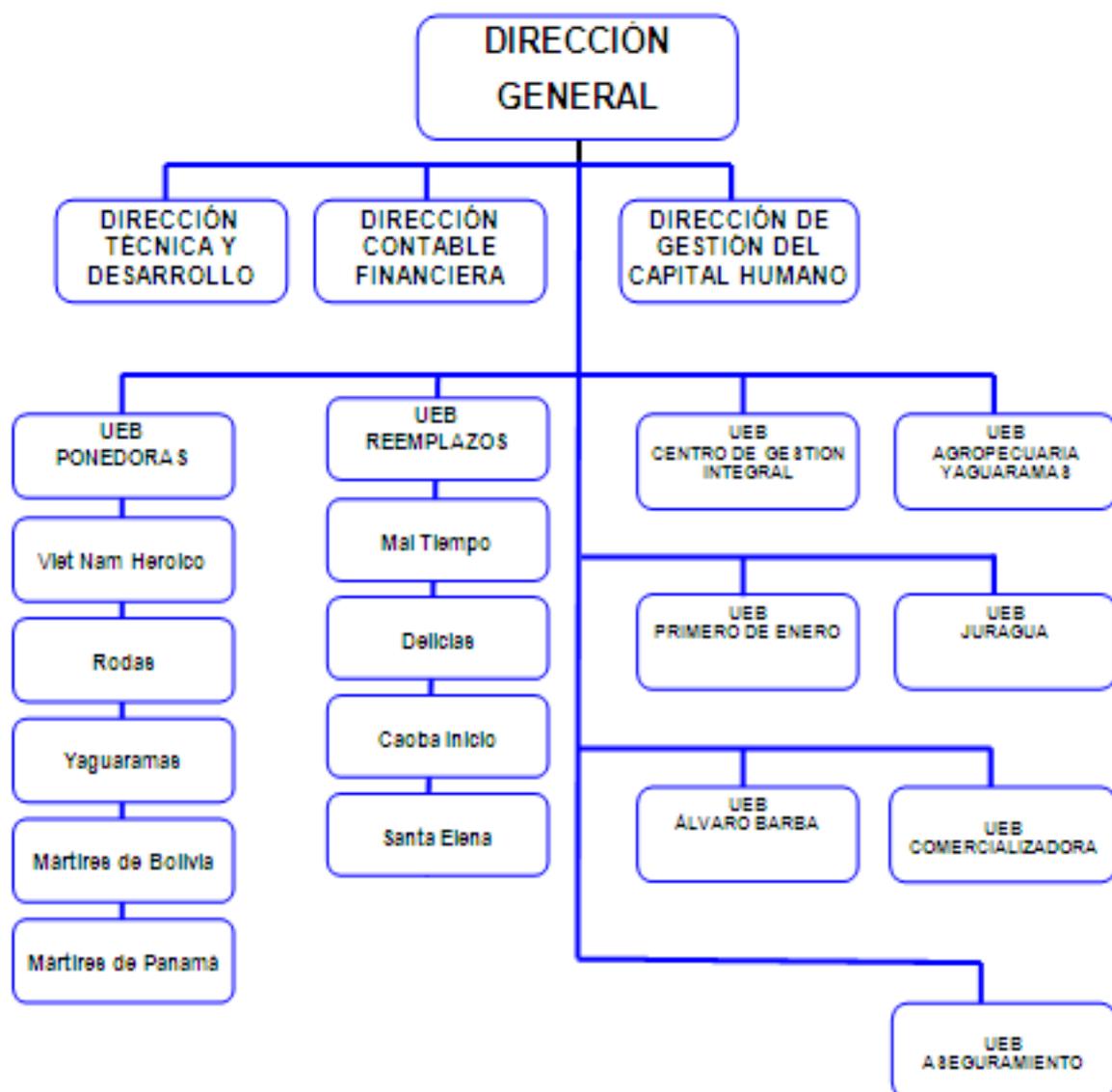
## **Bibliografía.**

- Aguado, R. J. (2007) Costo de calidad. rjaguado@spin.com.mx 26-11-07.
- Álvarez, J. y Blanco, F. (1993) La Contabilidad de dirección estratégica en el proceso empresarial de mejora continua .Técnica Contable, nº 540. Diciembre.
- Amat, O. (2000) Los costes de calidad y el cuadro de mando Integral en Rodríguez; Costes y gestión de calidad, Experiencias Sectoriales AECA Madrid.
- Amat, O. (1992) Costes de calidad y no calidad. Gestión 2000 .Barcelona.
- Ayuso, A. (2001) La elección de los modelos de costes de calidad: un análisis cualitativo. Tesis doctoral de la Facultad de Economía de la Universidad de Valencia, Departamento de Contabilidad.
- Backer Morton y Jacobsen Lyle. (n.d.)Contabilidad de Costo: Un Enfoque administrativo y de gerencia. Editorial Pueblo y Educación.
- Baptista P, H. R. F. C. (2000). *Metodología de la investigación* (2º ed.). México: Mc Graw Hill, México.
- Basic, J. (1997) “Papel de la gestión por la calidad total (TQM) en el control de los costos de la no calidad” revista Costos y gestión, Nº 25, Año VII, septiembre 1997.
- Beheiry, M.R. (1991)”New Thoughts on an old concepts”. The cost of quality. CMA Magazine, June.
- Bernal C, B. C. (2000). *Metodología de la investigación para administración y economía*. Prentice Hall: Bogotá.
- Brown, F.X. y Kane, R.W. (1978) Quality costs and profit performance. ASQC Annual Technical Conference Transactions Milwaukee.
- Campanella, J. (1997) Fundamentos de los costos de la calidad, lineamientos y práctica. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A.
- Cooper, R. y Kaplan, R.S. (1991): Profit priorities from Activity Based Costing” Harvard Business Review, Vol. 69 ,nº 3.
- Crosby, B. (1991) La calidad no cuesta. CECSA México.
- Dra. Iglesias Leon Miriam, D. M. E. C. C. (2005). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Ciudad del Carmen. México: UNACAR. Universidad Autónoma del Carmen.
