



La gestión de la calidad en una empresa de pastas alimenticias

Quality management in a nutritious pastes enterprise

Maylen Berovides-Castellón^I, Ester Michelena-Fernández^{II}

^I Universidad de Cienfuegos. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Cienfuegos, Cuba.
E-mail: mberovides@ucf.edu.cu

^{II} Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae. Facultad de Ingeniería Industrial. La Habana, Cuba.
E-mail: emichele@tesla.cujae.edu.cu

Recibido: 14/02/2012

Aprobado: 29/10/2012

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo elaborar un procedimiento para el diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad-Inocuidad en una empresa de pastas alimenticias. Para el cumplimiento de este objetivo se emplearon técnicas y herramientas como la encuesta, la lista de chequeo, el gráfico de cajas, la tormenta de ideas, el gráfico de pastel y el gráfico de barras. Con este estudio se elaboró y aplicó el procedimiento antes mencionado, lo que permitió crear el equipo de mejora continua de la empresa, definir la política de la calidad-inocuidad y los objetivos para darle cumplimiento, elaborar el mapa de procesos y el manual de la calidad-inocuidad. Además se tomaron acciones correctivas y preventivas para lograr la eficacia de los procesos y eliminar las no conformidades detectadas.

Palabras clave: sistema de gestión de la calidad, proceso, enfoque basado en procesos, pastas alimenticias.

ABSTRACT

The objective of this investigation is to elaborate a procedure for the design and implementation of quality-harmlessness management system in a nutritious paste enterprise. It were used techniques such as the survey, the checklist, the boxplot diagram, the brainstorming, the pie chart and the bar chart. With this investigation it was elaborated and applied the above mentioned procedure which permitted to create the team of continuous improvement of the enterprise, to define the policy of quality-harmlessness and its objectives, and to elaborate the process map and the Quality-Harmlessness Manual. Moreover, it were taken the corrective and preventive actions in order to achieve the efficacy of the processes and eliminate the non-conformities detected.

Key words: quality management system, process, process approach, nutritious pastes.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la calidad se ha convertido en una meta de todas las organizaciones, tanto en las productivas como en las de servicios. Esta disciplina permite que las organizaciones desarrollen una favorable reputación que las posiciona en un determinado estatus a nivel empresarial y tiene una relación directa con la ética de estas [1; 2]. Para Joseph Juran (2001), calidad significa la satisfacción del cliente externo e interno [3]. También se conoce como el grado perceptible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades del cliente [4], como el camino a la productividad más eficaz, relacionada con el costo y con una menor intensidad de capital; y se implementa dentro de un sistema total conectado a clientes y proveedores [5].

La calidad viene definida por las necesidades y expectativas del cliente. La idea fundamental es que los productos y servicios deben cumplir siempre sus especificaciones y sorprenderlo con prestaciones en las que ni tan siquiera él había pensado [6]. Cada actividad que se realice durante el proceso de producción y servicio debe estar justificada en función del valor que agrega para el cliente, de lo contrario no tiene razón de ser [7].

Satisfacer las necesidades y expectativas del cliente es indispensable en la generación de los recursos económicos que requiere una organización para cumplir con su misión de incrementar el bienestar de los grupos de interés e influencia asociados a ella [8]. Esta satisfacción se logra mediante un sistema de gestión, ya que este ayuda a una organización a establecer las metodologías, las responsabilidades, los recursos y las actividades que le permiten una gestión orientada hacia la obtención de buenos resultados y de los objetivos establecidos [9].

El mejoramiento continuo de la calidad de los procesos de una empresa conduce al cumplimiento de los objetivos establecidos, por lo que implementar un sistema de gestión de la calidad es una alternativa segura y de excelentes resultados para cualquier entidad. Según Feigenbaum (1990) cada integrante de la organización tiene que poder controlar su propio proceso y ser completamente responsable de la calidad [10]. En su programa de 14 pasos, Crosby (1979) plantea establecer el compromiso de la administración de participar en el programa de la calidad, formar un equipo de mejora de la calidad con representantes de cada departamento y definir indicadores de calidad para cada actividad con el objeto de medir dónde se encuentran los problemas reales y potenciales de calidad; todo lo cual es posible lograrlo con un sistema de gestión de la calidad [11].

La gestión de la calidad permite mantener una fuerte posición en los costos, lo que permite que la empresa pueda invertir sus ganancias para mejorar los atributos de su servicio o producto y reforzar su posición distintiva en el mercado [12].

La norma ISO 9001:2008 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos [13]. El origen del beneficio potencial en la adopción de la ISO proviene de la mejora de los procesos en términos de ganancias productivas, reducción de costos y pérdidas, eliminación de problemas en los procedimientos, mejora del control de la gestión, mejora de la calidad y la eficacia [14]. La certificación ISO influye positivamente en el comportamiento de la empresa y por consiguiente, representa un importante mecanismo estratégico de comunicación entre su estructura y su actuación [15]. Este sistema de normas fue el primer modelo internacional creado para desarrollar un sistema de gestión de la calidad [16].

En el mundo de hoy muchas organizaciones trabajan en aras de lograr la certificación de su sistema de gestión de la calidad, existiendo más de 982 832 organizaciones certificadas con la norma ISO 9001 [17]. En Cuba existen 572 entidades que ya certificaron sus sistemas de gestión de la calidad con los requisitos de la Organización Internacional de Normalización [18].

La empresa de pastas alimenticias objeto de estudio trabaja para obtener la certificación de un sistema de gestión de la calidad-inocuidad, ya que aunque tiene establecido el Sistema de Gestión de la Inocuidad basado en Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP), la entidad no cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad-Inocuidad (SGC-I) certificado por las Normas ISO 9001:2008 e ISO 22000:2005, que le permita establecer una plataforma para gestionar con sistematicidad los requisitos que deben cumplir estos productos alimenticios.

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA DE PASTAS ALIMENTICIAS

La presente investigación tiene como objetivo principal elaborar un procedimiento para el diseño e implementación del sistema de gestión de la calidad-inocuidad en una empresa de pastas alimenticias, y como objetivos específicos determinar las causas que afectan la calidad en la producción de pastas alimenticias, elaborar un procedimiento para el diseño del sistema de gestión de la calidad-inocuidad y validar parcialmente el procedimiento diseñado.

Durante el desarrollo de este estudio se llevó a cabo la revisión y análisis de documentos; se aplicaron como técnicas y herramientas: la encuesta, la lista de chequeo, el gráfico de cajas, el gráfico de pastel, la tormenta de ideas y el gráfico de barras.

