



872702
 UNIVERSIDAD "DON VASCO", A. C. 20
 INCORPORACION No. 8727-02 A LA
 Universidad Nacional Autónoma de México 91

**Escuela Superior de Administración
 y Contaduría**

"Propuesta para el Establecimiento de un Sistema de Control de Calidad, en base a ISO 9002 en una Empresa Fabricante de Bajo Alfombras y Filtros Automotrices para Exportación."

SEMINARIO DE INVESTIGACION

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION

PRESENTA:

*Reyna Lucía Pasaye
 Zequinelli*

ASESOR:

Ing. José Alfredo Juárez Guadarama



UNIVERSIDAD
 "DON VASCO", A. C.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

URUAPAN, MICHOACAN, ~~1997~~

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

A mis padres, quienes con tanto sacrificio y esfuerzo me apoyaron y exhortaron para que nunca me diera por vencida, me han brindado su cariño y han inculcado en mí las bases para llegar a ser una persona de bien

A mis queridos hermanos, con cuyo apoyo incondicional en todos los sentidos siempre he contado

Con cariño, a mis sobrinos, quienes espero sigan mi ejemplo e incluso lleguen a superarme.

A mis maestros, quienes con paciencia y dedicación me transmitieron sus conocimientos y experiencias, en especial quiero agradecer al Lic. Pedro Rubio, Lic. Raúl Castrejón, Lic. Ma Teresa Rodríguez y a mi asesor Ing. Alfredo Juárez quienes fomentaron en mí el sentido de superación

Al Ing. Alfonso Martínez Margán y a la Ing. Angélica Galván Rodríguez por su cooperación para la elaboración de este trabajo e invaluable apoyo en todos los sentidos

Este es un tributo a ustedes, hecho con todo mi amor y dedicación para agradecerles su apoyo, amistad y la confianza que en mí han depositado

INDICE	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	1
1.- CAPÍTULO I: Marco referencial de Industrias Marves S.A. de C.V., su historia y su encuentro con la calidad.	4
1.1.- Antecedentes históricos	4
1.2.- El Departamento de Aseguramiento de la calidad e investigación y desarrollo	8
2.- CAPÍTULO II: Historia de la calidad y su relación actual con la Administración	18
2.1.- Historia de la calidad	19
2.2.- La relación Calidad-Administración	20
3.- CAPÍTULO III: La Calidad Total.	23
3.1.- Teorías de calidad	23
3.1.1.- ISO 9000 La Norma	23
3.1.1.1.- Definición y origen del ISO 9000	23
3.1.1.2.- Utilidades de ISO 9000 y justificación del uso de la teoría	24
3.1.2.- Kaoru Ishikawa y la calidad total en el Japón	25
3.1.2.1.- Surgimiento de la teoría de Ishikawa	25
3.1.2.2.- Diferencias entre control de calidad y control total de la calidad	26
3.1.2.3.- Esencia y filosofía del control total de calidad	27
3.1.2.4.- Círculos de calidad	28

3.1.3.- Armand V. Feigenbaum y los principios de calidad total	28
3.1.3.1 - Principios de calidad total	28
3.1.3.2 - La calidad importa mas que la cantidad	31
3.1.4.- Juran y la calidad total	32
3.1.4.1.- ¿Qué le hace falta a occidente?	32
3.1.4.2.- Pseudo-soluciones y no soluciones	33
3.1.4.3.- Prognosis	33
3.1.5 - Deming, precursor de la calidad total	34
3.1.5.1- Deming. su mision y participación en el milagro japonés	34
3.1.5.2 - La filosofía Deming	35
3.1.5 - La Administración por calidad. por el M.C. Demetrio Sosa Pulido	37
3.2 - La relación calidad, productividad y competitividad	41
3.2.1.- Calidad y Productividad, según el Ing. Gonzalo Reyes	41
3.2.2 - Estrategias de competitividad	46
3.2.3 - Relación competitividad y apertura comercial	48
4.- CAPITULO IV: Propuesta de un sistema de control de calidad.	49
4.1 - Antecedentes del problema y marco de referencia de la inv	49
4.1.1 - Delimitación del tema	49
4.1.2 - Problema	50

4.1.3.- Justificación del tema	52
4.1.4.- Objetivos	53
4.1.5.- Hipótesis	53
4.1.6.- Metodología de la investigación	53
4.2.- Preparación de la recopilación de datos	54
4.2.1.- Las auditorías de calidad.	54
4.2.1.1.- Características y atributos del auditor.	57
4.2.2.- Guía para la preparación de listas chequeables o de verificación	59
4.2.2.1.- Elaboración de la lista de verificación para el presente trabajo	50
4.3.- Resultados obtenidos de la aplicación de la lista de verificación	67
4.4.- Propuesta de un sistema de aseguramiento de calidad	75
4.4.1.- Breve descripción de las series ISO 9000	76
4.4.2.- Revisión de la guía de selección ISO 9000	73
4.4.2.1.- Procedimiento de selección	73
4.4.3.- Elaboración de la propuesta de un sistema de calidad basado en la norma ISO 9002	82
4.4.4.- Requisitos de certificación en base a la norma ISO 9002	99
5.- CONCLUSIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	103

INTRODUCCIÓN.

Actualmente, el término CALIDAD es muy usado en el medio empresarial, ya sea industrial, comercial o de servicios, ya sea en instituciones públicas o privadas. Es un concepto que toda empresa que desee evolucionar estudia, investiga y trata de aplicar.

"Todo el mundo quiere tener calidad", nos dice el autor Luis Castañeda (1992: 9), y esto es debido a que, gracias a esta filosofía las empresas de todo tipo pueden trabajar mejor, ser más eficientes, productivas y competitivas en todos los aspectos: producción, administración, servicio, etc.; es decir, implementar un programa de calidad en una empresa trae beneficios no solo a las empresas y sus integrantes, sino también a clientes, proveedores y a la sociedad en general, porque proporciona un bienestar y una seguridad plena y permanente de que un bien o servicio es el que satisface totalmente sus necesidades y expectativas.

Un producto o un servicio que es proporcionado al mercado con calidad es mejor aceptado, por lo tanto, se provoca una mayor demanda del mismo y por consiguiente la empresa obtendrá mayores beneficios económicos. Los beneficios que obtiene entonces la empresa, serán mayores que el costo de implementar un sistema de calidad, ya que, en la mayoría de los casos, para realizar esta actividad no se requieren más recursos ni materiales ni financieros que con los que actualmente cuenta la empresa, simplemente se requiere de un cambio de mentalidad, voluntad, constancia y continua motivación para que este programa funcione adecuadamente y siga proporcionando beneficios en el futuro. "La calidad no es cara, lo que realmente resulta costoso es no tener calidad" nos dice Miguel Ángel Cornejo (1994: 5).

La calidad se inicia con educación, se dinamiza con educación, evoluciona con educación y asegura su permanencia con educación, quizá por ello muchos empresarios la consideren costosa, ya que piensan que la educación y capacitación es un fuerte gasto.

cuando en realidad es una inversión que permite tener alta rentabilidad a futuro en el recurso mas importante de la empresa: su gente.

El control y el aseguramiento de la calidad, nos permiten enfrentarnos eficazmente a una competencia de mercado cada día mas agresiva, a los constantes cambios tecnológicos, y en general, permiten adaptarnos de forma positiva a cualquier cambio del medio ambiente, ya que como se mencionó anteriormente, la calidad nos permite enfrentarnos al futuro, es por ello una estrategia.

En este trabajo, se pretende dar a conocer las premisas que conforman los diversos modelos de calidad, así como la determinación del mejor modelo de control de calidad de acuerdo a las necesidades de la empresa que se estudia. Se analizará también su método actual de aseguramiento de calidad, se tratará de identificar las posibles deficiencias que pudiera tener y se propondrán soluciones a ellas.

En el Capítulo 1 se analiza el marco de referencia de la empresa a estudiar, su evolución histórica y el surgimiento y manejo de su departamento de aseguramiento para la calidad.

En el Capítulo 2 se desarrollará una breve historia de la calidad, su evolución y su importante relación con la administración.

En el Capítulo 3 se describen brevemente varias teorías, sistemas o modelos de control total de calidad conceptualizados por diversos autores, así como la relación de estos con el incremento de la competitividad y productividad de las empresas.

En Capítulo 4 será desarrollada la investigación de campo referente a este trabajo, se explicarán las bases metodológicas de su elaboración como objetivos, justificación del tema e hipótesis; la metodología de elaboración de las entrevistas realizadas a los integrantes del Departamento de Aseguramiento para la Calidad así como el estudio actual de sus métodos de control de calidad y la descripción de las propuestas pertinentes respecto al modelo de calidad.

que es aplicable a esta empresa de acuerdo a sus necesidades, así como las sugerencias necesarias para solucionar las deficiencias que se encuentren en sus métodos de control.

Finalmente, se hará una conclusión de este trabajo y se determinará si cumplió con los objetivos e hipótesis planteadas.

Para concluir esta introducción, se cita un pensamiento de Luis Castañeda respecto a la calidad total:

" Nuestro país necesita, mas que nunca en su historia, de empleados de alta calidad mental que conviertan a la Nación en un mejor lugar para vivir, no solo para los que ya estamos aquí, sino también para los que habrán de venir después de nosotros. Esta es una tarea que no se puede dejar al gobierno o a los empresarios, es una tarea de todos y cada uno de los ciudadanos de este país, que no se puede delegar si queremos asegurarnos de que los resultados de nuestro esfuerzo sean de alta calidad" (1992: 11).

CAPÍTULO I

Marco referencial de Industrias Marves S.A. de C.V., su historia y su encuentro con la calidad.

1.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Cualquier empresa, ya sea chica, mediana o grande, requiere para su proyección, puesta en marcha y mantenimiento de un gran esfuerzo físico y mental, además de la adecuada aplicación de un proceso administrativo para que la empresa cumpla con eficiencia los objetivos que se ha fijado.

Industrias Marves, es una muestra de coordinación y deseo de superación continuo dentro de las empresas de nuestro Estado.

Esta empresa tiene sus orígenes en la ciudad de Uruapan Michoacán, cuando un grupo de personas, guiadas por la idea de utilizar la fibra de coco para producir bajo alfombras y fieltros para colchones, crearon en Octubre de 1974 una empresa dedicada a este giro con el nombre de FIBROCO S.A.. Esta empresa, adquirió 25% de maquinaria en el extranjero para la fabricación del producto, y la parte restante se fabricó en México, adecuando esta a las necesidades de la empresa. La empresa fue impulsada por un grupo de siete personas, siendo una de las industrias pioneras en la fabricación de estos productos en México.

Tiempo después, en Diciembre de 1979 ante la necesidad de promover y agilizar las ventas de estos productos, surgió la idea de crear una empresa especializada en Mercadotecnia, cuya denominación fue DISTRIBUIDORA MARVES S.A..

Integrada en un principio por 5 personas, la empresa contaba en aquel entonces con tres camiones, los cuales distribuían el producto de la empresa fibroco en un radio de 650 km. a la redonda, teniendo a Uruapan como centro de operaciones. Los camiones en su regreso a la

la planta, venían cargados con la materia prima que la empresa productiva requería, esto con la finalidad de optimizar el transporte al máximo.

Casi al mismo tiempo, a finales de 1979 se creó otra pequeña empresa perteneciente al grupo, MAQUIDEA S.A., en la cual se realizaban los trabajos de mantenimiento y reparación a maquinaria y equipo, además de la construcción de nuevas estructuras para la empresa productiva.

Dentro de esta empresa (MAQUIDEA) funcionó por primera vez el departamento de laboratorio físico-químico, en el cual se hacían diversas pruebas al producto con la finalidad de mantener un adecuado control de calidad de éste.

Aproximadamente en 1980, tratando de aprovechar la experiencia que se tenía, se estudió un nuevo proyecto de producción, en el cual, se pretendía aprovechar el desperdicio textil para regenerarlo y fabricar con él productos como acojinamientos y aislantes para colchones, antirruidos automotrices, etc.

Con el impulso de 5 personas, en marzo de 1981, se comenzó a comprar la maquinaria necesaria a diversas empresas en Alemania para poder producir este material, y así surgió INDUSTRIAS MARVES S.A. DE C.V.

En Octubre de 1983 Industrias Marves compró a Maquidea la totalidad de sus activos fijos, pasando estos a pertenecer a la empresa primeramente mencionada y liquidando la segunda.

Tiempo después en Octubre de 1988 Distribidora Marves se liquidó y vendió su equipo de transporte a personas físicas. En 1990 Industrias Marves decidió comprar el equipo de transporte a las personas físicas a fin de lograr la simplificación de trámites de autotransporte y para que el equipo fuera propio de la empresa productora y estuviera disponible en cualquier momento que lo necesitara.

En octubre de este mismo año Fibroco se fusiona con Industrias Marves, formando así Industrias Marves S.A. de C.V., conocida también como GRUPO MARVES, el cual fue un grupo de pequeñas empresas que ahora se conforman (según la forma en como Nacional Financiera cataloga a las empresas) como una empresa mediana.

Esta serie de cambios fue llevado a cabo principalmente para simplificar el régimen administrativo y de organización de esta empresa.

El nombre de Marves es una combinación de los apellidos MARTÍNEZ ACEVES, los cuales pertenecen al fundador de esta empresa: DON ALFONSO MARTÍNEZ ACEVES.

Actualmente Industrias Marves cuenta con 210 trabajadores distribuidos en dos plantas (Marves planta 1 y Marves planta 2), los cuales laboran en los 6 departamentos productivos de la empresa y los cuales son:

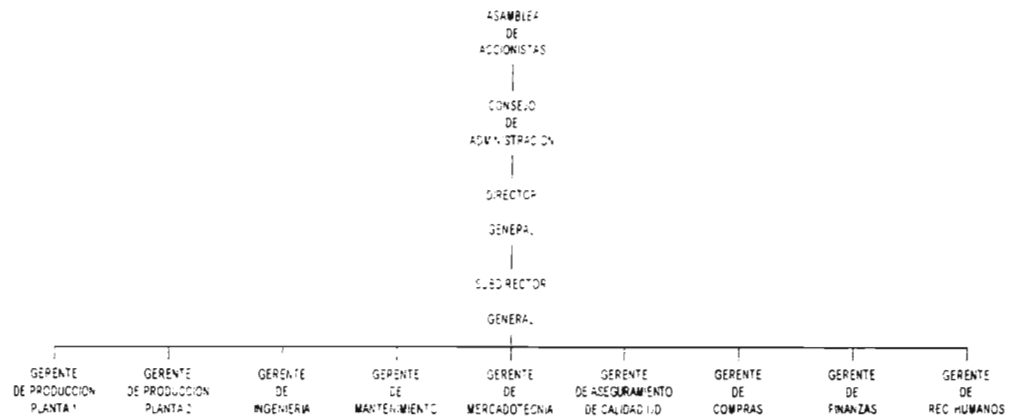
- Laminado Industrias Marves,
- Laminado Fibroco,
- Apertura 1,
- Apertura 2,
- Cortadoras y
- Plásticos.

Trabajando estos departamentos en uno, dos o hasta tres turnos según lo requiera la empresa.

La empresa esta ubicada en el Km. 1 de la carretera Uruapan-Taretan.

La distribución de departamentos de las dos plantas con que cuenta Industrias Marves, se encuentra de la bajo el esquema del siguiente organigrama:

INDUSTRIAS MARVES S.A. DE C.V. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL



FORMULO L.A. G.G.M.
REVISO I.A. R.L.P.Z.
AUTORIZO ING. A.G.R.
ABRIL 1996

Se han visto todos los cambios que ha tenido esta empresa, desde su creación a la actualidad, todos ellos, se hicieron con el fin de que la empresa evolucionara positivamente, sin embargo, no se comparan con los cambios que habrá de afrontar en los años venideros, ya que debido a la creciente globalización del mercado no solo se requieren cambios físicos y técnicos, sino también metodológicos y de actitudes; para poder afrontarlos y poder establecer un modelo competitivo de calidad, se requiere tener una mentalidad abierta y afrontar la evolución y el cambio de la manera mas positiva posible.

1.2.- EL DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

A) Su importancia dentro de la organización.

En la actualidad, la calidad es muy importante dentro de los procesos que lleva a cabo la organización. Para que una empresa sea competitiva se requiere que tenga un control de calidad en el producto y en los servicios que ofrece, así como en su administración tanto empresarial como departamental; se ha visto que esta es la base para lograr que un producto y la empresa que lo fabrica tengan amplia aceptación en el mercado. Las empresas que manejan un sistema de calidad son mas productivas que aquellas que no usan esta técnica, lo cual, hace que la calidad en las empresas juegue un papel muy importante dentro de la economía del país.

El control de calidad, es pues importante porque es nuestra tarjeta de presentación para el producto en el mercado.

El control de calidad se inicia desde la compra de materia prima hasta que esta es transformada y se embarca como producto; y aunque un control de calidad en producción es vital, debemos decir que no solo es aplicable a esta área, por el contrario el control de calidad no

debe verse en la actualidad como un ente aislado y aplicable a solo una área específica, sino como un sistema que abarca a toda la organización, esto con el fin de que tanto el producto como los servicios que ofrece la empresa satisfagan plenamente las necesidades del cliente, de los trabajadores y de la empresa misma.

El Departamento de Aseguramiento de Calidad e Investigación y Desarrollo comenzó su funcionamiento en Industrias Marves a finales de 1979, trabajando dentro de la empresa denominada Maquidea. Comenzó siendo un departamento muy sencillo con solo un responsable que se hacía cargo de manejar todas las pruebas que se requerían en aquel entonces para controlar la calidad del producto. A partir de entonces, y hasta la actualidad, el departamento ha sufrido múltiples cambios, debido a que las necesidades de información sobre este aspecto se han incrementado tanto para la empresa como para el cliente; así mismo se han tratado de mejorar métodos de control de calidad y se han desarrollado estudios para el desarrollo de nuevos y mejores productos que permitan la permanencia de la empresa en el mercado.

Anteriormente, dentro del Departamento de Aseguramiento de Calidad e Investigación y Desarrollo, existía un manual de procedimientos en donde las pruebas de calidad que se utilizan para calificar al producto estaban descritas en forma narrativa, sin contar con una diagramación que indicara el flujo de las actividades o del material; posteriormente, y por la necesidad de ser cada día más eficientes, se han ido modificando, y aumentando nuevas pruebas de calidad del producto terminado, por lo cual fue necesario anexar al manual las pruebas faltantes y actualizar los métodos de pruebas ya existentes, ya que también se ha cambiado parte del equipo del laboratorio así como algunos métodos, con el fin de realizar análisis más rigurosos que permitan estar seguros de que el producto es adecuado para la completa satisfacción de necesidades.

Esta serie de nuevos métodos y pruebas para llevar a cabo la realización de control de calidad, proporcionaron a la empresa los siguientes beneficios:

- Se hicieron mas eficaces y eficientes los procedimientos administrativos.
- Se uniformizo la metodología para la realización de actividades.
- Mejoramiento y simplificación del trabajo de los empleados del Departamento de Aseguramiento de Calidad e Investigación y Desarrollo.
- Mejor utilización del tiempo.
- Proporcionar una inducción al trabajo mas rápida y agradable.

