

**FACULTAD DE  
CIENCIAS NATURALES Y AGROPECUARIAS**

**Trabajo de Diploma en opción al Título de Ingeniero en  
Procesos Agroindustriales**

**Título: Procedimiento para implementación del sistema de costos de la  
calidad en el combinado cárnico “Felipe Fuentes” de Holguín, Cuba.**

**Autora: Sonia Laritza Tejeda Monteagudo**

**Tutor: Ing. Yunier Vallejo Ricardo**

**Holguín 2023**

## **Agradecimientos**

- A mi madre que con su ejemplo y apoyo me ha dado las fuerzas suficientes para llegar hasta el día de hoy y poder lograr esta meta, que un día parecía lejana y siempre me demostró que no era imposible.
- A mi esposo que con su ayuda ha logrado que obtuviera siempre mejores resultados.
- A mi tutor que supo dedicarme parte de su preciado tiempo para darme ánimo cuando más lo necesitaba ,por orientarme y brindarme tantos conocimientos que me serán de gran utilidad en mi vida futura como profesional.
- A mis profesores, que con todas sus materias impartidas me han hecho una persona preparada, en especial a Roberto Garcia e Isvan Herrada .
- A mis compañeros de aula por haberme brindado su ayuda incondicional, en especial a Alejandro Infante.

A todos muchas gracias.

## **Dedicatoria**

- Dedicada a Dios, por obrar en mi y hacer realidad mi sueño de ser Ingeniera en Procesos Agroindustriales.
- A mi madre querida que con su ejemplo supo educarme y guiarme para hacerme una persona de bien en esta vida. ¡ Este título más que mío, es tuyo!
- A mi esposo , por su apoyo incondicional
- A mi hija amada, por darme la alegría y la motivación que necesitaba.

## **RESUMEN**

El trabajo propone un procedimiento para la implementación del sistema de costos de la calidad en una empresa cárnica, herramienta útil en la detección de oportunidades de mejora en la eficiencia empresarial, y para facilitar la comunicación entre las áreas económica y productiva. En el proceso clave (elaboración de embutido), se identificaron los costos de fallos internos como la categoría de mayor incidencia. Con las acciones tecnológicas y organizativas ejecutadas se logró reducir los costos de la calidad, respecto a los costos totales de producción en 2,3%. La validez de la significación estadística en la disminución del índice de costos de fallos internos, permitió redefinirlo en un nuevo nivel. De esta forma se garantiza la búsqueda de reservas potenciales de mejora, y la continuidad de la estrategia del Sistema de costos de la calidad. Esta es una práctica de gestión que se enfoca en los procesos y responde a una necesidad de la industria alimentaria cubana.

## **ABSTRACT**

The work proposes a procedure for the implementation of the cost system of quality in a meat company. Useful tool in the detection of opportunities for improvement in business efficiency, and to facilitate communication between the economic and productive areas. In the key process (sausage production), internal failure costs were identified as the category with the highest incidence. With the technological and organizational actions carried out, it was possible to reduce the costs of quality, with respect to total production costs by 2.3%. The validity of the statistical significance in the reduction of the internal failure costs index allowed to redefine it in a new level. In this way, the search for potential reserves for improvement is guaranteed, as well as the continuity of the Quality Costs System strategy. Management practice in their processes that responds to a need of the Cuban food industry.

## Índice

INTRODUCCIÓN .....	1
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	4
1. Gestión de la calidad.....	4
2. Importancia, necesidad y actualidad de la Gestión por Procesos .....	5
3. Conceptos de proceso y Gestión por Procesos.....	9
4. Enfoque a procesos.....	11
5. Sistemas de costos de la calidad.....	17
MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	25
CONCLUSIONES .....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35

## INTRODUCCIÓN

El siglo XX marcó el comienzo de cambios bruscos en la panorámica económica internacional, en la que se hace necesario un mejoramiento constante de las empresas que les permita ser cada vez más competitivas.

Por tal motivo, la eficiencia en la gestión de la calidad ya no constituye un factor más, sino que se ha convertido en uno de los principales, y dentro de estos, uno de los temas más debatidos por los especialistas es lo concerniente a la gestión de los costos de la calidad, (González *et al.*, 2015) que tienen un papel importante en el proceso de mejora continua. Con énfasis en la reducción de los costos de fallas en el proceso, (Castro y Pérez, 2017) constituyen en una destreza gerencial para el logro de resultados económicos y financieros, satisfactorios y estables.

Es por ello que no se puede hablar de gestión de la calidad si no se conoce cuánto cuestan los esfuerzos para implementarla, mantenerla y mejorarla (González *et al.*, 2015). Lim *et al.* (2014) refieren que, el control y la mejora de la calidad son dos componentes interconectados de gran impacto en la satisfacción del cliente en la industria alimentaria.

El continuo rechazo de productos terminados, la separación de productos y retiro de productos tienen serias implicaciones financieras, que ponen en riesgo la imagen de la empresa y la confianza pública (Edith y Ochubiojo, 2012). En este sentido el peldaño más bajo en la escala del control de calidad de los alimentos es el uso de los mecanismos de inspección.

La detección de fallas o defectos al final de la línea producción es, como planteaba Deming (1986), una costosa técnica de control de calidad ya que los productos defectuosos se identifican demasiado tarde en el proceso. Sin embargo, Lim *et al.* (2015) plantea que en la mayoría de las empresas de la industria alimentaria no reconocen el hecho de que se necesitan cambios en sus prácticas de gestión de procesos, por lo tanto, se ve como una industria conservadora con relación a la mejora de la calidad. (Hubbard, 2003; Paiva, 2013).

Existen muchas actividades en la práctica contable que son diferentes de una empresa a otra. Las diferencias están dadas por la libertad de los contables dentro

de los “principios contables generalmente aceptados”. Sin embargo, en el diseño de los sistemas contables de las empresas no se contempla la identificación de los costos de calidad. Razones por las cuales la alta gerencia es sensible a los costos globales de la producción, y no a los de calidad (Campenella, 1992).

El cálculo de los costos debe ser un ejercicio de grupo. Los contadores garantizan a los técnicos y las personas de aseguramiento de la calidad, no conscientes con el verdadero significado o la dependencia relativa de ciertas cifras a los costos, obviar algunos costos ocultos. Sin embargo, como precisa Campenella, (1992), es aconsejable, recordar que los directivos de contabilidad continuamente reciben presiones para que proporcionen toda clase de costos.

Para que el cálculo de los costos de la calidad progrese, es necesario que los contables en las empresas estén plenamente convencidos de que se trata de una tarea útil. La producción de alimentos es un problema vital para la población mundial por el alza de los precios y la escasez de los alimentos, derivado de una errónea política de globalización y egoísmo de las grandes potencias. Es por tanto una de principales tareas del pueblo cubano en los momentos actuales. En Cuba la industria alimentaria se agrupa en sectores especializados. Uno de estos sectores lo conforman las empresas cárnicas, las cuales, para el desarrollo de sus producciones, cuenta con el suministro de las materias primas básicas del ministerio de la agricultura, (ganado vacuno y porcino) y otras importadas. Estas producciones se destinan a la canasta básica de la población, al consumo social y a la sustitución de importaciones mediante las ventas al turismo y la red de tiendas recaudadoras de divisa.

La empresa cárnica holguinera, al igual que todas las empresas cubanas, está inmersa en una economía de carácter muy dinámico e inestable que exige, para enfrentarlo, significativas transformaciones basadas en un nuevo sistema de apertura, capacidad de adaptación y respuesta ante sus continuos e imprevisibles cambios; que pasan a convertirse en variables del proceso.



Por lo que constituyen incertidumbres que requieren de la dirección empresarial, una actitud de aceptación e identificación del fenómeno, y la necesidad plantearse el incremento de la eficiencia y competitividad.

Ante la **problemática** de un insuficiente estudio sobre los costos totales de la producción; escasa información sobre los costos de calidad, y el limitado análisis de los actuales problemas calidad que no facilitan la toma de decisión.

Como **hipótesis** que el estudio sobre los costos totales de la producción; permite analizar los actuales problemas calidad que no facilitan la toma de decisión.

Se plantea como **objetivo general** desarrollar un procedimiento para la implementación del Sistema de costos de la calidad que contribuya a la eficiencia de los procesos clave en el combinado cárnico “Felipe Fuente” de Holguín, Cuba.

