

ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA CONTROL TOTAL DE CALIDAD AL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CARNE

VIRIDIANA ROJAS DÍAZ

T E S I S

**Presentada como requisito parcial
para obtener el grado de
Maestro en Ciencias en Zootecnia**

Universidad Autónoma Agraria

Antonio Narro



Buenavista, Saltillo, Coahuila.

Junio del 2013

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
SUBDIRECCIÓN DE POSTGRADO**

**Adaptación de la Técnica Control Total de Calidad al Sector Agroindustrial
de la Carne.**

**TESIS
POR**

VIRIDIANA ROJAS DÍAZ

Elaborada bajo la Supervisión del Comité Particular de Asesoría y aprobado
como requisito parcial, para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS EN ZOOTECNIA

Comité particular

Asesor principal _____

Dr. Alfredo Aguilar Valdés

Asesor _____

Dr. Agustín Cabral Martell

Asesor _____

Dr. Felipe Alvarado Martínez

Subdirector de Postgrado

Dr. Fernando Ruiz Zarate

Buenavista, Saltillo, Coahuila. Junio del 2013

Agradecimientos

A Dios, por permitirme vivir y poder culminar mis estudios de grado, gracias por darme tantas oportunidades, por ser mi único aliado en todo y estar presente todos los días de mi vida.

A mi madre por el apoyo en todo momento, por ser la mayor motivación en cada logro, gracias por tantas enseñanzas, por ese gran amor que desde luego es reciproco.

A mi padre por enseñarme las lecciones de mi vida, gracias por darme la fuerza para culminar mis estudios.

A mis abuelitos, por todos los alientos que me dan por ser como mis segundos padres por cada regaño y cada felicitación.

A mis hermanos, por el apoyo que siempre me brindan, por su cariño y unión.

A mis amigos, que forman una parte muy importante en mi vida gracias por cada aventura que compartieron conmigo, por hacer más agradable el día a día.

A mis asesores:

Dr. Alfredo Aguilar Valdés, por su paciencia y disponibilidad a la hora de transmitir sus conocimientos por todo el apoyo que me brindo a lo largo de la investigación.

Dr. Agustín Cabral Martell, por el tiempo y atención brindada durante la investigación.

Dr. Felipe Alvarado Martínez por el apoyo brindado a esta investigación.

*La educación es el pasaporte hacia el futuro,
el mañana pertenece a aquellos que se
preparan para él en el día de hoy.*

Malcolm X (1925-1965)

Compendio

ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA CONTROL TOTAL DE CALIDAD AL SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CARNE

Por

Viridiana Rojas Díaz

Mediante el Control Total de Calidad es posible que las empresas generen mejores productos o servicios con un menor costo, convirtiéndose así en una empresa superior. Es por eso que se pretende fomentar el interés por el estudio y aplicación de esta técnica entre las empresas del sector agroindustrial. Esta investigación fue realizada en una empresa del sector agroindustrial dedicada a la industria de la carne, para generar la información se utilizó la metodología UALAE con la cual se logra obtén un diagnóstico de la empresa, posteriormente se aplicaron las Siete Herramientas Básicas de la Administración de la Calidad, para complementar estas herramientas fue necesario el apoyo de un cuestionario orientado principalmente al proceso de producción, finalmente con los resultados obtenidos se logra la elaboración de la propuesta de un modelo de Control Total de Calidad que sirva para mejorar los procedimientos operativos de esta empresa en particular.

Palabras clave: Control Total de Calidad, sector agroindustrial, administración, mejoramiento continuo.

Abstract

ADAPTATION OF THE TOTAL QUALITY CONTROL TECHNIQUE TO THE MEAT AGROINDUSTRIAL SECTOR

By:

Viridiana Rojas Diaz

Through the use of "Total Quality Control," it is possible for businesses to generate better products or services at a lower cost, thus becoming top companies. Because of this, we seek to promote the study and application of this technique among agroindustrial companies. This research was conducted in an agroindustrial business devoted to the production of meat products. In order to generate data the UALAE based methodology was utilized as a strategic management tool, which was used to obtain an assessment of the company that subsequently applied the Seven Basic Tools of Quality Management. A questionnaire aimed primarily at the production process was created to complement the aforementioned tools, and finally with the achieved results a design of a Total Quality Control model was developed that served to improve operational procedures of this particular company.

Keywords: Total Quality Control, agroindustrial sector, management, continuous improvement.

Índice

Índice de Cuadros.....	x
Índice de Figuras	x
I. Introducción.....	1
Objetivo General	2
Objetivos específicos	2
II. Revisión de Literatura	3
La agroindustria	3
La agroindustria en México	3
Antecedentes del control total de calidad	4
Propósito de la calidad.....	7
Características asociadas a la calidad.....	9
Factores que afectan la calidad	9
Ciclo de la calidad.....	11
Como considerar el control	12
Obstáculos al control y a las mejoras	14
Planeación de la calidad	15
Panorama del Control Total de la Calidad	15
Control total de calidad (CTC).....	18
Aseguramiento de la calidad.....	19
Confiabilidad	20
Círculos de calidad	21
Impacto en la organización del control total de la calidad	22
Siete herramientas básicas de la administración de la calidad.....	23
Filosofía Deming.....	29
Metodología UALAE	31
III. Materiales y métodos	33
Aspectos generales de la empresa.....	34
Metodología UALAE	34
Siete Herramientas Básicas de la Administración de la Calidad.....	35
IV. Discusión y resultados	37
Antecedentes de la empresa	37
Metodología “UALAE”	37

Proceso de Diagnóstico Estratégico – PDE.....	40
Siete Herramientas Básicas de la Administración de la Calidad.....	42
Medidas de control.....	48
V. Propuesta.....	49
Mejoramiento de Control Total de Calidad.....	49
VI. Conclusiones.....	52
VII. Resumen.....	54
VIII. Literatura citada.....	55
Apéndice.....	57

Índice de Cuadros

Cuadro		Página
1	Diagrama de flujo del proceso industrial de carne	42
2	Análisis de Pareto	44
3	Diagrama de Pareto	45
4	Diagrama de causa – efecto	46
5	Histograma (visión grafica de la variación)	47
6	Grafica de control (medición y control de la variación)	47

Índice de Figuras

Figura		Pagina
1	Ciclo de la calidad	12
2	Áreas que integran el Control Total de Calidad	19

I. Introducción

En los últimos años se han desarrollado de manera rápida las técnicas de control y calidad transformándose en “control total de calidad” , las cuales se han convertido en uno de los pilares más importantes en la industria moderna, que aún con sus inicios norteamericanos, es por hoy una herramienta de aplicación universal que promueve como resultados la integración, participación y mejora de toda la organización, desarrollando productos de mejor calidad y a menor costo, de manera que convierte a la empresa en una organización de excelencia.

Aun conociendo la importancia que esta tiene, la falta de información ha creado una errónea idea al creer que obtener mayor calidad es sinónimo de elevar costos, esto lleva a que las empresas no adopten por completo la cultura de Control Total de Calidad. Según Ishikawa (1997), calidad significa calidad de trabajo, calidad de servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la dirección, calidad de las personas y ejecutivos de manera incluyente, calidad del sistema, calidad de la empresa, calidad de los objetivos, etc. El enfoque básico es controlar la calidad en todas sus manifestaciones.

Para Ishikawa (1997), el practicar el control de calidad empieza por el diseño, luego por el desarrollo y también alcanzar a mantener la calidad en el tiempo del producto, para que éste sea el más útil, económico y siempre satisfactorio para el consumidor. Es decir, al pensar en calidad, no solo se refiere a aumentar el volumen de ventas o a mejorar el producto, sino a la eficiencia alcanzada, a una mejora continua y optimización en el uso de recursos para

que la empresa funcione bajo una perspectiva profesional permitiendo su crecimiento y desarrollo.

La información que actualmente existe esta en gran parte dirigida a industrias transnacionales o exportadoras, sin embargo esta técnica puede ser adaptada a pequeños y medianos agronegocios. Es por eso que surgen las inquietudes para comprender con mayor precisión los conceptos del Control Total de Calidad y la forma de ser aplicada a una empresa del sector agropecuario. Para esto se requiere generar y desarrollar programas de Control Total de Calidad (CTC) efectivos enfocados a la agroindustria.

Con el desarrollo de la presente investigación, se pretende entregar un conjunto de herramientas que sirvan como guía para la mejora continua de los procedimientos operativos en los agronegocios y particularmente del sector agroindustrial de la carne.

Objetivo General

Generar la información necesaria para poder desarrollar y aplicar la técnica Control Total de Calidad (CTC) en una empresa agroindustrial, ayudando así a mejorar los procesos y procedimientos internos y externos, permitiendo mejorar el nivel de competencia de la empresa.

Objetivos específicos

Recoger datos de los problemas que se generan en la empresa, para que sirvan como base en la toma de decisiones logrando una alternativa para mejorar los procedimientos operativos.

Demostrar que la técnica Control Total de Calidad no deja de ser importante en el sector agroalimentario, donde se maneja productos perecederos con un límite de vida en la calidad.

II. Revisión de Literatura

La agroindustria

El concepto de la agroindustria comprende los procesos de almacenamiento, manejo, preservación, beneficio y transformación industrial de materias primas de origen agrícola, pecuario, forestal y pesquero. Esto implica la idea de una integración entre la producción, el abastecimiento de materias primas y su transformación, y la instalación de unidades o plantas de transformación cercanas a las zonas de producción. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Ecuador (AC – IICA, 1999)

La agroindustria en México

Las agroindustrias tienen como objetivo la transformación industrial de los productos agrícolas para darles un mayor valor agregado. Establecen medidas y técnicas para el manejo y tratamiento de los productos agropecuarios, tanto para ingresarlos al mercado en fresco como para su transformación. En ambos casos, por la naturaleza perecedera de estos productos, es preciso regular su ingreso al mercado de consumo a fin de evitar la acción de los especuladores, ya que su concurrencia masiva contribuye notablemente al desquiciamiento de sus precios. (González, 1977)

La ganadería, y en específico la producción de carne, es la actividad productiva más diseminada en el medio rural, pues se realiza sin excepción en todas las regiones ecológicas del país y aún en condiciones adversas de clima, que no permiten la práctica de otras actividades productivas. (SAGARPA, 2000)

La producción de carne, como otras actividades del subsector ganadero, se da en una amplia gama de sistemas productivos, que van desde los altamente

tecnificados e integrados, hasta las economías de tipo campesino orientadas principalmente hacia el auto abastecimiento de la familia campesina.

Antecedentes del control total de calidad

El control de calidad moderno, o control de calidad estadístico (CCE), comenzó en los años 30 con la aplicación industrial del cuadro de control ideado por el Dr. W. A. Shewhart, de Bell Laboratories. La segunda guerra mundial fue el catalizador que permitió aplicar el cuadro de control a diversas industrias en los Estados Unidos, cuando la simple reorganización de los sistemas productivos resulto inadecuada para cumplir las exigencias del estado de guerra y semiguerra.

Pero al utilizar el control de calidad, los Estados Unidos de Norteamérica pudieron producir artículos militares de bajo costo y en gran cantidad. Las normas para tiempos de guerra que se publicaron entonces se denominaron Normas Z-1.

En esa misma época Inglaterra hizo lo suyo desarrollando el control de calidad. Había sido hogar de la estadística moderna, cuya aplicación se hizo evidente en la adopción de la Normas Británicas 600 en 1935 basadas en el trabajo estadístico de E. S. Pearson

Derrotado en la segunda guerra mundial, Japón quedo en ruinas, el país carecía de alimentos, vestuarios y vivienda. Cuando las fuerzas de ocupación norteamericanas desembarcan en Japón se enfrentaron a grandes obstáculos uno de ellos la comunicación el cual no se debía a la guerra si no a la falta de calidad del equipo, fue entonces cuando dichas fuerzas de ocupación deciden impartir sus enseñanzas transfiriendo el método norteamericano sin ninguna modificación. Este fue el comienzo del control de calidad en Japón en 1946.

En 1950 el Dr. Edwards Deming dicta un seminario en materia de control de calidad en Japón.