Actualmente, se puede mencionar que el mas grande problema a que se enfrenta este departamento es la falta de métodos certificados de control de calidad. Esta es una necesidad actual que se ha dado debido a las mismas exigencias del mercado. Con las limitantes de la apertura comercial, Industrias Marves ha tenido que buscar nuevos mercados en el extranjero; sus productos se han colocado de manera satisfactoria debido a que el producto es bueno, pero. ¿como certificar esto?.

Se han desarrollado dentro de la empresa algunas formas de control que se describen brevemente en los incisos E y F; sin embargo, y debido a la agresiva competencia, esto ya no es suficiente para satisfacer las necesidades del cliente en cuanto a calidad, el producto sigue siendo bueno, pero ahora se exige que ello se certifique en base a normas de control estandarizadas, es decir, que se aplique un método de CONTROL TOTAL DE CALIDAD.

Como veremos en la teoría, existen diversos modelos de Control Total de Calidad; en este trabajo se pretende proponer aquel que sea el mas adecuado para satisfacer las necesidades anteriormente mencionadas.

B) La organización del Departamento de Aseguramiento para la Calidad e Investigación y Desarrollo.

Los elementos de este departamento son:

- * Gerente de Aseguramiento de Calidad en Investigación y Desarrollo
- * Supervisor
- * Auxiliares de laboratorio
- * Secretaria

A continuación se describen brevemente las funciones de cada elemento y se acompaña de un organigrama del área para determinar sus relaciones de una manera gráfica.

* Gerente de Aseguramiento de Calidad en Investigación y Desarrollo: Es responsable directo del buen funcionamiento de este departamento. Planea, organiza, dirige y coordina que se estén aplicando los controles de aseguramiento de calidad en todas las áreas: tanto que la materia prima adquirida por el departamento de compras no esté fuera de los estándares de calidad ya definidos, como los controles del proceso productivo y las pruebas de calidad realizadas sobre la producción terminada. Analiza y estudia la información sobre su área y realiza reportes mensuales sobre sus avances, logros, problemas y objetivos a su jefe inmediato superior así como a las demás áreas funcionales de la empresa.

* Supervisor: Es un apoyo para el gerente del área, al cual debe reportar la situación de la calidad en las áreas productivas. Es responsable de enviar a analizar al laboratorio los materiales necesarios, ya sean materia prima, producto en proceso o producto terminado para determinar si cumple con las especificaciones requeridas. También, sugiere acciones correctivas e informa a los involucrados del área correspondiente, si existe algún problema de calidad para que dichas personas apliquen las acciones correctivas pertinentes al caso.

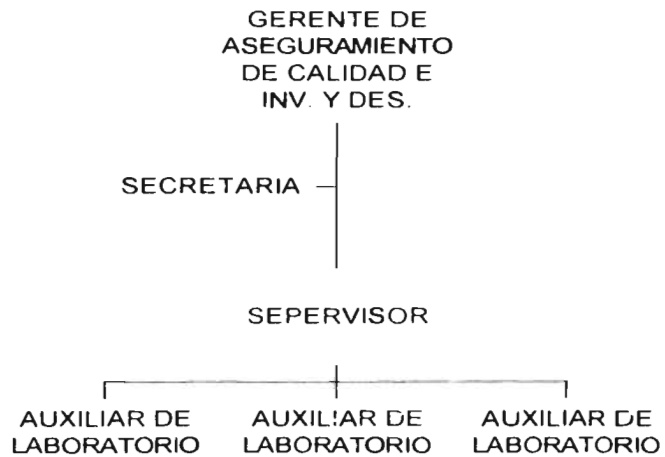
* Auxiliares de laboratorio: Existen tres auxiliares de laboratorio por cada turno de trabajo, los cuales son encargados de analizar las fibras en el área de recepción en cuanto a su especificación y humedad; toma muestras de producto terminado o fibras para su análisis en laboratorio y así determinar su contenido de pedazos duros, polvo, flags, peso, resistencia y espesor.

* Secretaria: Es la encargada de capturar y ordenar la información determinada por auxiliares de laboratorio y supervisor. Se apoya en el uso de paquetes computacionales para procesar y graficar dicha información y apoya al Gerente de Aseguramiento en la elaboración de reportes mensuales del departamento. Así mismo, con los datos obtenidos elabora las gráficas de control que se envían a los clientes, las cuales suponen la garantía de calidad del producto.

INDUSTRIAS MARVES S.A. DE C.V.

ORGANIGRAMA DEPARTAMENTAL

DEPTO. DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO



NOTA: Existen 3 auxiliares de laboratorio por cada turno de jornada laboral.

FORMULO LA GGM
REVISO LA RLPZ
AUTORIZO ING AGR
ABRIL 1996

C) Objetivos generales del departamento de aseguramiento de calidad e investigación y desarrollo.

1) Buscar sistemas en los departamentos, que sean eficaces y seguros para lograr controlar la calidad, tanto de los productos y servicios, como de la materia prima, para que el trabajo de la empresa satisfaga plenamente las necesidades del cliente.

2) Introducir y fomentar la idea, en todos los trabajadores del área de producción, de la calidad total y la excelencia en el trabajo.

3) Investigar y desarrollar nuevos productos para tener alternativas diversas de fabricación, así como mejorar la calidad de los ya existentes.

4) Medir, supervisar y observar los valores obtenidos del producto final para asegurarse de que estos estén acordes a los niveles de calidad deseados por la empresa y por los clientes; y en caso de no ser así, hacer la toma de decisión necesaria para dar una solución pertinente al problema.

D) Políticas y reglamentos del departamento de aseguramiento de calidad.

Actualmente, el departamento de aseguramiento para la calidad e investigación y desarrollo no cuenta con un conjunto de reglas o políticas que sean específicas, o solamente aplicable a esta área.

Los actos, actividades, horarios, restricciones y sanciones de este departamento se ven regidos por el reglamento general de Industrias Marves S.A. de C.V.

Sin embargo, consideramos que es interesante anotar algunas políticas que sigue el departamento, no contempladas en el reglamento interno de la empresa, si no transmitidas oralmente entre los miembros de este.

1) El personal del departamento de aseguramiento para la calidad tiene la responsabilidad de reportar los valores obtenidos de las pruebas del producto terminado en un periodo no mayor a las 24 hrs.

2) Si llegaran a existir problemas con el material, el supervisor de aseguramiento para la calidad es responsable de reportar este al jefe de línea y al supervisor de producción para que tomen las acciones correctivas necesarias.

3) Si el problema con el material llega a ser continuo (dos o tres días), el departamento de aseguramiento para la calidad debe de generar un reporte de falla de calidad y servicios.

4) En caso de que algún cliente no estuviera conforme con el producto que se le envió, el departamento de ventas es el encargado de generar un reporte de falla de calidad y servicios, el cual se envía al departamento de aseguramiento de calidad, quien debe tomar las decisiones pertinentes para dar una solución al problema, y debe de contestar este reporte en un periodo no mayor a las 24 hrs.

5) Son responsabilidades del departamento de aseguramiento para la calidad:

a) Realizar todas las pruebas laboratorio de producto terminado con una frecuencia de una vez al mes. Los valores obtenidos se presentaran el reporte mensual de la empresa.

b) En conjunto con el personal de producción, tomar el peso por pacas de la producción diaria, sacar su promedio y registrar este valor en una gráfica de control.

c) Checar el espesor del producto terminado (una muestra por turno), y registrar este valor en el reporte diario de producción.

E) Formas de control

Las pruebas de laboratorio de control de calidad se realizan tanto al producto en proceso como al producto terminado.

Se debe especificar también, que el control de calidad no solo se lleva a cabo dentro del laboratorio, sino también en el área de producción y área de recepción de materia prima, y en estos lugares el control es directo, o sea, a través de la observación directa de las personas que reciben la materia prima, o a través de las personas que laboran en el área de producción.

Las pruebas de laboratorio son específicas y abarcan todos los aspectos que, según el cliente, y según la empresa debe de cubrir el material que se fabrica.

Los resultados obtenidos, tanto del control directo como del indirecto deben reportarse al Gerente de Calidad, quien a su vez, debe tomar las decisiones necesarias o pasar los datos al Gerente de Producción, quien es la autoridad que determina las acciones y procesos a seguir en caso de faltas de calidad en el producto. Dichos resultados pueden reportarse en:

* Formas de Inspección de calidad: En esta forma se reportan diariamente la calidad del producto obtenido en el área de producción, y es llenado por el auxiliar del laboratorio, el cual hace las observaciones correspondientes. Este reporte se queda en el área de producción para que los jefes de turno y los supervisores se enteren de la calidad obtenida, o para cualquier aclaración posterior.

* Gráficas de control X-R: En esta forma se reportan los resultados de pruebas que se obtienen en laboratorio como son: gramajes, espesor, resistencia, flamabilidad, etc. Los rangos y promedios de estas pruebas son reportados en las gráficas antes mencionadas.

* Reportes de fibras: En esta forma se reportan la calidad de fibras en cuanto a cantidad de pedazos duros, polvo, longitud de fibras y humedad.

F) Pruebas de calidad

Las pruebas de laboratorio se realizan tanto al producto en proceso como al producto terminado, y son un método que sigue la empresa para verificar el estado físico del producto

terminado, materia prima y producción en proceso. Estas pruebas, en su conjunto, se conocen como control de calidad indirecto, ya que no se realizan en el área de producción sino en el laboratorio.

Por medio de estas pruebas se determina, además, la efectividad y productividad de un determinado departamento de producción, y estas medidas son la base para la aplicación de premios y compensaciones a los trabajadores de ese departamento productivo.

(Fuentes: Entrevista con el Gerente de Aseguramiento de Calidad e Investigación y Desarrollo,

Ing. Angélica Galván Rodríguez: Diciembre 1995.

Entrevista con el Contralor General, Lic. Ernesto Martínez Margáin: Noviembre 1995.

Cinta de video de la historia de Industrias Marves S.A. de C.V. proporcionada por el Gerente de Recursos Humanos, Lic. Juan Paredes Roberts: Diciembre 1995.)

CAPÍTULO II

Historia de la Calidad y su relación actual con la Administración.

2.1.- HISTORIA DE LA CALIDAD.

* La práctica de la verificación de la calidad se remonta a épocas anteriores al nacimiento de Cristo. En el año 2150 A.C., la calidad en la construcción de casas estaba regida por el Código de Hamurabi, cuya regla # 229 establecía "si un constructor construye una casa y no lo hace con buena resistencia y la casa se derrumba y mata a los ocupantes, el constructor deberá ser ejecutado". Los fenicios también utilizaban un programa de acción correctiva para evitar la repetición de errores, los inspectores simplemente cortaban la mano del responsable de la calidad insatisfactoria" (Castañeda, 1992: 27).

Por fortuna ya no se utilizan esas prácticas tan drásticas para lograr una conciencia de calidad. Ahora se busca que la calidad nazca de la persona y que la calidad en productos y servicios sea un reflejo de la calidad personal de cada individuo.

La Calidad Total, como concepto, tuvo su origen en Japón, sin embargo el control de calidad ya se practicaba muchos años antes en Estados Unidos y otros países.

Los primeros estudios sobre la calidad se llevaron a cabo en Estados Unidos 30 años antes de la Segunda Guerra Mundial. En 1933 el Doctor W.A. Shewhart aplicó por primera vez el concepto de CONTROL ESTADÍSTICO con fines industriales a fin de que las líneas de producción del laboratorio en que trabajaba incrementaran su productividad disminuyendo los errores y encontrando las causas específicas de mermas y desperdicios de materiales.

Cuando en 1939 estalló la Segunda Guerra Mundial el control estadístico se convirtió poco a poco y paulatinamente en un arma secreta de la industria y ello llevó a los norteamericanos a crear el primer sistema de aseguramiento de la calidad. El Gobierno

norteamericano y especialmente la industria militar, reconocieron que un gran número de jóvenes soldados perecían simplemente porque sus paracaídas no se abrían. Se buscó entonces, un método que permitiera evitar esa tragedia, que permitiera no sólo asegurar la calidad de los paracaídas, sino que permitiera detectar y corregir los errores en armamento y equipo pesado de guerra. Para cumplir con este objetivo se diseñaron las primeras normas y método de certificación de calidad en Estados Unidos; fueron llamadas LAS NORMAS Z1.

Gran Bretaña, apoyándose en Estados Unidos, también diseñó sus normas de calidad en 1935, LAS NORMAS 600, pero como para los británicos era importante participar en la guerra con mejores armamentos y mayor seguridad para sus soldados, a partir de 1941 las Normas 600 se sustituyen con las Normas Z1; de la unión de las dos normas anteriores, surge la norma británica 1008, con ello, tanto británicos como norteamericanos pudieron garantizar mayores estándares de calidad en sus equipos y por lo tanto evitar la dolorosa pérdida de muchas vidas.

Entre 1940 y 1945 Edward Deming, quien fue uno de los grandes estadistas discípulos de Shewhart, trabajó en la Universidad de Stanford capacitando a cientos de ingenieros militares en el control estadístico del proceso y con ello contribuyó precisamente a mejorar la industria norteamericana dedicada a la guerra. Entre 1947 y 1950 Deming tuvo sus primeros contactos con ingenieros japoneses a quienes dio a conocer e impartió cursos sobre control estadístico de la calidad y su modelo administrativo para el manejo de calidad; ello proporcionó una gran arma para Asia, quien surge en el siglo XXI como un nuevo poder global. Debemos mencionar que, irónicamente, la fama de Deming llegó a Estados Unidos hasta que un japonés llamado Kinishi Koyanagi, un implementador de calidad, llegó a Norteamérica e impartió un seminario en Rochester en donde hablaba de los progresos que se habían obtenido en la elevación de la calidad y la productividad de industrias japonesas basándose en la teoría Deming.

Otros estudiosos de la calidad como Joseph Juran, Armand Feigenbaum y Philip Crosby, de quienes fue discípulo el Doctor Kaoru Ishikawa, fueron las personas que, junto con Deming propiciaron hechos dramáticos en el cambio de las tendencias de calidad y el que Japón desarrollara un modelo nacional de calidad extraordinario.

Actualmente la calidad se conceptualiza como una megatendencia, la cual proporcionó la evidencia entre 1960 y 1970 de que era una gran estrategia competitiva para las empresas y organizaciones.

A partir de 1970 el concepto de "norma de calidad" se ha convertido en una constante en la historia industrial del mundo moderno. En este año precisamente surgen las primeras normas internacionales de calidad y a partir de los 90's sólo los países que tuvieran un verdadero y estricto control de calidad, que aplicaran las normas de control de calidad y sistemas de certificación como ISO 9000 tendrían cabida en el mundo del siglo XXI. En el nuevo milenio de la globalización, la calidad tiene su fundamento específico en la competitividad que proporciona ya que solo las empresas que tengan la capacidad de demostrar su calidad podrán ofertar en el mercado mundial. Las normas antes mencionadas (ISO 9000) tienen vigencia en todo el continente europeo, América Latina, Estados Unidos y Canadá y se piensa que cada día tendrá mas y mas adeptos, ya que solo la normalización, estandarización, el aseguramiento de la calidad y la certificación de la misma podrá asegurar a las empresas el poder sobrevivir en un mundo cada vez mas competitivo.

2.2.- LA RELACIÓN CALIDAD-ADMINISTRACIÓN.

La administración es aun mas antigua que el control de calidad, ya que surge de manera empirica desde que el hombre toma conciencia de sí mismo y empieza a conformar las primeras organizaciones sociales. El primer registro escrito de la administración, y

específicamente de una de las partes que conforman su proceso, la organización, se encuentra en la Biblia, específicamente en el apartado que describe el éxodo.

Los primeros estudios científicos realizados en el área administrativa corresponden a Taylor, con su estudio de tiempos y movimientos y a Fayol, quién describe sus 14 principios de la administración.

A continuación, presentamos las definiciones de las partes a relacionar. La definición de administración es la obtenida del libro Administración de empresas del autor Agustín Reyes Ponce; la definición de Calidad es la contenida en el vocabulario de las normas ISO 9000.

ADMINISTRACIÓN

ES EL CONJUNTO SISTEMÁTICO DE REGLAS PARA LOGRAR LA MÁXIMA EFICIENCIA EN LAS FORMAS DE ESTRUCTURAR Y MANEJAR UN ORGANISMO SOCIAL.

CALIDAD

ES EL CONJUNTO DE ACCIONES PLANIFICADAS Y SISTEMÁTICAS QUE SON NECESARIAS PARA PROPORCIONAR LA CONFIANZA ADECUADA DE QUE UN PRODUCTO O SERVICIO SATISFACERÁ LOS REQUISITOS DADOS POR EL CLIENTE.

Quizá a primera vista podríamos determinar que ambas definiciones son muy diferentes y que por ello entre los conceptos no existe relación alguna. Sin embargo observemos las que se presentan a continuación:

1.- Ambos conceptos están representados por un conjunto sistemático de normas, reglas, acciones, criterios, políticas y objetivos con los que se pretende mejorar o eficientar el manejo y funcionamiento de elementos específicos.

2.- La eficiencia planteada en la administración se vale de varias herramientas, entre ellas la calidad, ya que esta permite incrementar la productividad de una empresa y su eficiencia tanto en aspectos productivos como administrativos.

3.- Para lograr la calidad, ésta debe planearse y estandarizarse; ambas tareas están representadas dentro del proceso administrativo.

4.- La calidad se aplica para lograr el objetivo de satisfacción al cliente, el cual permitirá a la empresa lograr su objetivo económico y de servicio; la administración pretende el logro de los objetivos institucionales económico, social y de servicio y para ello puede valerse, además de otros muchos factores, del control de calidad.

5.- Finalmente, la calidad se obtiene mediante la implementación de medidas y el control de las mismas; dicho control es otra fase del proceso administrativo.

Como se puede ver, la calidad es una herramienta de suma importancia para la administración y ambos elementos se interrelacionan en aspectos como son la planeación y el control; ambos buscan la eficiencia en la organización, la productividad y el logro de objetivos institucionales; es por ello que la calidad es un elemento de suma importancia para la administración actual y un concepto que todo Licenciado en Administración deberá conocer, para su aplicación en toda la empresa ó en las áreas que considere pertinente lo requieran.

CAPÍTULO III

La Calidad Total.

3.1.- TEORÍAS DE CALIDAD.

Para centrarnos en el tema del cual será objeto esta Tesis, primeramente debemos conocer varios conceptos y teorías que servirán como marco referencial para el trabajo, seleccionar aquellas que nos serán de mayor utilidad y justificar su uso.

A continuación se presenta una compilación de diversos autores acerca de la teoría de la calidad, en donde se mencionarán conceptos, ideas y filosofías, además de dar algunos antecedentes tanto del concepto de la calidad como del origen de las diversas teorías.

3.1.1.- ISO 9000 La Norma

3.1.1.1.- Definición y origen del ISO 9000

ISO 9000 surge como un sistema de normas reconocidas a nivel mundial en donde se describen los requisitos que debe de tener un sistema de calidad.

A partir de 1977, varios países europeos comenzaron a diseñar normas para operar y certificar sistemas de control de calidad en la industria manufacturera; sin embargo, a fin de que ello no se convirtiera en una pluralidad de criterios para especificar una actividad tan delicada como es la calidad, el International Organization of Standardization, cuya base está en Ginebra, Suiza, y a cuya organización pertenecen todos los organismos normalizadores de la Asociación Europea de libre comercio, determinó desarrollar una norma única y general que regulara la administración y operación de los sistemas de aseguramiento de calidad.