**Objetivos específicos:**

- Describir el procedimiento de creación y entrenamiento del grupo de expertos.
- Identificar los procesos y seleccionar el proceso clave.
- Proponer las acciones de mejora, basada en la estrategia para un sistema de costos de la calidad.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 1. Gestión de la calidad

La gestión, es la actividad coordinada para dirigir y controlar una organización (Juran *et al.*, 2001). En este contexto la gestión por proceso ha evolucionado en el tiempo. Ya en 2016 la gestión por proceso se define como: la aplicación de sistemas de calidad y la gestión de operaciones para lograr la eficiencia y eficacia organizacional, a través de los responsables de cada tarea. Se impulsan acciones de mejora en base a la información clave generada en el seguimiento y control de los mismos.

Los indicadores son fundamentales en el logro de objetivos, ya que conforman el seguimiento y la evaluación periódica (MATADAMAS, 2016). El costo de calidad, técnica introducida por Juran que proporciona a los directores de proyecto, es un instrumento para justificar la promoción de mejoras en el desarrollo de los procesos (Ramos, 2012). Se constituye como una herramienta administrativa que proporciona a la alta dirección los datos para identificar, clasificar y cuantificar monetariamente las partidas de calidad.

Evaluar los beneficios que estas generan con la reducción de costos, y la no existencia de errores. Además, posibilita determinar con precisión las áreas de oportunidad y evaluar los resultados de los esfuerzos en la mejora continua de la calidad. Al igual que los estados financieros, el reporte de los costos de calidad contienen datos relevantes que le facilita la aprobación e implementación de acciones de correlación o de mejora para el proceso productivo (Prado *et al.*, 2016).

El presente trabajo asume la clasificación general de costos de calidad:

- Costos de prevención: incluyen los costos del diseño de calidad y los esfuerzos de ingeniería relacionados con la comunicación de procedimientos, inspección, confiabilidad, sistemas de datos, control de calidad y auditorías;

- Costos de evaluación: implican costos de medición y auditoría de productos para garantizar su conformidad con las especificaciones de calidad, y costos de calibración de instrumentos;
- Costo por fallas internas: fallas que ocurren previas al embarque o entrega del producto, o que proporciona un servicio al cliente;
- Costos por fallas externas: las fallas que ocurren después de la entrega o durante o después de proporcionar un servicio; y
- Costos totales de calidad: La suma de los cuatro costos antes mencionados. Esto representa la diferencia entre el costo real y el costo reducido si no existiesen fallas o defectos en el producto o servicio (Salah y Rahim, 2019).

## **2. Importancia, necesidad y actualidad de la Gestión por Procesos**

La creciente necesidad de flexibilizarse y mejorar la capacidad de producir resultados, ha provocado en la última década del Siglo XX la evolución de los modelos de gestión en uso, siendo la Gestión por Procesos el enfoque de elección recomendado para la totalidad de las organizaciones.

Históricamente, las organizaciones se han gestionado de acuerdo a principios tayloristas de división y especialización del trabajo por departamentos o funciones diferenciadas. Estos principios permiten a la organización definir su estructura organizativa, así como las funciones a desarrollar, sin embargo en este organigrama no se ve reflejado el funcionamiento de la empresa, las responsabilidades, las relaciones con los clientes, los aspectos estratégicos, ni los flujos de comunicación interna (Rey, 2005).

La incorporación del concepto de Proceso al enfoque tradicional de los años noventa, surge precisamente para eliminar las limitaciones derivadas del enfoque tayloriano de la obtención de resultados. Para una mejor comprensión de la Gestión por Procesos es imprescindible conocer qué es un proceso. Acevedo (2001) plantea que un proceso puede ser tan simple como:

- Conjunto de tareas relacionadas lógicamente para lograr un resultado bien definido.

- Colección de actividades que toman una o más clases de entradas y crean salidas de valor para un cliente.
- Una actividad o grupo de actividades que se desarrollan en una serie de etapas secuenciales y que buscan un fin determinado. Por su parte en la ISO (2015) se ofrece una visión más generalizada y aplicable a cualquier actividad, pues enuncia un proceso como: “Toda aquella actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados”.

Los procesos han existido siempre, forman parte de toda organización y constituyen “lo que se hace y como se hace”. El funcionamiento de los procesos que, por sus características, cruzan los límites funcionales repetidamente, fuerzan a la cooperación y obligan a una cultura de empresa, más abierta, más orientada a obtener resultados que a mantener privilegios.

La mayoría de los procesos fluyen a través de la empresa, pasan de departamento a departamento o de persona a persona, por tanto, no es extraño que, frecuentemente, los clientes externos no reciban lo que han pedido. Estas situaciones comparables con una carrera de relevos, donde el testigo pasa de persona a persona dentro de la empresa.

Al igual que ocurre en la carrera, en la vida empresarial los problemas ocurren en el momento del cambio, cuando el testigo se cae al suelo (Bendell *et al.*, 1994). Los procesos son la parte del sistema empresarial capaz de abordar con éxito las exigencias del mundo de hoy. Por tanto, la problemática se centra en que los procesos sean cada vez más eficientes y eficaces, a la vez que respondan a las estrategias trazadas y a los conceptos esbozados en la misión y visión. Los procesos han llegado a ser considerados como la base operativa de gran parte de las organizaciones, y gradualmente se convierten en la base estructural de un número creciente de empresas (Amozarrain, 1999).

El enfoque basado en procesos parte de la idea de que las empresas son tan eficientes como lo son sus procesos Amozarrain (1999), reconoce que todo trabajo dentro de la organización se realiza con el propósito de conseguir algún objetivo, y

que el objetivo se logra más eficazmente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso. Esto implica una visión transversal de la empresa, o sea, ver al proceso, diseñado para satisfacer las necesidades de los clientes (internos o externos), como la forma natural de organización del trabajo.

Los procesos han adquirido una importancia tal que, en la actualidad, forman parte de las denominadas “buenas prácticas gerenciales”. En tal sentido, puede señalarse que: representan una de las perspectivas del Cuadro de mando Integral (CMI), constituyen uno de los criterios de evaluación del modelo EFQM (European Foundation for Quality Management) de Calidad Total, forman una de las cinco claves del Benchmarking (Nogueira *et al.*, 2004), para los productores de clase mundial resultan un arma competitiva (Heizer *et al.*, 2015), son el centro de las Normas ISO 9000, poseen similares principios que la teoría de los Puntos Críticos de Control (PCC); y su estudio, es un excelente medio para eliminar despilfarros y actividades que no aporten valor añadido.

La efectividad de toda organización depende de sus procesos empresariales, estos tienen que estar alineados con la estrategia, misión y objetivos de la institución. Detrás del cumplimiento de un objetivo, se encuentra la realización de un conjunto de actividades que, a su vez, forman parte de un proceso. De ahí, que el enfoque de procesos sea una herramienta tan poderosa por su capacidad de contribuir de forma sostenida a los resultados (misión, visión y objetivo estratégicos), a la satisfacción de sus clientes, la elevación de la calidad y la aportación de valor (Nogueira Rivera, 2002).

La Gestión por Procesos se confirma como uno de los mejores sistemas de organización empresarial para conseguir magníficos índices de calidad, productividad y excelencia. Sus excelentes resultados han ido extendiendo la aplicación de este enfoque de gestión en empresas y organizaciones de todo tipo, independientemente de su tamaño o sector de actividad (Catucuamba, 2019).

La aplicación de la Gestión por Procesos en una organización permite: comprender la configuración de los procesos del negocio, sus fortalezas y

debilidades, determinar los procesos que necesitan ser mejorados o rediseñados; establecer prioridades, iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar los objetivos establecidos; reducir la variabilidad innecesaria que aparece habitualmente cuando se producen o prestan determinados servicios y eliminar las ineficiencias asociadas a la repetitividad de las acciones o actividades, al consumo inapropiado de recursos, entre otras.

Por tanto, supone gestionar:

- ✓ Los clientes y sus expectativas.
- ✓ Las salidas del proceso.
- ✓ Las actividades internas que aportan valor.
- ✓ Las entradas al proceso.

Los procesos son la clave, representan el hilo conductor que hace que la organización sea un sistema dinámico y complejo, garantiza que estas actividades encadenadas que brindan lo esencial del negocio al cliente puedan ser utilizadas para lograr actuar y mejorar.