El personaje y sus cursos se pusieron de moda en las fábricas el control de calidad moderno trayendo consigo varios problemas en la práctica, pero afortunadamente la visita del Dr. Joseph M. Juran en 1954 hablando de cómo administrar la calidad, creó un ambiente en el que se reconoció el control de calidad como un instrumento de la gerencia. Y así se abrieron las puertas para el establecimiento del control total de calidad tal como lo conocemos.

Calidad en la primera generación era igual a Inspección en procesos, en la segunda generación situada entre 1960 y 1970, se cambia la orientación a la satisfacción del cliente, la cultura empresarial se enfoca al desarrollo de nuevos productos, calidad en el diseño y mejores sistemas de distribución y ventas.

La tercera generación de la Calidad Total que en la década de los años setenta en donde incursionan en los mercados internacionales los países asiáticos. La competitividad se basa en estrategias que buscan menores costos y precios ofreciendo igual o mayor satisfacción a los clientes.

En la década de los años ochenta, se inicia la cuarta generación del control de calidad total, los clientes requieren de una mayor variedad de productos, lo que constituye una “segunda revolución del consumidor” en donde el eje de movimiento es nuevamente el cliente.

La quinta generación se da en la década de los años noventa, cuando el tema principal es el enfoque estratégico y normativo de la planeación y el diseño de la administración de la propia organización y la red con quienes interactúa. Las estrategias de calidad total para ser competitivos abarcan todos los procesos y sistemas de la organización y su red. La responsabilidad de la calidad ahora es necesariamente total e integral. En esta generación control de calidad es igual a visión y enfoque estratégico y normativo de la planeación.

Conceptos de calidad, establecidos por los autores más destacados en esta disciplina:

W. Edwards Deming, “grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades del mercado”.

Según Kaoru Ishikawa, “La verdadera calidad es la que cumple con los requisitos de los consumidores”.

Lennart Sandholm menciona que calidad es “la aptitud para su uso y capacidad para satisfacer las expectativas del consumidor (cliente)”.

J.M. Juran y F.M. Gryna, dicen calidad significa la satisfacción del cliente externo e interno. Las características del producto y la ausencia de deficiencias son los principales determinantes de la satisfacción.

“La resultante total de las características del producto y servicio de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento a través de los cuales el producto o servicio en uso satisface las esperanzas del cliente”. **A.V. Feigenbaum**.

Philip B. Crosby, para él la calidad es el “cumplimiento de las especificaciones o la conformidad con los requisitos”.

“La totalidad de peculiaridades y características de un producto o servicio que determinan su capacidad de satisfacer necesidades declaradas o implícitas”. **(ISO8402 – 1986: Calidad- Vocabulario)**.

Conceptos de Control Total de Calidad.

Las Normas Industriales Japonesas (NIJ) definen así el control de calidad: “Un sistema de métodos de producción que económicamente genera bienes o servicios de calidad, acordes con los requisitos de los consumidores”.

Según Feigenbaum (1999), puede definirse como “un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de calidad y mejoramiento de calidad realizados por los diversos grupos en una organización, de modo que sean compatibles con la plena satisfacción de los clientes”.

Según Ishikawa (1997) “Practicar el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar, y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor”. Para alcanzar esta meta, es preciso que en la empresa todos promuevan y participen en el control de calidad, incluyendo en esto a los altos ejecutivos así como a todas las divisiones de la empresa y a todos los empleados.

Se refiere al proceso que se emplea con el fin de cumplir con los estándares. Esto consiste en observar el desempeño real, compararlo con algún estándar y después tomar medidas si el desempeño observado es significativamente diferente del estándar (Juran y Gryna, 1995).

Propósito de la calidad

El propósito de la mayoría de las medidas de calidad es determinar y evaluar el grado o nivel al que el producto o servicio enfoca su resultante total. Algunos otros términos, como *confiable*, *servicial* y *durable*, en algunas ocasiones se han tomado como definiciones de la calidad del producto. Estos términos son, en realidad características individuales, que en conjunto constituyen la calidad del producto y servicio (Ishikawa, 1997).

Desarrollar Control de Calidad (CC) significa:

- 1.- Emplear el control de calidad como base.
- 2.- Lograr el control integral de costos, precios y utilidades.
- 3.- Controlar la cantidad (volumen de producción, de ventas y de existencias) así como las fechas puntuales de entrega.

Hay tres pasos importantes que se deben seguir en la aplicación del CC (Ishikawa, 1997).

- 1.- Entender las características de calidad reales.

2.- Fijar métodos para medirlas y probarlas. Esta tarea es tan difícil que al final de cuentas, posiblemente acabemos por recurrir a los cinco sentidos (prueba sensorial).

3.- Descubrir características de calidad sustitutas y entender correctamente la relación entre estas y las características de calidad reales.

¿Cómo se expresa la calidad?

Los requisitos de los consumidores no siempre se pueden expresar en una forma que se presente para su aplicación por parte de la empresa. Siempre hay distintas interpretaciones, y cuando las interpretaciones difieren los métodos de producción también pueden variar.

Ideas de cómo expresar la calidad según Ishikawa (1997).

1.- Determinar la unidad de garantía.

Si no se establece claramente la unidad de garantía, será imposible dar la garantía segura aunque se desee hacerlo.

2.- Determinar el método de medición.

Algunas características se pueden medir con procedimientos físicos o químicos; para otras la prueba tendrá que basarse en las percepciones sensoriales humanas: color, sonido, olor, olfato, gusto y tacto.

En la competencia por alcanzar la mejor calidad, la industria ganadora será aquella que haya aprendido a medir estas características.

3.- Determinar la importancia relativa de las características de calidad.

Hay que distinguir claramente la importancia relativa de las diversas características de calidad que un producto posee.

Ishikawa (1997) clasifica los defectos de la siguiente manera.

Defecto crítico, defecto grande y defecto menor. En términos generales los defectos críticos no se permitirán jamás, mientras que si es aceptable un pequeño número de defectos menores. La asignación de importancias relativas

o en otras palabras, la creación de una orientación hacia las prioridades, es un concepto importante en la aplicación del control de calidad.

Características asociadas a la calidad

- **Confiabilidad:** relativa a la vida útil y se refiere al grado en el cual el producto es apto para cumplir, durante un lapso comercialmente aceptado, la función para la cual fue diseñado, siempre y cuando se utilice en las condiciones prescritas.
- **Pertinencia:** Es una característica económica asociada a la aptitud del producto o servicio para ser verificado al costo más bajo posible durante su vida útil.
- **Mantenibilidad:** Relativa a la posibilidad de prolongar la vida útil a través del mantenimiento preventivo. Igualmente hace referencia a la aptitud del producto para ser reparado rápida y económicamente en caso de presentar alguna falla en su funcionamiento durante su vida útil.
- **Seguridad:** Característica asociada a la ausencia de riesgos que comprometa la integridad del usuario, de terceros o de sus bienes.

La percepción de la calidad a nivel organizacional, ha tenido variaciones a lo largo del tiempo.

Factores que afectan la calidad

Estos se conocen como las “Siete M”:

- **El Mercado:** Un “elevador de expectativas” tan efectivo como el mercado es difícil de localizar.

La globalización de la economía, la aparición de competidores agresivos y capaces, el desarrollo de los medios de comunicación y de la informática, han producido que las exigencias del cliente se incrementen. Hoy en día no es

posible aplicar la máxima de Henry Ford, cuando a comienzos de siglo producía su “Ford modelo T”: “El cliente puede pedir cualquier color para su auto... siempre que sea negro”.

- La Mano de obra: El nivel de preparación, educación y entrenamiento que exigen las empresas y el mundo de hoy es cada vez más alto y complejo, de modo que el reto de los líderes es generar una mano de obra más preparada, manteniéndola motivada y comprometida. Se manejan altos niveles de autonomía y empoderamiento.
- Lo Monetario: Las altas exigencias a nivel de tecnología, en materiales, procesos efectivos y personas capacitadas implican inversiones importantes a las empresas de hoy; esto tiende a elevar los costos de fabricación. Por otra parte, el poder adquisitivo del consumidor hace que, en cierta medida, la calidad de un bien o servicio esté desafortunadamente, ligada a este aspecto.
- La Manera de administrar: La calidad es un componente estratégico de la gestión organizacional y dadas las características de flexibilidad, adaptación, aprendizaje y desarrollo que deben alcanzar las empresas para sobrevivir y liderar el mercado, los estilos administrativos deben ser pilares en el logro y mantenimiento de la calidad de los bienes y servicios producidos. A través de la fijación, mantenimiento, revisión y actualización de políticas administrativas coherentes con las necesidades del medio ambiente y de la organización, se desarrollan las condiciones para el logro de la calidad no sólo en los bienes y servicios sino en todas las instancias de la organización.
- Los Materiales: La calidad, tanto de un bien como de un servicio está íntimamente ligada con la calidad de los materiales o insumos utilizados en su elaboración. En la medida en que los materiales son más específicos y exigentes en cuanto a sus características de calidad, se reduce el abanico de posibilidades de proveedores, lo que puede significar algunas desventajas para las organizaciones a la hora de negociar y abastecerse. De todas maneras, es

fundamental tener presente la relación costo – beneficio a la hora de pensar en invertir en tal sentido.

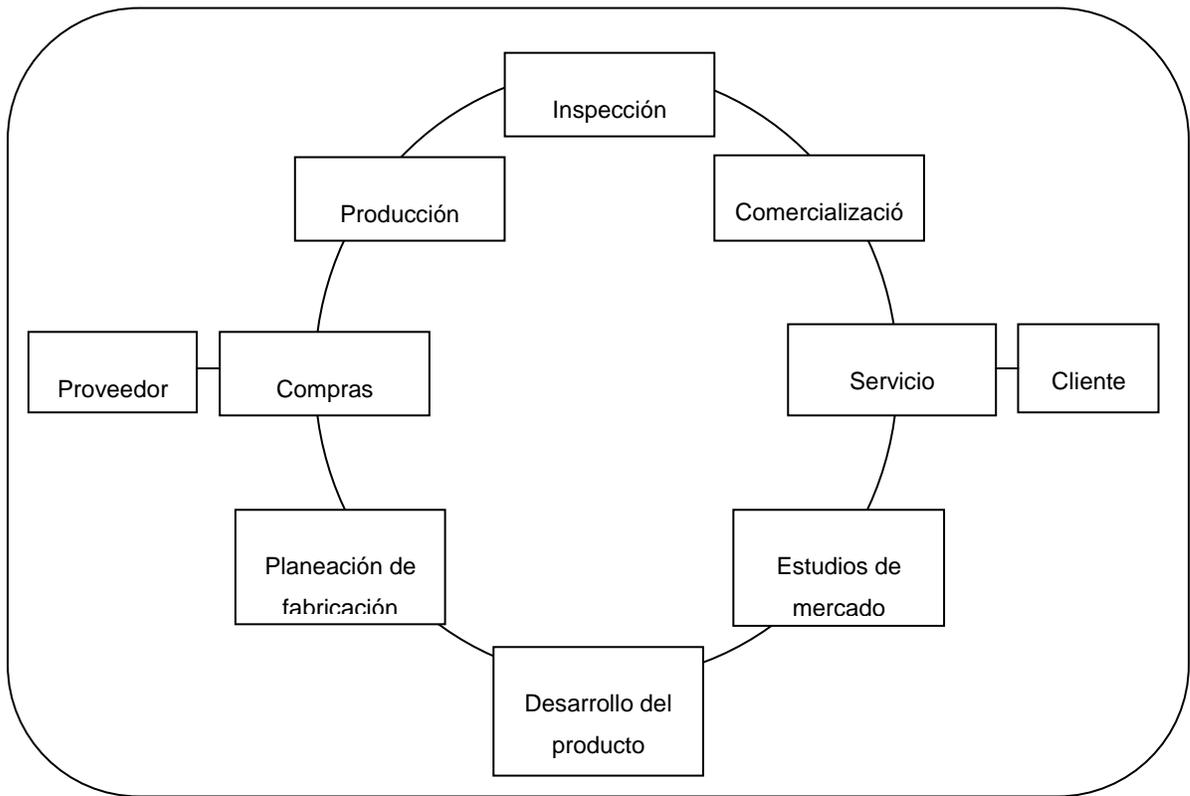
- La Máquina y el método: Es entender la tecnología, en sus categorías de tecnología dura y blanda, la cual produce impacto directo en la calidad y la productividad organizacional. Anteriormente, la ventaja competitiva que brindaba la tecnología era más duradera y prerrogativa de unos pocos; ahora vemos que son muchas las empresas que pueden acceder a nuevas tecnologías y que incluso, algunas son pioneras en su desarrollo y/o mejoramiento. La tecnología mejora la precisión de los procesos, reduce los tiempos y mejora los estándares de calidad y olvidar por ejemplo que estudiar esta técnica para aplicarla en la mejora administrativa, se está hallando en la administración estratégica como una tecnología blanda.
- El Medio de trabajo: Es fundamental la interacción del hombre y su entorno, sobre todo en el ámbito productivo. Las condiciones de seguridad e higiene ambiental, la disposición misma de los locales incide directamente en la calidad del trabajo del ser humano y por ende, en el resultado final de sus labores: el producto o servicio.