La norma ISO 9000 y las que han surgido complementarias a ella, tienen como objetivo permitir la confiabilidad y la seguridad de los sistemas de calidad de organizaciones de todo el mundo, lo cual permite realizar intercambios internacionales de una manera más fácil, ya que esta norma está estandarizada para todo el mundo, está traducida a 55 idiomas y tiene reconocimiento oficial en más de 20 países.

Cabe hacer la aclaración que aunque en México, ISO 9000 se considera como una herramienta de apoyo muy útil para la calidad, no es obligatoria, ya que la SECOFI cuenta con sus propias normas (las NMX-CC), que son, prácticamente equivalentes a las normas ISO 9000. Las normas mexicanas NMX-CC son las únicas que tienen validez legal en nuestro país, y pueden certificarse ante CALMECAC (Calidad Mexicana Certificada).

3.1.1.2.- Utilidades de ISO 9000 y justificación del uso de la teoría.

Como se ha mencionado anteriormente, ISO 9000 es una norma que permite la adecuada administración y operación de un sistema de aseguramiento de calidad por medio de lineamientos generales, es decir, es una guía que permite la organización y documentación de un sistema de calidad, lo cual permite a las empresas integrarse adecuadamente a la apertura y globalización mundial, ya que por medio de esta norma se certifica que la empresa puede mostrar con toda confianza a sus clientes y proveedores que existe responsabilidad por cumplir con lo que se ha solicitado, lo cual permite la confianza de los mismos y por tanto el sostenimiento de la empresa en un mercado altamente exigente y con gran número de competidores. Por ello, se puede decir, que la norma es una estrategia que permite la competitividad ante la creciente apertura comercial entre todos los países del mundo.

La norma, no solo se enfoca a las grandes empresas, sino también a las pequeñas y medianas, con el fin de que estas se vuelvan más competitivas dentro del mercado Nacional.

Sin embargo, como cualquier intento de establecer un aseguramiento de calidad, bajo cualquier filosofía, se debe recordar que ISO 9000 no es algo pasajero, sino que requiere de la documentación y la práctica diaria de la calidad total para poder mejorar en todos los aspectos.

En el folleto de ISO 9000 editado por la compañía Volkswagen de México, encontramos los siguientes pasos a realizar para que un sistema de calidad pueda funcionar bajo la norma:

- 1.- Decir lo que se hace.
- 2.- Hacer lo que se dice.
- 3.- Registrar el haberlo hecho y
- 4.- Mejorar continuamente.

Concluyendo, se puede decir que "hoy por hoy, administrar profesionalmente y con calidad no solo es una buena idea, sino un requisito indispensable para la sobrevivencia".

(Rozenberg, 1994: 10).

3.1.2.- Kaoru Ishikawa y La Calidad Total en el Japón.

3.1.2.1.- Surgimiento de la teoría de Ishikawa.

Para comprender porqué Japón fue uno de los primeros países en implantar rigurosamente la calidad total debemos hacer un poco de historia.

Al término de la segunda guerra mundial, Japón era un país que se encontraba totalmente arruinado: tenía deudas con los países vencedores, sobrepoblación, escasez de alimentos y una baja productividad y calidad en sus empresas.

Fue entonces que varios japoneses, entre ellos este autor, basándose en los estudios de control de calidad estadístico propuesto por Deming en Estados Unidos, comenzaron a adaptar esta teoría a las necesidades de su país, observando que el control de calidad, en verdad contribuía a la recuperación económica de Japón, y se comenzó a difundir la cultura de la calidad total para que las empresas de este país realmente pudieran manufacturar productos de calidad necesarios y a bajo costo. Esto permitió que Japón sea ahora, una potencia competitiva con países altamente industrializados y con cantidad de recursos como son Estados Unidos y los países Europeos, tanto en la investigación y desarrollo, como en la manufactura de sus productos.

Por todo lo anteriormente mencionado, es obvio que esta teoría tenga que analizarse para la elaboración de este trabajo, ya que Ishikawa es uno de los percursores de esta corriente y demostró, que aun en un país cuya situación era crítica, el control total de calidad fue de gran utilidad para su levantamiento.

3.1.2.2.- Diferencias entre control de calidad y control total de calidad.

Las frases control de calidad y control total de calidad, aunque son muy parecidas y mucha gente las usa indiferentemente, no quieren decir lo mismo. El control de calidad es un sistema de métodos de producción en el que se desarrollan, diseñan, manufacturan y comercializan productos de calidad, que sean útiles y económicos para el consumidor. Como vemos, esto se refiere a las actividades de las áreas funcionales de la empresa, y principalmente, las de producción y mercadotecnia; en cambio el control total de calidad es un cambio de mentalidad y filosofía de la totalidad de las personas que integran una empresa.

El cambio de mentalidad radica en que las personas deben de concientizarse y comprender que quien deja de estudiar, se queda en el pasado. Las personas deben aprender a organizarse en grupos de estudio en los que se analicen métodos mediante los cuales se evita caer nuevamente en viejos errores, y esto mejora las condiciones de trabajo de una empresa. El cambio de filosofía consiste en que la empresa deje de "buscar utilidades"; su nueva meta debe ser "buscar la calidad", ya que mediante esta se asegura la competitividad y la obtención de ganancias a mediano y largo plazo.

3.1.2.3.- Esencia y filosofía del control total de calidad.

" Si una empresa sigue el principio de "buscar primero la calidad" los beneficios que esta proporciona aumentarán a la larga, mientras que si se persiguen los beneficios rápidos y en el corto plazo, la empresa se expone a que, casi seguramente, perderá competitividad en el mercado internacional y a la larga sus ganancias o beneficios disminuirán". (Ishikawa, 1986: 98). Este concepto es una parte importante y esencial de la filosofía del control total de calidad, y significa que para poder implementar un sistema con ella en una empresa, se requiere de paciencia y constancia. Los resultados no son instantáneos, pero si duraderos y satisfactorios. En la actualidad se debe planear estratégicamente, ver a futuro, y dependiendo de las diversas alternativas que se tengan, analizarlas y sopesarlas para ver cual o cuales de ellas nos proporcionarán los mejores beneficios, principalmente al mediano y largo plazo.

Otro de los pilares de la filosofía del control total de calidad, es considerar a cada empleado de la empresa como un cliente, y a aquel trabajador que realiza una actividad anterior a dicho cliente, es llamado proveedor, quien a su vez es cliente de otro trabajador. De esta manera se forman cadenas de calidad, en donde cada cliente exige a su proveedor calidad en el

trabajo que le corresponda y como resultado final se obtiene un producto de la más alta calidad destinado a un cliente final o usuario.

3.1.2.4.- Círculos de calidad.

Los círculos de calidad son grupos organizados para estudiar métodos, resolver problemas específicos de su área y proponer medidas para ya no cometer errores, omisiones o equivocaciones que hayan ocurrido en el pasado. Los círculos de calidad deben formarse voluntariamente y con personas afines que estén dispuestas a participar, estudiar y que aspiren a ampliar sus horizontes y a cooperar con otros círculos de calidad, para finalmente, lograr la meta de que todos los trabajadores, de todos los niveles de una organización estén involucrados en el control total de calidad, y estén conscientes de que ello les proporciona el beneficio de alcanzar en forma conjunta los objetivos de la organización.

Los beneficios que proporciona este instrumento son: satisfacción de las necesidades de los hombres como son socialización y comunicación, reconocimiento, autorealización y autodesarrollo.

3.1.3.- Armand V. Feigenbaum y Los Principios De Calidad Total.

3.1.3.1.- Principios de calidad total.

En su libro "Control Total de la calidad", el autor menciona y explica 37 principios de la calidad total, y que han sido conjuntados a través de su experiencia. El define estos principios como "un conjunto de reglas operantes en la organización de un programa del control de la calidad" (Feigenbaum, 1978: 13), y son la base o la esencia de su teoría acerca de la calidad total. Hagamos pues, un resumen del contenido de ellos:

Primeramente define la calidad como "un conjunto de esfuerzos efectivos en los diferentes grupos de la organización para la integración del desarrollo, del mantenimiento y de la superación de la calidad en un producto, con el fin de hacer posibles fabricación y servicio, a satisfacción completa del consumidor y al nivel más económico" (Feigenbaum, 1978: 13). En esta definición se puede observar algunos detalles:

1.- La calidad en una empresa no es trabajo de unas cuantas personas, sino de grupos enteros de trabajo que tienen que integrarse y trabajar coordinadamente.

2.- Un producto de calidad es aquél que satisface las necesidades actuales del consumidor final a un adecuado precio y pone un ejemplo de una persona que fabrica tuercas y el comprador de éstas. El fabricante preguntó al consumidor si desearía una tuerca que no soportara altas presiones y temperaturas pero con un precio de 75 centavos la pieza, o una tuerca que si soportara altas presiones y temperaturas con un presión de 2 dólares. El consumidor, decidió que dentro de sus especificaciones no era necesario que las tuercas soportaran mayores cargas o se expusieran a altas temperaturas, por lo tanto seleccionó la primera opción, y esa era la calidad que él necesitaba.

Se concluye, pues, diciendo que calidad no tiene el significado de "lo mejor", sino "lo mejor para el consumidor bajo ciertas condiciones". Estas condiciones se establecen en base a un control que es definido por estándares que son concordantes con la realidad, y por medio de acciones correctivas cuando se sobrepasan dichos estándares así como proyectos para el mejoramiento de los mismos.

También comenta el autor, que control total de la calidad no es un sustituto para los trabajos de diseño, manufactura e inspección que se dan en toda empresa productiva, sino un auxiliar para evitar los costos operativos de calidad que no tengan razón de ser.

Los costos operativos de calidad, son aquellos gastos que se hacen en las actividades que son necesarias para verificar la calidad de un producto y se dividen en:

a) **Costos de prevención:** son los que se realizan al realizar la planeación de un proceso productivo que tenga como objeto manufacturar artículos de calidad.

b) **Costos de evaluación:** son los que se realizan por las diversas inspecciones o verificaciones durante el proceso.

c) **Costos de fallas internas:** son aquellos que se ocasionan por insumos que no satisfacen las especificaciones de la planta y por lo cual se obtienen productos defectuosos.

d) **Costos de fallas externas:** se dan cuando un producto defectuoso llega a manos de un consumidor y esto puede traer quejas, devoluciones, cambios y gastos en servicios.

Con el fin de disminuir estos costos se tienen que llevar a cabo controles de calidad en diferentes etapas del proceso, como son en el diseño, recepción de material y control del producto durante el proceso y al término de éste; estos controles se llevan a cabo por medio de controles estadísticos, lo cual implica el uso de gráficas de control, distribuciones de frecuencias y tablas de muestreo.

Finalmente, el autor habla de dos factores importantes que afectan a la calidad, y son:

1.- **Aspecto tecnológico:** ya que al hacer algún cambio en maquinaria, materiales o procesos, lo que se busca siempre es incrementare el nivel de la calidad del producto final.

2.- **Aspecto humano:** y se refiere a la totalidad del personal de la firma, ya que la calidad es responsabilidad de todos. Sin embargo, al ser la calidad responsabilidad de todos se puede convertir en asunto de nadie, por ello es muy importante que se establezca a todos los rangos una conciencia de calidad y se definan grupos de trabajo para:

a) **Controlar la calidad en los nuevos procesos,** es decir, un grupo de personas que se dediquen a la ingeniería de la calidad.

b) **Controlar los productos en proceso,** por medio de un grupo de personas que inspecciones y tomen las acciones correctivas que correspondan.

c) Difundir la cultura de calidad a todos los integrantes de la organización por medio de un grupo de personas que organicen y dirijan conferencias o círculos de calidad.

3.1.3.2.- *La calidad importa más que la cantidad.*

En una entrevista hecha al Dr. Feigenbaum, se le preguntaba si el énfasis occidental estaba más en la productividad que en la calidad. Su respuesta fue negativa, ya que, menciona que varias industrias que han automatizado sus trabajos, creen erróneamente que al ser más productivos, se tiene mayor calidad, motivación, producción y utilidades, y finalmente se dan cuenta de que esto no es verdad ya que lo único que se incrementa es la producción. Pero veamos una empresa que combina un programa de control total de calidad con una nueva tecnología; en ella si se incrementan las variables antes mencionadas, ya que "la calidad engendra productividad".

"Creo que la cuestión hoy es la intensificación de la calidad como estrategia competitiva", dice Feigenbaum (ITESM, 1985: 33). Esto es, que la calidad puede usarse como un arma para poder lograr los objetivos estratégicos de una empresa, como introducirse a nuevos mercados, tener más permanencia y presencia en los actuales, etc. Lo malo, es que todavía existen creencias de que la calidad buena es costosa, sin embargo, más costos genera una mala calidad. Lo que si es verdad es que se trata de un proceso arduo, un cambio de filosofía que no se puede llevar a cabo de la noche a la mañana, precisamente por ello se afirma que la calidad debe ser estratégica, para que podamos ver y aprovechar sus frutos al mediano y largo plazo.

3.1.4.- Juran y La Calidad Total.

3.1.4.1.- ¿Qué le hace falta a occidente?

Joseph M. Juran, es un estudioso de la calidad total, preocupado por el hecho de que la calidad total surgió en Estados Unidos, y sin embargo, no es posible, aún en la actualidad que se de alcance a los japoneses en la implementación de esta filosofía en las empresas.

Los puntos que Juran considera que hacen falta estimular o implementar en occidente para poder competir con la calidad japonesa son los siguientes:

- 1.- Un sentido de responsabilidad por participar activamente haciendo mejoras.
- 2.- Impulsar a las personas con las habilidades necesarias para hacer mejoras.
- 3.- Estimular el hábito de la mejora continua
- 4.- Un entrenamiento masivo, que permita que no solo administradores selectos puedan resolver problemas relacionados con la calidad, sino el 100% de ellos.
- 5.- Liderazgo de la alta administración al enfoque de la compañía a la calidad del producto.
- 6.- Auditorías de calidad exhaustivas que interroguen desde la misión de la calidad en la compañía hasta las futuras amenazas u oportunidades que se vean venir en este aspecto.
- 7.- La implementación de círculos de calidad en la empresa, ya que estos permiten además de incrementar la calidad de productos y servicios, mejorar la productividad, las relaciones humanas, la iniciativa, la habilidad y la creatividad de los trabajadores.

3.1.4.2.- Pseudo-soluciones y no soluciones.

Occidente, al tratar de alcanzar rápidamente a sus competidores orientales, ha caído en varios puntos o caminos desviados de la calidad total como son el tratar de ganar terreno a la competencia, no en el mercado, sino mediante juicios, por medio de la prensa, etc.; exhortar a la urgencia de mejorar, pero no planear este mejoramiento ni asignar responsabilidades; establecer campañas de "cero defectos", ya que muchas veces el trabajador, ni sabe como elaborar un trabajo perfecto, ni está en sus posibilidades controlar ciertos errores de calidad; pero el error mas fatal de los occidentales es creer que hay un "hacedor de milagros", (en este caso, los japoneses indicaron que los responsables del milagro japonés eran dos norteamericanos: Deming y Juran), y se piensa que tomando uno o dos cursos con ellos todo funcionará ahora de maravilla en la calidad de la empresa, no viendo que son las personas quienes hacen posible que el milagro de la calidad total suceda poniendo empeño, atención, práctica y mejora continua, cosa que hicieron los japoneses de forma muy ardua puesto que "lo necesitaban".

3.1.4.3.- Prognosis.

La prognosis es un pronóstico médico del enfermo en base a sus síntomas, y Juran nos dice que su predicción es que para la década de los 80's el occidente será testigo de un desmoralizante incremento de la calidad de los productos orientales en comparación con los nuestros. Sin embargo que después de esta década, todo indica ir mucho mejor, ya que lo único que hace falta para que occidente avance es que fije claramente sus metas y prioridades, después, vienen los asombrosos resultados.

3.1.5.- Deming, Precursor de la Calidad Total.

3.1.5.1.- Deming, su misión y participación en el milagro japonés.

El Dr. Deming, fue un estudioso de la estadística, y utilizaba y recomendaba esta herramienta para realizar los más diversos trabajos. En 1947, Deming fue llamado para ayudar a realizar el censo japonés de 1951; y así fue como viajó a Japón y comenzó a establecer lazos de simpatía con este pueblo. En uno de sus viajes a Japón, el Dr. Deming conoció a un grupo de japoneses preocupados por la reestructuración y mejoramiento de su país, el UCIJ (Unión de científicos e ingenieros japoneses), a quienes la milicia de aliados que aun supervisaba Japón, dio autorización para estudiar métodos estadísticos que permitieran llevar a cabo dicho mejoramiento. Este grupo pidió apoyo a Deming para que les capacitara por medio de una serie de conferencias sobre métodos de control de calidad, a lo cual Deming respondió que lo haría con mucho gusto.

El 19 de Junio de 1950, Deming comenzó a impartir sus conferencias sobre métodos de calidad ante un concurrido grupo, sin embargo, se encontraba preocupado de que la fiebre por los controles estadísticos de calidad se evaporara como había pasado en Norteamérica; sin embargo, los japoneses son de una idiosincrasia muy diferente, estaban urgentemente necesitados de salir adelante y, además, Deming hizo mucho énfasis en que si se quería tener productos de calidad, todo en el proceso productivo, desde los proveedores hasta la puesta del artículo en manos del consumidor final y aun después de ésta debería estar basado en un estricto control de calidad. Es por ello, que los métodos de control para la calidad total dieron tan buenos resultados. Los japoneses aprendieron, aplicaron y mejoraron las técnicas, procesos y controles de manera continua, lo cual, permitió el logro de "el milagro japonés".

3.1.5.2.- La filosofía Deming

El método de administración de la calidad de Edward Deming se basa principalmente en los siguientes puntos:

a) **La reacción en cadena Deming:** se trata de una secuencia de resultados que se obtienen a través de mejorar la calidad, como son la reducción de costos, mejoras en la productividad, capturar el mercado con productos de mejor calidad y a precios mas bajos, mantenimiento y competitividad y todo ello redundando en mayores empleos a la sociedad.

b) **Los catorce puntos:** consisten en una filosofía básica de administración de la calidad, con el fin de que el sentido de ésta perdure, es decir, que los métodos estadísticos destinados a controlar y mejorar la calidad del producto o sean una moda pasajera, sino un ciclo constante. Estos puntos son:

- 1.- Ser constantes en el propósito de mejorar los productos y los servicios.
- 2.- Adoptar la nueva filosofía.
- 3.- No depender más de la inspección masiva.
- 4.- Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compra basándose exclusivamente en el precio.
- 5.- Mejorar continuamente y por siempre el sistema de producción y de servicio.
- 6.- Instituir la capacitación en el trabajo.
- 7.- Instituir el liderazgo.
- 8.- Desterrar el temor.
- 9.- Derribar las barreras que haya entre áreas staff.
- 10.- Eliminar los slogans, las exhortaciones y las metas para la fuerza laboral.
- 11.- Eliminar las cuotas numéricas.

12.- Derribar las barreras que impiden el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho.

13.- Establecer un riguroso programa de educación y de reentrenamiento.

14.- Tomar medidas para lograr la transformación.

c) Las siete enfermedades mortales: se refieren a los errores más frecuentes en que se cae cuando se trata de implementar la calidad total, y son:

1.- Falta de constancia de propósito.

2.- Énfasis en las utilidades a corto plazo.

3.- Evaluación del desempeño, clasificación según el mérito o análisis anual del desempeño.

4.- La excesiva movilidad de la gerencia.