La Gestión por Procesos cada vez es más necesaria, impuesta por la globalización, las crecientes posibilidades de los clientes de seleccionar lo que desean y, por tanto su influencia en el mercado; así como, la necesidad de los empresarios de encontrar vías que permitan elevar los resultados de las estrategias empresariales diseñadas (Medina *et al.*, 2010).

Por tanto, la Gestión por Procesos se justifica por la necesidad de lograr eficiencia en los procesos, un enfoque al cliente capaz de detectar y resolver sus necesidades, y como una forma de materializar las estrategias empresariales (eficacia). No obstante, en una inmensa mayoría de las ocasiones resulta imposible implantar la gestión de los procesos y, aun así, se considera exitoso el lograr la mejora de los procesos si esta lleva implícita transformar la cultura empresarial hacia el reconocimiento, en cada actividad, de quienes son sus clientes, sus necesidades y exigencias; así como el logro de la adecuada coordinación, sin feudos y fincas, que permita la concreción de los objetivos estratégicos (Medina *et al.*, 2009).

La importancia de una Gestión por Procesos radica en que hoy en día toda empresa que desee ser competitiva debe ofrecer un producto de calidad a sus clientes. Cabe recalcar que para llegar a cumplir este objetivo eficientemente es indispensable que las actividades y los recursos se los maneje mediante una Gestión por Procesos partiendo desde un plan estratégico. Por otra parte, la norma ISO afirma que un enfoque basado en procesos garantiza la calidad de un producto y la satisfacción en el cliente y esto se logra si se trabaja internamente con calidad (Valenzuela, 2019).

Gestionar por procesos permite mover nuestros esfuerzos desde un enfoque reactivo y de inspección masiva a un enfoque preventivo que reconoce que, si el proceso es correcto, también lo serán los resultados; de priorizar dedicarse a enfrentar los problemas actuales a la búsqueda y solución de las causas raíces que lo provocan.

En la actualidad con el desarrollo del enfoque de procesos comienzan a surgir en las organizaciones las Oficinas de Procesos en las que se aúnan los servicios de redacción de Normas y Procedimiento; la implementación y coordinación de modelos de gobierno por procesos (“Process Owners” o Dueños de Procesos), el liderazgo de proyectos de transformación de procesos (Enterprise Resource Planning, Customer Relationship Management, Supply Chain Management, sistemas de calidad, etcétera) y el diseño organizacional.

Debido a su nuevo enfoque y con la nueva actualización de la ISO 9001:2015, la Gestión por Procesos comienza a popularizarse, en él se focaliza la mejora continua o satisfacción del cliente; en otra palabras las organizaciones buscan que sus actividades estén acorde a las necesidades del cliente y que sus procesos se alineen a sus objetivos, trabajando de una manera ordenada tanto interna como externa, logrando así, mantenerse en el mercado cumpliendo los criterios y requisitos solicitados por el cliente (Catucuamba, 2019).

### **3. Conceptos de proceso y Gestión por Procesos**

De modo general el término proceso puede definirse como un conjunto de actividades concatenadas entre sí, que permiten la transformación de variables de

entradas en resultados, a través de la creación de un producto o servicio con un valor agregado (salidas), logrando la satisfacción del cliente final, teniendo en cuenta la retroalimentación para ser utilizada en la toma de decisiones para corregir o cambiar aspectos de la transformación o las salidas.

Según Amozarrain (1999), los procesos organizacionales se pueden clasificar en: claves, de flujo esencial, misioneros u operativos; estratégicos; y de soporte o apoyo. A continuación, se explica en qué consisten cada uno de ellos.

Procesos estratégicos:

- Son los procesos responsables de analizar las necesidades y condicionantes de la sociedad, del mercado y de los accionistas, para a partir del análisis de todo ello y el conocimiento de las posibilidades de los recursos propios, emitir las guías adecuadas al resto del o de los procesos de la organización.

Procesos claves:

- Son los procesos que tienen contacto directo con el cliente, de hecho, son los procesos a partir de los cuales el cliente percibirá y valorará la calidad y definen el cumplimiento o no de la misión.
- Procesos de soporte o apoyo.
- Son los procesos responsables de proveer a la organización de todos los recursos necesarios, en cuanto a personas, maquinarias y materia prima, para a partir de los mismos poder generar el valor añadido deseado por los clientes.

La Gestión por Procesos se presenta como una visión que permite a los directivos de las empresas de hoy contemplar su estructura organizativa desde el punto de vista de sus procesos, por lo que se posibilita su fortalecimiento o eliminación en la medida en que estos aporten valor al producto final (Fernández, 2010).

De las opiniones de los autores citados anteriormente sobre el enfoque de Gestión por Procesos, se desprenden tres elementos principales por los que se justifica dicha estrategia administrativa:



- Cambio en las expectativas y necesidades del cliente, volviéndose cada día más exigente (mercados globalizados y clientes con más conocimiento e información).
- Necesidad de eficacia y eficiencia en las organizaciones (entorno de elevada competencia que exige mayor control de costos).
- Estructuras funcionales que no se adaptan a las necesidades de la organización.

Por consiguiente, existe consenso en considerar a la Gestión por Procesos: como la forma de gerencia de los procesos empresariales en sustitución de la gestión tradicional basada en las funciones y puede ser definida como forma de gestión de la organización basándose en los procesos en busca de lograr la alineación de estos con la estrategia, misión y objetivos, como un sistema interrelacionado destinados a incrementar la satisfacción del cliente, la aportación de valor y la capacidad de respuesta. Supone reordenar los flujos de trabajo de forma que posibiliten reaccionar con más flexibilidad y rapidez a los cambios y en la búsqueda del ¿por qué?, ¿Quién? Y ¿para quién? se hace el trabajo (Medina *et al.*, 2017).

#### **4. Enfoque a procesos**

El enfoque a procesos, aparece formalmente a partir de 1990 como una estrategia administrativa para mejorar el resultado de la gestión organizacional. No se han encontrado publicaciones que hagan referencias sobre los principios de la Gestión por Procesos, pero a partir de la literatura analizada se puede plantear que el enfoque a procesos puede sustentarse en los siguientes cinco principios:

- Los procesos existen en cualquier organización, aunque nunca se hayan identificado o definido.
- Cualquier actividad o tarea puede ser encuadrada en algún proceso.
- No existen procesos sin un producto o servicio, tampoco productos o servicios sin un proceso.
- No existe un cliente sin un producto y/o servicio.
- Un proceso se justifica si crea valor.

El beneficio del enfoque a procesos radica en que un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los resultados relacionados se gestionan como un proceso. Una Gestión por Procesos permite operar una organización de manera más sistemática y transparente, induce a reconocer explícitamente los grupos de actividades afines facilitando la toma de decisiones porque se precisan las responsabilidades de las personas involucradas (Alonso, 2014).

En Zaratiegui (1999) se resalta el rol que debe jugar el enfoque de procesos en el sentido que ante una creciente preocupación por la adecuación de los procesos a las exigencias del mercado, ésta ha ido poniendo de manifiesto que una adecuada gestión, que tome los procesos como su base organizativa y operativa, es imprescindible para diseñar políticas y estrategias, que luego se puedan desplegar con éxito.

Aunque Moreira (2006) detalla doce beneficios asociados a la utilización del enfoque de procesos, se afirma que si se definen bien la misión y los objetivos de los procesos en términos de valor agregado, percibido por los clientes, automáticamente se revelarán aquellas actividades consideradas como imprescindibles y las que son ineficaces (Rubio *et al.*, 2019).

De acuerdo con Medina *et al.* (2017) la Gestión por Procesos es una excelente herramienta para la concreción de las estrategias y el desarrollo de la Mejora Continua con un enfoque holístico y sistémico de la organización de allí la importancia que las organizaciones consideren el enfoque en procesos desde el momento en que está diseñando sus objetivos estratégicos, pues esta gestión debe ser transversal a la organización no meramente utilizada para el mejoramiento de los procesos ya existentes.

Ahora bien, el enfoque por procesos se vincula a la Teoría General de los Sistemas, la cual según Gracia y Dzul (2008) concibe a la empresa como un conjunto estructurado por partes que se interrelacionan entre si y constituyen un todo coherente que se desarrolla en un marco sistemático; por tanto, esta teoría abre paso al desarrollo del trabajo desde un punto de partida transdisciplinar,

asentado en una visión holística e integradora, donde lo más importante es que las partes del sistema, compuestas por los empleados se interrelacionen entre sí.