Con esta investigación se obtendrá el diseño del sistema de gestión de la calidad-inocuidad en una empresa de pastas alimenticias y se validará parcialmente el procedimiento diseñado, a través de la aplicación de las etapas I, II y III del propio procedimiento. En lo que respecta a la aplicación de la etapa I sólo se reflejará un resumen de los resultados obtenidos como evidencia de la necesidad de diseñar el sistema de gestión de la calidad-inocuidad.

II. MÉTODOS

El procedimiento de diseño e implementación del sistema de gestión de la calidad-inocuidad, se establece como método de solución para mejorar la calidad de todos los procesos de la empresa de pastas alimenticias y proporcionar confianza a los clientes por la calidad de los productos que elabora, como parte del mismo se determinan las actividades a desarrollar por la empresa como parte de su sistemática de trabajo. El procedimiento propuesto aparece en la figura 1.

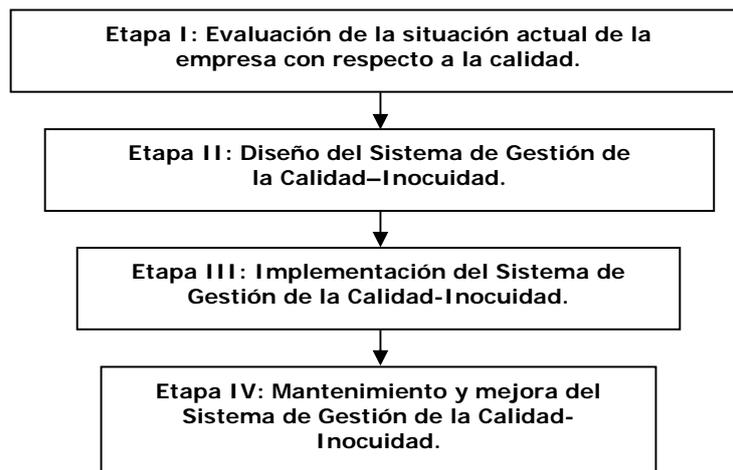


Figura 1. Procedimiento para el diseño e implementación del sistema de gestión de la calidad-inocuidad en una empresa de pastas alimenticias.

Cada etapa del procedimiento consta de un conjunto de pasos. En la etapa I se evalúa la situación actual de la empresa con respecto a la calidad a través del análisis de documentos, el análisis del procedimiento de control de la calidad, la evaluación de los resultados obtenidos por los trabajadores de la fábrica en los exámenes aplicados después de recibir las capacitaciones y la aplicación de una encuesta al Grupo de Mejora de la Calidad para determinar los procesos que se llevan a cabo en la empresa. En la figura 2 se muestra la etapa I del procedimiento.

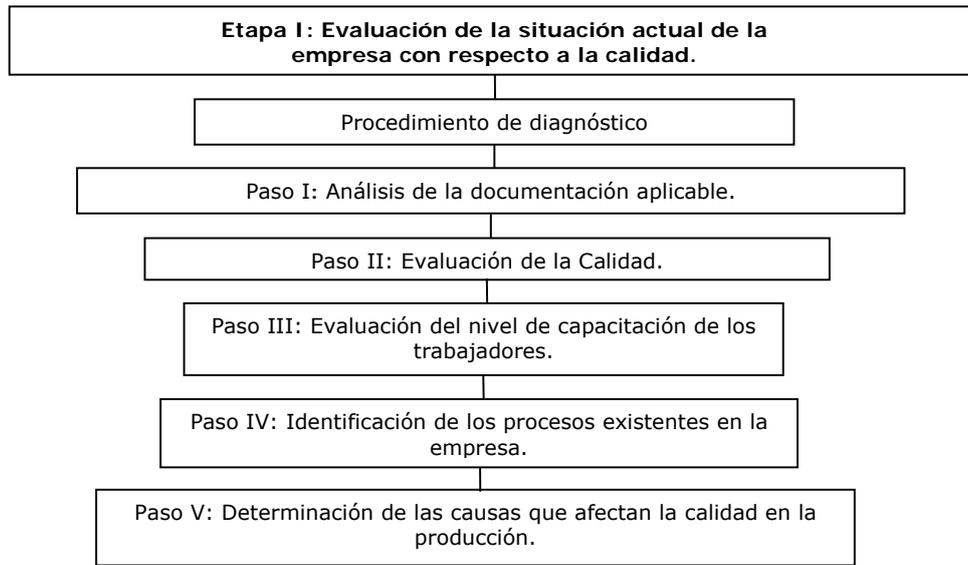


Figura 2. Etapa I del procedimiento.

Finalizada la etapa I, se inició el cumplimiento de la etapa II, en la cual se definieron los elementos que componen el SGC-I, se seleccionó al personal que integra el Equipo de Mejora Continua y se capacitó a los trabajadores. El Equipo de Mejora Continua definió la Política de la Calidad-Inocuidad y los objetivos que sirven de apoyo al cumplimiento de la misma. Además, se determinaron los procesos de la organización y se llevó a cabo el diseño de estos, se elaboró el Manual de la Calidad-Inocuidad, se elaboraron procedimientos, se revisaron los procedimientos existentes para mejorarlos y se explicó cómo se da cumplimiento a cada requisito del SGC-I. La figura 3 muestra la etapa II.

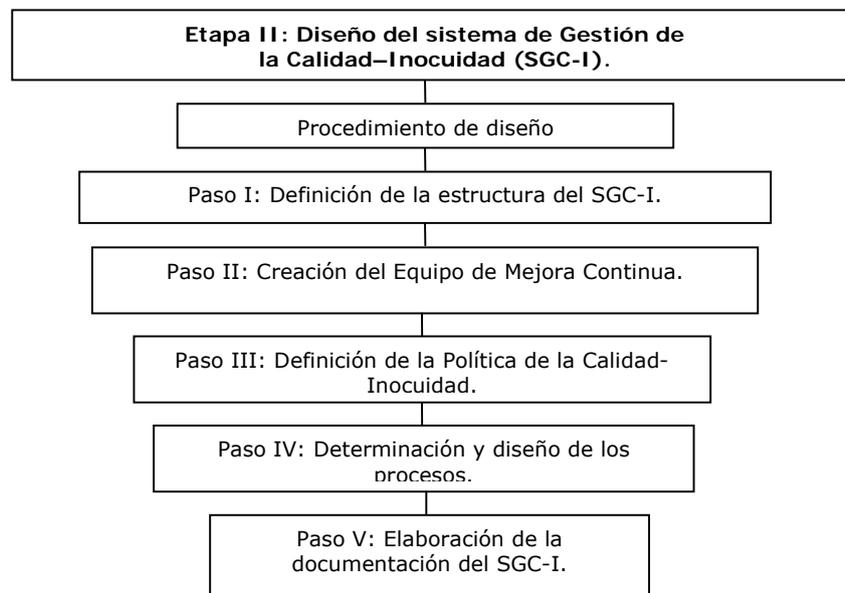


Figura 3. Etapa II del procedimiento.