5.- Manejar la compañía basándose únicamente en cifras visibles.

6.- Costos médicos excesivos.

7.- Costos excesivos de garantía fomentados por abogados que trabajan sobre una base de honorarios en casos de imprevistos.

d) Obstáculos: se trata de una categoría menor de errores que pueden llegar a frustrar, al igual que las enfermedades, el adecuado control total de la calidad, como pueden ser: desatender la planificación a largo plazo, confiar en la tecnología para solucionar problemas, buscar ejemplos a seguir y no desarrollar soluciones propias, disculpas sobre asuntos que bien pudieron solucionarse, y puede haber más.

3.1.6.- La Administración Por Calidad, teoría elaborada por el M.C. Demetrio Sosa Pulido.

Este autor, haciendo una recopilación de los diversos autores de talla internacional, ha desarrollado un modelo aplicable a las empresas mexicanas de control de calidad. Primeramente, mencionaremos las ideas esenciales que él tomó de cada autor para desarrollar su modelo de administración por calidad:

FEIGENBAUM: Las empresas existen porque hay quien adquiera sus productos, por ello, debe nuevamente volver a ver al cliente, sus necesidades y sus deseos; Hace énfasis en la calidad del producto, "cada vez, mejores productos y mas económicos para el cliente".

CROSBY: Su definición de calidad es cumplir con los requisitos; su sistema para lograrlo es prevenir, no inspeccionar; su comportamiento hacia la calidad es de tener cero defectos trabajando dentro de las especificaciones del trabajo; su manera de medir la efectividad del sistema, son los costos de calidad, es decir, que nos cuesta tener errores de calidad.

JURAN: La mejora continua es la base de un control total de calidad, es decir, se debe ver no solo la satisfacción actual del cliente, sino también, la futura. Propone el uso de grupos de trabajo para lograr este objetivo.

DEMING: "El que no recuerda su pasado, esta condenado a repetir sus errores"; hace énfasis en control estadístico de la calidad; además, nos dice que el proceso de calidad debe darse en forma descendente, desde el nivel de mas alta jerarquía, hasta los niveles inferiores, pero se debe involucrar absolutamente a todo el personal de la organización.

Analizando lo anterior, se puede ver que la calidad total es un modelo básico y de mejora continua, que actualmente, es lo mínimo que se requiere para poder trabajar en el mercado, es

un proceso integral que han llevado a cabo las empresas para competir en los mercados internacionales y tener categoría mundial.

Establecer estos conceptos, debe ir de acuerdo a las necesidades nacionales y de la empresa, pero nunca se deben olvidar estos fundamentos:

- * La calidad total es hacer las cosas bien desde el principio, con excelencia, con cero defectos, propiciando el óptimo aprovechamiento de los recursos actuales, cumpliendo los requisitos de los clientes internos y externos y así nunca tener que pedir disculpas.

- * La mejora continua es hacerlo cada vez mejor, este concepto saca del estancamiento a la calidad total por medio de la creatividad e innovación, lo cual nos permite la satisfacción futura del cliente y por tanto la competitividad.

- * La motivación del personal es otra parte importante del sistema de administración por calidad, ya que la calidad no solo es un atributo del producto o servicio que se ofrece, sino también de las personas de calidad que lo producen y lo ofrecen. La calidad tiene aplicación en donde quiera que exista una persona trabajando; se requiere de la participación de todo el personal y del trabajo en equipo (no de equipos de trabajo), lo anterior nos permite trabajar mas inteligentemente, con productividad, ya que esta consiste en trabajar mas responsable e inteligentemente, no mas duro.

- * El gran cambio es "Trabajar para el cliente, no para el jefe".

El APC (Administración por calidad) es un modelo mexicano de calidad orientado al cumplimiento de los objetivos de calidad y a la mejora continua.

- Su objetivo: lograr que todas y cada una de las personas que forman una empresa conozcan y entiendan claramente su trabajo para llegar a hacerlo siempre bien desde el principio, en un clima de cordialidad y satisfacción, en donde cada día se tenga un reto al iniciar y un logro al terminar.

- Su alcance: o la calidad se vuelve asunto de todos, o no funciona. Se requiere que cada quien sepa que le toca hacer y como contribuir, y se debe motivar no solo con palabras, sino con hechos y resultados.

** Los 4 pilares de la calidad en México.*

1.- Que el personal sepa lo que tiene que lograr; se deben especificar objetivos, metas y logros que se prevean para que esto sea una guía de acción.

2.- Que sepa como hacerlo; mediante la capacitación y la estandarización en procesos y procedimientos.

3.- Que tenga con que hacerlo; contar con los recursos físicos necesarios para lograr lo planeado, no improvisar.

4.- Que quiera hacerlo; tal vez piense usted que este debería de ser el primer pilar, pero este deseo es el que debe provocarse y promoverse mediante la motivación y la integración del personal a su trabajo. La dedicación y el compromiso, deben ser generados.

** Factores del APC*

- a) Calidad
- b) Productividad
- c) Integración

** Requisitos para implantar el modelo de APC*

1) Clarificar la razón por la que se desea un modelo de calidad total, debe de ser una razón de peso.

2) Debe de existir un equilibrio entre el área humana y el área técnica para que el personal este convencido de que este modelo se necesita y se puede llevar a cabo.

3) Identificar las carencias de la organización, y comprometerse a resolver esas carencias y mostrarlo con resultados.

** Plan maestro de APC*

FASE 1

Promover la cultura de la empresa, su misión, filosofía y valores; capacitar e integrar a su personal.

FASE 2

Implementar la calidad total, hacerlo bien a la primera y a satisfacción del cliente y trabajar mas responsablemente.

FASE 3

Implementar la mejora continua, hacerlo cada vez mejor y trabajar mas inteligentemente.

Se puede concluir, que el APC es un modelo enfocado al aspecto humano de la calidad, el cual, es el factor mas difícil debido a la misma naturaleza del hombre. El factor técnico, en base al cual se elaboran las normas de calidad en la empresa son criterios bien definidos que pueden establecerse mediante la aplicación de las normas internacionales de ISO 9000, o mediante las normas mexicanas de calidad NMX-CC.

3.2.- LA RELACIÓN CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD.

3.2.1.- Calidad y Productividad (Curso Impartido por el Ing. Gonzalo Reyes Olvera).

El movimiento de la calidad se ha apoderado del mundo. En el ámbito empresarial, se ha convertido en la estrategia competitiva por excelencia, ya que está comprobado que es el camino más viable para lograr la participación en los nuevos y dinámicos mercados. "La calidad, entonces, se convierte en meta obligada de la administración efectiva de las organizaciones" (Reyes, 1995: 1).

a) La competitividad y la calidad.

El mundo actual vive un proceso acelerado de cambio y transformación, el cual fomenta una mayor interdependencia en todas las regiones. Se abren posibilidades a los países, a las empresas y a las personas que posean la capacidad de adaptación a estos cambios y que puedan insertarse eficientemente en las nuevas corrientes. El factor que determina esta capacidad es la competitividad, definida como "la habilidad de una persona, empresa, institución o país para diseñar, producir y comercializar bienes y/o servicios cuyas características de calidad, relacionadas o no al precio, formen un paquete más atractivo que el de los competidores" (Reyes, 1995: 4).

El acceso a la competitividad no es un camino sencillo y entre las decisiones que han tomado las empresas de éxito para lograrlo se encuentran:

- * Calidad global
- * Agilidad y flexibilidad
- * Un nuevo enfoque de liderazgo
- * Diferenciación y segmentación
- * Innovación
- * Costos y
- * Orientación al cliente

Todos estos puntos, ya sea de forma técnica o humana están relacionados con el proceso de administración por calidad, que este autor define como: "Desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el mas útil y siempre satisfactorio para el consumidor, dándolo siempre con el servicio mas excepcional" (Reyes, 1995: 6).

La calidad, ha evolucionado bastante desde su surgimiento moderno; primeramente existía el control de calidad por inspección, después el aseguramiento de la calidad y el control estadístico de procesos, después el proceso de calidad total, enseguida se habla de la mejora continua del proceso de calidad total, posteriormente se habla de la calidad total y la reingeniería y la rearquitectura de la empresa y el rompimiento de la estructura del mercado.

Principios de la calidad.

Aunque existen varios principios para trabajar con la calidad total, los que este autor propone y que están basados en el Premio Nacional de Calidad son:

- Calidad centrada en dar valor superior a los clientes.
- Liderazgo.

- Mejora continua.
- Participación Inteligente e Informada de todo el personal.
- Respuesta rápida.
- Diseño y prevención con Calidad.
- Otros valores y creencias primordiales como: La visión al largo plazo, administración por hechos y datos, desarrollo de alianzas con proveedores, calidad con responsabilidad social y educación.

Como se puede ver, la aplicación de la calidad es muy rentable ya que por medio de ella se reducen costos, se aumenta la productividad, se desarrolla el potencial humano en la empresa, se incrementan las ventas y como consecuencia de todo lo anterior aumenta el ingreso sobre la inversión. Sin embargo, no es fácil llegar a aplicar un modelo de calidad, se requiere de un cambio general y constante, de responsabilidad por parte de todos los miembros de la empresa, de diseño de estrategias, métodos y formas de control que permitan la satisfacción del cliente y de la permanencia del negocio, se requiere de tiempo y perseverancia y de una inversión inicial fuerte que se irá justificando en la medida en que la empresa se esfuerce en obtener resultados.

b) Productividad y calidad.

La productividad se define como la relación entre la producción y los factores que intervienen en ella, pero es también una actitud mental que busca el mejoramiento de esa relación mediante mejores métodos productivos; es decir, productividad es producir mas y mejor con menos esfuerzo y optimizando los recursos.

La productividad puede mejorarse mediante dos caminos:

El tecnológico: mediante la aplicación de los avances científicos y tecnológicos.

El humano: Realizando mejoras constantes en los procesos y productos de que son responsables los trabajadores, es decir, por medio de la satisfacción y la motivación.

La productividad es una actitud mental, por lo tanto es una característica de las personas, que se puede adquirir como todo buen hábito. Corresponde a la administración desarrollar esos hábitos, creando la atmósfera propicia para que se den.

El verdadero valor de la productividad se logra a través del personal, y para trabajar adecuadamente se deben de haber satisfecho sus necesidades y sobre todo, no hay que estar encima de ellos, simplemente, hay que estar con ellos.

Para que la relación de la calidad y la productividad pueda darse en la planeación estratégica de las empresas, existen varias herramientas de calidad y productividad para el ahorro, el control y la eficiencia. Existen por ejemplo:

1.- Herramientas estadísticas.

- * Diagramas de Pareto
- * Diagramas causa-efecto
- * Histogramas
- * Estratificación
- * Hojas de verificación
- * Diagramas de dispersión
- * Corridas y gráficas de control

2.- Herramientas administrativas.

- * Diagramas de afinidad
- * Diagrama de relaciones
- * Diagramas de árbol
- * Matrices
- * Diagramas de análisis de datos

* Diagramas de actividades

* Diagramas de flujo o flechas

3.- Herramientas para el trabajo en equipo.

* Lluvia de ideas

* Votación múltiple

* Consenso

* Diagramas de causa-efecto

4.- Otras técnicas.

* Costos de calidad

* Las 6-S (Arreglar, ordenar, limpiar, mantener, habito y disciplina)

* Los seis pasos hacia la calidad

* Justo a tiempo

* Kanban

* QFD

c) Principales modelos para aplicar la calidad total y las tendencias de la calidad hacia el futuro.

Como modelos propuestos por este autor, como muestras a seguir o normas a implementar para desarrollar un modelo de calidad útil a nuestra empresa están:

- El premio Nacional de Calidad.

- El modelo de mejora continua.

- ISO 9000

- Las normas Mexicanas de control de calidad NMX-CC

- El Bono de productividad

Como tendencias de la calidad, según este autor se encuentran:

- La reingeniería de procesos y de la administración
- La rearquitectura
- El Benchmarking
- ISO 9000 visión 2000 y
- Empowerment.

3.2.2.- Estrategias de Competitividad (conceptualizadas por diversos autores).

a) Teoría de competitividad a base de la planeación estratégica según Carlos Prieto:

Esta teoría nos habla básicamente de que para lograr la competitividad en un mercado, las empresas deben de planear estratégicamente todos sus movimientos y actividades. Define planeación como el punto de partida del proceso administrativo, y la base para poder predecir, anticipar o crear el futuro. Las estrategias las define como la forma de hacer operable un objetivo, es decir, la serie de actividades a realizar y los recursos que se ocupan para alcanzar una meta determinada. La planeación estratégica, es por tanto, una forma de planear un futuro lejano mediante el trabajo coordinado de muchas personas en donde se definen actividades a seguir, así como los tiempos y costos que implican su realización.

b) Teoría de competitividad y desarrollo de nuevos productos según Philip Kotler: Esta teoría se basa en la planeación estratégica para el desarrollo de nuevos productos para mantener la competitividad de la empresa, y nos dice que ser competitivo significa poder enfrentarse a cambios del medio ambiente como nuevas tecnologías, nuevas empresas o restricciones gubernamentales, con éxito, para ello, la empresa debe proyectar a futuro el

alcance de sus actividades así como sus repercusiones para evitar posibles problemas y aprovechar posibles oportunidades. El desarrollo de nuevos productos es una excelente estrategia para mantener la permanencia de una empresa en el mercado, y para llevarla a cabo se tiene que seguir un proceso que es: generar ideas, tamizado de ideas, generación y prueba de conceptos de productos, estrategias de comercialización, análisis comercial o financiero, pruebas de producto, pruebas de comercialización y finalmente, la comercialización del nuevo producto. Este producto, desde luego debe tener el enfoque de la calidad total para que pueda ser competitivo.

c) Teoría de competitividad para productos nuevos o ya existentes según David Hughes:

Este autor nos menciona que para que una empresa sea competitiva o tenga éxito con un producto nuevo o uno ya existente en su línea de productos, debe observar ciertas estrategias como son: estrategia del ciclo de vida del producto, la cual nos permite ver la duración de este en el mercado y por tanto nos permite planear las actividades que la organización debe llevar a cabo para aprovechar al máximo y exitosamente este ciclo de vida, además de que nos permite prever el tiempo en que será necesario desarrollar nuevos productos. Estrategia de cartera para el producto, mediante la cual, observaremos la participación de un producto en el mercado, la cual, aunada a la estrategia de ciclo de vida nos permite pronosticar nuestras utilidades. Estrategia de alta participación en el mercado, ya que suele suceder que cuando una empresa lanza un nuevo producto, este tiene más demanda de lo que se había previsto, y por lo tanto la organización puede verse en problemas al no poder satisfacer dicha demanda: esta estrategia nos permite prever estas situaciones para en caso de que se den estar preparados.

3.2.3- Relación competitividad y apertura comercial.

a) *Conceptos de la Apertura comercial según el Texto oficial del tratado de libre comercio:* nos habla principalmente de sus objetivos, alcances, definiciones y formas de regular las diversas actividades comerciales entre México, Estados Unidos y Canadá . Se comenta que los intercambios se han llevado a cabo entre estos tres países desde hace mucho tiempo, sin embargo, eran regidas por una serie de disposiciones temporales en algunos casos, y en otros eran establecidas por sectores, lo que hacía que no hubiera homogeneidad de criterios y por tanto se dificultaban dichas relaciones. Pero ahora, con la firma de este tratado, importadores, exportadores, fabricantes y comerciantes en general saben que existen una serie de reglas y procesos para llevar a cabo transacciones con el extranjero, las cuales están reguladas y aceptadas por los tres gobiernos para lograr un intercambio más provechoso para todos. Los objetivos principales de este tratado son: facilitar la comercialización de bienes y servicios, aumentar las oportunidades de inversión, proteger los derechos de todas las partes, entre otros.

b) *Concepción de la apertura comercial según la revista Ejecutivos de finanzas:* en el artículo publicado por esta revista, se estudian algunas de las consecuencias que ya ha tenido o esta teniendo el TLC en las empresas mexicanas, así como algunas estrategias para enfrentarse a él de manera exitosa y las posibles tendencias que se tendrán en el futuro con este tratado.

c) *Opiniones sobre la industria textil y el TLC según la revista El Cotidiano:* nos habla sobre las consecuencias y repercusiones que ha tenido el TLC específicamente en el área de la industria textil, así como los problemas que han surgido debido a este y además se nos presentan una serie de datos estadísticos en donde se observa el comportamiento de producción, exportaciones y porcentaje de representación de estas empresas en el producto interno bruto.

CAPÍTULO IV

Propuesta de un sistema de control de calidad.

4.1.- ANTECEDENTES DEL PROBLEMA Y MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1.- Delimitación del tema.

* Delineación del tema: Estudio de los sistemas de control de calidad para el producto en una empresa exportadora de acojinamientos, aislantes y bajo alfombras de la ciudad de Uruapan, Mich. y propuesta para un sistema de normalización internacional que incremente su productividad y competitividad.

* Especificación del tema: La Licenciatura en Administración tiene como área de estudio la Administración de la Producción, y dentro de ésta, una parte crítica de estudio es la calidad y los métodos administrativos, técnicos y tecnológicos que se utilizan para su aseguramiento; por ello, en este trabajo se analizarán los procesos, medios e instrumentos que esta empresa utiliza para verificar y controlar la calidad de sus productos terminados y en proceso de producción, así como los medios utilizados para comprobar la calidad de la materia prima recibida y se detectarán las posibles deficiencias administrativas o metodológicas que éstos pudieran tener. Se estudiarán, además, diversos modelos de calidad para proponer a esta empresa aquél que sea más adecuado a sus necesidades para que cumpla eficientemente sus objetivos de servicio, competitividad y productividad.

4.1.2.- Problema.

Actualmente, en México se ha establecido una corriente de libre comercio con los países de Estados Unidos y Canadá; también, algunas empresas han desarrollado nuevos mercados con el continente europeo, y aunque los objetivos de dicha apertura son eliminar los obstáculos al comercio y facilitar la circulación de bienes y servicios, así como promover condiciones de competencia, aumentar las oportunidades de inversión y proteger y hacer valer la propiedad intelectual, esta apertura ha traído consigo también algunos problemas que afectan a todos los mexicanos en general.

Quizá uno de los problemas más importantes y que más afecta a nuestra economía son las empresas extranjeras que han venido a abrir nuevos mercados o a competir con algunos productos ya existentes, con lo cual las empresas mexicanas han reducido no solo el número de sus exportaciones, si no que también comienzan a tener problemas en el mercado interno ya que las empresas extranjeras compiten con las empresas nacionales en todos los ramos y tienen más calidad y poder competitivo en precios y productos que estas últimas.

En el área de la industria textil, existe una subdivisión llamada *nonwovens*, en la que se fabrican productos textiles *no tejidos*, es decir, productos que se realizan con fibras textiles ya sean naturales o sintéticas pero que no requieren de ser hiladas o tejidas si no que se pegan por medio de resinas calentadas a altas temperaturas o son unidas mediante un proceso de agujado.