Ciclo de la calidad

El ciclo de la calidad muestra lo siguiente:

- La mayoría de las funciones afectan la calidad del producto.
- Todos los que trabajan en las funciones incluidas en el ciclo de la calidad tienen una responsabilidad sobre la calidad.
- La calidad es el resultado de muchas actividades comprendidas en estas funciones.
- Para que el trabajo resulte en productos que posteriormente cuenten con la aceptación del mercado, debe existir una coordinación de todas las actividades que tienen alguna relación con la calidad.

Figura 1. Ciclo de la calidad. (Lennart, 1995)



Como considerar el control

Las palabras “gerencia”, “control” y “administración” encierran diferencias de significados pero también tienen un común denominador. Cada una de estas palabras indica que es preciso fijar una meta u objetivo y encontrar la manera de alcanzarlo eficientemente. (Ishikawa, 1997)

Cuando se trata de control o gerencia hay que tener en cuenta los factores humanos y estos no son iguales para todas las empresas y todos los países

El control de calidad japonés nació en el Occidente. Si el Japón lo hubiese adoptado sin modificaciones, no habría tenido éxito. (Ishikawa, 1997)

Coordinación mediante el control total de la calidad

Según Lennart. (1995) el objetivo del control de la calidad es efectuar una coordinación de todas las actividades de la empresa que efectúan la calidad. En consecuencia, abarca todas las partes del ciclo de calidad. Para lograr buenos resultados, es importante efectuar realmente esta coordinación, de lo contrario existe el riesgo de que:

- Los objetivos de los departamentos individuales replacen a los de la empresa y no se consigan resultados óptimos.
- La cooperación se vea influida en gran medida por la casualidad.
- Los defectos que son realmente derivados por la falta de coordinación, conduzcan a pasos defensivos y a acusaciones con el consiguiente clima desfavorable para la cooperación.

Para lograr la coordinación por medio del control total de la calidad, es recomendable la organización de las actividades en torno a cuatro elementos:

1. Política de calidad. Consiste en los principios utilizados como guía en el trabajo sobre la calidad del producto.
2. Objetivos de calidad. Son las metas específicas y cuantitativas que deben alcanzarse en la labor relacionada con la calidad del producto. Sistema de calidad.
3. El sistema de calidad es la red de actividades y procedimientos que deben seguirse en la labor relacionada con la calidad del producto. Organización de la calidad.
4. Debe establecerse una organización adecuada y una división clara de las responsabilidades inherentes a las tareas relacionadas con la calidad del producto.

Obstáculos al control y a las mejoras

Lennart, (1995) dice que existen varios factores que impiden el control y las mejoras que de él resultan. Esos factores suelen emanar de las personas, cuyas actitudes erradas constituyen las causas principales. A continuación se enumeran.

1. Pasividad entre los altos ejecutivos y gerentes; los que evaden responsabilidades.
2. Personas que piensan que todo marcha bien y que no hay ningún problema; están satisfechas con el “statu quo” y les falta comprensión de aspectos importantes.
3. Personas que piensan que su empresa es con mucho la mejor (actitud desorientada y egocéntricas).
4. Personas que piensan que la mejor manera de hacer algo y la más fácil es aquella que conocen. Personas que confían en su propia insuficiente experiencia.
5. Personas que solo piensan en sí mismas o en su propia división.
6. Personas que no tienen oídos para las opiniones de otros.
7. Personas que anhelan destacarse, con una actitud meramente individualista.
8. El desánimo, la mentira, la envidia y los celos.
9. Personas que no ven la que sucede más allá de su entorno inmediato.
10. Personas que siguen viviendo en el pasado feudal. Estas incluyen “las personas dedicadas únicamente a asuntos comerciales, los gerentes y trabajadores de línea sin sentido común, y los sindicalistas doctrinarios”

Para despejar estas actitudes erradas, los proactivos del control de calidad requieren firmeza en sus convicciones, espíritu de cooperación, espíritu entusiasta de pionero, y deseo de lograr adelantos importantes. También

necesitan confianza en su propia capacidad para reservar y buenas tácticas y estrategias para superar dificultades. (Lennart, 1995)

Planeación de la calidad

El desarrollo y la fabricación de nuevos productos requieren la cooperación de todas las funciones que conforman el ciclo de la calidad. Esto requiere de una planeación y un seguimiento que abarquen la totalidad del proceso, desde la idea inicial hasta el uso final. A esta actividad de planeación y seguimiento se le puede denominar planeación de la calidad (Lennart, 1995).

La planeación de la calidad consta de los siguientes pasos:

- División del ciclo vital del producto en fases.
- Definición de las tareas por realizar en cada fase.
- Adjudicación de responsabilidades a cada actividad.
- Elaboración de un plan para llevar a cabo las tareas.
- Seguimiento para garantizar que la labor se lleve a cabo de manera que permita alcanzar las metas deseadas.

Las fases agrupan las actividades que están muy relacionadas en el tiempo. Normalmente, una fase termina en un punto en el que hay que tomar una decisión. Entre estas decisiones se encuentran las que determinan si el proyecto debe seguir delante de acuerdo con lo previsto, o si es imprescindible introducir cambios en los planes.

Panorama del Control Total de la Calidad

Feigenbaum, 1992 menciona que el fundamento de este concepto de calidad total y su diferencia básica con relación a otros conceptos, es que para proporcionar una efectividad genuina, el control debe iniciarse con la identificación de los requisitos de calidad del cliente y uso final solo cuando el

producto ha sido colocado en las manos de un cliente quien permanece satisfecho. El control total de la calidad guía las acciones coordinadas de personas, maquinas e información para lograr este objetivo (Ishikawa, 1997).

La determinación de calidad y costos de calidad tienen lugar durante el ciclo industrial completo. Por esta razón, el verdadero control de la calidad no se puede lograr concentrándose en la inspección únicamente o en el diseño, tampoco en la ubicación de problemas o en la preparación educativa de los operadores, ni en el análisis estadístico o en los estudios especiales de confiabilidad, por importantes que sean individualmente cada uno de tales elementos (Feigenbaum, 1992).

Las actividades de calidad total deben existir en todas las operaciones de línea principal: mercadotecnia, ingeniería de diseño, producción, relaciones industriales, servicio y áreas clave semejantes. Cada mejora en la calidad y cada esfuerzo por mantener la calidad – sea un cambio en el equipo y fuerza laboral, en la estructura de interrelaciones, en el flujo de información o en la administración y control de estas funciones – debe calificar tanto para su propia contribución como para la contribución hacia la efectividad de la calidad (Feigenbaum, 1992).

Tal como en la inspección tradicional, la función de control de la calidad, desde el punto de vista de la calidad al 100%, continúa siendo responsable de asegurar la calidad de los productos expedidos, pero su mayor campo de acción agranda esta responsabilidad. El control de calidad resulta responsable de la certificación de la calidad a un costo óptimo de calidad (Feigenbaum, 1992).

El punto de vista de la calidad total considera a la persona prototipo del control de calidad no como un inspector, sino como un ingeniero y administrador de la calidad, con conocimientos adecuados en la tecnología aplicable del producto e

ingeniería de sistemas modernos y administración de sistemas, así como entrenamiento en métodos estadísticos, enfoques de comportamiento y motivación humana, técnicas de inspección y pruebas, estudios de confiabilidad, prácticas de seguridad y otras útiles herramientas de este tipo para mejorar y controlar la calidad (Feigenbaum, 1992).

La responsabilidad de la verificación de la calidad no pesa sobre la inspección sino sobre quienes producen las piezas: ingeniero de diseño, planeador de ventas, gerente, maquinista, técnico de ensamble, vendedor, ingeniero de servicio de producto, según sea el caso (Feigenbaum, 1992).

El tema del Control Total de Calidad se encuentra relacionado directamente con la productividad y eficacia, aspectos que muchas veces los encargados al mando de las organizaciones no asocian pues se tiende a pensar que la productividad solo se mejora a través de la reducción de costos. Según Feigenbaum (1999), el Control Total de Calidad puede definirse como un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de calidad y mejoramiento de calidad realizados por los diversos grupos en una organización, de modo que sean compatibles con la plena satisfacción de los clientes. En la modalidad japonesa se dice que el Control Total de Calidad exige la participación de todas las divisiones y departamentos y que todos los empleados deben participar activamente en su estudio y promoción (Ishikawa, 1997).

El propósito de la mayoría de las medidas de calidad es determinar y evaluar el grado o nivel al que el producto o servicio enfoca su resultante total. Algunos otros términos, como confiable, servicial y durable, en algunas ocasiones se han tomado como definiciones de la calidad del producto. Estos términos son, en realidad características individuales, que en conjunto constituyen la calidad del producto y servicio (Ishikawa, 1997). El Control Total de Calidad es un estilo

global de gestión que mediante un método científico y las contribuciones de todas las personas de la organización, sirve para mejorar continuamente todo lo que la organización hace, con el objetivo de alcanzar y exceder consistentemente las expectativas del cliente. Esta debe ser concebida en todos los escalones y niveles de la empresa.

Control total de calidad (CTC)

Según Feigenbaum (1999) es el conjunto de esfuerzos efectivos de los diferentes grupos de una organización para la integración del desarrollo, del mantenimiento y de la superación de la calidad de un producto con el fin de hacer posible la fabricación y servicio a satisfacción completa del consumidor y al nivel más económico.

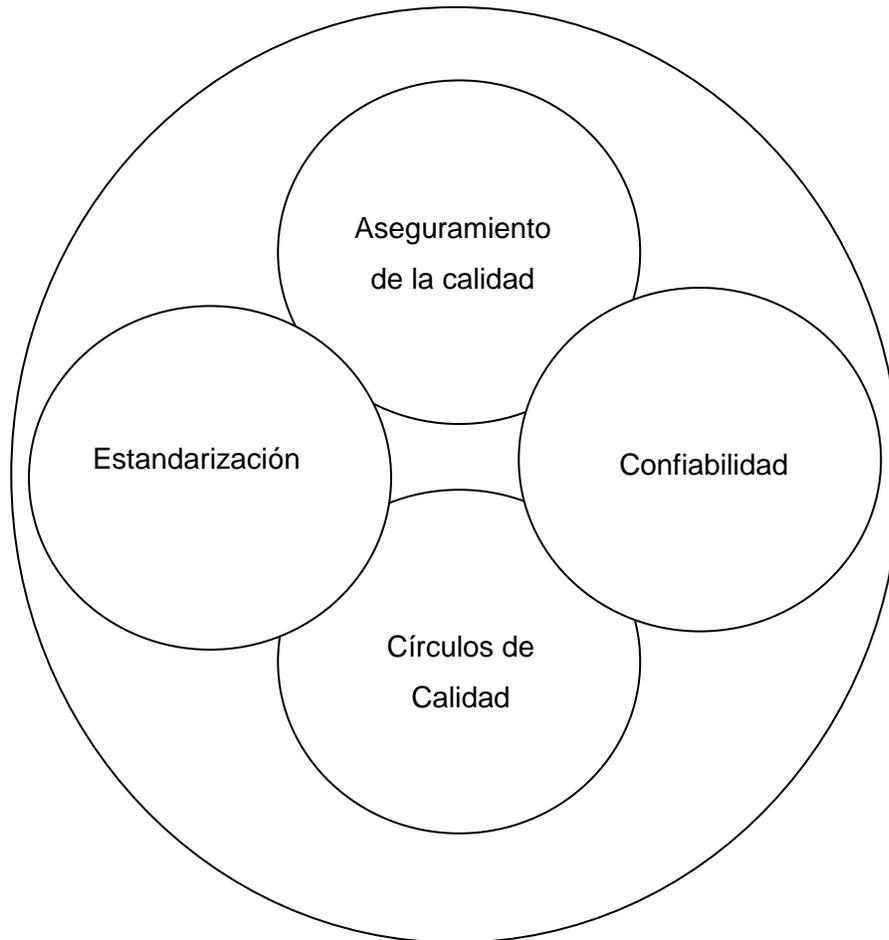
El CTC es un modelo de administración que busca propiciar calidad, en el sentido más amplio, en todo el personal y en toda actividad que se realiza en la empresa. Su implantación requiere de un profundo convencimiento de cambio, de los sistemas tradicionales de administración a un sistema participativo, considerando a los hombres como seres humanos capaces de entender su trabajo y realizarlo dentro de la calidad y productividad.