Luego de cumplirse la etapa II, se procedió a aplicar la etapa III. En ella se explicó qué acciones se toman para que los trabajadores de la organización conozcan el SGC-I que se implementa y sus

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA DE PASTAS ALIMENTICIAS

responsabilidades, se llevó a cabo el procedimiento Auditorías Internas que aparece en el Manual de la Calidad-Inocuidad, se hizo un análisis de los costos asociados a la calidad luego de haberse implementado el SGC-I, y se aplicó el procedimiento Revisión por la Dirección que aparece en el Manual de la Calidad-Inocuidad. La etapa III se refleja en la figura 4.

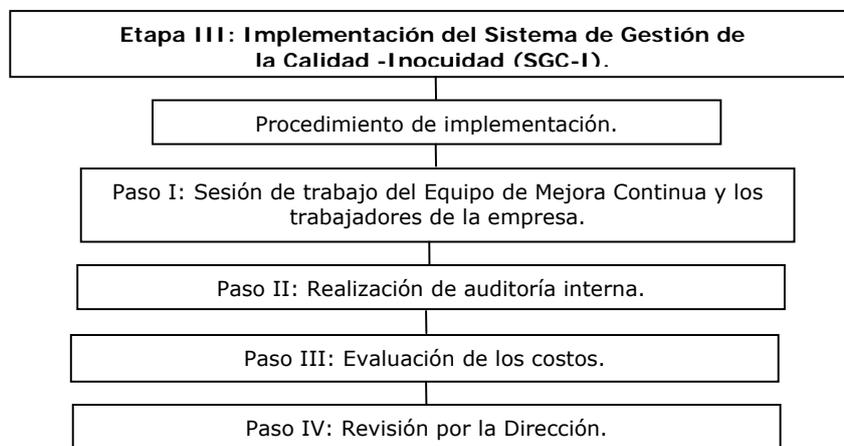


Figura 4. Etapa III del procedimiento.

Terminada la etapa III, se aplica la etapa IV (esta etapa queda como propuesta de aplicación). En ella el Director General y el representante del SGC-I controlan el cumplimiento del Programa de Auditorías según las fechas establecidas y se lleva a cabo el análisis de los resultados obtenidos, con todos los implicados en cada auditoría realizada. Cada integrante del Equipo de Mejora Continua revisa el cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas que fueron tomadas. Esta última etapa del procedimiento se muestra en la figura 5.

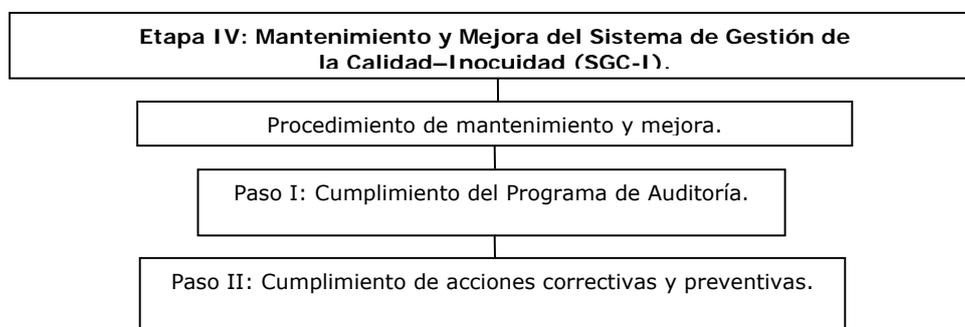


Figura 5. Etapa IV del procedimiento.

III. RESULTADOS

Como parte del diseño del SGC-I y de la validación parcial del procedimiento diseñado, se aplicaron las etapas II y III de este procedimiento. A continuación se muestran los resultados obtenidos una vez finalizada la aplicación de estas etapas.

Etapa I: Evaluación de la situación actual de la empresa con respecto a la calidad

Las principales problemáticas detectadas en la etapa fueron las siguientes:

- Incorrecta limpieza, higiene y organización (29.63 % de ocurrencia).
- Registros incompletos y escritos a lápiz (22.22 % de ocurrencia).
- Deterioro físico de los locales en la entidad y presencia de artículos inadecuados en éstos (11.11 % de ocurrencia).

- 81.82 % de cumplimiento del procedimiento de Control y Disposición del Producto no Conforme.
- En el 21.43 % del total de reportes revisados no se encuentran registrados los valores de las características de calidad que permiten evaluar la calidad estética del producto.
- En el 57.14 % del total de reportes revisados no se encuentra el nombre ni la firma del Especialista de la Calidad.
- Existen características de calidad que no se evalúan lote a lote y otras que no se evalúan.
- No existe un procedimiento de control de la calidad.
- No existen indicadores de eficacia.
- No se realiza la evaluación sensorial del producto.
- El 42.86 % de las incidencias detectadas están referidas a bajos niveles de humedad del presecado y del producto final.
- De los 30 temas de capacitación evaluados, sólo en el 50 % de estos, han aprobado todos los trabajadores.
- Desconocimiento sobre costos asociados a la calidad (100 % de desaprobados en el tema sobre costos asociados a la calidad)
- El 60 % de los encuestados define correctamente el concepto de proceso.
- Los trabajadores integrantes del Grupo de Mejora de la Calidad no tienen clasificados los procesos en estratégicos, claves y de apoyo; ya que de los 31 procesos identificados, sólo siete de estos fueron ubicados en dichas clasificaciones.