A pesar de que se trata de un área muy especializada de la producción industrial este tipo de empresas cuentan, desde la apertura comercial, con un número más amplio de competidores, a los cuales tienen que enfrentarse principalmente en calidad, producto y precio. Algunas empresas nacionales de este ramo ha quebrado, y otras, como la empresa que analizaremos en este trabajo han optado por implementar algunas medidas para poder competir

con las empresas extranjeras y para atraer a nuevos clientes nacionales. Una de las medidas más importantes y que ha proporcionado los mejores resultados, ha sido la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad, el cual consiste en la aplicación de una serie de requerimientos e ideologías a los cuales deben adaptarse los elementos técnicos, humanos y materiales de una organización. El aseguramiento de la calidad ha ayudado a la empresa a ser más competitiva, ya que como dicen algunos autores: si quieres competir, debes ser mejor que los mejores: esto es, que en un mercado de comercialización y competencia agresiva, la mejor arma para poder sobresalir es la calidad, no solo en el producto, sino en todos los procesos que se tienen que llevar a cabo para elaborar y comercializar dicho producto.

Sin embargo, se han detectado algunas deficiencias respecto al sistema implementado que serán analizadas en este trabajo, como la falta de certificación de este sistema por parte de algún organismo nacional o internacional de normalización de sistemas de calidad, la falta de documentación y bases metodológicas para el establecimiento del actual sistema y deficiente cumplimiento en los requisitos especificados por los clientes, lo cual afecta el alcance del objetivo económico de esta empresa.

Las preguntas a que tratará de dar solución este trabajo son:

- * ¿Qué decisiones ha tomado la empresa ante la creciente globalización del mercado?
- * ¿Cuál es la importancia del control de calidad en este tipo de productos?
- * ¿Cuáles son los procedimientos que se siguen para controlar la calidad de los productos?
- * ¿Cuáles son sus necesidades actuales y futuras respecto a la estandarización y certificación de métodos de control de calidad?

En base a la satisfacción de estas necesidades de información, la cual se resolverá mediante el estudio actual de la empresa, se estará en posibilidades de realizar las propuestas

pertinentes que den solución a los problemas y deficiencias antes mencionados y, a los que tal vez no estén contemplados y tengamos que enfrentarnos durante el desarrollo de este trabajo

4.1.3- Justificación.

Este tema es sumamente importante, ya que estudia un aspecto relativamente nuevo para la administración, que es el control de la calidad y su aplicación en una empresa. Su importancia radica en que este trabajo puede permitir dejar por escrito algo práctico sobre este tema tan interesante y de tanto peso para la administración moderna.

Los libros existentes de este tema realmente no se enfocan a nuestra realidad, ya que están elaborados para ser aplicados en las empresas de países como Estados Unidos y Japón, los cuales como sabemos, son grandes potencias productoras e industriales y, desgraciadamente en nuestro México no contamos con su tecnología y mucho menos con su economía y medio ambiente. Tampoco tenemos la misma mentalidad que ellos. Por ello es necesario desarrollar un estudio sobre estos conceptos aplicados a la realidad de las empresas mexicanas, y más específicamente al entorno de las empresas uruapenses. Los puntos más importantes para lograr que un sistema de calidad opere en una empresa serán citados en este trabajo, así como las necesidades de educación y estandarización que se requieren en esta empresa en específico para que el sistema opere eficientemente y se puedan obtener los resultados deseados.

Además, la propuesta de un sistema de control de calidad para la empresa en estudio, es un punto de gran importancia, ya que podrá servir como base de establecimiento de sistemas a otras empresas de la región o para su consulta y comparación y así puedan determinar la eficiencia de sus controles.

4.1.4.- Objetivos.

Objetivo general: Identificar las fallas del sistema actual de aseguramiento de la calidad con que trabaja la empresa y proponer las soluciones pertinentes para que se pueda certificar la calidad de sus productos mediante el seguimiento de un conjunto de las normas estandarizadas y reconocidas internacionalmente que mas se adecuen a la satisfacción de sus necesidades y expectativas.

4.1.5.- Hipótesis.

1.- La apertura comercial de México exige a los administradores de empresas la practica y aplicación de conocimientos sistemáticos, estratégicos y normalizados internacionalmente como el control de calidad, para fomentar la competitividad y productividad de las organizaciones.

2.- El proceso de control total de calidad es aplicable e indispensable en la actualidad para el manejo optimo de cualquier tipo de empresa, ya que por medio de ella pueden satisfacerse necesidades actuales y futuras de los clientes tanto en productos como en servicios.

4.1.6.- Metodología de la investigación.

Esta investigación constó de una parte teórica y una parte de investigación de campo, dando mas importancia a esta última.

La parte teórica se llevó a cabo mediante un análisis e investigación de datos secundarios, los cuales se encuentran disponibles en la biblioteca de la Universidad Don Vasco y en la biblioteca de Industrias Marves. Además, se consiguió información escrita por medio de

personas conocedoras del tema y que cuentan con libros, revistas o apuntes de cursos y conferencias que contienen datos recientes respecto al tema.

Para la investigación de campo, se elaboró una entrevista a manera de lista de verificación (método utilizado en la Auditoría externa de control de calidad) para ser aplicada a los responsables del área de aseguramiento de calidad de la empresa con el fin de recabar información detallada sobre las aplicaciones de sus métodos de calidad y se analizó también los archivos, registros y manuales de Industrias Marves S.A. de C.V. para conocer aspectos técnicos del sistema, los cuales se estudiarán detalladamente para detectar posibles deficiencias que pudiesen tener y así, poder elaborar las propuestas pertinentes.

4.2.- PREPARACIÓN DE LA RECOPIACIÓN DE DATOS.

4.2.1.- Las auditorías de calidad.

La implementación de un sistema de calidad según las normas ISO 9000 o algún otro modelo de calidad, demandan la realización de auditorías internas periódicas, así como la disponibilidad de proporcionar los datos suficientes y necesarios para la realización de auditorías de calidad externas. La norma que regula esta actividad es la ISO 10001 y esta apoyado por los documentos de ISO 10011-1, 10011-2 y 10011-3, en donde se establecen los temas de auditoría, guía para auditar sistemas de calidad y manejo de programas de auditoría, respectivamente.

La realización de auditorías de calidad periódicas en las empresas es un método muy importante para asegurar la competitividad de sus productos y la productividad de sus procesos y sistemas, y no es necesario que éstas se realicen de forma completa y exhaustiva, ya que una

auditoría preliminar, no importa que tan limitada sea, ayuda a ver qué tan avanzada está la compañía en relación a un sistema gerencial de calidad completo.

La definición de auditoría de calidad manejada por la empresa Qualitec Internacional y la cuál está basado en las normas de ISO 10001, es la siguiente: "La auditoría es una actividad documentada, de acuerdo con procedimientos escritos y listas de verificación, para checar por examen y evaluación de evidencias objetivas, que los elementos aplicables de un proceso de mejora de la calidad han sido desarrollados, documentados y efectivamente implantados". (Qualitec, 1995: 19).

Los objetivos de una auditoría de calidad son la prevención, detección, corrección, retroalimentación y mejora continua de los elementos, sistemas, componentes procesos y procedimientos de una compañía, los cuales, pueden tener deficiencias explícitas u ocultas debido a fallas en materiales, en diseños, en procesos, por errores humanos, por actitudes, en procedimientos o en la capacitación y adiestramiento del personal.

La definición de Aseguramiento de calidad descrito en el vocabulario de la norma ISO nos dice que "Aseguramiento de calidad es un conjunto de actividades planeadas y sistemáticamente implantadas dentro del sistema de calidad y demostradas según se requiera para proporcionar confianza adecuada de que un elemento cumplirá los requisitos de calidad". (Vocabulario ISO 8402, 1994 (3.5)).

Como vemos, esta definición nos habla implícitamente de las auditorías de calidad, es decir, que para tener un sistema de aseguramiento de calidad formal y objetivo se requiere que en éste:

- 1.- Se escriba lo que se debe de hacer,
- 2.- Se haga lo que está escrito,
- 3.- Se registre lo que se ha hecho y
- 4.- Se verifique lo que se ha escrito, lo que se ha hecho y su efectividad.

Y es en éste último punto donde entran las auditorías de calidad como una herramienta de control administrativo que analiza, verifica y certifica que se cuente con los elementos técnicos adecuados para lograr la calidad, que estos se apliquen y que realmente sean de utilidad para la empresa o departamento que los aplica.

Bajo un sistema de ISO 9000, las normas ISO 9001, 9002 y 9003 son cien por ciento auditables de forma externa, ya que se tratan de modelos contractuales; en cambio, la norma ISO 9004 solo es auditable de manera interna, ya que se trata de una serie de guías de administración interna.

Las auditorías de calidad internas, son aquellas que se llevan a cabo por personal de la empresa que no está involucrado directamente con la actividad a evaluar. Las auditorías externas son las que se llevan a cabo por parte de los clientes o por organismos autorizados.

Las razones principales para realizar una auditoría interna son:

- Porque es requisito de las normas nacionales y/o internacionales
- Porque la dirección de la empresa ha decidido usar la auditoría como una herramienta administrativa para desarrollar y mejorar su sistema de calidad.
- Con el fin de que las deficiencias del sistema de calidad puedan identificarse y corregirse antes de que estas provoquen problemas.

Las razones por las cuales un cliente u otro organismo externo pide a una empresa su colaboración para realizar una auditoría son:

- Porque son requisito para las normas internacionales.
- Para proporcionar información al proceso de evaluación, aprobación y selección de proveedores.
- Como medio para lograr el mejoramiento progresivo del sistema de control de calidad.

La diferencia fundamental entre las auditorías internas y externas, es que, las auditorías externas no pueden ofrecer acciones correctivas, porque el auditor desconoce los procesos

involucrados; éste se limita a expresar los hallazgos, sin embargo, en una última fase, en un intercambio de opiniones con el responsable del área auditada, se le pueden dar a conocer recomendaciones o críticas constructivas, y será responsabilidad del responsable su implantación o su rechazo.

Las auditorías de calidad se llevan a cabo en dos niveles:

- 1.- Manual (documentos) VS Requisitos (Norma).
- 2.- Revisión de evidencias objetivas.

Esto es, que el auditor debe revisar los puntos anteriormente mencionados: que se tenga por escrito lo que se va a hacer, que este vaya de acuerdo a las normas de calidad del sistema que haya adoptado y que realmente se lleve a cabo lo que está escrito. Todo punto o aspecto a auditar requiere que se tenga de él un registro ordenado de manera formal y disciplinada, por ello, se dice que la premisa del auditor es "En Dios confiamos, de todos los demás requerimos evidencia objetiva". (Qualitec, 1995: 17)

Para este trabajo, a fin de detectar las posibles deficiencias del sistema de calidad del departamento de Aseguramiento de la Calidad e Investigación y Desarrollo de Industrias Marves, se realizó una auditoría de calidad de tipo externo por medio de la aplicación de una lista de verificación de requisitos basados en el manual del Benchmarking; a partir del análisis de los resultados se desarrollaron propuestas para que la empresa corrija las deficiencias en su sistema. La ejecución de las recomendaciones o acciones preventivas propuestas, será responsabilidad de la empresa auditada

4.2.1.1- Características y atributos del auditor.

Algunos requisitos especificados por diversas normas para que una persona pueda ser auditor de calidad son:

- * Educación
- * Experiencia
- * Competencia profesional
- * Entrenamiento recibido
- * Participación en auditorías
- * Exámenes
- * Registro de certificación
- * Mantenimiento del profesionalismo

Algunos atributos que debe mantener el buen auditor son:

- | | |
|----------------|-----------------------|
| * Ser objetivo | * Empático |
| * Perseverante | * Penetrante |
| * Razonable | * Activo |
| * Integro | * Comunicativo |
| * Simpático | (a todos los niveles) |

Por lo anterior, se puede ver que, salvo el registro de certificación, un Licenciado en Administración cuenta con un perfil idóneo para realizar la actividad de auditor de calidad. Sus conocimientos en Auditoría Administrativa, de las áreas funcionales y de la administración en general lo convierten en una persona sumamente adecuada y calificada para la realización de auditorías de calidad; además, su amplia visión le permite la formación de criterios más reales que los de aquellos profesionistas que solo se han especializado en una actividad; por ello, y tomando en cuenta la situación de una empresa como sistema abierto, la realización de una auditoría de calidad por un Licenciado en Administración puede traer grandes beneficios al departamento auditado y a la empresa en general.

4.2.2.- Guía para la preparación de listas checables o de verificación.

La empresa Qualitec Internacional, propone los siguientes puntos a observar por el auditor de calidad en la elaboración de una lista checable o de verificación:

1.- El auditor debe sumergirse en los objetivos y alcances de la auditoría, así como en los documentos relativos de la empresa.

2.- Se debe elaborar una lista de verificación para cada departamento o área a ser visitada. En ocasiones, más de una para cubrir las diferentes funciones de un mismo departamento.

3.- El número de preguntas en la lista dependerá del tiempo, pero principalmente de la cantidad de evidencias necesarias para adquirir un juicio informado.

4.- El formato de la lista de verificación dependerá del auditor. Lo importante es que le sirva de "aide memoire".

5 - Es para uso exclusivo.

6.- El número de detalles incluidos en la lista de verificación depende de las necesidades del auditor. Puntos concretos, directos y/o relacionados.

7.- La lista de verificación debe ser un buen servidor, jamás el "master" del auditor.

8.- El auditor busca evidencias objetivas para formarse un juicio informado, despersonalizado e independiente. Preparar listas de verificación de forma planeada es uno de los secretos de una auditoría efectiva.

Existen varias ventajas que puede proporcionar en la auditoría de calidad una adecuada lista de verificación; de aquí, justifica su uso en la elaboración de este trabajo:

* Ayuda a asegurar que la muestra auditada proporcione una imagen balanceada del sistema de calidad de la empresa.

* Ayuda a que el o los auditores tengan una idea clara de los objetivos y de los antecedentes pertinentes.

* Permite controlar el avance de la auditoría.

* Es un útil registro histórico de lo investigado en una auditoría en particular, que puede servir de base o apoyo para la realización de auditorías de calidad posteriores.

4.2.2.1.- La elaboración de la lista de verificación para el presente trabajo.

Muchas veces, en la práctica, el auditor de calidad se encuentra con que la empresa no cuenta con manuales de calidad o que estos no están establecidos en base al cumplimiento de una norma específica (como es el caso que se presenta en este trabajo). En estos casos lo que debe de realizarse es una auditoría por muestreo, la cual consiste en:

a) Que las actividades examinadas son las mas relevantes para lograr la calidad del producto o servicio.

b) Que los sistemas incluidos son representativos razonables del sistema de calidad y que cubren todos los criterios aplicables a la norma.

Como se puede observar, para nuestro caso práctico lo mas adecuado fue la elaboración de una lista de verificación con vistas a una auditoría por muestreo, que, como ya se mencionó anteriormente está basada en el Benchmarking.

El Benchmarking es un modelo de administración y control de la calidad el cual se basa en la evaluación de ocho apartados en los cuales se cubren todos los criterios aplicables a normas internacionales de certificación de calidad como son: ISO 9000, NMX-CC, I.Q.A., ANSI y el mismo sistema Benchmarking. Estos apartados son:

- 1.- Planeación de la calidad.
- 2.- El manual de calidad.
- 3.- Procedimientos para especificaciones.
- 4.- Prácticas de muestreo.
- 5.- Normas y prácticas de laboratorio.
- 6.- Acciones correctivas.
- 7.- Control del proceso.
- 8.- Auditorías de calidad.

En seguida se muestra un formato de la lista de verificación elaborada para su aplicación en el presente trabajo y como se podrá apreciar, cumple con todos los puntos propuestos por la empresa Qualitec en lo referente a criterios para la elaboración de guías de verificación, así como con los dos incisos que se marcan como indispensables para que una auditoría por muestreo sea adecuada; así se puede observar que:

1.- La guía de verificación persigue el objetivo de encontrar aquellas posibles deficiencias que pudiese tener el actual sistema de control de calidad de la empresa, así como las carencias en conocimientos que los encargados del área pudieran tener en cuanto al manejo de puntos requeridos por la norma y su manejo. Todos los aspectos se confirmaron mediante la verificación de evidencia objetiva mediante documentos .

2.- Debido a que esta auditoría se aplicará solo a un departamento y en específico al encargado del mismo, solo fue necesario elaborar una guía de verificación, la cual contiene los aspectos críticos a verificar sobre el departamento al cual se aplica.

3.- El número y contenido de apartados y preguntas de la guía permiten al auditor formarse un juicio objetivo e informado acerca del funcionamiento del departamento en cuestión.

4.- El formato, aunque es diseñado a juicio del auditor, se puede observar que está bien definido, ya que permite la evaluación en porcentaje de las diversas funciones, pudiendo con ello determinar su cumplimiento y además, contiene un apartado para observaciones y así determinar si la falta de algún elemento es justificable o no.

5.- Será usada exclusivamente por la persona que aplica la presente auditoría.

6.- El número de detalles incluidos permite, como ya se mencionó anteriormente, permitirá la formación de un juicio informado y permitirá la adecuada proposición de soluciones a los problemas que se detecten.

7.- Aunque las propuestas se basaron en los resultados objetivos de la guía, el auditor definió con anterioridad, sus criterios y parámetros para la elaboración de las propuestas.

8.- De todos los puntos a auditar, se requirió evidencia objetiva mediante documentación para confirmar su grado de avance o su no existencia. La elaboración de la guía se llevó a cabo en forma planeada y supervisada, de tal forma de que esta proporcionara datos para la formación de un criterio independiente y fuera la apropiada para su aplicación al departamento que se estudia.

**LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO
DE LA CALIDAD Y LABORATORIO BASADO EN EL BENCHMARKING.**

A) PLANEACIÓN DE LA CALIDAD	% Cumplimiento Esperado	% Cumplimiento Real	Calificación	OBSERVACIONES
1 - ¿Se ha publicado y escrito una política de calidad o misión del departamento?	100%			
2 - ¿Qué enfoque se le ha dado?				
- Hacia el cliente	34%			
- Como control interno de la calidad	33%			
- Hacia el mejoramiento continuo	33%			
	100%			
3 - ¿Conocen y entienden los empleados esta política?				
- Se han dado cursos sobre ella	50%			
- Se ha distribuido ampliamente	50%			
	100%			
4 - ¿Existe un plan de administración de la calidad?				
- Contiene objetivos claramente definidos	25%			
- Contiene estrategias y cursos alternativos	25%			
- Contiene las responsabilidades del Gerente	25%			
- Contiene procedimientos y recursos para su implantación	25%			
	100%			
TOTAL DEL APARTADO A				
B) EL MANUAL DE CALIDAD				
1 - ¿Existe una lista aprobada de especificaciones y requerimientos de los productos?	100%			
2 - ¿Contiene el manual				
- Métodos de prueba con formatos estandarizados	20%			
- Planes y procedimientos de muestreo	20%			
- Formas para llevar a cabo el control estadístico	20%			

- Procedimientos de acciones para determinar lo que se ha de hacer con materiales fuera de especificación	20%
- Sistemas de control y muestreo para proveedores?	20%
	100%
3 - ¿Con que métodos se cuentan para registrar los datos estadísticos y en que medio se almacenan?	
4 - Especifique la periodicidad con que se revisa y modifica el manual de calidad	
TOTAL DEL APARTADO B	
C) PROCEDIMIENTOS PARA ESPECIFICACIONES	
1 - ¿Cómo se establecen las especificaciones?	
- Por los requerimientos del cliente	25%
- Sobre bases técnicas y estadísticas	25%
- Por acuerdo con el cliente	25%
- Especificaciones provisionales	25%
	100%
2 - Dichas especificaciones ¿Están documentadas?	100%
TOTAL DEL APARTADO C	
D) PRACTICAS DE MUESTREO	
1 - ¿Se cuentan con procedimientos escritos para muestrear productos y materiales?	100%
2 - Se hacen muestreos y pruebas a	
- Materia prima	33%
- Producto en proceso	34%
- Muestreo de laboratorio	33%
	100%
3 - ¿Se revisan periódicamente los métodos de muestreo?	100%
TOTAL DEL APARTADO D	



10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

4.3.- RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN.