La finalidad del CTC es:

1. Lograr que la organización sea un lugar de trabajo confiable, atractivo, de satisfacción y autodesarrollo para los que trabajan en ella.
2. Hacer de la empresa un centro productivo, eficiente y rentable para sus accionistas, garantizando así la continuidad para sus accionistas, garantizando así la continuidad de sus actividades y desarrollo.
3. Hacer de la empresa una fuente confiable que suministre productos seguros y económicos para sus clientes y usuarios.

El contenido del control total de calidad se expresa a través de 4 grandes áreas y cada una de ellas es un motivo de análisis completo, por lo que aquí se muestran sus aspectos más generales.

Figura 2. Áreas que integran el Control Total de Calidad.



Aseguramiento de la calidad

Es aquella parte del control total de calidad que se preocupa del proceso productivo, entendiendo por este desde que se concibe el pedido y se adquieren materias primas hasta que se entrega el producto y este cumple su vida útil. (Feigenbaum, 1999).

Esto significa garantizar que lo que se va a producir se va a hacer de acuerdo con las normas y especificaciones que satisfagan al cliente o usuario, a través de la preparación del proceso para que las cosas se realicen bien en forma natural (Feigenbaum,1999).

Esto se logra cuando tenemos bajo control los cinco elementos básicos de la producción:

- Mano de obra capacitada y motivada.
- Maquinaria confiable.
- Herramientas adecuadas en su diseño y fabricación.
- Materias primas de acuerdo con las especificaciones en cantidad y calidad.
- Información técnica y administrativa, oportuna y confiable.

Las ideas fundamentales al implantar el aseguramiento de calidad son:

1. Garantizar al usuario la utilización efectiva del producto durante el tiempo para el que fue diseñado.
2. Desarrollar los procesos dentro de la productividad, haciéndolos eficaces.

Confiabilidad

Es la parte del control de la calidad que tiene como objetivo la satisfacción del cliente o usuario mediante la transformación de necesidades en especificaciones.

El diseño de un producto debe asegurar la obtención de un comportamiento adecuado y que no haya eslabones débiles en la cadena del conjunto (Feigenbaum, 1999).

La confiabilidad es una medida cuantitativa que elimina cualquier duda y ambigüedad en la obtención de partes que cumplan con su cometido en el uso al que se destinen a un costo óptimo (Feigenbaum, 1999).

El ciclo de confiabilidad se conforma de actividades como él:

1. Establecimiento de requisitos de confiabilidad.
2. Desarrollo de planes para satisfacer los requisitos.
3. Continuación del control de la confiabilidad.
4. Continuación del análisis de la confiabilidad.

Círculos de calidad

La formación de los círculos de calidad empezó en Japón, aproximadamente en 1959. Un grupo de industriales japoneses se reunió con JUSE (Unión de ingenieros y científicos japoneses) y con el Dr. Ishikawa para planear el futuro de la industria japonesa. Hasta entonces sus productos eran económicos, no convincentes y además mediocres. Recurrieron a conceptos como los de Maslow, Mc. Gregor y Herverg, sin embargo, ninguno de ellos resultó tan efectivo como la unión con el Dr. Deming manejando su método de control total de calidad, incluyendo obviamente la teoría de los círculos de calidad (Ishikawa, 1997)

Las ideas fundamentales de las actividades de los círculos de calidad son:

1. Contribuir a la superación personal y el desarrollo de la empresa.
2. Respetar la dignidad humana y crear un ambiente de trabajo agradable en el que todos estemos más satisfechos.
3. Desplegar nuestras capacidades y tener la oportunidad de proyectarnos y descubrir posibilidades infinitas.

Entonces los círculos de calidad son un grupo de empleados que realizan sus actividades en forma continua como parte integrante de la compañía, lo que propicia en ellos un mutuo desarrollo a través de la búsqueda permanente de mejoras en su área de trabajo.

Impacto en la organización del control total de la calidad - La gerencia de calidad total (Feigenbaum, 1999).

El impacto a través de la organización del control total de la calidad implica la implementación administración y técnica de las actividades de calidad orientadas hacia el cliente como responsabilidad primordial de la gerencia general y de las operaciones de línea principal de mercadotecnia, ingeniería, producción, relaciones industriales, finanzas y servicio así como la función de control de calidad en sí.

La importancia de este impacto en toda la organización es que para las organizaciones mucha de la demanda de mejoras en la calidad queda fuera del trabajo de la función tradicional, orientada hacia la inspección y pruebas del control de calidad. Los programas tradicionales del control de calidad han estado demasiado limitados al enfrentar algunos procesos de producción que en su forma actual no producirán la necesidad de consistencia en la calidad.

Los programas realmente efectivos de Control Total de Calidad se apegan profundamente al concepto fundamental de tales diseños de producción, en la preparación básica de los procesos de producción y en el panorama de dicho servicio al producto, ya que no hay otra forma de lograr los niveles necesarios de calidad en el mercado (Feigenbaum, 1999).

El control de calidad con participación de todas las divisiones y departamentos (Ishikawa, 1997)

Esto significa que todo individuo en cada división o departamento de la empresa deberá estudiar, practicar y participar en el control de calidad. Asignar

especialistas de Control de Calidad en cada división, como lo propuso Feigenbaum, no es suficiente. Se ha adaptado por educar a cada miembro de la división y dejar que cada persona aplique y promueva el Control de Calidad, los cursos deberán de estar bien definidos y adaptados a las condiciones de cada empresa.

Control de calidad con participación de todos los empleados

En un principio, la participación total incluía únicamente al director de la empresa, los subdirectores, los gerentes de nivel medio, los supervisores, los trabajadores de línea y los vendedores. Pero en años recientes la definición se ha ampliado para las compañías filiales. El sistema, desarrollado en el Japón es diferente de lo que se está practicando en Occidente. (Ishikawa, 1997)

Control de calidad integrado (Ishikawa, 1997)

Al realizar el control de calidad integrado, es importante fomentar no solo el control de calidad, que es esencial, sino al mismo tiempo el control de costos, el control de cantidades y el control de fechas de entrega. Este método se basa en la suposición fundamental del Control de Calidad, de que el fabricante debe desarrollar, producir y vender artículos que satisfagan las necesidades de los consumidores.

Si no se conoce el costo, no se pueden hacer diseños ni planificación de calidad. Si el control de costo se maneja estrictamente se sabrá que utilidades pueden derivarse de la eliminación de ciertos problemas. De esta manera, los efectos del Control de Calidad son fáciles de prever.

Siete herramientas básicas de la administración de la calidad

Ayuda a conocer el proceso de producción, realizando un diagrama de flujo en el cual se contempla toda la secuencia de etapas consideradas como parte del

proceso, esto gracias a la 7 Herramientas básicas de la administración de la calidad, de la Filosofía de Ishikawa (1997).

La cultura de calidad se fundamenta en la aplicación de métodos estadísticos que se dividen en 3 grupos: Métodos estadísticos, método intermedio y método avanzado.

El más utilizado es el método estadístico elemental conocido también como las siete herramientas de calidad. Ishikawa (1997) definió la filosofía administrativa que se encuentra detrás de la calidad, los elementos de los sistemas de calidad y lo que él denomina, las "siete herramientas básicas" de la administración de la calidad.

Las cuales constituyen una valiosa ayuda para disminuir los productos defectuosos y encaminarse hacia la excelencia, deben utilizarse de una manera inteligente para que cumplan con su propósito, que es detectar problemas, para luego encontrar sus causas, solucionarlas y prevenirlas, de modo que ya no se repitan (Zar L, 2004).

1. Elaboración de gráficas del flujo del proceso.

Consiste en una representación gráfica de los pasos que realizan a lo largo de un proceso. Con esto se logra identificar el problema de manera más simplificada para lograr el entendimiento de este.

2. Gráficas de control ¿con qué frecuencia se hacen?

Implica la frecuencia utilizada en el proceso, así como las variables y los defectos que atribuyen.

3. Análisis de Pareto (clasificación de problemas).

Este diagrama incluye la regla del 80-20, la cual es la explicación del principio de Pareto. Esta regla puede ser aplicada de la siguiente manera: el 20% de las causas son responsables del 80% del efecto total.

Este diagrama es utilizado para comparar la proporción de valores, facilitando la observación de los datos para analizarlos. El diagrama de Pareto es una gráfica de barras que representa en forma ordenada de mayor a menor la ocurrencia de los factores sujetos a estudio y nos indica cuál problema se debe de resolver primero. Es decir, cuáles son los verdaderamente importantes y cuáles son los de menor importancia.

4. Análisis de causa y efecto (lo que ocasiona los problemas).

El diagrama causa efecto, como su nombre lo dice es una ilustración de unas causas y un efecto, se le llama también diagrama de Ishikawa.

El objetivo de esta herramienta es encontrar las diferentes causas que puedan provocar un problema y después determinar cuál o cuáles se deben de resolver primero.

El efecto o problema debe de ser colocado a lado derecho del diagrama y las causas principales a la izquierda. Es por eso que el diagrama también es llamado “espina de pescado”. En la construcción de este diagrama es necesario trabajar en grupo, ya que se requiere de la participación de las personas involucradas en el proceso para determinar efectivamente todas las posibles causas y su importancia.

5. Histogramas (visión grafica de la variación).

Un histograma es la representación gráfica de una distribución de frecuencias. Lo importante para esta herramienta es determinar la variabilidad de los datos proporcionados, al igual que el diagrama de Pareto, un histograma es una gráfica de barras, la diferencia consiste en que el Pareto generalmente estudia características (defectos, costos, demoras, etc.) y un histograma estudia los datos relativos a una sola variable, (temperatura, altura, espesor, etc.).

La base de las barras ya sea el ancho de estas es determinado dependiendo del tamaño de la muestra, se recomienda que sean entre 8 y 10 barras, la altura

de las barras corresponde a la frecuencia, o sea cuántos datos son de cada rango de variable en cuestión.

6. Diagramas de dispersión (definición de relaciones).

Diagrama de dispersión se utiliza para estudiar la relación que puede existir entre dos variables, esta relación se puede dar entre una causa y un efecto, entre dos causas o entre dos efectos.

Además de comprobar si existe o no relación entre las variables, esta herramienta sirve para medir la intensidad de esa relación y para mostrar lo que le sucede a una variable cuando otra cambia.

7. Graficas de control (medición y control de la variación).

Gráfica de control es una herramienta estadística que detecta el promedio y la variabilidad de un proceso, además se utiliza para saber si esa variabilidad es normal, es decir si está dentro de los límites de control o si esta fuera de ellos, también si existen causas de descontrol que deben de ser corregidas.

Esta herramienta nos sirve para controlar la calidad durante la producción para controlar una variable crítica del proceso que impacta de manifiesto la información mediante registros que ayudan a juzgar si la calidad está bien controlada.

Método Deming

Deming (1989) promovió su metodología mediante seminarios que instruyeran a las empresas sobre la mejora continua y el control de la calidad.

A continuación se menciona los detalles más importantes de uno de los principales seminarios impartidos por el Dr. Deming.

El Dr. Edward Deming inició su seminario auspiciado por la Growth Opportunity Alliance de Greater Lawrence de la ciudad de Springfield, Massachusetts incluyendo empresas de alta y baja tecnología algunas de ellas eran firmas

conocidas; mucha gente provenía de los departamentos designados con el nombre de "aseguramiento de calidad" y control de calidad.

También se hallaban ingenieros, supervisores de planta y gerentes, ellos habían asistido porque sus empresas querían respuestas y estar seguras de lo que podían esperar de un hombre al que no conocían, pero del cual habían oído hablar.