En este sentido, el enfoque por procesos, es un enfoque sistémico que está compuesto por diversos elementos interrelacionados, cada uno claves para la armonía del sistema, por tanto, cuando un solo proceso falla, esto se verá reflejado en todo el sistema. Dentro del sistema hay distintos movimientos de entrada, salida y retroalimentación, no obstante, estas características dinámicas no definen al sistema, sino que son las relaciones complejas y las acciones que producen las mismas (Salazar, 2018).

En el enfoque por procesos, el tiempo es un aspecto primigenio, puesto que, los sistemas nunca deben ser estáticos, por el contrario, estos deben ir cambiando, adaptándose a los cambios de las dinámicas en el mercado y a los requerimientos de sus clientes (Alonso, 2014).

Uno de los beneficios más importantes del enfoque por procesos, según Carmona Ochoa y Flórez Mariaca (2021) es que encamina a las organizaciones hacia la mejora continua, para permitir su adaptación frente a los cambios tanto internos como externos, lo que permite asegurar parte de su continuidad o existencia, este enfoque garantiza la proyección y el desempeño eficaz y eficiente de la empresa.

El enfoque por procesos conlleva a concebir la organización, en este caso el trabajo de campo de una investigación, como un sistema compuesto por un conjunto de procesos interrelacionados que buscan un objetivo global que cumplir. Este enfoque consiste en identificar los procesos y sus interrelaciones, para girar el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) sobre ellos y mejorar su efectividad, a fin de satisfacer las necesidades de todas las partes interesadas. Además, parte del principio de que los resultados anhelados se logran con mayor eficiencia cuando las actividades y los recursos se gestionan como procesos. Entre los beneficios que trae consigo este esquema de gestión se encuentran: la lateralización de la organización, la orientación al cliente, el trabajo en equipo y la mejora continua. (Pérez *et al.*, 2007).

Así mismo, el enfoque basado en procesos, según Ipinza (2012) permite detectar errores o defectos evitando la acumulación de costos innecesarios, lo anterior, se traduce a la optimización del uso de los recursos y, en consecuencia, una reducción de los costos de operación; esto se sustenta en lo siguiente: si los procesos se controlan y se miden a través de indicadores, la empresa puede comparar resultados reales de un periodo con los previstos y, a partir de ello, potenciar acciones para obtener el máximo resultado posible.

El enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones, con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política de la calidad y la dirección estratégica de la organización. La gestión de los procesos y el sistema en su conjunto puede alcanzarse utilizando el ciclo PHVA, con un enfoque global de pensamiento basado en riesgos dirigido a aprovechar las oportunidades y prevenir resultados no deseados.

La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión permite:

- ✓ La comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos.
- ✓ La consideración de los procesos en términos de valor agregado.
- ✓ El logro del desempeño eficaz del proceso; la mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.

El surgimiento del enfoque por procesos dotó a las organizaciones de una forma de analizar sus operaciones y resultados, a diferencia del enfoque tradicional que propone la mejora individual de unidades, cargo o funciones, el enfoque por procesos plantea la mejora a través del esfuerzo de un conjunto integrado de unidades cargos o funciones (Salazar, 2018).

Por otro lado, el Enfoque de Gestión por Procesos rompe con el esquema de actividades centradas en funciones, para dar paso a los procesos interfuncionales, lo que le permite a la empresa caminar como un todo en la búsqueda de la excelencia, dando un enfoque total al cliente externo, desplegando al interior de la compañía sus necesidades y sus expectativas, siendo el cumplimiento de estas últimas las que generan valor agregado (Pérez *et al.*, 2007).

El propósito final de este enfoque es asegurar que todos los procesos se desarrollen de forma coordinada, incrementando la satisfacción de todas las partes interesadas:

- Clientes, personal, proveedores y la sociedad en general, tanto así que la mayoría de las empresas que han tomado conciencia de esto han reaccionado ante la ineficiencia que presentan las organizaciones departamentales ante los cambios.

#### **Ventajas del enfoque a proceso:**

- Alinea los objetivos de la organización con las expectativas y necesidades de los clientes.
- Muestra cómo se crea valor en la organización.
- Señala cómo están estructurados los flujos de información y materiales.

#### **Clasificación de los procesos de la organización**

Primeramente, la clasificación de los procesos deberá estar en dependencia de la contribución que realizan a la actividad fundamental de la organización. La utilización posterior de esta clasificación en la elaboración del mapa de procesos es un tema coincidente por los autores que desarrollan esta ciencia Negrín (2003) y Ponjuán Dante (2006) aunque en ocasiones con terminologías distintas. Se determina la utilización de:

- Procesos Estratégico, Procesos clave o misional, Procesos de apoyo o soporte.

Se procede entonces a la clasificación de los procesos por cada grupo quienes publican su resultado en una pancarta, se buscan los puntos de contacto entre los tres equipos y se llega al resultado final por consenso.

#### **Construcción del mapa de procesos**

El mapa de procesos es más que una representación gráfica de la secuencia e interacción de los procesos, resulta una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados que impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales (Salvador

Oliván y Fernández Ruiz, 2012) ; muestra cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés; da la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización; un método para visualizar las actividades de una empresa, a todos los niveles, mediante los procesos ordenados por sus jerarquías y relaciones. Permite:

- Elaborar un esquema general en el que se reflejen la totalidad de los procesos que se realizan en la empresa y las relaciones principales que se establecen entre ellos.
- Responde a dos preguntas esenciales en el desarrollo de la mejora de los procesos, a saber: ¿Son todos los procesos que desarrolla la organización? ¿Existe alguna actividad que se realice en la organización y que no se encuentre reflejada en estos procesos?
- Una excelente guía para el diseño de la estructura de la organización.
- Ciertamente, aún resulta limitada la utilización del mapa de procesos como comparación de la estructura organizativa y del cumplimiento de la estrategia de la organización cuando debería ser una herramienta poderosa para este propósito. La estructura organizativa muestra o representa la manera en que se debe organizar la empresa, los procesos la forma en que se transforman las entradas en salida; ambos responden a la estrategia trazada.

Por tanto, el mostrar en el mapa las principales relaciones entre los procesos en respuesta a la estrategia fijadas es de gran utilidad para el perfeccionamiento de la estructura organizativa. Para su creación se recomienda:

- Cada miembro del equipo deberá plasmar las principales relaciones entre los procesos en una matriz “n x n”, donde “n” es el número de procesos. Se les plantea a las personas vote sólo por 5 relaciones en una escala de 1 a 10, donde 10 representa la relación más fuerte y 1 la más débil. Pueden repetirse los valores.

- Realizar el consolidado de las tablas individuales por medio de la suma de los valores propuestos, respetar el criterio de considerar solo las cinco más relevantes relaciones. Esto no es un dogma, solo una guía de trabajo; pero el criterio recomendado está sustentado en el teorema de Euler y aplicado para lograr una representación en un solo nivel o plano.
- Sesión de trabajo para obtener el consenso del equipo sobre la base del consolidado propuesto.
- Construcción del mapa de Procesos. El mapa se crea con los tres niveles y las relaciones obtenidas. El sentido de la relación, dado por fila y columna, se manifiesta en la saeta que une a los procesos donde la cola es la fila (origen) y la punta (columna) el destino. Existen procesos que poseen relaciones con fuerza en ambos sentidos y quedará reflejado con la existencia de saetas en las dos puntas de la flecha.

## **5. Sistemas de costos de la calidad**

Procedimiento para implementación del sistema de costos de la calidad en empresa cárnica cubana. El procedimiento propuesto, tiene una concepción general basada en la mejora y en el enfoque de proceso, y particulariza en las herramientas que facilitan su utilización en la empresa, con las premisas siguientes:

- Promover la utilidad del enfoque de proceso en la mejora de la calidad, con orientación a la reducción de los costos operativos.
- Integrar al análisis general de los costos de la empresa, las categorías de los costos de la calidad.
- Articular la implementación del Sistema de Costos de la Calidad, a las exigencias del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC).