Para que la evaluación de los resultados obtenidos en una auditoría de calidad puedan ser precisos y cuantificables, debe establecerse una escala de evaluación. Dicha escala se forma a criterio del auditor; sin embargo, el presente trabajo se ha basado en la siguiente escala, propuesta por la empresa VolksWagen de México, S.A. de C.V., de quienes Industrias Marves es proveedor.

CALIFICACIÓN	CUMPLIMIENTO	PARÁMETRO
A	90 - 100 %	Requisito cumplido: Esto quiere decir que se cumple en la totalidad con los requisitos especificados por la norma o que requiere de cambios o ajustes mínimos para su total cumplimiento.
B	51 - 89 %	Requisito parcialmente cumplido Significa que el elemento evaluado existe pero es muy susceptible de mejoras para el adecuado cumplimiento de la norma.
C	0 - 50 %	Requisito incumplido: Quiere decir que el elemento evaluado es inexistente o que está en demasiada discordancia con lo que especifica la norma para su cumplimiento.

Definida la escala de evaluación, se procedió a la interpretación y evaluación de los resultados obtenidos en la aplicación de la lista de verificación al Gerente del departamento de Aseguramiento de Calidad e Investigación y Desarrollo.

* Respecto a la planeación de la calidad se observó que el departamento tiene por escrito una política de calidad y misión del departamento, los cuales, están acordes y son compatibles con la misión y objetivos de la empresa. Esta política y la misión se encuentran registrados en el manual de calidad e investigación y desarrollo. Sin embargo, no se le ha dado una amplia difusión ni en el departamento, ni en áreas críticas que requieren su conocimiento como compras, mercadotecnia y producción. Se han dado algunos cursos acerca de la misma, pero no se le ha dado un seguimiento y atención continua para su real comprensión y aplicación.

El enfoque que se le ha dado a la política de calidad es con base a la satisfacción del cliente tanto interno como externo, sin embargo no se ha implementado la ideología del mejoramiento continuo.

Existe un plan de administración de la calidad, el cual contiene objetivos claramente definidos, así como las responsabilidades del gerente y de los encargados del departamento de calidad, pero consideramos que no son lo suficientemente explícitas ya que se encuentran redactadas solo de forma genérica. El plan contiene medios y estrategias para su implementación, pero consideramos que estas deben actualizarse ya que hace más de 2 años que no se hacen revisiones a este plan debido a que no se ha podido implementar totalmente en el departamento.

Por todo lo anterior, se consideró que la planeación de la calidad con respecto a la norma está parcialmente cumplida, obteniendo una calificación de B y un cumplimiento del 65%.

* Respecto al manual de calidad, éste cuenta con una lista actualizada y aprobada de las especificaciones que habrá de tener tanto la materia prima como el producto terminado en sus diversos aspectos como son: humedad, porcentaje de polvo o pedazos duros, gramaje, resistencia, caída, flamabilidad, etc.. Se cuenta también con métodos de prueba descritos y estandarizados, sin embargo estos no se presentan con un diseño de formato estándar para todas las actividades del departamento, y ello es un requisito importante a cumplir de la norma. Se cuentan con procedimientos descritos y actualizados para llevar a cabo los muestreos así como con formas para llevar a cabo el control estadístico de los mismos; sin embargo el sistema de control a proveedores y el sistema de procedimientos para materiales o productos fuera de especificación consideramos que es deficiente, ya que no existe el adecuado seguimiento de dichos materiales y productos, aseguramiento de calidad se encarga solo de reportar a compras o a producción del estado de los materiales y las acciones específicas que estos departamentos emprende para dar solución al problema son desconocidos por aseguramiento de la calidad.

Los herramientas usadas para registrar datos estadísticos son solo las gráficas de control X-R únicamente, y se considera que, debido a la importancia de sus procesos se debería manejar por lo menos una herramienta más que les permitiera determinar cuales son sus aspectos críticos y mas problemáticos en el control de la calidad, como podrían ser los diagramas de Pareto. Los resultados de la aplicación de la herramienta gráficos X-R se almacenan en discos flexibles y se conservan copias en papel por un periodo de 3 a 5 años, según lo especifique el cliente.

El manual de calidad es revisado mensualmente en cuanto a detalles, y se actualiza y analiza en su totalidad anualmente.

Con los datos anteriores, se determinó que en el aspecto de manual de calidad, el departamento también cumple parcialmente con la norma, obteniendo un cumplimiento del 76% y una calificación de B.

* En cuanto a los procedimientos para el establecimiento de especificaciones y estándares, la empresa se basa en los requerimientos del cliente cuando éste le determina las características con que desea cuente el producto. Las especificaciones para algunos productos se determinan por acuerdo, cuando el cliente determina unas determinadas características pero la empresa no puede satisfacerlas totalmente o cuando el cliente no tiene bien determinadas las características que desea. Algunos productos se manejan en base a especificaciones provisionales cuando la empresa determina la potencialidad alta en el mercado de un determinado producto con ciertas características, las cuales se van probando y ajustando hasta lograr lo que el cliente desea. Finalmente, también se manejan algunas bases técnicas y estadísticas para las especificaciones y estándares mediante las gráficas de control X-R, sin embargo, existen problemas para su adecuada determinación ya que no se sigue un procedimiento consistente para la elaboración de las mismas.

Todas las especificaciones, de cualquier tipo, excepto las estadísticas, se encuentran debidamente documentadas.

Se determinó entonces, que en lo referente a procedimientos para especificaciones y estándares la empresa cumple completamente con la norma, existiendo un cumplimiento del 90% y obteniendo con ello una calificación A.

* Respecto a las practicas de muestreo, el departamento cuenta y tiene por escrito los procedimientos que habrán de llevarse a cabo para tomar las muestras tanto para revisión de materia prima, producto en proceso y producto terminado para pruebas de laboratorio. Se le da mas importancia a las muestras que se toman para desarrollar las pruebas en el producto terminado, sin descuidar las otras, debido a que con ellas se establecen los gráficos de control que se envían a los clientes a forma de garantía del aseguramiento de calidad desarrollado en el

producto que se le envía. Estos métodos son revisados continuamente para hacer posible la aplicación de nueva tecnología en las pruebas de calidad o simplemente para modificar el número de muestras a analizar según vaya exigiendo el mercado un análisis más completo y profundo de la calidad del producto

Por lo tanto, se determinó que en lo referente a prácticas de muestreo el departamento cumple satisfactoriamente con la norma, obteniendo un cumplimiento en este elemento de un 100% y una calificación de A.

* En las normas y prácticas de laboratorio se encontró que existe un organigrama del departamento en el manual de pruebas de laboratorio, sin embargo éste no está actualizado aunque el personal conoce la estructura y líneas de comunicación interdepartamentales. La descripción de las actividades de cada componente se encuentran redactadas de forma muy genérica, es decir, por escrito este componente no se encuentra bien elaborado con respecto a la norma, sin embargo se aclara que tanto el supervisor como el gerente del departamento guían las actividades de los otros elementos del departamento apoyándose en sus conocimientos, experiencia y en minutas que se desarrollan en las reuniones departamentales que se tienen mensualmente.

Los métodos de prueba contienen fechas de elaboración, aprobación, modificación y revisión. El aspecto de validación del método es cuestionable, ya que no se tiene por escrito la justificación de uso de un determinado número de muestras, equipo y fórmulas, sobre todo en este último punto consideramos que esto no se ha llevado a cabo por el desconocimiento de la interpretación de datos obtenidos de una prueba o representados en un gráfico. Se cuentan con diagramas de flujo y diagramas de hilos que muestran el procedimiento paso a paso, los materiales y equipo requerido, el tiempo de prueba y los cálculos que deben realizarse. Se

tienen criterios y parámetros de aceptación o rechazo del producto, sin embargo, no se tienen estandarizadas las soluciones que se deben dar en caso del rechazo de un lote de producción.

Con los resultados obtenidos de las pruebas se elaboran gráficos de comportamiento de las muestras, aunque, los auxiliares de laboratorio no saben interpretar lo que ellas representan. De estos registros se conservan copias en archivo por 3 años.

Por lo anterior, se determinó que el aspecto de normas y prácticas de control el departamento cumple parcialmente con la norma, obteniendo un cumplimiento del 65% y una calificación de B

* Con respecto a las acciones correctivas se observó que este sistema solo se aplica en forma parcial por el departamento, ya que no se le da seguimiento a la falla detectada, simplemente aseguramiento de la calidad pone al producto una etiqueta de rechazo y delega la responsabilidad de las acciones a seguir al departamento que corresponda: compras, en caso de detectar material fuera de especificación, producción, si el producto terminado no pasa satisfactoriamente las pruebas de laboratorio y ventas y embarques en caso de que el producto se dañe durante en proceso de carga, transporte o descarga.

Como control de las acciones correctivas se cuenta únicamente con la herramienta de reporte de falla, el cual pretende dar seguimiento a la solución de un problema determinado: este sistema no es muy eficiente ya que lo que generalmente ocurre es que este se pase de calidad al departamento encargado de dar solución, y este a su vez no comunique las acciones correctivas llevadas a cabo para la solución del problema. Además, no se lleva un registro de las causas y frecuencias de las inconformidades, solamente se hace una descripción general de las mismas en el reporte mensual.

Las soluciones que se dan a los problemas que surgen, por parte de aseguramiento de calidad es inmediata, 24 horas, sin embargo no se hace un estudio posterior de las causas de inconformidad.

Lo anterior nos indica que en este aspecto el departamento no cumple con la norma en sus requisitos mínimos; es muy necesaria la comunicación con los otros departamentos involucrados y el seguimiento de las acciones correctivas; por ello, en este aspecto se tiene solo un cumplimiento del 49% y una calificación de C.

Respecto al control del proceso se observó que actualmente no se cuenta con un sistema estadístico completo que permita el adecuado funcionamiento del proceso en cuanto a calidad y aunque se mantienen gráficos de control del proceso en el área de producción, los operadores no saben interpretarlas adecuadamente, además, se puede decir que hemos notado ciertos errores en sus métodos estadísticos ya que no se apegan a pasos importantes sugeridos por la teoría.

La capacidad del proceso se ha determinado en forma parcial, ya que aun se siguen investigando y probando nuevos productos y materiales para satisfacer los requerimientos del mercado.

Por medio del control de procesos se ha notado y existe evidencia de una mejora en la uniformidad y consistencia del comportamiento de la calidad del producto, sin embargo, tal vez los métodos de control de proceso no sean los más adecuados ya que existen constantes quejas sobre lo burocrático de éste y la falta de tiempo para analizar y comprender los datos que evidencian mejoras.

La norma se cumple, entonces, parcialmente en este elemento; se obtiene un cumplimiento del 69% y una calificación de B.

* En cuanto a las auditorías de calidad, estas no se han realizado internamente, debido a que no se cuentan con los conocimientos de los pasos necesarios para su diseño, planeación, examen, evaluación y seguimiento. Las auditorías que se han realizado a este departamento y a la empresa en general, son de tipo externo realizadas por algunos clientes de la empresa así como la que se realiza para el presente trabajo; hemos observado que algunas de las auditorías externas aplicadas no son adecuadas, ya que se aplicaron para la evaluación del sistema en base a normas ISO 9004, que como ya se ha mencionado no es una norma contractual, por lo tanto no se puede auditar externamente.

Con base en los datos anteriores, se elaboraron las propuestas para la corrección de los errores y deficiencias detectadas; una vez que estas deficiencias sean solucionadas se estará en condiciones de contratar a la institución de estandarización Calidad Siglo XXI para que realice las auditorías necesarias que le permitan la afinación del sistema y la obtención de la certificación en base a las normas que aquí se propongan

Las auditorías externas aplicadas a Industrias Marves no se llevan a cabo con una periodicidad específica; se permiten hacer cuando el cliente lo requiere y realmente no se han obtenido de ellas los beneficios pensados, ya que se considera que no han sido una guía para mejora y corrección de errores. En el presente estudio, se trabajó para que los resultados obtenidos de la aplicación de esta lista de verificación puedan ser de utilidad a la empresa así como las propuestas de normalización que se elaboraran en base a los resultados obtenidos.

Con estos datos, se evaluó que el departamento no cumple con los requisitos mínimos de la norma para las auditorías de calidad; su cumplimiento en este punto es de un 48% y obtiene una calificación de C.

Con los anteriores resultados se determinó una evaluación global del departamento en cuanto a la forma de administrar su calidad; la calificación promedio del departamento es B, es decir, el elemento de control de calidad en su totalidad cumple parcialmente con las normas establecidas, sus elementos son muy susceptibles de mejorarse y su cumplimiento total fue del 70.25%.

En base a los resultados anteriores y principalmente en las funciones con problemas o que requieren de mejoras, se realizó la elaboración de la propuesta para la determinación de un sistema normalizado de control de calidad para la empresa en cuestión

4.4.- PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Como se ha podido analizar, Industrias Marves S.A. de C.V. cuenta actualmente con un sistema de aseguramiento parcial de la calidad. La razón por la cual se considera que este sistema es parcial es porque:

1.- Los métodos e instrumentos utilizados para el aseguramiento de la calidad se han desarrollado de manera empírica, según las necesidades que vayan surgiendo ya sea por parte de los clientes o de la misma empresa.

2.- Por lo anterior, este sistema no está sujeto a la regulación de ninguna norma de calidad internacional, ya que solo se cumplen algunos de los puntos que, por lo general, dichas normas internacionales establecen como críticos.

Se ha establecido que la empresa se encuentra exportando su producto actualmente a países como Estados Unidos, pero que aun tiene muchísimo más potencial de exportación. De ahí surge la necesidad de que la empresa cuente con un sistema de aseguramiento para la calidad que le permita acceder con facilidad y ser competitiva en los mercados internacionales.

Las normas internacionales por excelencia son las contenidas en la serie ISO 9000, ya que son las más aceptadas por diversos países como los que integran el Bloque Económico Europeo y Estados Unidos. Por lo anterior, se justifica que en este trabajo se desee proponer a la empresa el establecimiento de un sistema formal de aseguramiento de calidad basado en dichas normas.

Para ello, tenemos que especificar y puntualizar primeramente en que consiste cada serie y en base a las necesidades y características de la empresa determinar la norma que sea la que proporcione las bases para su óptimo funcionamiento.

4.4.1.- Breve descripción de las series ISO 9000

A) ISO 8402 (VOCABULARIO) - Esta serie contiene el vocabulario y definiciones que se manejan en las otras series. Su conocimiento y manejo es importante, ya que estandariza los diversos criterios que se puedan tener sobre diversos conceptos de calidad promoviendo la claridad y comprensión adecuada de las normas.

B) ISO 9000 (GUÍA DE SELECCIÓN) - La serie incluye un grupo de definiciones importantes para la selección adecuada de un sistema de calidad, así como distintas situaciones sobre sistemas de calidad y un grupo de factores determinantes para la selección adecuada del sistema.

C) ISO 9001 (SISTEMAS DE CALIDAD) - Esta serie incluye la propuesta de una serie de normas aplicables a las empresas respecto al aseguramiento de la calidad en el diseño/desarrollo, la instalación, la producción y el servicio post-venta.

D) ISO 9002 (SISTEMAS DE CALIDAD) - La serie incluye las normas para un modelo de aseguramiento de la calidad en la producción e instalación.

E) ISO 9003 (SISTEMAS DE CALIDAD) - Esta serie contiene las normas para establecer un sistema de aseguramiento de la calidad en la inspección y en los ensayos finales y es

aplicable cuando se requiere demostrar la capacidad para efectuar satisfactoriamente inspecciones y pruebas especiales (que no son cotidianos).

F) ISO 9004 (GESTORIA DE LA CALIDAD).- Comprende una serie de elementos y reglas generales para asegurar internamente la calidad de una empresa. Se puede establecer como un sistema de control interno, sin que éste pueda ser auditado por elementos externos.

G) ISO 10000 (AUDITORIAS).- Contiene las bases y lineamientos sobre los cuales debe auditarse un sistema de calidad así como el perfil y capacidades de las personas que habrán de realizarlas.

De una manera muy simplificada, se ha explicado en qué consiste cada serie. Se puede observar que el sistema que este trabajo debe proponer estará basado en las series 9001, 9002 ó 9003, ya que son las que permiten implementar un sistema de aseguramiento de calidad que otorgue a los clientes de la empresa la confianza deseada, con la posibilidad de exigir la comprobación de los factores o características previamente acordadas.

El establecimiento de una normatividad bajo ISO 9004 sería opcional y con la finalidad de mantener de manera adecuada sus controles internos, mediante la revisión y auditoría periódica de los mismos.

¿Pero, cómo se puede determinar la selección adecuada del sistema de calidad? Como se mencionó anteriormente, las series ISO cuentan con una guía de selección; basándonos en ella, se puede determinar cual de los tres sistemas es el más adecuado para las necesidades de la empresa y así, pueda ésta alcanzar su óptimo desarrollo en cuanto al aseguramiento de calidad, satisfaciendo adecuadamente sus necesidades y las de sus clientes.

4.4.2.- Revisión de la guía de selección ISO 9000.

La guía de selección ISO 9000, permite determinar al cliente y suministrador de un producto o servicio las normas que se ajustan a sus necesidades contractuales (de contrato), así como hacer las adaptaciones específicas que el sistema requiera para establecer y mantener un sistema de calidad eficiente

“ La elección y aplicación de un modelo de aseguramiento de calidad apropiado para una situación dada debe proporcionar beneficios, tanto al cliente como al suministrador”. (C.E.N., 1987 9)

4.4.2.1.- Procedimiento de selección.

1.- Primeramente, debemos recordar nuevamente cual es el alcance de las diferentes normas contractuales:

a) ISO 9001 es aplicable en casos de empresas que desarrollan, diseñan, producen, instalan y tienen la necesidad de otorgar servicios post-venta.

b) ISO 9002 es aplicable a empresas que requieren asegurar la calidad en su producción e instalación.

c) ISO 9003 es aplicable cuando se requiere que los requisitos especificados únicamente se cumplan en la inspección y ensayos finales.

2.- En segundo lugar, se deben evaluar los siguientes factores descritos en la guía.

a) Complejidad del proceso de diseño: se refiere a la dificultad de diseño del producto o servicio en caso de que aun no se haya concebido.

b) Madurez del diseño: se refiere a la profundidad con que el diseño es conocido y aprobado.

En Industrias Marves S.A. de C.V. no se lleva a cabo la actividad de diseño, por lo tanto, estos factores no son críticos en la selección de su sistema de aseguramiento de calidad.

c) Complejidad del proceso de producción: este factor se refiere al conocimiento de los procesos de producción aprobados, la necesidad de desarrollar nuevos procesos y la influencia de los mismos en la obtención de productos o servicios.

En la empresa estudiada este factor es de suma importancia, ya que se trata de una empresa industrial de transformación y la calidad de sus procesos influirán positiva o negativamente en la calidad de sus productos.

d) Características del producto o servicio: se refiere a la complejidad del bien, así como la relación de sus características y el nivel crítico de cada una de ellas.