En este seminario, se iba a regañar a todos los gerentes ya que los conocimientos gerenciales de los cuales estaban orgullosos, estaban mal orientados y carecían de una visión.

En su primer día el Dr. Deming hizo una presentación de su filosofía que revolucionó al Japón. El corazón de esa filosofía eran sus catorce puntos y las siete enfermedades mortales.

Por la tarde del segundo día Deming conduciría un experimento de bolitas que ilustraban la importancia de los trabajadores para cambiar el sistema en el cual trabajaban.

Gran parte del tercero y cuarto día se dedicaría a dar ejemplos de la forma en que se pueden emplear los métodos estadísticos como base para tomar o no medidas según sea el caso.

El Dr. Deming creía que la gerencia norteamericana que había requería una reforma. En su discurso de bienvenida menciona que ellos llegarían a aprender cómo cambiar. Anunció no ser un economista si no un experto en estadística, "mi trabajo es averiguar las fuentes de mejoras, las fuentes de problemas, de esa manera comprenderán que el cambio es absolutamente necesario".

"A medida que se mejore la calidad, los costos bajarán". Este es una de las principales lecciones que aprendieron los japoneses y que la gerencia norteamericana ni siquiera conoce, ni le importa. En cambio están más

interesados en finanzas, en la contabilidad creativa, pero están ignorando los aspectos esenciales del mejoramiento.

Una continua reducción de errores, un **continuo mejoramiento de la calidad**, significa costos cada vez más bajos, menos reproceso en la fabricación, menos desperdicio de materiales, de tiempo de equipos, de herramientas, de esfuerzo humano.

“Tienen que saber qué poner en el mercado y tienen que saber cómo venderlo. Mantengan la compañía en el negocio, **proporcionen** más y más empleos”. También tocó el tema del desempleo y decía que el desempleo no es inevitable, es creado por el hombre, por interés de grupos oligarcas. En Japón cuando algún negocio decrece, la gerencia evita en lo posible el recorte del personal.

"Constancia de propósito". En este punto se debe mantener el negocio, hacer cuanto sea necesario para lograrlo. Cuando todo el mundo es un hombre de negocios individual y el estilo de gerencia americano lo domina, no puede haber un trabajo en equipo bien integrado.

La **reacción en cadena** la aprendió la alta gerencia del Japón en julio de 1950. Se puede hablar de calidad; pero si no se sabe que hacer al respecto, es una palabra vacía. Gran parte de lo que aprendieron en el seminario tenía que ver con que está mal en lo que al parecer son estupendas ideas, pero que producen el efecto totalmente opuesto al que se pretendía lograr.

También es elemental mejorar los materiales y nunca dejar de mejorarlos, esto quiere decir que **se tiene que trabajar con los proveedores**. Se tenía que exigir calidad ya que si no se hace no se tendrán los resultados calculados. Calidad tiene significado en la función del cliente, de sus necesidades, del fin para el cual ha de usarse.

Filosofía Deming

El corazón de la filosofía Deming busca que la dirección formule y de señales claras sobre su intención de permanecer en el negocio, protegiendo tanto a los dueños y gerentes de las empresas, como a sus colaboradores y empleados.

Para lograr esta misión además de la mejora continua se debe generar y conservar un ambiente de integración y cooperación en el que todos estén involucrados, es por esto que en su libro "Fuera de la Crisis", nos muestra los 14 puntos y las 7 enfermedades mortales del mejoramiento gerencial.

Los catorce puntos.

1. Ser constante en el propósito de mejorar los productos y los servicios. El autor sugiere una nueva definición radical del papel que desempeña una compañía. En vez de hacer dinero, debe permanecer en el negocio y proporcionar empleo por medio de la innovación, la investigación, el constante mejoramiento y el mantenimiento.
2. Adoptar la nueva filosofía. Los norteamericanos son demasiado tolerantes frente a un trabajo deficiente y a un servicio hosco.
3. No depender más de la inspección masiva. Las firmas norteamericanas inspeccionan un producto de manera característica cuando sale de la línea de producción o en etapas importantes. Los productos defectuosos, o bien se desechan, o bien se reprocessan, tanto lo uno como lo otro es costoso.
4. Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compras basándose exclusivamente en el precio. Los departamentos de compras tiene la costumbre de actuar sobre los pedidos en busca del proveedor que ofrezca el precio más bajo. Con frecuencia esto conduce a suministros de baja calidad.
5. Mejorar continuamente y por siempre el sistema de producción y de servicio. El mejoramiento no se logra de "buenas a primeras". La gerencia está

obligada a buscar continuamente maneras de reducir el desperdicio y de mejorar la calidad.

6. Instituir la capacitación en el trabajo. Con mucha frecuencia los trabajadores han aprendido sus labores de otro trabajador que nunca fue entrenado apropiadamente. Se ven obligados a seguir instrucciones imposibles de entender. No pueden desempeñar su trabajo porque nadie les dice cómo hacerlo bien.
7. Instituir el liderazgo. El trabajo de un supervisor no es decirle a la gente que hacer o castigarla, si no orientarla. **Orientar es ayudarle a la gente** a hacer mejor el trabajo y conocer por medio de métodos objetivos quien requiere ayuda individual.
8. Desterrar el temor. Muchos empleados temen hacer preguntas o sumir una posición crítica, aun cuando no entiendan en qué consiste el trabajo o que es lo que está bien o está mal.
9. Derribar las barreras que hay entre “áreas de staff”. Con frecuencia, las áreas de asesoría, departamentos, secciones están compitiendo entre sí o tiene metas que chocan.
10. Eliminar los “slogans”, las exhortaciones y las metas para la fuerza laboral. Estos nunca le sirvieron a nadie para hacer un buen trabajo. (Esta es una actividad que en México si ha dado buenos resultados cuando los “slogans” o frases y oraciones motivacionales se saben inculcar en un empleado y trabajador a través del uso de “manuales y boletines” o lugares claves dentro de la empresa (Aguilar, 2000).
11. Eliminar las cuotas numéricas. Las cuotas solo toman en cuenta los números, no la calidad o los métodos. Por lo general constituyen una garantía de ineficiencia y de altos costos.

12. Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho. La gente está ansiosa por hacer un buen trabajo y se siente angustiada cuando no puede hacerlo.
13. Establecer un vigoroso programa de educación y de reentrenamiento. Tanto la gerencia como la fuerza laboral tendrán que ser entrenadas en el empleo de los nuevos métodos.
14. Tomar medidas para lograr la transformación. Se requerirá un equipo de altos ejecutivos con un plan de acción para llevar a cabo la misión que busca la calidad. Los trabajadores no están en condiciones de hacerlo por su propia cuenta.

Metodología UALAE

La Metodología UALAE (universidad autónoma de la laguna-administración estratégica) es un proceso que reúne lo mejor de los autores e investigadores que sobre Planeación Estratégica han escrito, con la diferencia de que esta técnica se adapta a las condiciones operantes de la empresa mexicana, y es un intento permanente de los maestros investigadores de la UAL por diseñar una metodología que auxilie a entender y mejorar la planeación y dirección de empresas administradas a la mexicana (Aguilar, 2000).

Esta metodología, incluye el diagnóstico FODA (punto ocho) así como objetivos y estrategias de dicha empresa.

- 1.- Misión ¡La empresa hoy!
- 2.- Visión ¡La empresa mañana!
- 3.- Objetivos: ¿Cuáles son los fines y las metas?
 - a) ¿Quiénes los elaboran?

4.- Políticas:

a) ¿Quiénes son los responsables de aplicarlas?

5.- Programas: Las actividades más importantes que se llevan a cabo para mejorar de manera continua.

a) ¿Cómo se establecen?

6.- Estrategias: ¿Cuál es la mejor manera de llegar al punto señalado?

a) ¿Quién las diseña?

b) ¿Cómo se aplican?

c) ¿Quiénes son los responsables de la ejecución y seguimiento?

7.- Tácticas: ¿Qué acciones específicas deberán emprenderse, por quién, y cuándo?

8.- Diagnóstico:

a) Fortalezas (ventajas, fuerzas, potencialidades, etc.)

b) Debilidades (desventajas, limitantes, prejuicios, etc.)

c) Oportunidades (situaciones favorables)

d) Amenazas (peligros, situaciones negativas, etc.)

9.- Pronóstico: ¿A dónde se dirige la empresa?

Esta metodología permite tener un panorama general de la empresa en cuestión, al igual que ayuda a determinar el o los problemas más sobresalientes, y a presentar posibles alternativas de solución a dichos problemas, que permitan mejorar las condiciones de la empresa

III. Materiales y métodos

Este capítulo presenta la metodología aplicada en la investigación, el cual incluye investigaciones tanto documental como empírica y ante todo aplicada, esto es con el propósito de conocer la importancia del **control total de calidad en empresas agropecuarias**, esta investigación fue realizada en una empresa de giro agroindustrial (por razones de discreción se omite el nombre de la empresa), dedicada al empaque de carne, ubicada en Coahuila. En la cual se pudo analizar la problemática más importante de esta, obteniendo como resultado el desarrollo de una propuesta para su puesta en marcha y darle el seguimiento requerido.

Esta investigación se realizó a lo largo de las siguientes etapas:

La primera etapa comprendió el marco teórico, donde se analizó el origen y la importancia de la técnica del control total de calidad.

La segunda etapa fue la investigación de campo, la cual se llevó a cabo aplicando la técnica de la entrevista, en esta etapa se hizo uso de la metodología UALAE y de las **siete herramientas básicas de la administración de la calidad**, para apoyar y complementar esta última metodología se elaboró un cuestionario, con el fin de conocer los antecedentes y la relación actual que la empresa tiene con la calidad de los productos.

Aspectos generales de la empresa

1. Tipo de empresa.
2. Fecha inicial de actividades
3. ¿Cuáles son los productos que se elaboran?
4. ¿Además de esos productos, que otros servicios brinda?
5. ¿Qué tipo de transporte usa para sus productos?
6. ¿En ésta empresa se aplica la calidad?
7. ¿En qué parte del proceso aplica la calidad?

Metodología UALAE

1.- Misión: ¡La empresa hoy!

2.- Visión: ¡La empresa mañana!

3.- Objetivos: ¿Cuáles son los fines y las metas?

a) ¿Quiénes los elaboran?

4.- Políticas:

a) ¿Quiénes son los responsables de aplicarlas?

5.- Programas: Las actividades más importantes que se llevan a cabo para mejorar de manera continua.

a) ¿Cómo se establecen?

6.- Estrategias: ¿Cuál es la mejor manera de llegar al punto señalado?

a) ¿Quién las diseña?

b) ¿Cómo se aplican?

c) ¿Quiénes son los responsables de la ejecución y seguimiento?

7.- Tácticas: ¿Qué acciones específicas deberán emprenderse, por quién, y cuándo?

8.- Diagnóstico:

- a) Fortalezas (ventajas, fuerzas, potencialidades, etc.)
- b) Debilidades (desventajas, limitantes, prejuicios, etc.)
- c) Oportunidades (situaciones favorables del exterior)
- d) Amenazas (peligros, situaciones negativas, externas, etc.)

9.- Pronóstico: ¿Hacia dónde se dirige la empresa?

Siete Herramientas Básicas de la Administración de la Calidad.

Esta metodología ayudó a conocer el proceso de producción, realizando un diagrama de flujo en el cual se contempló toda la secuencia de etapas consideradas como parte del proceso de producción, de acuerdo a los requerimientos que se establecen en las normas.

1. Elaboración de graficas del flujo del proceso.

Consistió en una representación gráfica de los pasos que se realizaron a lo largo del proceso. Con esto se logró identificar el problema de manera más simplificada para lograr el entendimiento de este.

2. Gráficas de control.

Implicó estimar la frecuencia utilizada en el proceso, así como las variables y los defectos que se atribuyen y sobre todo medir con qué frecuencia se elaboran.

3. Análisis de Pareto (clasificación de problemas).

Este diagrama fue utilizado para comparar la proporción de valores, facilitando la observación de los datos para analizar. En este punto se clasificó por orden de prioridad los problemas a analizar.

4. Análisis de causa y efecto (lo que ocasiona los problemas).

En este punto se determinó las diferentes causas y factores que provocan un problema, se seleccionó las causas que se consideran más probables, se le dio

un orden de importancia para después analizar su posible influencia en el problema.