El objetivo del procedimiento es identificar las partidas de costos de la calidad y las oportunidades de mejora para contribuir a la efectividad del proceso productivo en la Empresa Cárnica. Sustentado en los principios de:

- Gestión por proceso: se logra un resultado más eficiente cuando las actividades y los recursos se agrupan para transformar unas entradas en salidas, con aporte de valor, al tiempo que se ejerce control sobre éstas.
- Mejoramiento continuo: se establece a partir del retorno a etapas anteriores a partir de la evaluación de la efectividad de las acciones realizadas, con el objetivo de: reconsiderar propuestas, mantener las mejoras alcanzadas y/o detectar nuevas oportunidades.
- Adaptabilidad: el soporte teórico-metodológico permite ajustarse a las exigencias del SGC.
- Aprendizaje: se requiere la participación de directivos, especialistas y obreros. La capacitación en las técnicas a aplicar, para profundizar en el conocimiento del proceso y los costos de la calidad asociados.
- Pertinencia: el procedimiento considera las características del proceso productivo y las relaciones entre las áreas de contabilidad y de calidad, para evitar consecuencias negativas en los clientes internos y los clientes externos, de la Empresa Cárnica.
- Consistencia lógica: la ejecución de las etapas en la secuencia planteada, en correspondencia con la lógica de ejecución de este tipo de estudio.
- Perspectiva de implementación: la concepción del procedimiento permite su extensión como instrumento metodológico para ejecutar estos estudios de costos de la calidad en otros procesos productivos y empresariales.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

El procedimiento (Figura 1), se inicia con la creación y entrenamiento del grupo de expertos que participan en: la identificación de los procesos y la selección del proceso clave, objeto de análisis; la determinación las categorías de costos de la calidad que lo caracterizan, la estimación de las partidas de estos costos en el sistema general, y la definición de las bases de costo. Las oportunidades de mejora se tipifican a través de propuestas de acciones que, finalmente se les evalúa su efectividad. El resultado: reconsiderar propuestas, mantener las mejoras alcanzadas y/o detectar nuevas oportunidades.





**Figura 1. Procedimiento para la implantación del Sistema de Costos de la Calidad en el combinado cárnico “Felipe Fuentes” de Holguín.**

**Descripción del procedimiento Creación y entrenamiento del grupo de expertos. Identificar los procesos y seleccionar el proceso clave**

Para desarrollar el método de experto se sigue el procedimiento general descrito en (Valdés y Avilés, 2013). La clasificación de los procesos se hace corresponder con la definición que establece SGC en la empresa: estratégicos, operativos y de apoyo. Para la identificación, secuenciación de los procesos, y en la selección del proceso clave, se tienen en cuenta los factores que establece Beltrán Sanz et al. (2001), relativos a la:

- Influencia en: la satisfacción del cliente, en los factores claves de éxitos, en la misión y estrategia;
- Los efectos en la calidad del producto o servicio;
- Cumplimiento de requisitos legales o reglamentarios;
- Los riesgos económicos y de insatisfacción; y
- Utilización intensiva de recursos. En la identificación de los procesos y problemas asociados a su realización para producir un resultado, se propone a la empresa aplicar los principios de la gestión económica de la calidad, según la secuencia que se presenta en la Figura 2.



**Figura 2. Secuencia para el análisis de proceso basado en los principios de la gestión económica de la calidad.**

El equipo de expertos clasifica las partidas de costos de calidad del proceso clave, en las categorías de: prevención, evaluación, fallos internos y externos. En esta determinación se analiza:

- Si se repiten partidas o están contenidas unas dentro de otras.
- La objetividad de las evaluaciones del colectivo de expertos.

- Evitar ambigüedad en la clasificación de las partidas. Concluida la evaluación de esta información los expertos otorgan peso a las partidas. A partir de una escala de 1 (menos importante)- 5 (más importante), se obtiene una matriz de evaluación de la prioridad para el registro de los costos de la calidad. La jerarquización final se define por las partidas de mayor puntuación. Esta evaluación considera tres criterios propuestos por Alexander (1994):
  - Impacto en el sistema de medición.
  - Factibilidad de recolectar datos .
  - Relevancia a la categoría a que pertenece.

Las partidas seleccionadas, requieren para su comparación de bases de costo para la conversión en índices de las categorías de costo que se analizan. Las bases al elegirse deben relacionarse con el énfasis que la dirección haya puesto en áreas concretas de mejora y las características del proceso. Los índices típicos utilizados por la mayoría de las empresas se definen en porcentaje de: costos totales de producción; las ventas netas; los costos totales de materiales comprados; hora o valor de mano de obra directa; valor añadido en el proceso; unidad de producto.

Para obtener la información primaria a partir del sistema contable en la empresa se: (1) identifica el elemento de seguimiento. Ejemplo: tipos de fallas; (2) definición del alcance de los datos a recoger. A partir del ejemplo anterior, la hoja de recogida de datos se puede usar para verificar todas las áreas con similares características; (3) fija la periodicidad para la recolección de los datos por (hora, diario, semanal, etc.); diseña el formato de la hoja de recogida de datos, según la cantidad de información, y se totalizan los datos para conocer: las fechas de inicio y término, las probables dificultades, la persona que recoge la información, fuente etc.

El instrumento para divulgar los costos de la calidad toma en lo fundamental tres formas:

(1) tabular,(2) gráfica, (3) escrita. Se utilizan para la identificación, análisis de problemas y causas, lo que resulta útil en la realización de resúmenes del informe de costos de la calidad para múltiples propósitos:

- Por producto, por proceso, componente, tipo de defecto u otros probables puntos de concentración de defectos. Estos resúmenes hacen fácil desarrollar un análisis de Pareto para encontrar los pocos contribuyentes vitales a los costos de la calidad. El equipo de proceso de datos puede ser programado en hojas Excel para preparar las tablas de datos clasificándolos por orden decreciente de su valoración en dinero.
- Por responsabilidad organizativa. Se identifica el responsable o supervisor. Los resúmenes se hacen por división, departamento, área o unidad similar de la organización. A través de cuadros del mando personal de los directivos implicados se les proporciona información sobre resultados actuales o recientes.
- Por clase de costos de la calidad. Estos resúmenes permiten la actualización de las relaciones entre categorías de costos, como índice de la situación del programa de costos de la calidad. Además, el costo total, tendencias y significación de cada categoría.
- Por periodos de tiempo. Los resúmenes de datos de costo por periodo calendarios (semanales, mensuales, trimestrales, semestrales, anuales, etc.) son los datos de entrada para los informes y gráficos de series temporales que se utilizan para observar tendencias y progresos.
- Por proyecto. Aquí el propósito es vigilar el desarrollo del proyecto y comparar lo costos reales con el presupuesto (el presupuesto de los costos de la calidad viene determinado como una consecuencia de la aplicación total del Sistema).

### **Propuestas de acciones de mejora, basada en la estrategia para un sistema de costos de la calidad**

En la propuesta de acciones de mejora, se considera la estrategia que establece un Sistema de Costos de la Calidad, según Campanella (1992): (1) Atacar

directamente los costos de fallos en un intento de llevarlos a cero; (2) Invertir en las actividades de prevención «adecuadas» para mejorar; (3) Reducir los costos de evaluación conforme a los resultados obtenidos; (4) Evaluar constantemente y reorientar los esfuerzos de prevención para conseguir mejoras.

### Evaluación de la ejecución de la mejora

Para ejecución de la estrategia y la validación de los resultados de la mejora, se propone el procedimiento específico que considera el tipo de acción: tecnológica u organizativa (Figura 3), donde se precisa en la tecnológica la definición o no de inversión. Se concluye con la evaluación de la efectividad de la acción con la mejora en el resultado, que implica la decisión del mantenimiento de lo logrado buscar nuevas oportunidades, o reconsiderar las propuestas.



**Figura 3. Evaluación de la efectividad de la mejora.**

La propuesta de acciones se presenta a la dirección, se fundamenta en el resumen del informe de costos de la calidad en el período evaluado. Se establece en esta etapa la participación de directivos, especialistas y obreros, ante la necesidad de profundizar en el conocimiento del proceso y los costos de la calidad asociados.

## **Significación la mejora**

Para la evaluación de la significación estadística de la mejora se adapta la Prueba de Parámetros Binomiales Montgomery (1991) basada en la aproximación de la distribución normal a la binomial.