Etapas II: Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad -Inocuidad (SGC-I)

Paso I: Definición de la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad-Inocuidad (SGC-I)

Se efectuó un Consejo de Dirección en el cual se aprueba la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad-Inocuidad (SGC-I). Este se compone de tres elementos:

- Equipo de Mejora Continua.
- Procesos determinados como necesarios para el SGC-I.
- Documentación que soporta el diseño del SGC-I.
- La estructura de la documentación comprende los tipos de documentos siguientes:
 - Manual Calidad-Inocuidad.
 - Fichas de Proceso (el código de la ficha de procesos es: FP-número que se le asignó a la ficha).
 - Procedimientos Generales (PG- número asignado al procedimiento).
 - Procedimiento Operativo Estándar (POE-número asignado al procedimiento).
 - Registros (el código de los registros es: R-número del procedimiento al que pertenece el número de registro dentro del procedimiento)

Paso II: Creación del Equipo de Mejora Continua

Los integrantes del Equipo de Mejora Continua fueron designados por el Director General de la organización. El equipo se integra por el Director General, la Directora Técnica, la Directora Económica, la Directora de Recursos Humanos, la Directora de Desarrollo, el Director Comercial, el Director de Compras y Servicios, el Especialista de Compras, el Especialista de la Calidad, el Especialista en Mantenimiento, el Especialista en Electricidad y Mantenimiento A, el Especialista Comercial, el Especialista en Tecnología de la Producción, la Auditora, el Jurídico, el Técnico A de Explotación y Mantenimiento del Transporte Automotor y el Técnico Comercial. Todos estos trabajadores recibieron nueve capacitaciones internas, cuyos resultados evaluativos están en el rango de 90 a 100 puntos.

Paso III: Definición de la Política de la Calidad-Inocuidad

Luego de culminado el período de capacitaciones se llevó a cabo un Consejo de Dirección extraordinario. Cada integrante del Equipo de Mejora Continua emitió su criterio sobre los aspectos que tenían que quedar reflejados en la política y en los objetivos, que se definirían para su cumplimiento. A continuación se muestran la política y los objetivos definidos:

Política de la Calidad-Inocuidad

La empresa de pastas alimenticias producirá pastas alimenticias inocuas que cumplan con las especificaciones de calidad establecidas por los clientes y con las normas, leyes y regulaciones vigentes mejorando continuamente sus procesos a través de la implementación de su Sistema de

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA DE PASTAS ALIMENTICIAS

Gestión de la Calidad-Inocuidad y mediante el apoyo de sus trabajadores.

Objetivos para cumplir la política

1. Satisfacer la demanda del mercado de pastas alimenticias cumpliendo con los requisitos legales establecidos.
2. Certificar el Sistema de Gestión de la Calidad-Inocuidad, según las normativas NC-ISO 22000: 2005 y NC-ISO 9001:2008.

Paso IV: Determinación y diseño de procesos

Para la determinación de los procesos, el Equipo de Mejora Continua realizó una reunión. En ella se aplicó la técnica de la tormenta de ideas, quedando identificados los procesos siguientes:

- Procesos estratégicos: Gestión del Capital Humano, Dirección y Mejora Continua.
- Procesos claves: Comercialización y Realización del Producto.
- Procesos de apoyo: Aseguramiento de las Mediciones, Mantenimiento, Compras, Gestión de los Recursos Financieros y Servicios.

Al tenerse determinados los procesos, se establecieron las relaciones entre ellos y se elaboró el mapa de procesos que se muestra en la figura 6.

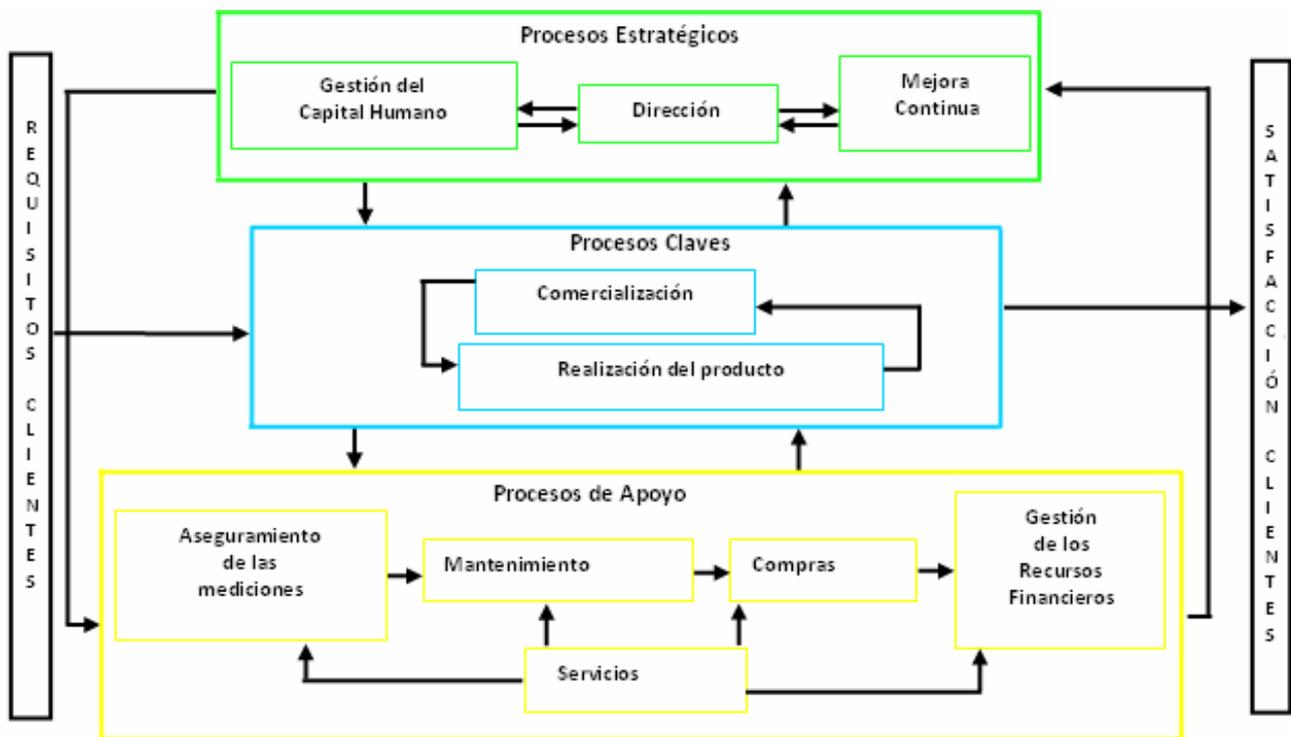


Figura 6. Mapa de procesos.

El diseño de los procesos se fundamenta en la definición de los aspectos siguientes:

- Objetivos.
- Responsables.
- Descripción del proceso: entradas, salidas y actividades.
- Evaluación de la eficacia: indicadores.
- Lista de documentos que apoyan el proceso: los documentos que apoyan el proceso son los procedimientos. Su contenido es el siguiente:
 - Objetivo.
 - Alcance.
 - Responsabilidades.
 - Desarrollo.

-Registros (el código de los registros es: R-número del procedimiento al que pertenece el número de registro dentro del procedimiento).