5. Histogramas (visión gráfica de la variación).

Con esta herramienta se representó gráficamente la variabilidad y frecuencia de los datos proporcionados con su respectivo análisis.

6. Diagramas de dispersión (definición de relaciones).

Se estudió la intensidad de relación que existe entre las causas y efectos.

7. Gráficas de control (medición y control de la variación).

Se elaboró una gráfica de registros, la cual detecta el promedio y la variabilidad del proceso de producción.

En la tercera y última etapa se procedió a la tabulación de la información obtenida con estas dos metodologías, en la cual se integró e interpretó los resultados obtenidos, por último se llegó a conclusiones que ayudan a establecer las mejores prácticas que debe implementarse en el caso específico de esta empresa.

IV. Discusión y resultados

Antecedentes de la empresa

Empacadora “A” nace en el año de 1990, el giro principal es el empaque de cortes de carne de res, cerdo y pollo al mayoreo, pero también cuenta con servicio al menudeo para el público en general, servicio a comedores y restaurantes de la ciudad.

El transporte que se utiliza es especial para el traslado de productos cárnicos a cualquier parte de la ciudad e incluso de los 2 vecinos del norte (USA & CANADA), cuenta con un sistema de refrigeración controlado con materiales herméticos que no contaminan el producto.

En esta empresa se aplica la calidad en todo el proceso de producción, desde que entra la materia prima hasta el momento de embarque, incluso hasta el momento en que el producto llega a los clientes.

Metodología “UALAE”

Misión

“Abastecer a nuestros clientes, productos cárnicos, con la mejor calidad y servicio, a través de personal competente, tecnología de punta, y precio justo, esto lo logramos al ser productores y comercializadores directos.”

Visión

“Ser líder a nivel regional y nacional en producción y comercialización de productos cárnicos.”

Objetivos

- Generar utilidades que permitan mantener a la empresa en un franco crecimiento y ayude a desarrollar nuevas líneas de producción.
- Mantenernos activos y lograr abrir nuevos mercados en el interior del país, aumentando nuestra participación en el ámbito de la carne.
- Producir siempre con la mejor calidad, para ofrecer productos de buena calidad a precios adecuados tanto para los mayoristas como para los minoristas.

a) ¿Quiénes los elaboran?

Son elaborados por el dueño de la empacadora, apoyado por todos los empleados y trabajadores.

Políticas

- Satisfacer las necesidades nutricionales de las familias, con productos cárnicos de excelente calidad.
- Tener siempre presente el compromiso con la Sociedad y el medio ambiente.
- Cumplir con las normas que establece la certificación Tipo Inspección Federal (TIF).

a) ¿Quiénes son los responsables de aplicarlas?

Los jefes de cada departamento (producción, calidad, ventas y distribución).

Programas

- Se seleccionan las actividades más importantes que se llevan a cabo para mejorar de manera continua.
- Capacitación y desarrollo profesional.

Se les da a los empleados y trabajadores que se integran a la empresa, con el objetivo de proporcionar los conocimientos y habilidades que se

requieren para el desarrollo de sus responsabilidades actuales y futuras dentro de la empresa.

Estrategias

La capacidad con la que cuenta la empresa le permite invertir en equipos e infraestructura para un mejor desempeño en sus actividades. Es por eso que aprovecha el posicionamiento que ahora tiene para aumentar su participación en nuevos mercados.

Se busca poder brindar un mejor servicio al cliente, se implementan los cortes según las necesidades particulares, proporcionando un producto de alta calidad con una duración mayor de vida de anaquel.

Se hace difusión de los productos acompañada de algunas promociones, con el objetivo de ayudar al consumidor final así como dar a conocer el producto.

El departamento de ventas es quien lleva a cabo ese tipo de actividades, seguido también por el departamento de producción.

Tácticas

Tratar de diferenciarnos del resto de los productos que están en el mercado. Con un producto que lleva la certificación TIF y Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control – HACCP (siglas en ingles) y un empaque de calidad que permite una mejor protección al producto.

Como complemento a esto se ofrece un buen servicio, que entre otros aspectos incluye, atención adecuada, disponibilidad del producto y rapidez en la entrega.

Se utilizan dos canales de distribución. La venta a mayoreo donde es posible llegar a otras ciudades, y la venta al menudeo, se cuenta con dos sucursales en la ciudad.

Proceso de Diagnóstico Estratégico – PDE.

Fortalezas

- Producto de alta calidad ya que cuenta con la certificación TIF y HACCP.
- Liderazgo en el mercado regional, ya que tiene mucha participación en este mercado.
- Experiencia por más de 20 años en el mercado.
- Canales de distribución a supermercados.
- Produce la materia prima (carne)
- Instalaciones apropiadas para el proceso de empaque, almacenamiento y venta del producto.
- Maquinaria y equipo sofisticado para el proceso de producción.
- Transporte adecuado y equipado para el traslado del producto a largas distancias.
- Personal capacitado y calificado para el área de producción.

Debilidades

- En algunos departamentos insuficiencia de personal.
- Falta de adaptación a nuevos cambios en la empresa.
- Falta de trabajo en equipo entre los departamentos.
- Complementar el programa de mejoramiento continuo.
- Carencia del flujo de comunicación entre la administración y el personal de producción.

Oportunidades

- Capacidad para expandir sus ventas al mercado norte y al resto del mercado nacional.
- El segmento de mercado regional que maneja la empresa es bastante amplio, por lo tanto la entrada de otros competidores no lo afecta mucho.

- Aceptación de las sugerencias que los clientes hacen con el propósito de mejorar.
- Introducción y desarrollo de nuevos productos, así como el poder manejar su presentación como mejor convenga.
- Cobertura a más clientes del ramo alimenticio.

Amenaza

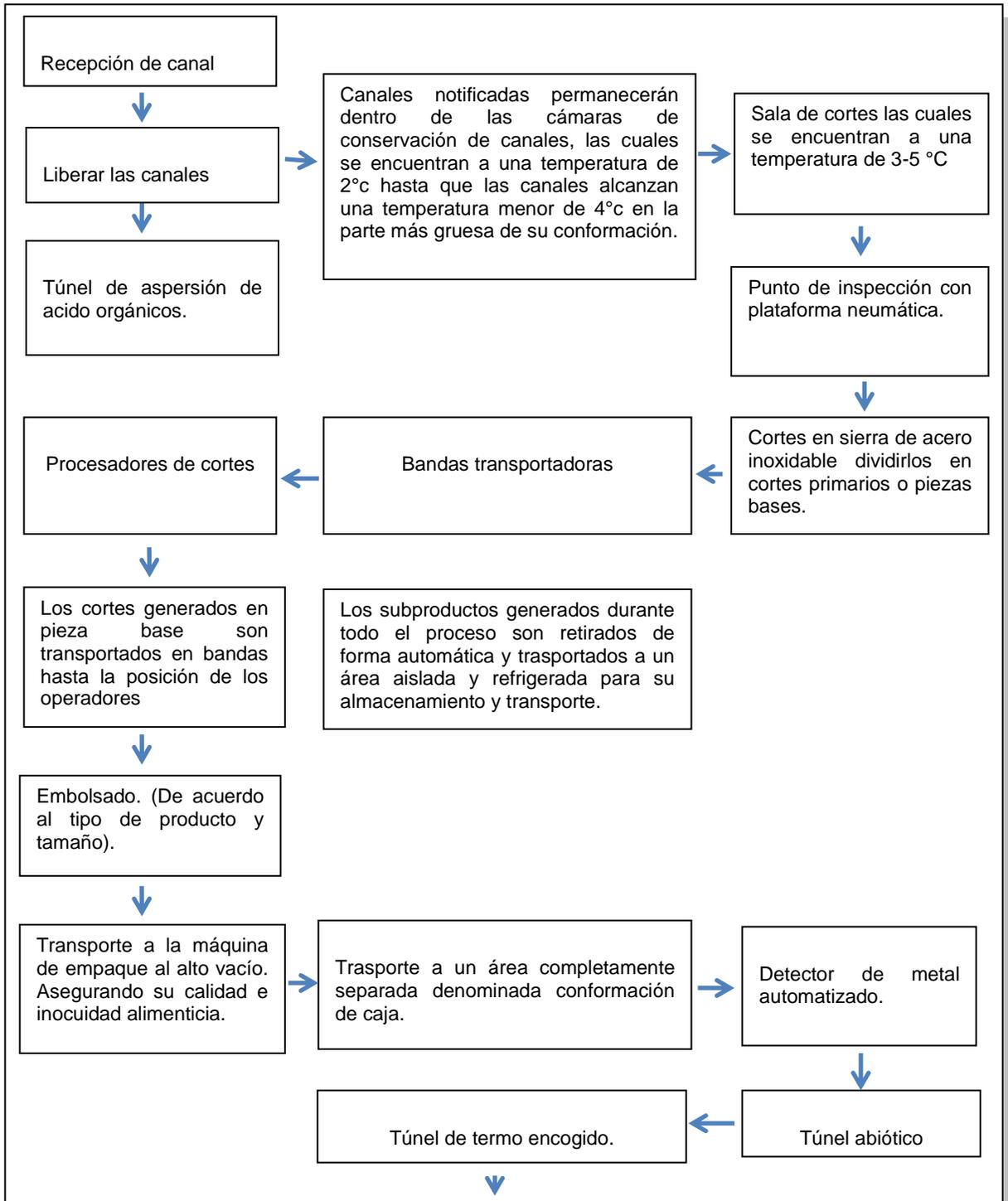
- Productos similares en el mercado
- En ocasiones cuando se presenta alguna enfermedad de bovinos, cerdos o aves existe desconfianza de los productos.
- Incremento en los costos de los insumos.
- Situación económica de la población.
- Incursión de marcas extranjeras con un precio menor.

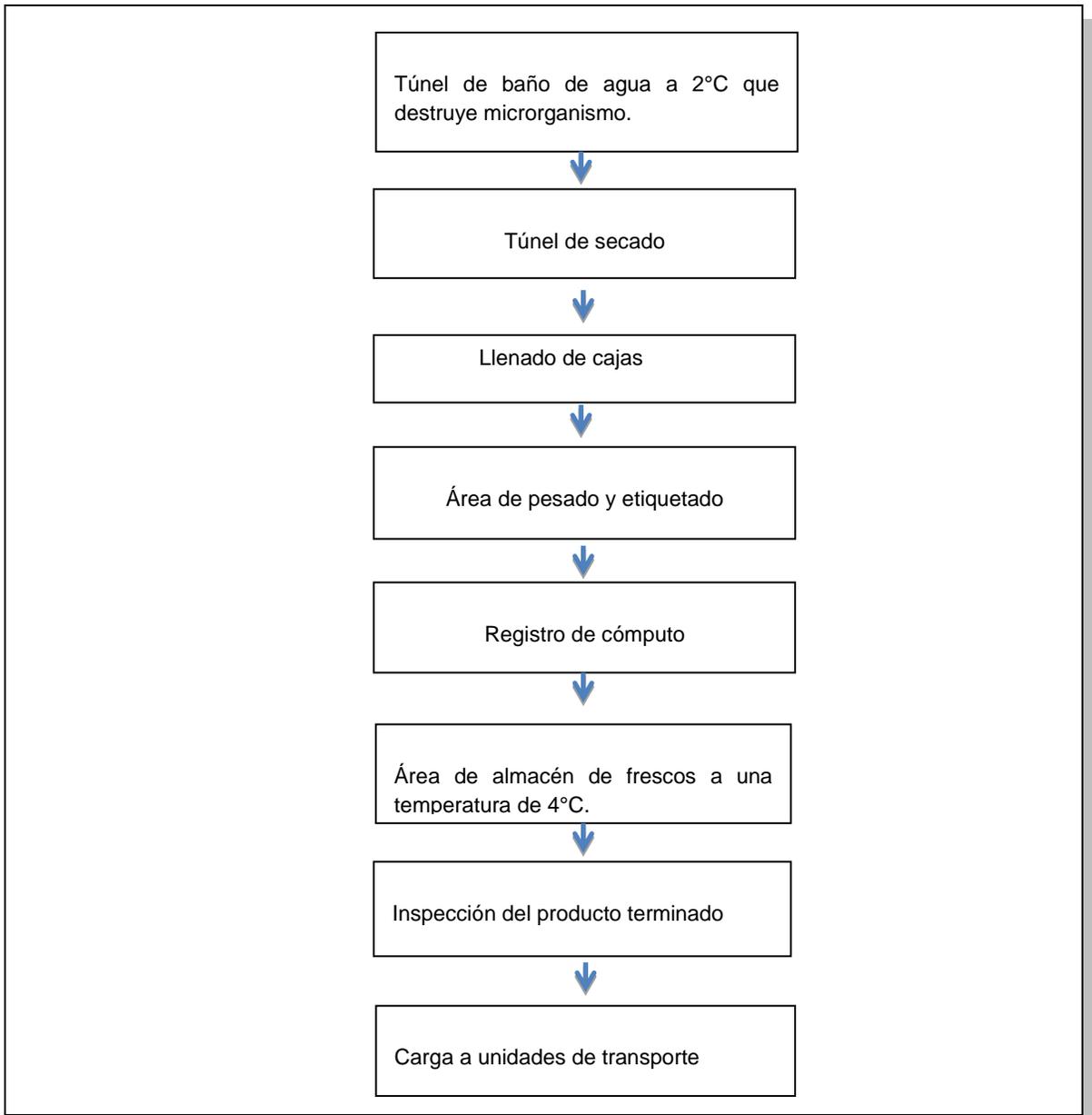
Pronóstico

Posicionar la empresa como una de las empacadoras de carne de mayor excelencia y un alto estándar de calidad en sus procesos, proporcionándoles a los clientes una mayor confiabilidad y fidelidad de los productos. Optimizar los recursos y aumentar de esta forma la capacidad productiva de la empresa, ajustándose a la nueva demanda del mercado regional.