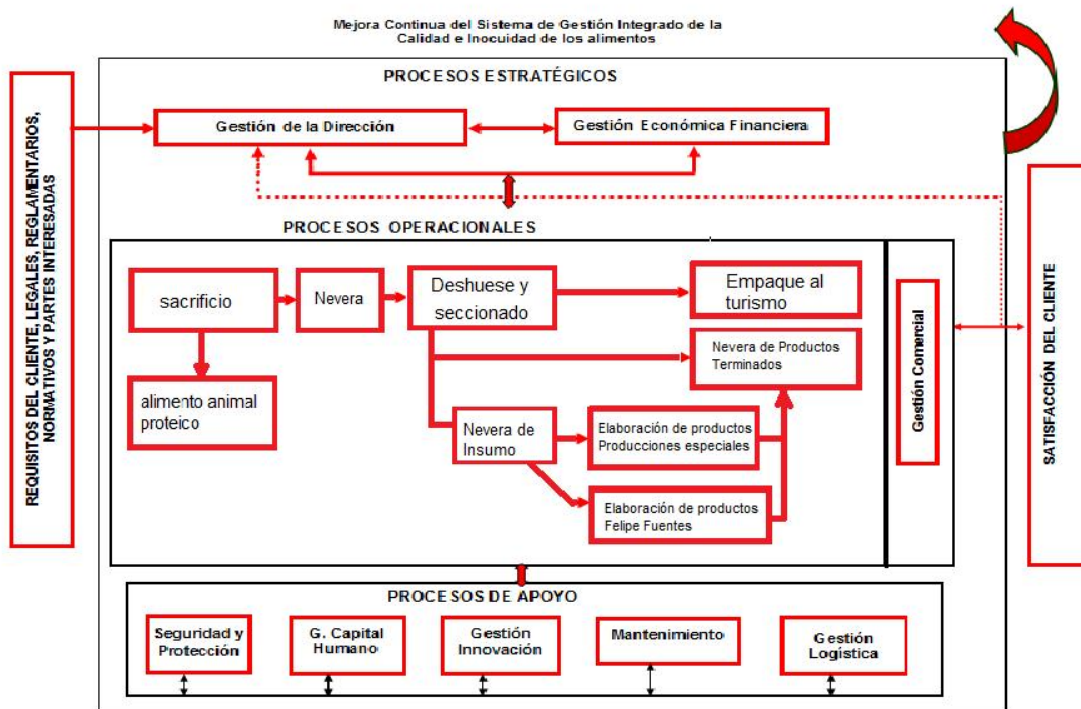
## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aplicación del procedimiento propuesto para la implantación del Sistema de costos de la calidad. En la actualidad la industria está en constante ascenso, con el desarrollo de un proceso inversionista integral para modernizar las instalaciones, tanto desde el punto de vista constructivo como tecnológico, cuestión que posibilita el cumplimiento de los planes de producción con buenas prácticas de manufactura.

Para la selección del grupo de experto se tuvo en cuenta al personal vinculado con la gestión de la calidad, los procesos tecnológicos, procesos contables, las áreas de compras y ventas de la unidad seleccionada para el desarrollo del trabajo, y la dirección de la empresa teniendo en cuenta su experiencia. Se asumió un nivel de significación de 0,95; una proporción estimada de errores de los expertos de 0,01 y una precisión de 0,1; de lo que obtuvo según el modelo Binomial una cantidad de 7 expertos para ejecutar el trabajo. El entrenamiento al grupo de trabajo incluyó:

- ✓ Conferencias de motivación
- ✓ Estudio de los principios de los costos de la calidad
- ✓ Entrenamiento en las diferentes técnicas de análisis de datos
- ✓ Estudio de los manuales de la calidad y consultas a los manuales de contabilidad
- ✓ Estudio de técnicas estadísticas básicas, gráficos, e informes .
- ✓ Técnicas del trabajo en grupo.

En la Figura 4, se muestra la representación en cascada del proceso clave, el proceso de producción, por la influencia en la satisfacción de las expectativas de los clientes y su peso en el consumo de los recursos que utiliza la empresa. El subproceso seleccionado para la prueba piloto fue la línea de producción de embutido (Figura 5).



**Figura 4. Mapa de proceso. Representación gráfica de procesos.**

Los principales clientes del proceso por ministerios y entidades:

- (1) Comercio
- (2) Salud
- (3) Educación
- (4) Turismo
- (5) Instituto de Deporte y Recreación
- (6) Cultura
- (7) Construcción.

Con la identificación de las actividades y elementos por categorías de costos de la calidad, el grupo de expertos los ponderó.

En la Tabla 1 se muestran las partidas evaluadas, y se destacan las seleccionadas (valor total superior a 60 puntos), los cuales constituyen el 72% de las partidas identificadas en el actual sistema contable. En éstos, al menos uno de los criterios



presentó como promedio una puntuación de 4 o superior (otorgado por los expertos).

Los resultados del trabajo con expertos, descritos en la matriz de evaluación, muestran elementos de costo válidos para aplicar la prueba piloto. El ejercicio desarrollado constituyó un aprendizaje para el personal involucrado, al pensar en este tipo de problema, no considerado en los análisis contables de la empresa. La base de cálculo seleccionada fue el costo total de la producción.

El análisis del I Trimestre en el año I reveló que los costos de la calidad constituyen el 31,8% de los costos totales de la producción. Por categoría estos costos se presentan en la Figura 6, donde las fallas internas significan 41,41%, situación que justifica considerar la estrategia para enfrentar un sistema de costos de la calidad: atacar los costos de fallos internos. El estudio de estos costos permitió la clasificación por tipo de no conformidad como muestra la Figura 7. Este resultado indicó que los productos desechados y desviados otros destinos comerciales e industriales, representan alrededor del 70% de las pérdidas por fallas internas

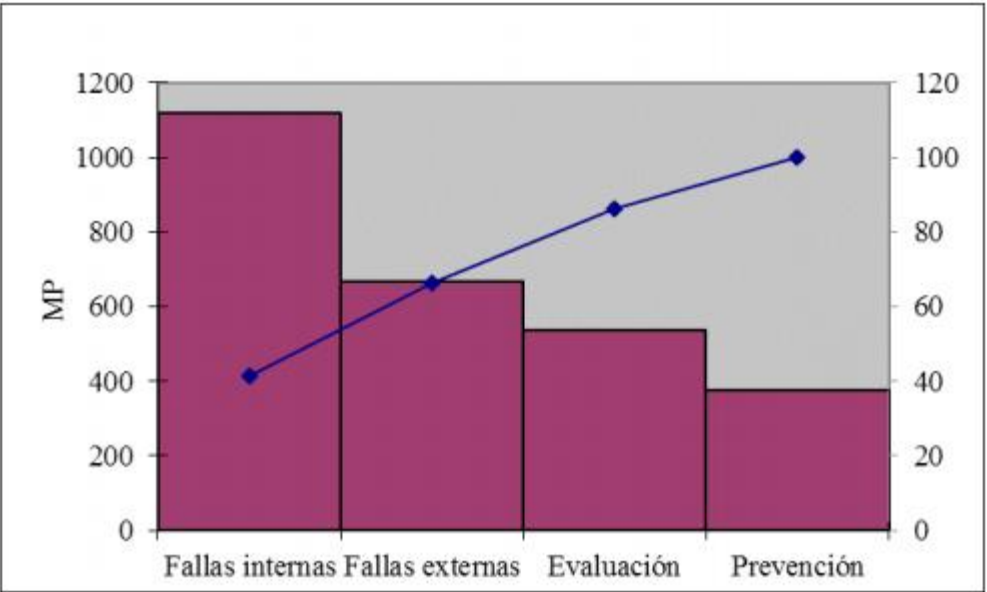


Figura 5. Incidencia por categoría de costo de la calidad.

## Propuestas de acciones de mejora, basada en la estrategia para un sistema de costos de la calidad

La organización de la estrategia a ejecutar requiere identificar las causas existentes en la línea de producción que generan las no conformidades en los productos. Según se muestra en la Figura 6, presumiblemente se asumen seis causas principales con al menos una causa raíz. La propuesta para la estrategia de reducción de costos se estableció por etapas del proceso clave, y según el tipo de acción de mejora (tecnológica u organizativa) Tabla 2.

La fecha de ejecución se determinó por el alcance, complejidad de la incidencia en los productos no conformes.



Figura 6. Posibles causas que en la línea de producción generan no conformidades en los productos.