-Referencias.

Cada procedimiento tiene un código:

-Para un procedimiento general: PG- número asignado al procedimiento.

-Para un procedimiento operativo estándar: POE-número asignado al procedimiento.

Los aspectos definidos para cada proceso se reflejarán en la ficha de procesos. El código de la ficha de procesos es: FP-número que se le asignó a la ficha.

Paso V: Elaboración de la documentación del SGC-I

El SGC-I se regirá básicamente por lo establecido en el Manual de la Calidad-Inocuidad, el cual está estructurado por los elementos siguientes:

- Índice.
- Introducción.
- Objetivos.
- Alcance.
- Información general de la fábrica.
- Descripción del proceso productivo.
- Política de la Calidad-Inocuidad.
- Objetivos para cumplir la política.
- Mapa de procesos.
- Requisitos del SGC-I.
- Ficha de procesos.
- Procedimientos.
- Anexos.

Al hacerse referencia a los requisitos del SGC-I se toma como base la Norma ISO 9001:2008, y se adicionan los requisitos de la Norma ISO 22000:2005 que no son comunes a ambas normas.

En lo referente a las normas, leyes y regulaciones de aplicación obligatoria en una organización que produce alimentos, se mantienen los documentos existentes en la entidad. Se revisaron los procedimientos que se habían elaborado antes de comenzar con la implementación del SGC-I, realizando mejoras en varios de ellos y además se elaboraron los siguientes:

Procedimientos Generales

1. Procedimiento de no Conformidad, Acciones Correctivas y Preventivas (PG-8).
2. Procedimiento para la Medición de la Satisfacción del Cliente (PG-9).
3. Procedimiento de Quejas y Reclamaciones (PG-10).
4. Procedimiento de Comunicación Interna (PG-11).
5. Procedimiento de Evaluación de Proveedores (PG-12).
6. Resolución de Conflictos de Forma Externa (PG-13).

Procedimientos Operativos Estándares

1. Procedimiento de Evaluación Sensorial (POE-19).
2. Procedimiento de Control de la Calidad (POE-20).
3. Procedimiento para la Identificación, Control y Procesamiento de los Costos de la Calidad (POE-21).

Etapas III: Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad-Inocuidad (SGC-I)

Paso I: Sesión de trabajo del Equipo de Mejora Continua y los trabajadores de la empresa

Se llevaron a cabo tres reuniones en las cuales estuvieron presentes los integrantes del Equipo de Mejora Continua. En la primera se definió cómo se les comunicaría a los trabajadores la estructura del SGC-I y qué elementos del mismo debe cumplir cada uno de ellos; en la segunda, el Director General como máximo representante del Equipo de Mejora Continua y junto a todos los integrantes de este equipo dio a conocer la estructura del SGC-I, la Política de la Calidad-Inocuidad y sus objetivos a todos los trabajadores; y en la tercera cada integrante del Equipo de Mejora Continua como máximo responsable de un área determinada de la organización se reunió con los trabajadores del área a que pertenece y le explicó a cada uno de ellos las responsabilidades que deben cumplir dentro del SGC-I.

Paso II: Realización de auditoría interna

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA DE PASTAS ALIMENTICIAS

La primera auditoría interna se realizó teniendo en cuenta el procedimiento Auditorías Internas que aparece en el Manual de la Calidad-Inocuidad. Se aplicó una lista de verificación donde se incluyeron todos los elementos que debe cumplir el SGC-I de la organización según las normas ISO 9001:2008 e ISO 22000:2005, se analizó la encuesta de satisfacción de clientes y se midieron los indicadores de eficacia de los procesos.

Lista de verificación

Para medir el cumplimiento de lo establecido en el SGC-I se consideró que los aspectos clasificados como conformes debían superar el 75 % del total de aspectos clasificados. Los datos obtenidos al aplicarse la lista de verificación se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Datos de la lista de verificación.

Total de aspectos en la lista (T) = 358		
	Cantidad	Por ciento
Conforme (C)	338	94.4 %
No conforme (NC)	13	3.6 %
No aplicable (NA)	7	2.0 %

En las fórmulas matemáticas 1, 2 y 3 se observan los valores obtenidos para los aspectos “% clasificados conformes”, “% clasificados no conforme” y “% clasificados no aplicable”.

$$\% \text{ Aspectos Clasificados Conforme} = \frac{C}{T} \cdot 100 \quad (1)$$

$$\% \text{ Aspectos Clasificados Conforme} = \frac{338}{358} \cdot 100 = 94,4\%$$

$$\% \text{ Aspectos Clasificados No Conforme} = \frac{NC}{T} \cdot 100 \quad (2)$$

$$\% \text{ Aspectos Clasificados No Conforme} = \frac{13}{358} \cdot 100 = 3,6\%$$

$$\% \text{ Aspectos Clasificados No Aplicable} = \frac{NA}{T} \cdot 100 \quad (3)$$

$$\% \text{ Aspectos Clasificados No Aplicable} = \frac{7}{358} \cdot 100 = 2,0\%$$

La encuesta para medir satisfacción de clientes fue aplicada a 53 clientes y se evaluaron 12 aspectos; cada aspecto debía ser evaluado según la escala propuesta. Existieron clientes que dejaron sin evaluar algunos aspectos, por lo que en ocasiones la población total no es igual al total de clientes encuestados. Para analizar el resultado de la evaluación hecha por los clientes se utilizaron los datos que aparecen en la tabla 2 y el gráfico de cajas de la figura 7.

Tabla 2. Datos de la encuesta de satisfacción del cliente.

Aspecto	Cantidad de clientes por cada evaluación				
	5	4	3	2	1
Calidad del producto.	38	15	-	-	-
Calidad del envase (referido a los paquetes).	20	20	9	-	2
Calidad del embalaje (referido a las bolsas).	17	18	14	2	2
Correspondencia entre la cantidad de producto facturado y la cantidad de producto recibido.	43	8	-	-	-
Calidad de la información recibida, mediante el Certificado de Calidad, de los productos ofertados.	39	11	2	-	-
Atención requerida a las reclamaciones y/o devoluciones.	39	10	-	-	-
Rapidez de respuesta de la empresa ante imprevistos.	29	17	-	-	-
Facilidades de comunicación con la empresa, ante cualquier situación.	33	13	1	2	-
Condiciones Higiénicas de los camiones que transportan la mercancía.	47	6	-	-	-
Aspecto del personal que transporta la mercancía.	51	2	-	-	-
Trato del personal que interactúa con usted.	52	1	-	-	-
De tener otros proveedores, cómo es nuestra competitividad respecto a ellos.	30	10	1	-	-