- Crosby, B. (1979) Quality is Free. The Art of Making Quality Certain. McGraw- Hill. Nueva York.
- Fernández, A. y Texeira, J. (1991) Análisis, medida y Control de los costes de calidad, Técnica Contable. Julio.



- Margavio, W (1993) "Quality improvement technology using the taguchi method" revista The CPA journal, diciembre ,1993.
- Masser, J. (1957) The Quality manager and Quality Costs. Industrial Quality Control, October.
- Medina, U y González, J. I. (1993) La calidad como estrategia empresarial y la respuesta de los sistemas de información contable VII Congreso AECA, Vitoria.
- Morse, W. J.; Roth. H. P. (1987) Why quality costs are important. Management Accounting. November. Pág. 43.
- NC ISO 19011. *Directrices para la Auditoría de los Sistemas de Gestión de la Calidad y/o Ambiental.* (2002). Oficina Nacional de Normalización, Ciudad de La Habana, Cuba.
- NC ISO 9004. *Directrices para la Eficacia y Eficiencia del Sistemas de Gestión de Calidad* (2002). Oficina Nacional de Normalización, Ciudad de La Habana, Cuba.
- NC ISO 9001. *Requisitos para los Sistemas de Gestión de Calidad.* (2002). Oficina Nacional de Normalización, Ciudad de La Habana, Cuba.
- NC ISO 9000. *Sistemas de Gestión de la Calidad y Terminología para los Sistemas de Gestión de Calidad.* (2002). Oficina Nacional de Normalización, Ciudad de La Habana, Cuba.
- Revé, J.M. (1991) Variation and the Cost of Quality. Quality Engineering, Vol. 4, nº 1.
- Ruíz, J. R. "Cuentas de orden" <http://www.cuentasdeorden.com>. Consultado el 18 de noviembre de 2011.
- Ruíz, M. C."Costos de calidad" <http://www.costosdecalidad.com>. Consultado el 18 de noviembre de 2011.
- Savall, H. y Zardet, V. (1994)" Le nouveau contrôle de gestion". Méthode des coûts performances cachés. Editions comptables Malesherbes. Paris.
- Schneider, A. J. (1992). TQM and the financial Function. Journal of Business Strategy, Vol. 13, nº 5.