Tabla 2. Propuesta de acciones de mejoras para el proceso clave

Etapas del proceso	Acciones de mejora	Tipo de Acción		Resultados esperados	Responsable y fecha de cumplimiento
		Tecnológica	Organizativa		
Embutido	Sustituir el amarre manual por grapadoras manuales	X		Disminución o eliminación de los defectos de amarre.	Directores de: Aseguramiento y Desarrollo. Enero año II.
	Garantizar la calidad del cordel de algodón para el amarre.	X		Disminución o eliminación de los defectos de amarre.	Director de Aseguramiento. Enero año II.
	Garantizar la envoltura adecuada para cada tipo de embutido.		X	Disminución de las mermas y averías en proceso	Director de Aseguramiento. Enero año II.
Cocción	Sustituir la cocción en cámaras de vapor por los tanques de escaldado.	X		Controlar y realizar el proceso de cocción según la tecnología instalada.	Director de Empacadora y Jefe de producción. Octubre año I.
Refrigeración	Controlar los ciclos de ventas en correspondencia con la producción.		X	Disminuir los inventarios excesivos y las afectaciones de la calidad del producto almacenado.	Director de Empacadora y Jefe de producción. Octubre año I.
Expedición	Garantizar el etiquetado (pegatinas) del 100 % de la producción.		X	Cumplir la Norma Cubana de Envase y Etiquetado.	Director de Empacadora y Jefe de producción. Octubre año I.

La evaluación de la mejora al concluir el trimestre I del año II, una vez ejecutadas las acciones en las fechas programadas, presentó una reducción de los costos de la calidad a un 29,5% en base a los costos totales de la producción. La mayor cuantía de esta disminución estuvo en los costos por fallos internos en 162.3 MP, para un nuevo índice de costos de fallos internos de 37,05%(Figura7.Este resultado responde en lo fundamental a una baja de productos desechados (Figura 8).

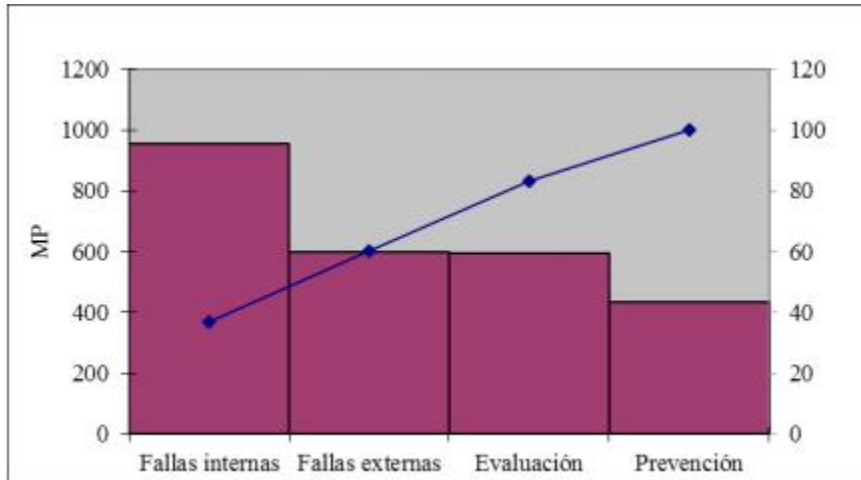


Figura 7. Incidencia por categoría de costo de la calidad.

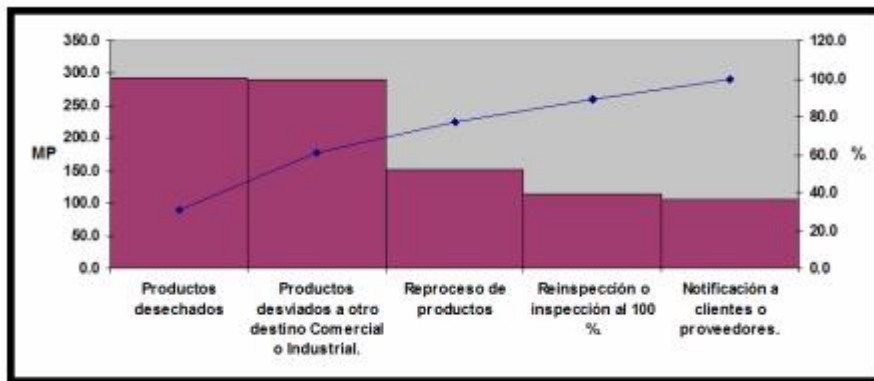


Figura 8. No conformidades por costos de fallas internas.

### Evaluación de la ejecución de la mejora

La confirmación de la significación estadística de la reducción en el índice de costos de fallos internos,  $= 0,4141$  a  $=0,3705$  (expresión 1). Se confirmó en la desigualdad de la expresión 2, con el estadístico de prueba  $Z_0=3,23$  (expresión 3), y  $Z > /2 = 2,54$ , para el nivel de confianza de 0,99. Este resultado implicó el rechazo de la hipótesis nula ( $H_0$ ). Por tanto se corroboró la efectividad de la mejora realizada en el proceso clave (línea de producción de embutido), y permitió definir un nuevo nivel de índice de costos de fallos internos, para dar continuidad a la estrategia del Sistema de costos de la calidad.

La concepción del Quality Function Deployment (QFD) como una herramienta de mejoramiento (Salah y Rahim, 2019), considera el cálculo de la tasa de mejora que puede lograrse. El estudio de caso que se desarrolló en este trabajo presentó una tasa de mejora de 1,11, del año II respecto al I para los costos de fallos internos, la cual estuvo favorecida por la inversión en la categoría de costos de prevención que mejoró también en una razón de 1,15. Sin embargo los costos de evaluación se incrementaron, y la tasa fue de 0,91 (no mejoró: año II / año I >1).

La reducción en 2,3% de los costos totales de la calidad, respecto al costo total de la producción significó que, aunque las acciones estuvieron acertadas, el efecto fue poco relevante. Por lo que estos resultados no constituyen una meta definitiva para la empresa, sino un punto de partida para el mejoramiento continuo en próximos períodos. En los costos por fallos internos, se mantuvo la incidencia de los desechos y el desvío a otro destino comercial o industrial, este último continuó en niveles altos.

Persiste la existencia potencial de mejora en el proceso, que debe ser significativa en la reducción en los costos de fallos externos. El caso desarrollado en el proceso productivo de la línea de embutidos se convirtió en una herramienta de gestión en la empresa. La aplicación del procedimiento propuesto relacionó de una manera lógica varias partidas según su peso en la reducción de los costos.

Se logró la capacitación del personal involucrado en los distintos grupos de trabajo de la investigación, con un aprendizaje basado en el análisis de información que, permitió reducir la subjetividad del proceso decisonal, al plantearse planes de acciones basados en la evaluación de las diferentes categorías de costos de la calidad y las causas que las provocan, para una mayor racionalidad en los costos de producción.

La utilidad del procedimiento será consistente en el tiempo para cuantificar los costos de la calidad, según Juran (Salah y Rahim, 2019), en la medida que los objetivos estén orientados a:

- Presentar proyectos y programas de la calidad en un idioma comprendido por la alta dirección.
- Identificar y priorizar las oportunidades de reducción de costos.
- Identificar amenazas a la estabilidad del producto y oportunidades de satisfacción del cliente.
- Ampliar el presupuesto ,los controles de costos y estimular la mejora.

Recomendaciones.

- Extender el sistema de gestión de los costos de calidad al resto de los procesos de la empresa carnica Felipe Fuentes, Holguín, Cuba.
- Realizar de forma trimestral el cálculo de los costos de la calidad para garantizar el control de los mismos.
- Mantener actualizados a los trabajadores de la entidad acerca del funcionamiento del sistema de gestión de la calidad.

## **CONCLUSIONES**

Las exigencias impuestas a la empresa cárnica, por el sistema de gestión de la calidad, respecto a la evaluación de los costos, requiere de alternativas organizativas que permitan identificar las partidas de costos de la calidad y las oportunidades de mejora para contribuir a la efectividad del proceso productivo.

El procedimiento propuesto, promueve la utilidad del enfoque de proceso en la mejora de la calidad, con orientación a la reducción de los costos operativos. Se jerarquizaron por los expertos las partidas en las categorías de costos de:

fallos internos, externos, evaluación y prevención, según los criterios de: impacto en el sistema de medición, factibilidad de recolectar datos y relevancia con la categoría a que pertenece del proceso productivo, lo que favorece la integración y articulación del análisis general de los costos de la empresa y el Sistema de los costos de la calidad.

Se identificó la categoría de costos fallos internos como la de mayor relevancia en los costos de la calidad. Estos se asociaron en lo fundamental a las no conformidades de productos desechados y desviados a otros destinos industriales y comerciales. Las acciones de mejoras ejecutadas: tecnológicas y organizativas, resultaron efectivas.