Siete Herramientas Básicas de la Administración de la Calidad

Cuadro 1. Diagrama de flujo del proceso industrial de carne:





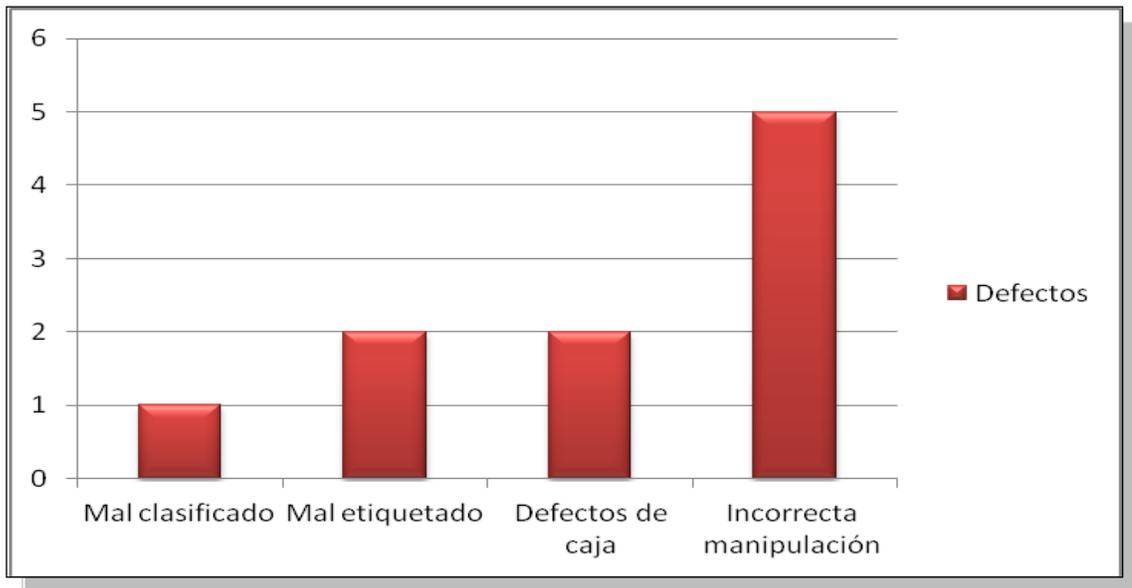
Con una muestra de 100 productos (cajas y charolas), se determinó el defecto más frecuente el cual, fue las roturas del empaque por la incorrecta manipulación por parte del personal como se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Análisis de Pareto (clasificación de problemas)

Clasificación de problemas	Causas
Mermas en una gran parte del proceso de producción.	Por roturas, debido a la incorrecta manipulación en los procesos de empaque.
	Residuos del producto que se queda en la maquinaria que se utiliza para cortar.
Errores en el empaque y clasificación de las cajas que contiene el producto.	Defectos de las cajas o charolas (rotas o frágiles)
	Por descuido en el manejo de los insumos para el embalaje del producto se caen al suelo.
Incumplimiento del personal para llevar a cabo todas las acciones de sanidad, en tiempo y forma.	Influenciada por la iluminación y el control del ruido.
	La fatiga del trabajador

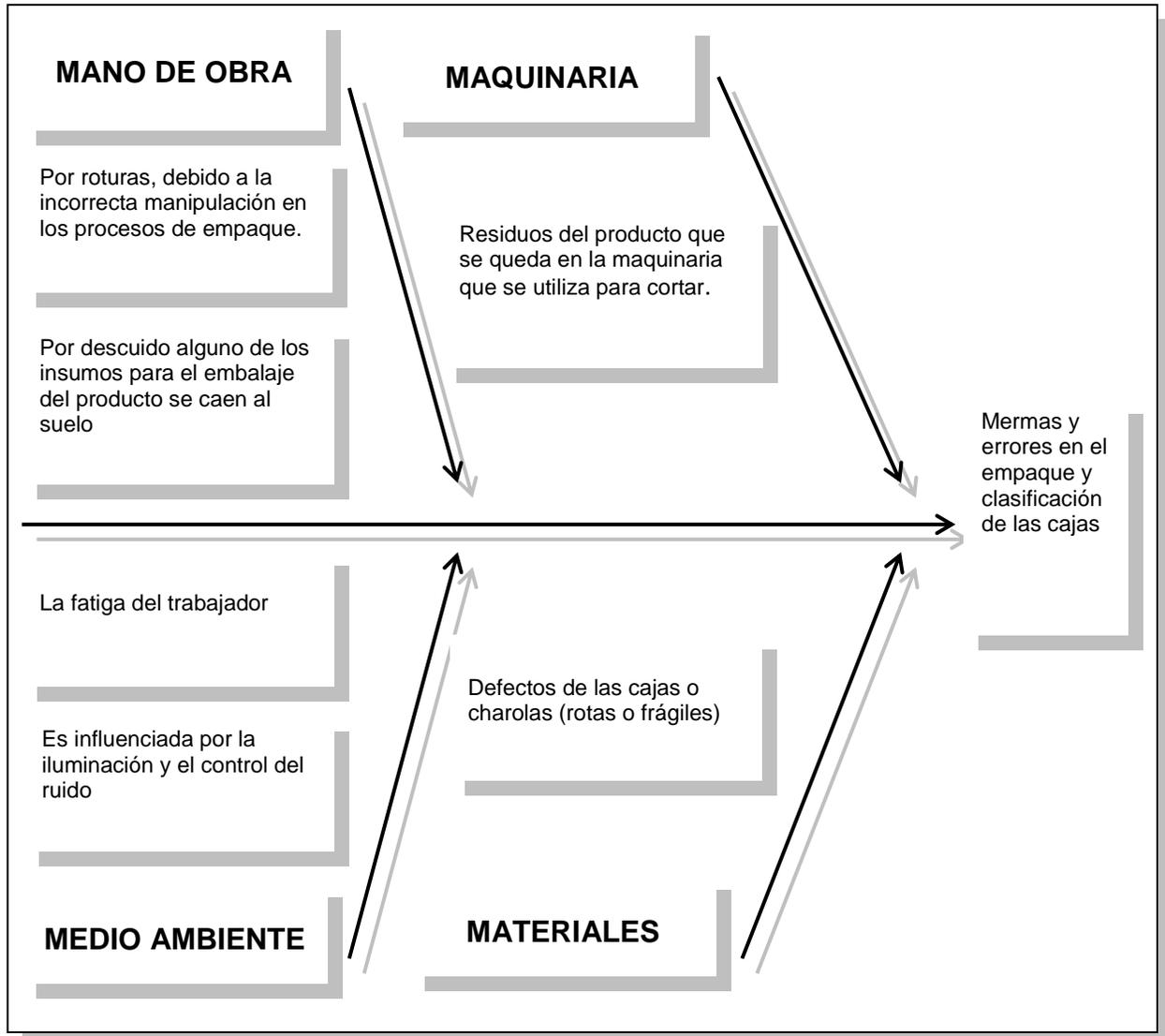
El cuadro 3 muestra el porcentaje de defectos obtenidos con una muestra de 100 productos, donde se puede apreciar que el defecto que se presenta con mayor frecuencia es la incorrecta manipulación ya que se puede observar en 5 de cada 100 productos, mientras que la mala clasificación de los productos es el que menos se presenta.

Cuadro 3. Diagrama de Pareto



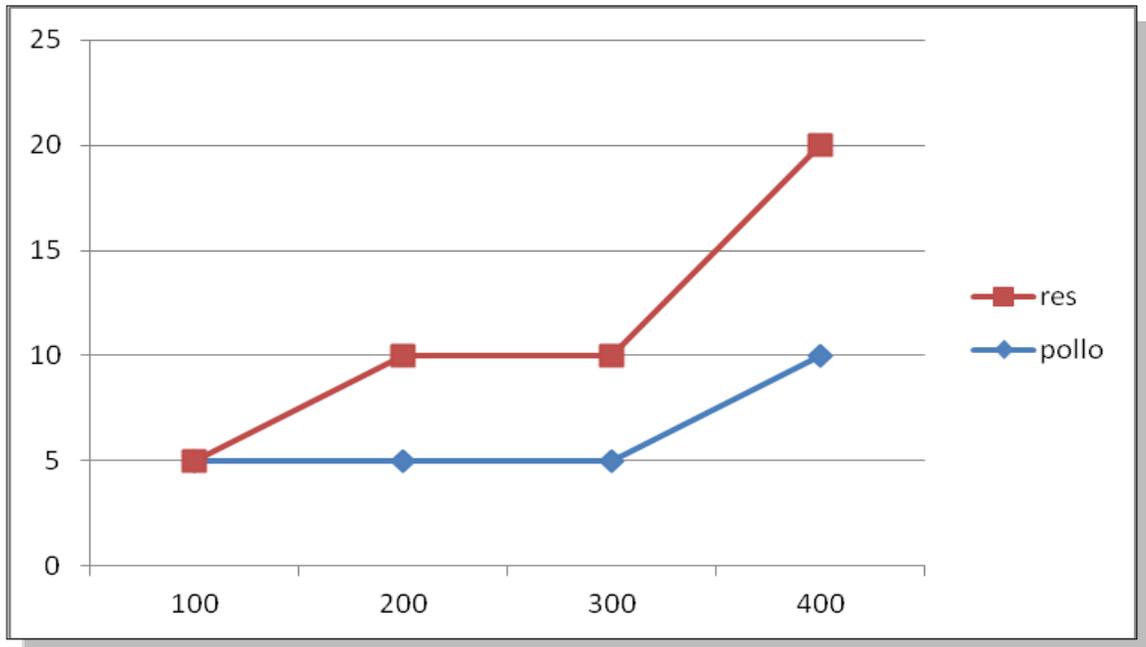
Por lo que se determinó que si la línea que proporciona las cajas y charolas, pudieran tener mayor control, es decir se programara a menor velocidad para que el personal que ocupa dichas cajas pueda manipularlas de la manera correcta se podría tener un margen mucho menor de defectos por este motivo.

Cuadro 4. Diagrama de causa - efecto



Con una muestra de 500 productos se puede observar en el cuadro 5 y 6, que el producto que presentan errores con mayor frecuencia es en el empaque de res, ya que se presenta 25 productos defectuosos en comparación con el empaque de pollo los cuales son 20 productos defectuosos.