Anexo 1: Estructura organizativa de la empresa.





### **Anexo 3: Expresiones para el cálculo de los costos de la calidad del huevo.**

#### **CTC – Costo total de Calidad.**

Definiciones:

C prevención - Costos de Prevención

C evaluación - Costos de Evaluación.

C Fallas Internas - Costo por Fallas Internas

C Fallas Externas - Costos por Fallas Externas.

Donde:

$$CTC = \sum C_{\text{prevención}} + C_{\text{evaluación}} + C_{\text{Fallas Internas}} + C_{\text{Fallas Externas}}$$

#### **Costos de Prevención:**

Definiciones:

#### **GSP: Gasto de salario del personal relacionado con la dirección de calidad.**

S - Salarios reales de cada uno de los especialistas encargados de la actividad de Calidad en materia de

Donde:

$$GSP = \sum S$$

Área responsable: Dirección de Recursos Humanos.

Definiciones:

Sa – Salario Adicional

Va - Valor de artículos entregados

Donde:

$$GEPC = \sum Sa + \sum Va$$

Área responsable: Dirección de Recursos Humanos.

#### **GEM - Gastos por estudios de mejoramiento.**

Definición:

$N$  : Cantidad de personal que realiza el estudio.

$r$  : Valor de los recursos y materiales utilizados para la mejora.

$t$  : Tiempo empleado para la mejora.

$S$  : Sumatoria de las tarifas horarias reales del personal involucrado.

Donde:

$$GEM = \sum (N * t * S) + r$$

Área responsable: Dirección de Calidad.

**Mm: Materiales y Mobiliario para establecer y mantener el Sistema de Calidad.**

Definición:

$V_{mm}$  – Valor de los materiales y mobiliario

Donde:

$$Mm = \sum V_{mm}$$

Área responsable: Dirección de calidad.

**Ac: Activos de calidad, reuniones y preparación interna de cada área.**

Definición:

$X$  : Cantidad de reuniones o activos realizados.

$t$  : Tiempo empleado en la actividad

$S_x$  : Sumatoria de las tarifas horarias de los participantes

Donde:

$$Ac = \sum S_x * t$$

Área responsable: Todas las Direcciones.

**CI: Capacitación Interna.**

Definición:

$N$  : Cantidad de cursos impartidos relacionados con la mejora de la calidad en el período.

$S_n$  : Sumatoria de las tarifas horarias reales de los participantes y la de los que la imparten.

$t$  : Tiempo de duración del curso en horas.

Donde:

$$CI = \sum t * S_n$$

Área responsable: Dirección de recursos humanos.

**CE: Capacitación Externa.**

Definición:

Gpce: Gasto por pago a la entidad externa.

N : Cantidad de cursos recibidos externamente.

Sn – Sumatoria de las tarifas horarias reales de los participantes

T : Tiempo de duración del curso en horas.

Donde:

$$CE = \sum t * Sn + Gpce$$

Área responsable: Dirección de recursos humanos.

### **Ccp: Comprobación de la capacidad de los proveedores.**

Definición:

N : Cantidad de viajes realizados por este concepto.

Gc : Gasto de combustible.

t : Tiempo invertido en inspecciones y pruebas a los productos.

Sn : Sumatoria de las tarifas horarias del personal relacionado.