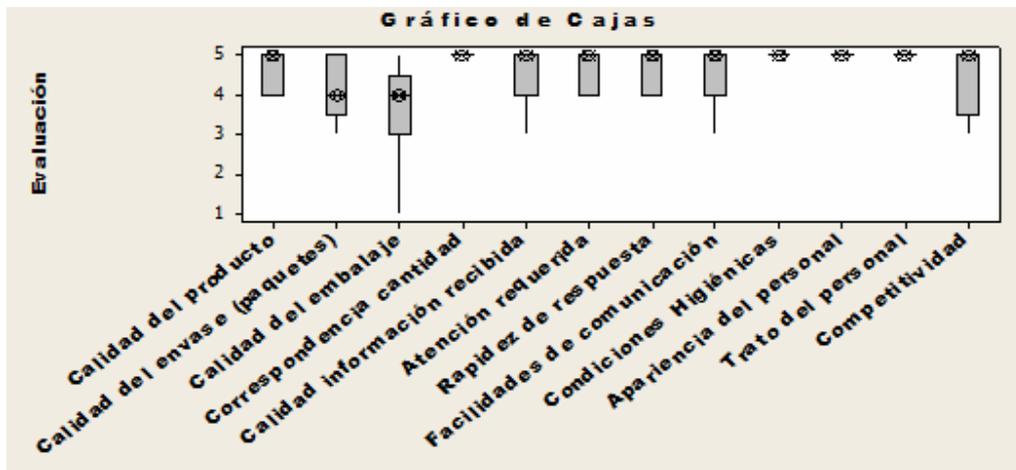


Figura 7. Análisis de los resultados de la encuesta.

En lo que respecta al elemento "opinión complementaria" de la encuesta, se obtuvo que los clientes se refirieron a tres aspectos, los cuales fueron clasificados como: problemas con la calidad del envase y el sellado, la conformidad con el producto recibido y problemas de comunicación entre la empresa y los clientes; estos se muestran en la figura 8.

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA DE PASTAS ALIMENTICIAS

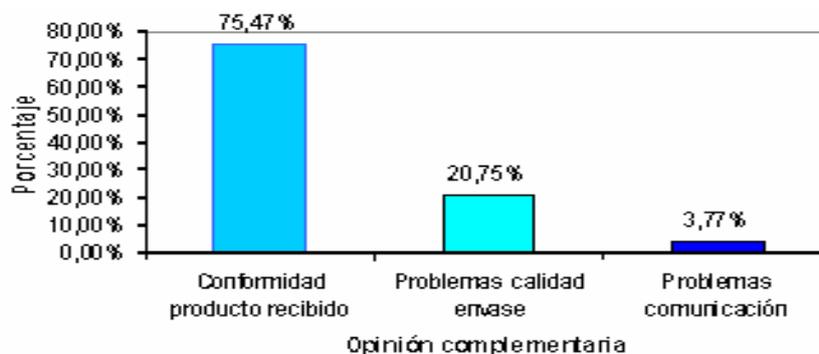


Figura 8. Gráfico de barras con opinión complementaria.

Los indicadores de eficacia de los procesos fueron medidos por el trabajador responsable de cada proceso, el cual empleó la información que se archivó en la documentación correspondiente al mismo. Se obtuvieron los siguientes resultados:

Procesos estratégicos: ver tabla 3.

Procesos claves: ver tabla 4.

Procesos de apoyo: ver tabla 5.

Tabla 3. Indicadores de los procesos estratégicos.

Proceso	Indicador	Cumplimiento	Valor de referencia
Gestión del Capital humano	% de cumplimiento del plan de trabajo	85 %	≥90 %
Dirección	% de cumplimiento del plan de trabajo de la organización	90 %	≥90 %
Mejora Continua	% acciones correctivas cumplidas	90 %	≥95 %
	% acciones preventivas cumplidas	90 %	≥95 %

Tabla 4. Indicadores de los procesos claves.

Proceso	Indicador	Cumplimiento	Valor de referencia
Realización del Producto	% de cumplimiento del índice de consumo	95 %	≥ 100 %
	Cantidad de paradas ocurridas en el proceso de producción	0	=0
Comercialización	% de ventas efectuadas	100 %	≥95 %

Tabla 5. Indicadores de los procesos de apoyo.

Proceso	Indicador	Cumplimiento	Valor de referencia
Aseguramiento de las mediciones	% Cumplimiento del Plan de Verificación y Calibración	97 %	≥ 95 %
	Tiempo de funcionamiento del equipo después de calibrado o verificado	1	≥ 1
Mantenimiento	% Cumplimiento del Plan de Mantenimiento	80 %	≥ 95%
Compras	Tiempo empleado desde que se hace la solicitud hasta que se ejecuta la compra	7 días	≤ 7 días
Gestión de los Recursos Financieros	Tiempo en que se lleva a cabo el balance de estados financieros	10 días	≤ 10 días
	Tiempo en que se lleva a cabo la comprobación de saldos	10 días	≤ 10 días
Servicios	% Cumplimiento del Plan de Trabajo	90 %	≥ 95 %

Paso III: Análisis de los costos

Para analizar los costos en la organización se tomaron los valores de los costos totales de producción y de los costos asociados a la calidad en los cuatro meses anteriores y posteriores a la implementación. Los costos asociados a la calidad se dividen en costos de prevención, costos de evaluación y costos por fallos. El desglose general de estos costos es el siguiente:

- Costos de prevención: gastos de elaboración e implantación de sistemas, gastos en capacitación en materia de calidad y gastos de laboratorio en estudios especiales.
- Costos de evaluación: gastos de salario, gastos en muestras y gastos en equipos, medios e instrumentos de medición del laboratorio.
- Costos por fallos: reprocesos, no aptos para el consumo previsto, producciones desechadas, no producciones por paralización, rebaja de precios, reposición, multas y sanciones.

En la figura 9 se muestran los costos asociados a la calidad y en la figura 10 se muestran los costos totales de producción.