La validación de la significación estadística de la reducción de los costos de fallos internos permitió definir un nuevo nivel de índice de costos de fallos internos, sustentado en la existencia de potencial de mejora en el proceso, dando continuidad a la estrategia del sistema de costos de la calidad.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdul H. L. S. & Antony, J., Albliwi, S. (2014). Statistical Process Control (SPC) in the Food Industry- A Systematic Review and Future Research Agenda, Trends in Food Science & Technology (2014), doi: 10.1016/j.tifs.2014.03.010.
- Abdul H. L. S., et al., (2015). Towards a conceptual roadmap for Statistical Process Control implementation in the food industry, Trends in Food Science & Technology (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.tifs.2015.03.002>
- Acevedo Suárez , J. (2001). *Análisis, mejoramiento y control de procesos* <http://www.ecoweb.cujae.edu.cu>
- Alonso Torres, C. (2014). Orientaciones para implementar una gestión basada en procesos. *Ingeniería industrial*, 35(2), 159-171.
- Amozarrain, M. (1999). La gestión por procesos. *Editorial Mondragón Corporación Cooperativa, España*.
- Antunez, B, T. A. et al. (2016). Estimación de costos de desarrollo, caso de estudio: Sistema de Gestión de Calidad del Reactor TRIGA Mark III. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*. Vol. 10 (1), enero-marzo, 2016|ISSN: 2227- 1899 | RNPS: 230. Pág. 215-228. Recuperado de: <http://rcci.uci.cu>.
- Beltrán, S. J. et al. (2002). Guía para una gestión basada en procesos. ISBN. 978-84-923464-7-9.EAN. 9788492346479. Editorial Instituto Andaluz de Tecnología. España.
- Bendell, T., Boulter, L., Kelly, J. (1994). *Ventajas competitivas a través del benchmarking: análisis comparativo de la competencia para obtener ventajas competitivas en nuestra empresa*.

- Berni, M. L. R.; et al. (2018). Procedimiento para determinar los costos de calidad por fallas en procesos empresariales. Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015. Vol. 39 (42). <http://www.revistaespacios.com/a18v39n42/in183942.html>
- Bismayda Gómez, Nila Plaza, Yoislán Rodríguez, Soria Pascual Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas. Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador. ([www.revistas.utm.edu.ec/index.php.ecasinerzia](http://www.revistas.utm.edu.ec/index.php.ecasinerzia))
- Campella, J. (1992). Principios de los Costes de Calidad. Ediciones Díaz de Santos S.A. Madrid, España.
- Carmona Ochoa, N., & Flórez Mariaca, V. M. (2021). *Mejoramiento de la gestión administrativa en una facultad de educación superior a través de la aplicación del enfoque por procesos* [Doctoral dissertation, Universidad EAFIT].
- Castro, J. y Pérez, A. (2017). Evaluación del control de calidad en el beneficiado de arroz, en la empresa Agrip - Corp, en el municipio de San Isidro, departamento de Matagalpa, primer semestre del año 2017. (Monografía para optar al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas), Universidad Autónoma de Nicaragua. Recuperado de <http://repositorio.unan.edu.ni/5223/1/6060.pdf>
- Catucuamba Tarabata, M. S. (2019). *Diseño de gestión por procesos para la empresa pública la Uemprende-EP que permita mejorar su eficiencia institucional* [(Bachelor`s thesis),
- Deming, W. E. (1986). Out of the crisis. Cambridge, Mass: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, 1986.
- Fernández, J. (2010). Gestión por procesos. *JA Fernandez, gestion por Procesos. Madrid: Escic Editorial.*
- González R. L Y Moreno, P.M. (2015). Implementación de un sistema de gestión de costos de la calidad. Caso VÉRTICE. Revista Ciencias Holguin, Vol. 21,

octubre- diciembre (4). Recuperado de <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/905/1008>

Gracia Villar, S., & Dzul López, L. A. (2008). Los costes de la calidad en el diseño de proyectos de construcción: un enfoque de procesos. *Revista DYNA*, 83(1), 42-49.

Heizer, J., Render, B., Martínez Parra, J. L. (2015). Dirección de la producción y de operaciones: decisiones estratégicas.

Hubbard, M. R. (2003). Statistical quality control for food industry. DOI: 10.1007/978-1-4615-0149-7.

Ipinza, F. D. A. (2012). *Administración de las operaciones productivas: Un enfoque en procesos para la gerencia*. Pearson.

ISO, N. T. C. (2015). Sistema de Gestión de la Calidad. *NTC ISO, 9000-2015*.

Juran, J.M. et al. (2001). *Quality Control Handbook*. 5ta ed., Ed. Mc Graw- Hill- Interamericana de Madrid, España.

Matadamas, R. L., et al. (2016). gestión por procesos como factor de competitividad de pymes del sector industrial en el Estado de Querétaro (Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del IX Congreso ISBN 978-607-96203-0-4).

Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Hernández Nariño, A. (2009). Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. *Eídos*(2), 65-72.

Montgomery, D.C. (1991). *Control Estadístico de la Calidad*. Editorial Iberoamérica, Madrid, España Paiva, C. L. (2013). Quality Management: Important Aspects for the Food Industry. In Muzzalupo (Ed.), *Food Industry*. Dr. Innocenzo Muzzalupo (Ed.), ISBN: 978-953-51-0911-2, InTech, DOI: 10.5772/53162.

- Moreira Delgado, M. (2006). La gestión por procesos en las instituciones de información. *Acimed*, 14(5), 0-0.
- Negrín Sosa, E. (2003). *El mejoramiento de la Administración de Operaciones en Empresas de Servicios Hoteleros* Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Matanzas, Cuba.
- Nnemeka, I. E. y Martins, O. E. (2012). Food Quality Control: History, Present and Future, Scientifi. Health and Social Aspects of the Food Industry (19 págs.), Dr. Benjamin Valdez (Ed.), ISBN: 978- 953-307-916-5, DOI: 10.5772/33151. Recuperado de: <http://www.intechopen.com/books/scientifihealth-and-social-aspects-ofthe-food-industry/food-quality-control-history-present-and-future>
- Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Nogueira Rivera, C. (2004). *Fundamentos para el control de la gestión empresarial*. Editorial Pueblo y Educación.
- Pérez Rave, J. I., Ruiz Córdoba, J. A., & Parra Mesa, C. M. (2007). Uso del enfoque por procesos en la actividad investigativa. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 15(3), 260-269.
- Ponjuán Dante, G. (2006). *Principios y métodos para el mejoramiento organizacional*. Editorial Félix Varela.
- Rey Peteiro, D. (2005). PETEIRO-Bureau Veritas. *La gestión tradicional y la gestión por procesos*.
- Rubio Vargas, I., Abreu Payrol, J., & Martínez Quijano, M. (2019). El enfoque de procesos, su concreción en un manual de gestión institucional. *Boletín Redipe*, 8(3), 125-134.

- Salah S. & Rahim A. (2019). AN INTEGRATED COMPANY-WIDE MANAGEMENT SYSTEM. Combining Lean Six Sigma with Process Improvement. ISBN 978-3-319-99033-0 ISBN 978-3-319- 99034-7 (eBook) Library of Congress Control Number: 2018950965. Springer Nature Switzerland AG 2019. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/978-3-319-99034-7>
- Salazar Sánchez, A. (2018). La gestión administrativa y la gestión del talento humano y su incidencia en la gestión por procesos en el Registro Nacional de Identificación y Estado Civil del Cercado de Lima, 2017.
- Salvador Oliván, J. A., & Fernández Ruiz, M. J. (2012). Mapa de procesos de un sistema de gestión de accesibilidad en un Servicio Web de la administración pública:  
El ayuntamiento de Zaragoza. *Revista El profesional de la información, Vol. 21*(No. 3), pp. 6-8.
- Valdés, P. I. y Gómez, A. B. (2013). Procedimiento para el diagnóstico en el proceso de acreditación de los laboratorios de ensayo y calibración. *Revista Ingeniería Industrial*, ISSN printed 0717-9103; ISSN online 0718-8307. Universidad del Bío Bío. RII2012.0029. 12 (1): 41-54. Primer semestre 2013.
- Woodall, H. W. & Montgomery, C. D. (2014). Some Current Directions in the Theory and Application of Statistical Process Monitoring, *Journal of Quality Technology*, 46:1, 78-94, DOI: 10.1080/00224065.2014.11917955
- Zaratiegui, J. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia. *Economía industrial*, 330, 81 -82.