Donde:

$$Ccp = \sum (N * Gc) + \sum (t * Sn)$$

Área responsable: Dirección Comercial.

### **Rsc: Revisión y control de los datos técnicos de las solicitudes de compra.**

Definición:

n : Número de solicitudes de compra en el período.

t : Tiempo de revisión y control.

N : Cantidad de trabajadores involucrados en los análisis y revisiones.

Sn : Sumatoria de las tarifas horarias.

Donde:

$$Rsc = \sum Sn * N * t * n$$

Área responsable: Dirección Comercial.

### **Pve: Planificación de la verificación y ensayo de los productos de los proveedores.**

Definición:

t : Tiempo de elaboración y discusión del Plan.

Sn : Sumatoria de las tarifas horarias.

Donde:

$$Pve = \sum Sn * t$$

Área responsable: Dirección comercial.

**Pmp: Planificación del mantenimiento preventivo.**

Definición:

t : Tiempo estimado de elaboración y discusión del Plan.

Sn : Sumatoria de las tarifas horarias.

Donde:

$$Pmp = \sum Sn * t$$

Área responsable: UEB Aseguramiento.

**Cmp: Costo del mantenimiento preventivo al transporte.**

Definición:

t: Tiempo de duración del mantenimiento.

Sn: Sumatoria de las tarifas horarias de los involucrados.

C: Costo de los materiales utilizados.

Donde:

$$Cmp = \sum (Sn * t) + C$$

Área responsable: UEB Aseguramiento.

**Pcp: Planificación de la calidad de la producción.**

Definición:

t: Tiempo estimado en la elaboración de planes, análisis y nuevas variantes.

Sn: Sumatoria de las tarifas horarias.

Donde:

$$Pcp = \sum Sn * t$$

Área responsable: UEB Producción.

**Rim: Reparación, calibración, verificación de los instrumentos de medición.**

N: Cantidad de instrumentos reparados, calibrados, verificados.

C: Costo de la calibración. Reparación, verificación o comprobados.

Donde:

$$Rim = \sum N * C$$

Área responsable: Dirección de calidad.

Por lo que se puede plantear que:

$$C_{\text{prevención}} = GSP + GEPC + GEM + Mm + Ac + CI + CE + Ccp + Rsc + Pve + Pmp + Cmp + Pep + Rim$$

**Costos de evaluación:**

**Cai: Costo de auditorías internas y revisiones por la Dirección.**

Definición:

t: Tiempo de inspección.

Sn: Sumatoria de las tarifas horarias de los participantes.

Donde:

$$Cai = \sum Sn * t$$

Área responsable: Dirección de calidad.

**Cae: Costo de las auditorías externas.**

Definición:

Ca: Costo de la auditoría.

Donde:

$$Cae = \sum Ca$$

Área responsable: Dirección de calidad.

**Cip: Costo de la inspección a productos almacenados para verificar la calidad.**

Definición:

t: Tiempo invertido en inspecciones a productos almacenados.

Sn – Sumatoria de las tarifas horarias de los participantes.

Donde:

$$Cip = \sum Sn * t$$

Área responsable: Dirección Comercial.

**Cim: Costo de inspecciones y controles de la entrada de mercancías.**

Definición:

t: Tiempo invertido en inspecciones de entrada de mercancías.

Sn: Sumatoria de las tarifas horarias de los participantes.

Donde:

$$Cim = \sum Sn * t$$

Área: Dirección Comercial.

Cep: Costo de evaluación de proveedores.

Definición:

tp: tiempo estimado en recoger información, procesos y datos de los proveedores.

Np: Cantidad de proveedores evaluados en el período.

Sn: Sumatoria de las tarifas horarias de los participantes.

Donde:

$$Cep = \sum Sn * tp * Np$$

Área responsable: Dirección Comercial.

Cch – Gasto de salario por clasificación del huevo.