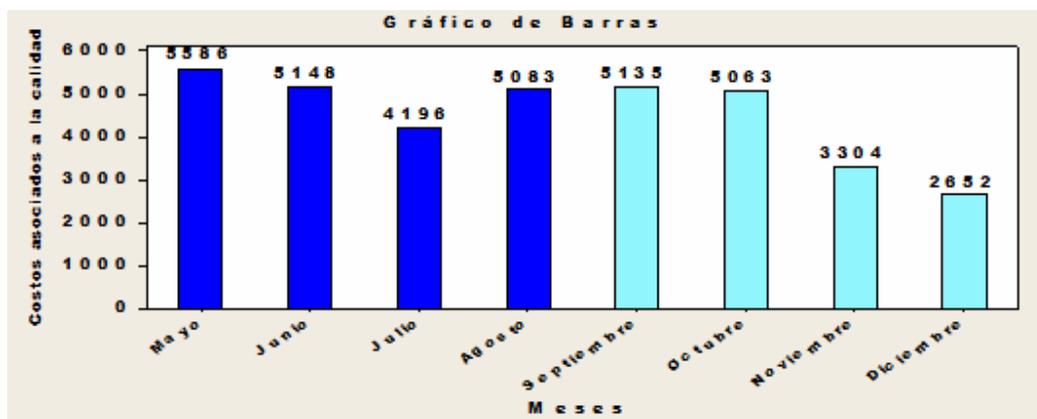


Figura 9. Costos asociados a la calidad.

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA DE PASTAS ALIMENTICIAS

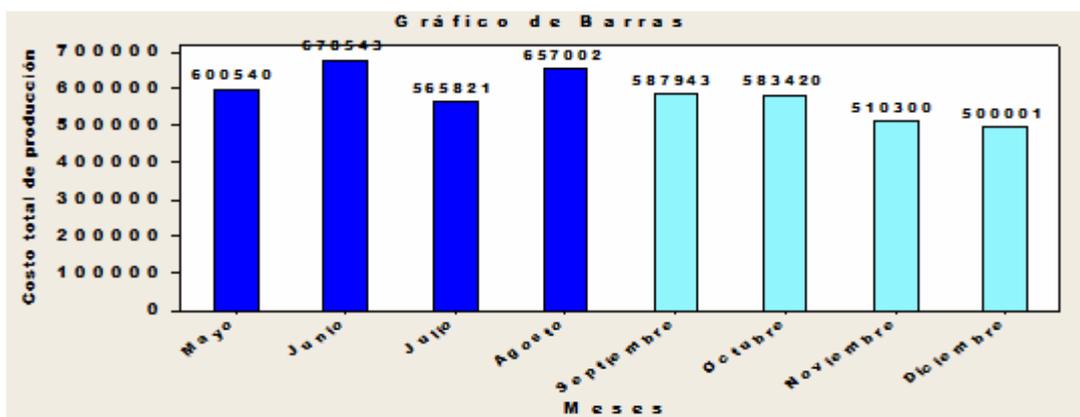


Figura 10. Costos totales de producción.

Paso IV: Revisión por la dirección

Luego de haberse terminado la Auditoría Interna y de haberse realizado la evaluación de los costos, se efectuó una reunión en la cual participaron el Director General y los integrantes del Equipo de Mejora Continua. En ella se realizó un análisis de los resultados de la auditoría y del comportamiento de los costos asociados a la calidad. Las acciones de mejora que se propusieron y aprobaron son las siguientes:

Acciones para eliminar aspectos no conformes de la lista de verificación:

1. Diseñar los rótulos o carteles de lavado de manos y ubicarlos en los puntos de desinfección.
2. Definir las características biológicas, químicas y físicas de las materias primas, los objetos promocionales y el material de embalaje, así como sus especificaciones.
3. Definir criterios para la compra de los servicios.
4. Elaborar un procedimiento para el análisis de tendencias en los datos resultantes de la verificación.
5. Contratar el análisis para detectar la presencia de partículas ferromagnéticas una vez al año.
6. Comunicar al personal responsable que la liberación se hizo bajo concesión.
7. Definir un área donde destruir productos inocuos.
8. Planificar capacitaciones para el equipo HACCP sobre los métodos de validación para las medidas de control con respecto a la inocuidad en el sistema.
9. Establecer criterios para la selección de los proveedores y comunicárselos a la entidad rectora de esta organización.

Acciones para cumplir los indicadores de eficacia de los procesos:

1. Planificar capacitaciones para los trabajadores del área de equipos auxiliares.
2. Comprar los materiales y contratar el servicio, para reparar las partes del piso en el área de envase y hacer la separación física entre el área de producto terminado y el área de almacén de materiales de envase.
3. Comprar pintura y materiales para pintar las paredes exteriores de la fábrica y reparar el piso.
4. Determinar las causas de que el sellado de los sacos quede ajustado, para eliminarlas y evitar el derrame de sémola y harina.
5. Determinar las causas del retraso en la entrega de los desechos sólidos.
6. Hacer análisis del presupuesto para ejecutar las acciones anteriormente propuestas.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos durante la aplicación de las etapas II y III del procedimiento diseñado permiten hacer el siguiente análisis:

- Las capacitaciones que recibieron los integrantes del Equipo de Mejora Continua fueron efectivas, lo cual se evidencia en las altas calificaciones obtenidas. Los conocimientos adquiridos le permitieron elaborar 6 procedimientos generales nuevos y 3 procedimientos operativos estándares nuevos. Estas capacitaciones también favorecieron la identificación de los procesos que se llevan a cabo en

la empresa y la determinación de las interrelaciones entre ellos. Además permitieron definir la Política de la Calidad-Inocuidad y los objetivos que apoyan la política.