Cuadro 5. Histograma (visión gráfica de la variación)



Cuadro 6. Grafica de control (medición y control de la variación)

DEFECTO	TIPOS DE PRODUCTOS		TAMAÑO DE LA MUESTRA	TOTAL
	RES	POLLO		
Mal clasificado	5	0	500	1
Mal etiquetado	5	5	100	2
Defectos de caja	5	5	100	2
Incorrecta manipulación	10	10	100	4
TOTAL	25	20	---	9

Medidas de control

Para disminuir los defectos antes mencionados se recomienda:

Dar una orientación a los operadores de las maquinas, principalmente de las cortadoras esto para que los cortes puedan elaborarse con mayor precisión, de esta forma podría haber una reducción de mermas en el proceso de producción.

Mayor control en la línea que lleva las cajas a los operadores.

Revisar las cajas y charolas antes de colocar el producto de esta forma se evita que se rompan durante este proceso.

Tratar de controlar las intensidades de la luz de acuerdo a cada requerimiento de cada área de trabajo.

En este apartado no fue posible llevar a cabo el total de las siete herramientas básicas de la calidad, debido a que esta investigación solo contempla la parte de evaluación de las causas y los efectos de la empresa, así como la elaboración de propuesta de las posibles soluciones y recomendación que ayude a la empacadora a tener una mejora continua durante el proceso de producción.

Es por eso que solo se hace la recomendación de la gráfica de control que se utiliza para medir los defectos encontrados y las medidas que se pueden implementar para reducir los defectos en la producción.

V. Propuesta

Mejoramiento de Control Total de Calidad

Compromiso de la dirección y organización.

El Control Total de Calidad (CTC), es hacerlo bien desde la primera vez. Para llevar a cabo esto, se requiere total disponibilidad principalmente del más alto mando, pero también de toda la organización. Establecer un compromiso serio con el CTC no es solo tener una propuesta, si no también fomentarla y lo principal practicarla diariamente y con toda puntualidad.

El implemento de actividades como el de los **círculos de calidad** entre los empleados es buena opción, ya que los círculos de calidad y el control total de calidad no pueden estar separados o en este caso independientes. Es necesario establecer las filosofías y políticas referentes a la calidad. El establecimiento de un comité de que lleve a cabo las actividades de Control Total de Calidad dentro de la empresa, en este caso puede ser el gerente o el personal de la gerencia, cuya función primordial consiste en dar seguimiento al plan de CTC.

La preparación previa del personal en la calidad, la administración, las relaciones humanas y el adiestramiento en las siete herramientas es importante en esta etapa ya que posiblemente no se tenga un amplio conocimiento del tema.

Realizar un análisis de tipo organizacional, que lleve a conocer el clima que se vive en la empresa y de esta manera conocer las actitudes que el personal tiene hacia el trabajo y en general hacia la empresa.

Es importante estar en constante lucha por el control de los procesos dentro de la empresa y también por la exigencia en la calidad de la materia prima (carne de res, cerdo y pollo), inspeccionar desde antes de entrar a la empresa por medio de visitas frecuentes a los proveedores, eliminando de esta forma el proceso de rechazar o regresar la carne que no cumple con los requerimientos de la empresa.

Seguir con la inspección a cargo del departamento de producción, la cual se lleva a cabo durante el proceso. Si se tiene producción defectuosa, (no solo de los antes mencionados sino de todos los que puedan presentarse en un futuro) deben de controlarse por medio de la inspección de la producción, por lo que no es aceptable hacer la inspección por medio de métodos por muestreo.

Continúan con los programas de capacitación para todos los empleados de todos los rangos de mando, para que se adquiera concientización general sobre la importancia de desarrollar bien su trabajo. Fomentar programas que orienten y que den a conocer la importancia de la calidad, buscando que los trabajadores estén preparados para situaciones que requiera de su eficaz reacción, así como ayudar a mejorar las relaciones que existe entre ellos y los de otros departamentos, ya que el trabajo en equipo es uno de los principios básicos que se maneja en el concepto de la calidad. Organizar todos los procesos tanto de producción como de los demás departamentos, determinando el tipo de producto que se desea al final de cada proceso, es decir con la más alta calidad.

Una parte importante también es el desarrollo humano en la organización, el poder reconocer la labor que el personal desempeña, esto puede darse a través de evaluaciones con cierta frecuencia. El reconocimiento hacia el personal juega un papel muy importante ya que a través de esto, ellos pueden sentirse satisfechos con su trabajo y mejorar cada día.

Por último se puede llegar a implementar un desarrollo técnico que englobe programas y orientaciones para el mejoramiento constante de calidad, sin olvidar la importancia de que con esto también se busca la reducción de costos.

VI. Conclusiones

- El control de calidad no sólo implica la calidad del producto sino también a todos los ámbitos de la organización, incluyendo al personal, los aspectos relacionados con la atención al cliente y el servicio que se brinda. Es notorio que muchas veces existe confusión entre esto, lo cual lleva a pensar que con el hecho de llevar un control en la calidad en el producto se llega a la mejora continua.
- La falta del verdadero concepto del Control Total de Calidad, lleva a pensar que al implementarlo, los costos incrementarán, no pensando que al hacerlos se obtiene una mayor recompensa y beneficios, al tener menos desperdicios. Las empresas no deben de estar plenamente satisfechas con la calidad que actualmente se tiene (esto no quiere decir que sea mala) siempre deben tratar de llegar a la perfección o al mejoramiento continuo.
- Durante la elaboración de esta investigación fue notoria la participación de los empleados de la empresa, lo cual deduce que en dicha empresa existe la disponibilidad por parte de la mayoría de los empleados de adaptarse a nuevas experiencias, programas o actividades que lleve a desarrollo pleno tanto del lugar donde trabajan como de su persona.
- Con la aplicación de las metodologías antes expuestas se logró el conocimiento interno, el panorama de la situación actual y el proceso productivo que contempla la organización, logrando detectar si existe un problema en alguna parte de su proceso y así poder ayudar a la corrección de defectos y errores para lograr prevenir que esto suceda en un futuro.
- En el desarrollo de los indicadores para determinar las causas deben identificar las necesidades del área involucrada, clasificando según su

- naturaleza y necesidad. Esto es fundamental para el mejoramiento de la calidad, debido a que son medios económicos y rápidos de identificación de problemas.
- En general todo el sector de la agroindustria requiere de actualización en programas de calidad, ir adaptando nuevas técnicas de todas las áreas. Deben estar abiertos a las asesorías que se les pueda brindar, buscar siempre estar a la vanguardia con actividades que lleven al crecimiento y a la mejora de la economía de este sector.

VII. Resumen

Las actividades pecuarias y en específico la producción de carne mantienen gran importancia en el contexto socioeconómico del país. Hoy en día la agroindustria mexicana enfrenta una situación de competitividad, debido a esto se desarrolla esta investigación como una alternativa que ayude a lograr el uso óptimo de los recursos tanto humanos como financieros utilizando y adaptando la técnica de control total de calidad la cual ha tenido éxito en culturas como Japón.

En esta investigación se fundamenta con datos tomados en una empresa del sector agroindustrial (por razones de discreción se omite su nombre) con la cual se logra demostrar la importancia que esta técnica tiene para este tipo de agroindustrias, aplicando la fusión de dos metodologías como lo son metodología UALAE y las Siete Herramientas Básicas de la Administración de la Calidad esta última de Kaoru Ishikawa, con estas se logra exponer un panorama que va de lo general a lo particular dentro de la empresa.

Se identificó y analizó la problemática más significativa que se presenta en la empresa, obteniendo como resultado el desarrollo de una propuesta con la cual se pretende mejorar la aplicación del control total de la calidad, resaltando la importancia que esta tiene para competir en un mundo globalizado.

Todo sector agroindustrial requiere de los conocimientos y técnicas del CTC, implementar este tipo de técnicas es cada vez más necesaria, de ahí la importancia de tener una mente abierta a las novedades que lleven al crecimiento y a la mejora de la economía

VIII. Literatura citada

- Aguilar V. A. y De la Maza J. C.** 2000. "Planeación Estratégica" (Guía de Estudios), Universidad Autónoma de la Laguna. 3ª Edición. Torreón Coah., México. 38-40 p.
- Aguilar V., A.** 2005. Trabajo de investigación multidisciplinario e internacional y de vinculación con el sector productivo. Torreón, Coahuila, México.
- AC – IICA Ecuador.** 1999. Situación y perspectivas de la agroindustria y microempresa rural en el Ecuador. República del Ecuador.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente.** 2001. "Guía para el control y prevención de la contaminación industrial". Industria procesadora de la carne. Santiago. Chile. 50 p
- Crosby Phillip.** 1987. Hablemos de Calidad. México D.F. Editorial Prentice.
- Deming W. Edwards.** 1989. Calidad, Productividad y Competencia. Ediciones Díaz de santos.393 p
- Feigenbaum A. V.** 1999. Control total de la calidad. Editorial Continental. México. 922 p.
- González, C.M.** 1977. Algunas consideraciones sobre la Organización de Agroindustrias. En: Martínez de N. I., Restrepo, F. I., Zamora, M de E. C. 1977. Alimentación Básica y Desarrollo Agroindustrial. Editorial Fondo de Cultura Económica, México.
- Guerrero L.R y León M.J.G.**1996. Elementos de análisis de las cadenas productivas. Documento técnico. México.
- Ishikawa, K.** 1995. ¿Qué es control total de calidad? La modalidad japonesa. Editorial Norma. Colombia. 261 p.

- Izar, L.J. y González, O.J.** 2004. Las 7 herramientas básicas de la calidad: descripción de las 7 herramientas estadísticas para mejorar la calidad y aumentar la productividad. Universidad Autónoma de S.L.P. México. 216 p
- Juran M., Frank,G. y Bingham R.** 1990. Manual de Control de la calidad. Editorial Reverté, Barcelona. 1509p
- Lennart sandholm.** 1995. Control total de calidad. Editorial trillas. México. 221p
- Martínez de N. I., Restrepo, F. I., Zamora, M de E. C.** 1977. Alimentación Básica y Desarrollo Agroindustrial, Editorial Fondo de Cultura Económica, México.
- SAGARPA,** Coordinación General de Ganadería. (2000). “La producción de carne en México y sus perspectivas 1990-2000”, disponible en <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones>.

Apéndice

Se incluye este cuestionario el cual fue utilizado con la captación de datos para diseñar las gráficas.

Preguntas

1. ¿Qué hace para poder lograr la calidad de los productos que se elaboran?

Trabajamos para perfeccionar y mejorar continuamente la calidad y seguridad de nuestros productos. Cumpliendo con las normas más estrictas de certificación (TIF, HACCP), apegándonos al reglamento tanto federal con el interno. Queremos velar por la seguridad alimentaria de nuestros clientes y ser capaces de ofrecerles respuestas inmediatas y eficaces a sus exigencias.

2. ¿En qué orden de prioridad se encuentra dentro de la empresa, la producción y la calidad?

- a) Producción primero, calidad después
- b) Calidad primero, producción después

3. ¿Quién asume en la empresa la responsabilidad por la calidad?

- a) Depto. De control de calidad.
- b) Depto. De producción
- c) Otro: _____

4. ¿En qué momento realiza la verificación o inspección de la calidad en sus productos?

- a) Después del proceso productivo.
- b) Durante el proceso productivo.
- c) Otro _____

5. ¿Qué método utiliza para determinar el número de productos que han de inspeccionarse?

- a) Muestra al azar.
- b) El primero y el último producto.
- c) Verificación al 100%
- d) Otro _____

6. ¿Cuál es aproximadamente su tasa de productos defectuosos?

- a) 1% - 5%
- b) 6% - 10%
- c) 11% - 15%
- d) _____

7. En caso de algún problema de calidad, ¿detienen la línea de producción?

- a) Sí.
- b) No. B1) ¿Bajo qué circunstancias puede detenerse la línea de producción?

8. ¿Ha mantenido su empresa estabilidad en cuanto a calidad del producto se refiere o ha estado implementando nuevos principios, conceptos y/o técnicas para llegar a la “perfección” en la calidad?

- a) Ha mantenido estabilidad.
- b) Ha implementado nuevos principios, conceptos y/o técnicas.

9. ¿Quiénes participan en el estudio de buscar mejoras?

Regularmente es el gerente o dueño el que se involucra de manera directa, pero también se trata de que todo el personal como el del departamento de producción aporte ideas o sugerencias, todos de acuerdo a su área. Tomando en cuenta la opinión del cliente, verificando lo que se puede hacer de acuerdo a las normas de calidad establecidas.