Definición:

Sn: Sumatoria de as tarifas horarias de los trabajadores.

t: Tiempo empleado en la actividad.

Donde:

$$Cch = \sum Sn * t$$

Área responsable: UEB Producción.

Ciho: Costo de la inspección del huevo con ovoscopio.

Definición:

Sn – Sumatoria de las tarifas horarias de las tarifas de los técnicos.

T: Tiempo invertido en la actividad.

E: Gasto de energía por pase.

D: depreciación del período.

Donde:

$$Ciho = \sum (Sn * t) + E + D$$

Área responsable: UEB Planta de Incubación.

**Gse: gasto de salario del personal relacionado con la Dirección de Calidad en tareas de evaluación.**

Definición:

S: Salarios reales de cada uno de los especialistas que rectorean la actividad.

Donde:

$$Gse = \sum S$$

Área responsable: Dirección de Recursos Humanos.

Por lo que se puede plantear que los costos de evaluación se calculan de la siguiente manera:

$$C \text{ evaluación} = Cai + CAe + Cip + Cim + Cep + Cch + Ciho + Gse$$

**Costo por Fallos Internos:**

**Cr – Costo de Recompras:**

Definición:

t<sub>1</sub>: Tiempo estimado en esfuerzo y evaluación de acciones correctivas.

t<sub>2</sub>: Tiempo de inspección de recepción.

Sn<sub>c</sub>: Sumatoria de las tarifas horarias del personal involucrado en acciones correctivas.

Sn<sub>r</sub>: Sumatoria de las tarifas horarias del personal involucrado en la recepción.

P – Precio unitario de cada producto recomprado.

N: Cantidad de productos recomprados de cada tipo.

Gt: Gasto por transportación.

Donde:

$$Cr = \sum (C_1 * Snc) + \sum (C_2 * Snr) + \sum (P * N) + Gt$$

Área responsable: Dirección Comercial.

**Cnc: Costo de productos no conformes.**

Definición:

N: Cantidad de productos rechazados por tipo.

P: Precio unitario por tipo de producto.

Gcs: Gasto de combustible y salario por recogida y manipulación.

Donde:

$$Cnc = \sum (N * P) + Gcs$$

Área responsable: Dirección Comercial.

**Cf: Costo por errores de facturación.**

Definición:

N: Cantidad de pesos dejados de cobrar.

Donde:

$$CF = N$$

Área responsable: Dirección Comercial.

**Chri: Costo de los huevos rotos e inservibles.**

Definición:

N: Cantidad de huevos rotos e inservibles.

C: Costo del huevo.

Donde:

$$Chri = N * C$$

Área responsable: Dirección de Contabilidad.

**Vs: Diferencia en valor de los huevos de segunda.**

Definición:

Pa: Precio del huevo de primera.

Pb: Precio del huevo de segunda.

Donde:

$$Vs = Pa - Pb$$

Área responsable: Dirección de Contabilidad.

**Vt – Diferencia en valor de los huevos de tercera.**

Definición:

Pa: Precio del huevo de primera.

Pc: Precio del huevo de tercera.

Donde:

$$Vt = Pa - Pc$$

Área Responsable: Dirección de Contabilidad.

**Cmf: Costo por merma en frío.**

Definición:

N: Cantidad de huevos deteriorados.

C: Costo del huevo.

E: Gasto de energía.

t: Tiempo de refrigerado.

D: depreciación del equipo en el período.

Donde:

$$Cmf = (N * C) + (E * t) + D$$

Área responsable: Dirección de contabilidad.

**Cmd: Costo por merma en distribución.**

Definición:

N: Cantidad de huevos deteriorados.

C: Costo del huevo Gc – Gasto de combustible.

Donde:

$$Cmd = N * C + Gc$$

Área responsable: Dirección de Contabilidad.

**Cma: Costo por merma en almacén.**

Definición:

N: Cantidad de huevos deteriorados.

C: Costo del huevo.