Aunque los productos fabricados en Industrias Marves no son de gran complejidad tecnológica éstos deben de cumplir con una serie de especificaciones importantes para asegurar su calidad. Básicamente los puntos críticos de estos productos son peso y espesor.

e) Seguridad del producto o servicio: relaciona las probabilidades de fallo y sus consecuencias.

Realmente, este aspecto no es crítico para la empresa que se estudia, ya que aunque si se manejan normas en cuanto a manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega, no existe la posibilidad de que se den garantías una vez que el producto es entregado en buenas condiciones, ya que éstos son bienes de consumo intermedio inmediato.

f) Consideraciones económicas: identifica los gastos derivados de una no conformidad con el producto o servicio.

Obviamente que este aspecto afecta tanto a los clientes como a la empresa que suministra el producto, y dichos costos pueden no solo expresarse monetariamente, sino también en la falta de competitividad y/o pérdida de mercado, lo cual influye finalmente en aspectos monetarios.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

A continuación se presenta un cuadro de correspondencia entre los elementos de los tres sistemas contractuales de calidad, en el que se muestran los requisitos a cumplir en cada uno de ellos, y basándonos en la anterior evaluación de factores podremos determinar la norma para desarrollar un modelo adecuado de aseguramiento de calidad para la empresa estudiada.

TITULO	ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003
Responsabilidad de la dirección	☆	★	☆
Principios del sistema de calidad	☆	☆	★
Auditoría del sistema de calidad (interna)	☆	★	×
Consideraciones relativas al coste de calidad	×	×	×
Costes en relación con el mercado	☆	☆	×
Control del diseño	☆	×	×
La calidad en los aprovisionamientos	☆	☆	×
La calidad en la producción (procesos)	☆	☆	×
Control de producción	☆	☆	×
Control y trazabilidad de los componentes	☆	☆	★
Control de inspección y ensayos	☆	☆	★
Verificación del producto	☆	☆	★
Control de equipos de inspección, medición y ensayo	☆	☆	★
Control de productos no conformes	☆	☆	★
Acciones correctivas	☆	☆	×
Manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega	☆	☆	★
Servicio post-venta	☆	×	×
Documentación y registros sobre la calidad	☆	☆	★
Registros de la calidad	☆	☆	★
Formación y adiestramiento de personal	☆	★	☆
Responsabilidad legal del producto	×	×	×
Utilización de técnicas estadísticas	☆	☆	★
Productos suministrados por el cliente	☆	☆	×

^ Interpretación de la simbología

- ✧ Requisito completo, se requiere se cumpla totalmente según lo establecido en la norma
- ★ Requisito menos exigente que en ISO 9001
- Requisito menos exigente que en ISO 9002
- ✕ Elemento no existente en la norma

En base al cuadro anterior, evaluados los factores a considerar para la selección y tomando en cuenta las características y necesidades de la empresa se puede determinar que EL MEJOR SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD QUE INDUSTRIAS MARVES PUEDE APLICAR ES EL CONTENIDO EN LAS NORMAS DE ESTANDARIZACION INTERNACIONALES ISO 9002, debido a las siguientes consideraciones

1.- Factores como el control de diseño y servicio post-venta son elementos inexistentes en la norma ISO 9002, y son también factores que no son determinantes en el aseguramiento de calidad que requiere la empresa, ya que como se mencionó anteriormente no existen ni la actividad de diseño ni la responsabilidad de dar garantías sobre el producto una vez que se entrega al cliente en buenas condiciones y con los requerimientos especificados

2.- Factores como la responsabilidad de la dirección, auditorías internas y formación y adiestramiento del personal existen en la empresa, pero no son de tanto peso debido a que su principal preocupación es la imagen que da la ésta hacia el cliente por medio de un producto terminado. Sería opcional el que se implementara la auditoría interna con base a las normas ISO 9004. Debido a que el producto no es de gran complejidad, la formación y adiestramiento del persona pueden darse en base a la experiencia, apoyándose, claro está en herramientas

administrativas como manuales de inducción, de organización y de procedimientos. Por lo anterior, se determina la ventaja de que estos elementos existan en las normas ISO 9002, pero sean menos exigentes que en las normas ISO 9001

3.- Aspectos que son críticos para el adecuado funcionamiento del departamento y de la empresa, no son descuidados en las normas ISO 9002, como pueden ser la calidad en los aprovisionamientos, la calidad en los procesos, el control, inspección y ensayos, el control de productos no conformes, la utilización de técnicas estadísticas, etc. Si se aplicaran en un determinado momento las normas ISO 9003, se podría caer en la relajación del control de algunos de los aspectos antes mencionados y que son de gran importancia para la empresa estudiada

4.4.3.- Elaboración de la propuesta del un sistema de calidad, basado en la norma ISO 9002.

Como se ha mencionado a lo largo de este trabajo, Industrias Marves ya cuenta con un sistema de aseguramiento para la calidad; sin embargo, este debe afinarse y adecuarse a lo establecido en las normas ISO 9002 como requisito para cumplir con la estandarización internacional y pueda así llevarse a cabo la certificación de que la empresa cumple satisfactoriamente con los requisitos establecidos en dichas normas internacionales.

La propuesta que a continuación se presenta se basa en las deficiencias detectadas en el proceso de aplicación y revisión de la lista de verificación, para que estas puedan resolverse y complementarse de acuerdo a los requisitos que establecen las normas ISO 9002, y puedan así obtener un rango del cumplimiento del 90 al 100% y se tengan entonces los elementos necesarios para su certificación.

Los requisitos que debe de cumplir un sistema de calidad en base a las normas ISO 9002, son los siguientes:

- 1.- Responsabilidad de la dirección.
- 2.- Sistema de la calidad.
- 3.- Revisión del contrato.
- 4.- Control de la documentación
- 5.- Compras
- 6.- Productos suministrados al cliente
- 7.- Identificación y trazabilidad del producto
- 8.- Control de los procesos.
- 9.- Inspección y ensayo
- 10.- Control de los equipos de inspección, medición y ensayo.
- 11.- Estado de inspección de ensayos.
- 12.- Control de productos no conformes.
- 13.- Acciones correctivas.
- 14.- Manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega.
- 15.- Registros de calidad.
- 16.- Auditorías internas de calidad.
- 17.- Formación y adiestramiento.
- 18.- Técnicas estadísticas.

A) Respecto a la responsabilidad de la dirección, la norma establece que la política, objetivos y compromiso en materia de calidad deben definirse y ponerse por escrito. Se debe asegurar de que dicha política es entendida aplicada y mantenida por todos los niveles del departamento que la aplica y por aquellos departamentos involucrados en la actividad de éste.

Las responsabilidades, autoridad y relaciones entre todo el personal que dirige, realiza o verifica cualquier trabajo que incida en la calidad debe definirse claramente en la organización.

Se deberán identificar las necesidades internas en materia de verificación, así como prever los medios adecuados y designar al personal adecuado para realizar dichas actividades.

Debe existir un representante que, con independencia de otras responsabilidades, tenga autoridad para asegurar que se ponen en práctica permanente los requisitos de la norma internacional. Para verificar esto, el sistema deberá examinarse a intervalos apropiados con el fin de asegurar que la norma se aplica con eficiencia y de manera adecuada. Deberán existir registros de dichas verificaciones.

PROPUESTA: Con respecto a este punto, se analizó en el examen practicado que el elemento responsabilidad de la dirección existe, pero éste no cumple de manera satisfactoria lo contenido en la norma debido a que:

1 - La política de calidad no se ha difundido ampliamente entre el departamento y los otros que se relacionan con aseguramiento de la calidad. Para que dicha política pueda difundirse con fluidez y comprensibilidad a todos los niveles se propone la elaboración de un folleto en donde por medio de caricaturas se describa en que consiste la política de calidad, cuales son sus beneficios y como aplicarla en el trabajo específico de cada persona. Dicho folleto deberá actualizarse, editarse y repartirse periódicamente (bimestralmente, se sugiere) para darle continuidad a la propuesta. Otra forma es, dividir los aspectos que deseen tratarse acerca de la calidad en varios capítulos, los cuales se editaran y repartirán bimestralmente.

La propuesta anterior puede no representar ningún gasto adicional de los que la empresa realiza, ya que existe la edición quincenal de la revista interna "El Rollo y la Paquita", y dicha edición podría sustituirse una vez cada dos meses por la del folleto de calidad. Una ventaja de aplicar esta propuesta es que la revista, así como el folleto lo haría, llega a todos los niveles jerárquicos de la empresa, y se ha observado que es un elemento muy apreciado por

todos los trabajadores quienes la leen hasta varias veces, la coleccionan e incluso permiten que la lean sus familiares. Con ello, se cumpliría no solo un requisito de la norma, sino que se apoyaría el cumplimiento de un objetivo de servicio social a la comunidad.

Otra forma de dar a conocer la política de calidad, sería dando cursos sobre ella a los diversos departamentos involucrados, sin embargo, esta propuesta podría realizarse como apoyo a la primera, ya que existe la desventaja de que los cursos solo se darían a departamentos específicos como compras, producción y ventas. Existe la pérdida de tiempo y suspensión de trabajos, ya que dichos cursos deberán de realizarse durante el horario de la jornada de trabajo de los representantes del departamento de aseguramiento de calidad y de otras áreas.

2.- Con respecto a la responsabilidad, autoridad y organización se propone que se actualice el organigrama departamental y se coloque en la oficina del Gerente, oficina del supervisor, cubículo de la secretaria y laboratorio, a fin de que todos los integrantes del mismo conozcan su nivel, líneas de comunicación y dependencia. Además, se propone se realice un exhaustivo análisis de los actuales puestos para determinar las actividades específicas y perfil de cada elemento del departamento, para evitar la duplicidad de funciones o la mala utilización de canales de comunicación, para definir a las personas responsables de iniciar acciones preventivas, identificar y registrar cualquier problema en los productos, iniciar o recomendar soluciones a través de los canales establecidos, comprobar que se ponen en práctica las soluciones y controlar el tratamiento de un producto no conforme, dándole seguimiento hasta haber corregido la situación insatisfactoria. Tanto el organigrama como la descripción de puestos puede llevarlo a cabo algún administrador externo, el departamento de Recursos Humanos o los mismos elementos del departamento en cuestión.

3.- La revisión del cumplimiento de la política de calidad deberá estar a cargo del Gerente del departamento de aseguramiento de la calidad e investigación y desarrollo, quien en cada

junta mensual realizada con los demás elementos de su departamento deberá examinar y evaluar el cumplimiento de dicha política e identificar y corregir desviaciones acerca de la aplicación de la misma. Se deberá además capacitar por medio del análisis de libros o mediante el apoyo de un instructor externo acerca de los procedimientos de auditorías internas de calidad a fin de revisar semestralmente la totalidad del sistema y determinar su grado de cumplimiento. Salvo la contratación de un instructor externo, esta propuesta no incrementaría los gastos del departamento, pues la empresa cuenta con excelentes libros e instructivos de calidad y maneja la aplicación de todos sus aspectos, entre ellos las auditorías de calidad.

B) En cuanto al sistema de calidad, la norma especifica que todo elemento del sistema que asegure la conformidad de los productos con los requisitos especificados, se deberá registrar documentalmente y mantenerse al día. El sistema debe de comprender la preparación de los procedimientos e instrucciones del sistema de calidad y la aplicación efectiva de estos procedimientos e instrucciones según se registre en los documentos escritos.

Sobre este punto, se definió mediante la auditoría aplicada que la empresa cumple satisfactoriamente con los requisitos de la norma, ya que se cuenta con un manual de calidad, técnicas de control de calidad, requisitos y especificaciones de los productos y descripción de los métodos de prueba. Solo se sugiere que se actualicen complementen y mantengan al día dichos elementos, así como la estandarización de formatos (punto que se tocará mas adelante).

C) La revisión de contrato, especifica la norma, debe asegurar que se hayan definido y documentado adecuadamente todos los requisitos, se haya resuelto cualquier diferencia con los requisitos que figuran en la oferta y que el suministrador tenga la capacidad de satisfacer los requisitos contractuales.

Sobre este punto, tampoco se realizaron propuestas ya que como se detecto en la auditoría, este punto se cumple satisfactoriamente ya que se tienen negociadas, autorizadas y documentadas las características específicas del producto con los clientes.

D) En el aspecto de control de la documentación la norma establece que se debe tener un formato estandarizado para todos los aspectos documentales del departamento los cuales contendrán fecha de elaboración, responsable, departamento, número de control, fecha de revisiones y numero de la revisión, así como firmas de los responsables de la elaboración, modificación y mantenimiento de las formas.

Los documentos deben actualizarse continuamente y se debe asegurar que éstos se encuentren en todos los puntos donde se llevan a cabo operaciones fundamentales para el funcionamiento efectivo del sistema de calidad. Los documentos que hayan sufrido modificación u obsoletos deben retirarse en el menor plazo posible, sustituyéndolos por los documentos actualizados y de ser posible, dejando constancia de las modificaciones o los anexos apropiados.

PROPUESTA. En la auditoría aplicada se observó que el departamento no cuenta con la estandarización de formas para documentos. La norma no establece el formato que deben tener los documentos, solo establece algunos requisitos de forma que deben cumplir. El diseño de un formato no debe ser complicado para este departamento ya que cuentan con programas computacionales que les facilitan esta tarea, solo es cuestión de dedicar un poco de tiempo para que el formato sea desarrollado de forma que pueda ocuparse para registrar documentalmente todas sus actividades. Se sugiere mandar a imprenta el formato que se diseñe, ya que esto ahorrará mas tiempo y recursos que si éste se mantuviera en la computadora y se imprimiera cada vez que se requiere de la elaboración de un documento.

También se observó que no se mantienen registros de las modificaciones hechas a los documentos que vayan resultando obsoletos, por ello se hace la recomendación de que se ponga cuidado en dejar constancia de la naturaleza del cambio ya sea por medio de una carpeta de registro de modificación a documentos o como la norma establece, por medio de los anexos correspondientes.

Otra observación a hacer es que los documentos de las áreas en donde se llevan a cabo las actividades del sistema no son actualizados de forma eficiente, ya que mientras en los manuales del gerente se encuentran algunos datos ya modificados, en laboratorio no se han cambiado los anteriores. Consideramos que esta podría ser una función de la secretaria del departamento, quien al imprimir un documento modificado deberá obtener también las copias correspondientes para actualizarlas en los puntos donde sea necesario.

E) En el punto de compras, la norma establece que el departamento de aseguramiento para la calidad debe asegurarse de que los productos están conformes con los requisitos especificados. Para ello, debería realizar una evaluación a los subcontratistas con la cual se determina si se cumplen con los requisitos del subcontrato como son: tipo, clase, modelo o cualquier otra identificación precisa del producto; las especificaciones requeridas por medio de planos, requisitos de proceso, instrucciones de inspección o algún otro dato técnico aplicable para la calificación y aprobación del producto. La calidad de los suministros es un aspecto que puede auditar el cliente cuando así lo establezca el contrato, considerándose esta verificación como una prueba del control efectivo de la calidad en los proveedores.

De todos estos aspectos deben mantenerse registros adecuados y actualizados.

PROPUESTA. Se ha determinado mediante la auditoría realizada que existen reales registros de las condiciones y especificaciones para los suministros, sin embargo, se interpretó mediante esta norma que aseguramiento de calidad es responsable directo de las fallas en

materia prima, entonces, encontramos aquí una deficiencia. Aseguramiento de calidad, no se hace responsable ni da seguimiento a las acciones que se emprenden en caso de la recepción de material fuera de especificación. No se propone que Aseguramiento de calidad asuma la total responsabilidad de esto, sino que en conjunto con el departamento de compras se tomen las decisiones pertinentes para la solución de problemas y se le de un seguimiento adecuado a la satisfacción de la calidad requerida enviando al proveedor las listas de especificación y requisitos así como las causas de rechazo y las acciones correctivas que se aplicarán por parte de la empresa para que dicho proveedor pueda satisfacer totalmente las necesidades de la empresa y pueda, del mismo modo diseñar las acciones correctivas que habrá de emprender en caso de la no satisfacción de los requisitos.

F) En algunas ocasiones el cliente puede proporcionarle ciertos suministros a la empresa cuando esta no cuenta con dichos recursos. Este punto se analiza dentro de la norma como productos suministrados por el cliente y determina que el departamento de Aseguramiento de la calidad debe mantener al día los registros de control y cumplimiento de los requisitos de los suministros del cliente. También debe registrarse por escrito y mantenerse en archivo los informes de cualquier producto perdido, dañado, inutilizado o cualquier otra causa que lo haga inaplicable.

En el caso de Industrias Marves, todos los equipos y herramientas, así como materiales son propiedad de la empresa, nunca se ha presentado el aspecto de que el cliente suministre algún producto y por ello no se realizan propuestas sobre este punto.

G) Sobre la identificación y trazabilidad del producto, la norma determina que se deben contar con los elementos que permitan la adecuada identificación de productos como planos y especificaciones durante las etapas de fabricación y entrega y de preferencia cada lote o producto deberá tener una identificación única.

La identificación de productos se lleva a cabo en la empresa de una manera adecuada, ya que se cuentan con especificaciones del producto y estas forman parte de la etiqueta de identificación y gráficas de calidad que se envían junto con éste. La trazabilidad es un elemento no necesario para la empresa, por lo tanto, se considera no se requiere hacer ninguna observación sobre este punto

H) Respecto al control de procesos la norma especifica que la empresa debe asegurarse de que los procedimientos de producción e instalación se lleven a cabo en condiciones controladas, es decir, que se realice la inspección y ensayo por muestras o lotes del producto fabricado. Las instrucciones de fabricación deben constar por escrito, así como la supervisión, control del proceso, las características que deba tener el producto durante su fabricación y cuando proceda, la aprobación de los procesos y los equipos.

PROPUESTA: Se encontró que en la empresa en estudio existe básicamente un problema con respecto al control de procesos: el que no se sepan interpretar las gráficas de control de procesos por parte de los elementos del área de producción. Este problema podría solucionarse con la primer propuesta que se realizó respecto a la responsabilidad de la dirección. Es decir, mediante la emisión de folletos que permitan la circulación de la política de calidad. Uno de los puntos o capítulos que podrían tocarse de manera sencilla mediante la elaboración de caricaturas y texto adecuado, sería el uso de herramientas estadísticas y su adecuada interpretación; de ésta manera todos los elementos del área productiva podrían comprender los resultados que las gráficas de control de procesos arrojan y de esta manera

propiciar el mejoramiento continuo del proceso. Otro problema a atacar, pero que se verá en un punto posterior es la carencia de metodología para la aplicación de herramientas estadísticas por parte de Aseguramiento de la calidad.

l) En la inspección y ensayo, la norma establece que el departamento deberá asegurarse de que los productos no serán recibidos, utilizados o procesados hasta que hayan sido inspeccionados y se determine que cumplen satisfactoriamente con los requisitos establecidos. Esta verificación debe llevarse a cabo según el plan de calidad y los procedimientos escritos. Si por alguna causa se ponen en circulación productos no verificados, se deberán marcar y registrar con el fin de que se puedan recuperar y reemplazar inmediatamente

Durante la fabricación y en los ensayos finales se deberá inspeccionar y ensayar con los productos utilizando métodos de control, supervisión y pruebas para establecer la conformidad de los productos con los requisitos especificados; así mismo se deberán identificar los productos no conformes. Los registros que prueben la superación satisfactoria de los requisitos del producto deberán conservarse adecuadamente

Sobre este punto tampoco se hicieron propuestas, ya que el departamento cuenta con un sistema bien definido de los procesos de pruebas de laboratorio que habrán de aplicarse a cada producto con el fin de determinar sus características; también se cuentan con diagramas de flujo y de hilos que determinan el procedimiento, materiales, equipo y el tiempo de la prueba. Solo podríamos sugerir que se verifiquen las fórmulas usadas para los procesos y se explique a los encargados de laboratorio cual es la interpretación de los resultados para que los elementos del departamento puedan detectar de inmediato las desviaciones que en los resultados se representan y así poder darlas a conocer a los departamentos involucrados para que se tomen las decisiones correctivas pertinentes. Los productos no inspeccionados se identifican por medio de etiquetas así como los productos que se encuentran fuera de especificación

J) Respecto al control de los equipos de inspección, medición y ensayo la norma establece que los equipos de laboratorio deben calibrarse y controlarse de manera continua.; deberá de conocerse la incertidumbre de medida de los aparatos utilizados y que esta sea compatible con la precisión requerida para las mediciones que deben de hacerse.