- En la figura 7, se observa que el 94.4 % de los aspectos que aparecen en la lista de verificación fue clasificado como conforme, por lo que se obtiene el 75 % de cumplimiento de los requisitos del SGC-I implementado. Este valor obtenido se considera alto ya que el sistema lleva pocos meses de implementado.
- En lo referente a la Encuesta para medir Satisfacción de Clientes, se evidencia que los encuestados evalúan de excelente la correspondencia entre la cantidad de producto facturado y la cantidad de producto recibido, las condiciones higiénicas de los camiones que transportan la mercancía, el aspecto del personal relacionado con esta tarea y el trato de los trabajadores que interactúan con el cliente. En lo que respecta al elemento "opinión complementaria" de la encuesta, en la figura 8 se observa que el 75.47 % de los clientes está conforme con el producto recibido, lo cual representa un porcentaje alto, ya que el sistema lleva solo cuatro meses de implementado.
- Con respecto a los indicadores de eficacia correspondientes a los procesos estratégicos que se reflejan en la tabla 3, solo se cumple el indicador del proceso Dirección, lo cual indica que se han dirigido y controlado las actividades contenidas en el plan de trabajo de la organización. Aunque no se han cumplido los indicadores de los procesos Gestión del Capital Humano y Mejora Continua, los valores de estos, con respecto al valor de referencia son altos, solo hay una diferencia de un 5 %, por lo que para haberse implementado el sistema en tan poco tiempo se considera un valor alto.
- La tabla 4 muestra los valores de los indicadores de eficacia de los procesos claves; en ella se puede observar que el indicador % de cumplimiento de índice de consumo, correspondiente al proceso Realización del Producto no se cumple. Analizando el valor de cumplimiento de este indicador, se observa que está muy cercano al valor de referencia y la diferencia es 0.05. El indicador "cantidad de paradas ocurridas en el proceso de producción" se cumple. En el proceso Comercialización se cumple el indicador en un 100 %, sobrecumpliendo lo establecido para el valor de referencia, lo que indica que este proceso es eficaz.
- Al analizar la tabla 5, correspondiente a los procesos de apoyo, se refleja que se incumplen los indicadores de los procesos Mantenimiento y Servicios. Se concluye que de siete indicadores correspondientes a los procesos de apoyo solo dos se incumplen, existiendo un 71.4 % de cumplimiento, indicando la eficacia en los procesos de apoyo.
- Como se puede observar en las figuras 10 y 11, luego de implementarse el sistema se han disminuido los costos asociados a la calidad, lo cual hace que también disminuyan los costos totales de producción. En los cuatro meses de implementación del sistema hubo un ahorro de \$ 3859.44 en los costos asociados a la calidad, con respecto a los cuatro meses anteriores y un ahorro de \$ 320 242.07 en los costos totales de producción.

Todo el análisis anterior demuestra que ha sido favorable para la organización la implementación del sistema y que se ha dado cumplimiento a los objetivos propuestos.

V. CONCLUSIONES

La presente investigación permite arribar a las siguientes conclusiones:

1. Se determinaron las causas que afectan la calidad en la producción de pastas alimenticias.
2. Se elaboró el procedimiento para el diseño e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad-Inocuidad.
3. Se validó parcialmente el procedimiento diseñado.

LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA DE PASTAS ALIMENTICIAS

4. Los resultados obtenidos en la encuesta para medir la satisfacción de los clientes evidenciaron que los clientes de la empresa de pastas alimenticias se encuentran satisfechos con los productos recibidos.
5. Se tomaron acciones correctivas y preventivas para lograr la eficacia de los procesos y eliminar las no conformidades detectadas. 

VI. REFERENCIAS

1. BARRAQUIER, A., «Ethical Behaviour in Practice: Decision Outcomes and Strategic Implications», *British Journal of Management* [en línea], 2011, vol. 62, no. 1, pp. 21-27 [consulta: 2012-03-21], ISSN 4427-3264-5405. Disponible en: <doi:10.1111/j.1467-8551.2010.00726.x>;
2. GONZÁLEZ, S.; DELGADO, M., «Modelo integral de gerencia pública estratégico con calidad», *Ingeniería Industrial* [en línea], 2010, vol. 31, no. 2, pp. 7-14 [consulta: 2011-09-27], ISSN 1815-5936. Disponible en: <<http://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/303>>
3. JURAN, J. M., *Manual de Calidad de Juran*, 5ta. ed., Madrid, McGraw-Hill, 2001, ISBN 9788448130060.
4. DEMING, W., *Quality, productivity and competitive position*, 2da. ed., México D. F., McGraw-Hill, 2001, ISBN 9708300659.
5. MAYO, J., PÉREZ, L.; LOREDO, N., «La caracterización de la gestión de la calidad como un proceso inherente a la gestión de la eficacia en las organizaciones», *Revista Contribuciones a la Economía* [en línea], 2011, vol. 1, no. 23, pp. 14-17, [consulta: 2011-08-16], ISSN 1696-8360. Disponible en: <<http://www.eumed.net/ce/2011b/>>
6. PRAT, A., *Control y mejora de la calidad*, Barcelona, Ediciones UPC, 1998, ISBN 9788483017869
7. GUTIÉRREZ, H., *Control estadístico de calidad y Seis Sigma*, México D. F., Editorial McGraw-Hill, 2004, ISBN 970-10-4724-9.
8. CANTÚ, H., *Desarrollo de una cultura de calidad*, 2da. ed., México D. F., McGraw-Hill, 2001, ISBN 9708300659
9. BELTRÁN, J., *Guía para una gestión basada en procesos*, Andalucía, Instituto Andaluz de Tecnología, 2002, ISBN 84-923464-7-7.
10. FEIGENBAUM, A., *Total Quality Control*, 4ta. ed., México D. F., McGraw-Hill, 2001, ISBN 9708300659
11. CROSBY, P., *Quality is Free*, México D. F., McGraw-Hill, 2001, ISBN 9708300659.
12. PERTUSA, E.; MOLINA, J.; CLAVER, E., «Competitive Strategies and Firm Performance: A Comparative Analysis of Pure, Hybrid and 'Stuck-in-the-middle' Strategies in Spanish Firms», *British Journal of Management* [en línea], 2009, vol. 25, no. 2, pp. 4-7, [consulta: 2011-10-15], ISSN 4427-3264-5405. Disponible en: <doi: 10.1111/j.1467-8551.2008.00597.x>
13. OFICINA NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (ONN), *NC ISO 9001:2008 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*, 4ta. ed., La Habana, 2008.
14. LAFUENTE, E.; BAYO, A.; GARCÍA, M., «ISO-9000 Certification and Ownership Structure: Effects upon Firm Performance» *British Journal of Management*, 2009, vol. 36, no. 3, pp. 7-11, ISSN 4427-3264-5405.
15. FILATOTCHEV, I.; NAKAJIMA, C., «Internal and External Corporate Governance: An Interface between an Organization and its Environment» *British Journal of Management*, 2010, vol. 35, no. 2, pp. 5-8, ISSN 4427-3264-5405.
16. KIM, D.; KUMAR, V.; KUMAR, U., «A Framework of Intellectual Capital Management Based on ISO 9001 Quality Management System: The Case Study of ISO 9001 Certified Public R&D Institute» *Knowledge and Process Management*, 2009, vol. 19, no. 4, pp. 12-15, ISSN 3345-2851.
17. ISO CENTRAL SECRETARIAT, *The ISO Survey* [en línea], 2008 [consulta: 2011-09-15]. ISBN 978-92-67-10508-6. Disponible en: <<http://www.iso.org/iso/survey2008>>
18. CUBA INDUSTRIA, *Directorio de entidades con sistemas de gestión de calidad certificados* [en línea], 2011, [consulta: 2011-09-15]. Disponible en: <<http://www.nc.cubaindustria.cu/certificacion.html>>