Donde:

$$Cma = N * C$$

Área responsable: Dirección de contabilidad.

**Gsfi: Gasto de salario del personal de la Dirección de Calidad en tareas de corrección de fallas internas.**

Definición:

Sn: Sumatoria de las tarifas horarias del personal involucrado en la actividad.

t: Tiempo empleado en la actividad.

Donde:

$$Gsfi = \sum Sn * t$$

Área responsable: Dirección de Recursos Humanos.

Por lo que se puede plantear que el costo de fallas internas se calcula de la siguiente manera:

$$C_{\text{fallas internas}} = C_r + C_{nc} + C_f + C_{hri} + V_s + V_t + C_{mf} + C_{md} + C_{ma} + G_{sfi}$$

### **Costos por fallas externas:**

#### **Cic: Costo por indemnizaciones a clientes.**

Definición:

I – Importe de las indemnizaciones.

Donde:

$$C_{ic} = \sum I$$

Área responsable: Dirección Comercial.

#### **Ctq: Costo por el tratamiento de reclamaciones y quejas.**

Definición:

Sn: Sumatoria de las tarifas horarias del personal involucrado en la actividad.

t: Tiempo estimado en el tratamiento legal, control y análisis de reclamaciones, acciones correctivas y su aprobación.

Gc: Gasto de combustible por concepto de viajes.

M: Costo de la compra de nuevos materiales e insumos.

Donde:

$$C_{tq} = \sum S_n * t + G_c + M$$

Área Responsable: Dirección Comercial.

#### **Crp: Costo por reposición de producto no conforme.**

Definición:

C: Costo del Producto.

N: Cantidad de producto.

Donde:

$$C_{rp} = \sum N * C$$

Área responsable: Dirección Comercial.

#### **Gsfe: Gasto de salario del personal relacionado a la Dirección de calidad en tareas de corrección de Fallas externas.**

Definición:

Sn: Sumatoria de las tarifas horarias del personal relacionado en la actividad.

t: Tiempo invertido en la actividad.

Donde:

$$G_{sfe} = \sum S_n * t$$

Área responsable: Dirección de Recursos Humanos.

**V: Valor de las Devoluciones.**

Definición:

S – Importe de la devolución.

Donde:

$$V = \sum S$$

Área responsable: Dirección Comercial y de calidad.

Por lo que se puede plantear que el costo de las fallas externas se calcula de la siguiente forma:

$$C \text{ Falla Externa} = C_{ic} + C_{tq} + C_{rp} + G_{sfeg} + V$$

**Anexo 4: Registro de control del huevo por calidad.**

**Marzo de 2012:**

Unidad	Producción Sanos					Producción defectuosa				Producción Rechazo	
	Producción Total	Producción Primera	%	Producción segunda	%	Huevos Rotos	Huevos Sucios	Huevos Cascados	Huevos Inservibles	Total Rechazo	%
Enero 1	1087099	1034060	95,1	8577	0,79	4925	20439	14369	4729	44462	4,09
Enero 2	1124254	1099097	97,8	0	0	4463	12993	4141	3560	25157	2,24
Enero 3	1451915	1366927	94,1	3236	0,22	11754	45152	24846	0	81752	5,63
Panamá	2173373	2069505	95,2	0	0	10214	64472	21055	8127	103868	4,78
Bolivia	2481162	2429290	97,9	0	0	14075	25466	4733	7598	51872	2,09
Las delicias	2126807	2085381	98,1	0	0	8058	11654	12277	9437	41426	1,95
Viet Nam	2961990	2828357	95,5	68101	2,3	14484	35135	15913	0	65532	2,21
<b>Total.</b>	<b>13406600</b>	<b>12912617</b>	<b>96,3</b>	<b>79914</b>	<b>0,6</b>	<b>67973</b>	<b>215311</b>	<b>97334</b>	<b>33451</b>	<b>414069</b>	<b>3,09</b>