El departamento debe determinar las mediciones que habrán de determinarse, la precisión de las mismas y los equipos adecuados de medición y ensayo. Estos dispositivos de inspección deberán calibrarse y ajustarse por medio de equipos certificados, o cuando se carezca de ellos deberán establecerse documentalmente la base de los patrones de calibración. Estos requisitos deben mantenerse vigentes y se deberá proteger de los medios los equipos y se deberá asegurar que la manipulación y el almacenamiento de estos no alteran su precisión y aptitud para el uso.

Sobre este punto tampoco se elaboraron propuestas ya que se cumple satisfactoriamente con la norma y se encontró evidencia objetiva de que al inicio de cualquier prueba de laboratorio se encuentran los procedimientos de calibración de los aparatos a usarse. También se les da mantenimiento periódico y se le da al personal la capacitación para el uso adecuado de los equipos. Solamente se sugerirá que dentro del manual de calidad se tenga un apartado especial en donde se especifiquen los métodos de calibración así como su validación con patrones nacionales reconocidos, ya que este punto deberá estar disponible para las auditorías que el cliente requiere.

K) Sobre el estado de inspección y ensayos, la norma establece que deberá señalizarse el estado de inspección y ensayo en que se encuentran los productos mediante marcas, estampillas autorizadas o cualquier otro medio que indique la conformidad o no conformidad de

los productos, de forma que se tenga la seguridad que solo se expiden, utilizan o instalan productos que han superado las inspecciones y ensayos previstos.

Sobre este punto tampoco se hicieron observaciones ya que como se ha manejado anteriormente el departamento cuenta con un sistema de etiquetas que identifican el estado del producto de manera satisfactoria con respecto a la norma.

L) La norma establece en lo referente a control de productos no conformes que el departamento deberá establecer y mantener el día los procedimientos para evitar que por inadvertencia se utilizan o instalan productos no conformes con los requisitos especificados. Los productos no conformes deberán ser tratados según procedimientos escritos para la clasificación de los mismos en:

- * Productos reparados para satisfacer los requisitos especificados.
- * Aceptados con o sin preparación, previa autorización del cliente.
- * Reclasificados para otras operaciones
- * Rechazados o definitivamente rechazados

Cuando surgen problemas con respecto al segundo punto se debe presentar al cliente la solicitud de autorización escrita para la autorización de productos no conformes.

PROPUESTA: Los productos no conformes ya sea en materia prima o producto terminado no cuentan con la clasificación anteriormente sugerida; por ello se propone que la empresa anexe a su sistema de clasificación de productos el grupo de etiquetas que determinen el estado del producto no conforme. El utilizar este sistema podrá traer ventajas al saber con exactitud que es lo que se debe de hacer con los productos rechazados ya que se pueden determinar productos que soportaran reparaciones, reprocesos o que pueden ser vendidos a otro clientes que no requieren de una especificación certificada del producto.

M) Con respecto a las acciones correctivas la norma especifica que se deberán establecer documentalmente y mantener al día los procedimientos para investigar las causas de los no conformidades y las medidas correctivas que deben de tomarse para evitar su repetición, analizar todos los procesos operaciones y registros referentes a la calidad asi como informes i quejas de los clientes con el fin de detectar y eliminar las causas potenciales que originan productos no conformes, iniciar las medidas preventivas para tratar los problemas aun nivel que se corresponde con los riesgos que puedan derivarse, llevar a cabo los controles para tener la seguridad de que se llevan a cabo las acciones correctivas y que estas son eficaces y poner en practica y registrar los cambios en los procedimientos que se deriven de las acciones correctivas.

PROPUESTA. Sobre el punto de acciones correctivas se encontró en la auditoria que el departamento no cuenta con un buen sistema en este aspecto, ya que su única actividad es detectar los productos no conformes y delegar a la aplicación de la acción correctiva a otros departamentos. Consideramos que esto no debería de ser así, ya que Aseguramiento de la calidad cuenta con las bases para justificar el hecho de rechazos de producto y por medio del conocimiento de este tema podría implementar en coordinacion con los demás departamentos involucrados acciones correctivas eficaces y adecuadas

Primeramente se sugiere la utilizacion de un diagrama de Pareto para la identificación de los problemas críticos en las fases de materia prima, producto en proceso y producto terminado. La identificación de estas causas permitirá su análisis y la determinación del origen de quejas de clientes o de productos no conformes. El diagrama de Pareto muestra que el 80% de los problemas se resuelven si se soluciona el 20% de los elementos que los provocan, de esta manera se puede hacer un enfoque a la solución de problemas en puntos críticos, así como la toma de decisiones en cuestión de medidas preventivas.

En segundo lugar se propone la creación de un comité integrado por los representantes del área de compras, ventas y embarques, producción y aseguramiento de la calidad a fin de que se tomen de manera conjunta las decisiones de la aplicación y seguimiento de las acciones correctivas a fin de que aseguramiento de la calidad no quede fuera de estas actividades las cuales son inherentes al control de la calidad, actividad que la norma deja a su responsabilidad.

La creación y funcionamiento del comité puede estar basado e diferentes teorías administrativas, las cuales proponen técnicas diversas sobre el trabajo en grupos, deberán aplicarse aquellas que el comité considere más adecuadas para su óptimo funcionamiento.

N) Sobre la manipulación, almacenamiento, embalaje y entrega la norma específica que los procedimientos para llevar a cabo estas actividades deben establecerse documentalmente y mantenerse al día.

Sobre este punto aseguramiento de la calidad no tendrá una injerencia directa, pero por medio de la formación del comité antes propuesta embarques y aseguramiento de la calidad pueden determinar de manera conjunta estudios y procedimientos necesarios para manipular, almacenar, embalar y entregar productos de manera que estos no sean alterados ni por el medio ni por su manejo entregando al cliente un producto que cumpla satisfactoriamente con la calidad requerida.

M) Acerca del elemento registros de la calidad la norma específica que el departamento deberá establecer y mantener al día los procedimientos para identificar, recoger, codificar, clasificar, archivar, mantener al día y destruir todos los registros relativos a la calidad.

Todos los registros de la calidad deberán mantenerse para demostrar que se ha conseguido la calidad requerida y que el sistema de calidad es realmente efectivo. Los registros pertinentes establecidos por los subcontratistas deberán formar parte de esta documentación

Todos los registros de la calidad deberán ser legibles e identificables con el producto a que se refieren. Deberán archivar y conservarse de forma que puedan encontrarse fácilmente y en unas instalaciones y en unas condiciones ambientales que minimicen los riesgos de daño o deterioro y eviten su pérdida. Deberá establecerse y registrarse el tiempo que deben conservarse los registros. Si así se establece en el contrato los registros de la calidad deberán estar a disposición del cliente o su representante durante un periodo de tiempo convencido para que pueda hacer una evaluación.

PROPUESTA: Durante la auditoria realizada se encontró que algunas acciones o procedimientos del departamento de aseguramiento de la calidad no se tenían registrados documentalmente, sino que se fundamentaban en conocimientos, experiencia y en minutas.

Se recomienda por ello especificar claramente las funciones que debe realizar cada elemento del departamento y actualizar el manual de procedimientos en el cual se establezcan paso a paso las actividades que se deben de realizar para llevar a cabo las funciones. Esta actualización se debe llevar a cabo por el propio departamento para que se incluyan los procedimientos que se realizan y solo se transmiten de manera verbal así como para hacer la adecuada interpretación de las minutas. Se recomienda se destine una carpeta específica como anexo del manual de calidad para el registro y conservación de los documentos relativos a procedimientos de forma tal que estén disponibles de forma inmediata en caso de que el cliente los requiera para realizar su evaluación.

P) Con respecto a las auditorias internas de la calidad la norma dispone que se deben de poner en practica de manera periódica para verificar que las actividades relativas a la calidad cumplan con las disposiciones requeridas y para evaluar la efectividad del sistema de calidad. Dichas auditorias deberán programarse y deberan desarrollarse procedimientos establecidos por escrito. Los resultados deben documentarse y transmitirse al responsable de área editada

quien deberá tomar cuanto antes las acciones correctivas necesarias para subsanar las deficiencias puestas de manifiesto por las auditorías.

PROPUESTA. En el primer punto ya se a mencionado una propuesta relativa a las auditorías internas de calidad, en la cual se considera que el periodo adecuado para llevarlo a cabo de manera profunda es semestralmente. También pudieran aplicarse bimestralmente auditorías internas por muestreo, las cuales consisten en solo examinar los puntos críticos a consideración del auditor. Se debe capacitar al responsable de aseguramiento de calidad y a su supervisor para que puedan llevar a cabo esta tarea y se sugiere, se establezcan de manera predeterminada los puntos a evaluar y las herramientas a utilizar para que el registro histórico de auditorías que se presentan sea consistente.

Q) Respecto a la formación y adiestramiento la norma indica que se deberán establecer procedimientos para poner de manifiesto las necesidades relativas a la formación de todo el personal que realice actividades que afectan a la calidad y satisfacer sus necesidades. La formación inicial, la complementaria y la experiencia deben registrarse para poder detectar de manera determinada las necesidades de capacitación y adiestramiento que requiere el personal.

PROPUESTA. Se encontró durante la auditoría que el departamento no cuenta con un plan de capacitación y adiestramiento y sin embargo identificamos que existían deficiencias de ciertos conocimientos o habilidades del personal de esta área. Por ello se sugiere que se elabore un plan anual de capacitación y adiestramiento específico para el área de calidad. Dicho programa deberá contener temas o puntos a tratar, el tiempo que se designara al desarrollo de cada punto o tema, las personas quienes tienen la necesidad de realizar este curso y las fechas tentativas de aplicación de la capacitación y adiestramiento. El realizar este programa traerá beneficios en cuanto a la satisfacción de necesidades de conocimientos o habilidades a las

personas que lo requieran, permitirá la organización del tiempo y facilitara a recursos humanos su trabajo en cuanto al desarrollo de programas de capacitación.

R) Finalmente, respecto a técnicas estadísticas la norma indica que cuando sea conveniente la empresa o departamento deberá establecer los procedimientos para identificar las técnicas estadísticas necesarias para verificar si la capacidad del proceso y las características de los productos son aceptables.

PROPUESTA: Sobre este punto se hicieron las siguientes observaciones: se ha detectado que se requiere un curso de capacitación para los integrantes del departamento con respecto a la aplicación e interpretación de técnicas estadísticas (en este punto se involucra el punto anterior). La determinación de esta necesidad se puso de manifiesto durante la auditoría realizada, ya que se observó que la elaboración de gráficos de control \bar{X} - R no siguen los pasos sugeridos por la teoría, en específico se notó que no se toma en cuenta los datos históricos para la elaboración y actualización de gráficos y se piensa que la metodología para determinar el Cpk del proceso es inadecuada ya que aunque el gráfico se este comportando de manera homogénea se tiene un Cpk muy elevado. Otro aspecto con deficiencia detectado el cual también es base de esta propuesta es el hecho de que no se sabe dar interpretación a los datos estadísticos determinados en la gráfica como son desviación estándar y valores de Z .

Por ello se sugiere se contrate un asesor externo que indique a los encargados del departamento la metodología correcta y la interpretación de las herramientas estadísticas, a fin de que dichos integrantes cuenten con las bases y elementos necesarios para realizar las adecuaciones y correcciones en los aspectos que su control de calidad lo requiera.

4.4.4.- Requisitos de certificación en base a las normas ISO 9002.

La certificación de un sistema de calidad es un aspecto relativamente sencillo una vez que se han cumplido satisfactoriamente las normas especificadas en el manual de ISO 9002.

Se debe contratar a la empresa certificadora (en este caso Industrias Marves tiene pensado contratar a la empresa Calidad Siglo XXI), al realizar esto la empresa certificadora designa un asesor y un grupo de auditores quienes verificarán el cumplimiento de las normas. Si existe alguna desviación con respecto a ellas el asesor indicara la manera de solucionar la situación. Cuando todos los requisitos sean cumplidos satisfactoriamente se realiza una auditoria de certificación y por medio de ella la empresa certificadora tramita la aceptación de la empresa auditada en el grupo de organismos que cumplen con las normas internacionales de estandarización.

El costo de la certificación varía de acuerdo al tipo de empresa, magnitud, al precio o tarifa de la compañía contratada y al número de auditorias preliminares que se requieran. Como dato interesante pondremos el ejemplo de la empresa NUMO S.A. de C.V. establecida en la ciudad de Altamira Tams quienes en el mes de mayo de 1995 contrataron a la compañía de certificación QUALITEC INTERNACIONAL S.A. de C.V. quien realizó dos auditorias preliminares y la auditoria de certificación, teniendo esta un costo total de 35,000 dólares.

Tal vez este costo se considera muy elevado pero nos proporciona los beneficios de asegurar la competitividad y productividad de una empresa, permite el acceso a mercados internacionales como el bloque económico Europeo, Estados Unidos y Canadá con la la seguridad de estar cumpliendo con los requisitos especificados por estos países. Existe además, una tendencia mundial por parte de los clientes hacia ser más exigente respecto a la calidad, el que se permita a un cliente evaluar el sistema de calidad de una empresa y que este

verifique de manera satisfactoria con el cumplimiento de requisitos es otra de las ventajas de la certificación.

La certificación también garantiza que se cumplirán de manera efectiva el diseño y especificación de las normas técnicas acerca del producto. Crea además, una toma de conciencia de que, para obtener de forma continuada buenos rendimientos económicos es necesario mejorar la calidad de forma sistemática.

CAPÍTULO V

Conclusiones.

Se ha visto a la largo de este trabajo que la calidad es una de las funciones más modernas y dinámicas que contribuyen al desarrollo económico y social de los pueblos, mediante la armonización de las políticas encaminadas a elevar el nivel de vida y el bienestar de las personas. Su fin último es el mantenimiento y la superación de la calidad de los productos o servicios, que llegan al consumidor final o intermedio, para satisfacer las necesidades apremiantes al nivel más económico. Ahora, la verificación de que la calidad aplicada en una empresa realmente cumple con los objetivos establecidos se logra mediante la certificación de dicha empresa en base a un conjunto de normas aceptadas ya sea a nivel nacional o internacional.

A través de la historia se observa que se han consolidado diferentes revoluciones: la Revolución Industrial, la Revolución del Empresario Innovador, la Revolución del Gerente Dinámico, la Revolución Tecnológica y actualmente somos testigos de la quinta revolución, la Revolución de la Calidad. Es una filosofía, una estrategia o una herramienta que integra gran parte de los preceptos de las revoluciones anteriores y adicionalmente, una de las teorías clásicas de la administración con el control estadístico de la calidad a fin de llevarlas al operario permitiendo que este se convierta en actor creativo del proceso productivo.

Se ha visto que las hipótesis planteadas en este trabajo se cumplen en la medida que se ha verificado la importancia de la calidad para fomentar la productividad y competitividad. La calidad es parte fundamental del sistema económico de nuestro país en donde existe la posibilidad de competencia y la alternativa de elegir entre diferentes productos o servicios, imponiéndose aquel que ofrezca la mayor satisfacción al consumidor. La calidad es un

elemento controlable por la empresa. La economía esta tendiendo inexorablemente hacia la internacionalización y la única manera de afrontar este reto es modernizando las industrias y la administración, y como se pudo comprobar la calidad es una forma de administrar o es una herramienta de esta materia que nos permite aplicar una cultura organizacional que permite el desarrollo y permanencia de una empresa en un mercado determinado, de manera productiva y eficiente.

La filosofía del control de calidad permite llevar a cabo un diagnostico sobre las debilidades, oportunidades fortalezas y amenazas de la organización, para que esta pueda proyectar a futuro y establecer los planes y programas que le permitan anticiparse al siglo venidero, tanto en sus requerimientos internos como en los requerimientos de su mercado

Se ha analizado también que la calidad no es costosa, tal vez su certificación lo sea, pero este costo se ve justificado por los grandes beneficios que le aporta a la empresa que obtiene dicha certificación. Se observo que en la propuesta elaborada no se manejan aspectos que representen gastos significativos para la empresa, ya que uno de los principios de calidad y efectividad es optimizar los recursos, por ello la propuesta basa sus sugerencias en los recursos con que, sabe, cuenta actualmente la organización

Los resultados de la propuesta de este trabajo justificarán de una manera mas objetiva las hipótesis y la realización de este trabajo. Se espera la aplicación de esta propuesta durante el presente año y se estima que aproximadamente en dos años Industrias Marves estará en posibilidades de obtener la certificación en base a las normas ISO 9002

Industrias Marves cuenta actualmente con un requisito muy importante para lograr que una compañía se convierta en una empresa de calidad total, ya que todos sus empleados son personas de alta calidad mental y la suma de ello con la calidad de los productos y servicios que ofrece le permitirán recorrer el camino hacia la certificación de una manera relativamente sencilla

BIBLIOGRAFÍA

CASTAÑEDA, Luis. La Calidad a hacemos todos, México 1ª ed., Editorial Poder, 1992
59 tp

CORNEJO, Miguel Ángel. "México en el siglo XXI" en *Excellentia: Revista del Colegio de graduados en Alta Dirección*. México, Número 43, Vol. 4, Diciembre 1994

C. E. N., Comité Europeo de Normalización. Normas para la gestión y aseguramiento de la calidad, Madrid, Editorial AENOR, 1987

C. E. N., Comité Europeo de Normalización. Sistemas de calidad, Madrid, Editorial AENOR, 1987

MONTENBAUM, Arnoldo V. Control total de la calidad, ingeniería y administración, México 3ª ed. Editorial C. E. C. S. A., 1978. 730 tp

GUZMAN, Chávez Alenka y Aboites, Jaime. "La industria textil mexicana y el tratado de libre comercio" en *El cotidiano: Revista de la realidad mexicana actual*. México, Año 8, número 51, Noviembre-Diciembre 1992

HERRERA, Manuel y Martínez, Mauro. Q ISO 9000, México, Folleto editado por Volkswagen de México, México, D.F. Octubre 1994

HUGES, David. Mercadotecnia: Planeación estratégica, México. 1ª ed., Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, 1986.

ITESM. Recopilación de lecturas para impartir el módulo FORD-ITESM de control total de calidad, México. Impreso en la Unidad de extensión del ITESM, 1987. 527 tp

ISHIKAWA, Kaoru. ¿Qué es el control total de la calidad? La modalidad japonesa, México. 5ª ed., Editorial Norma, 1992. 209 tp.

JURAN, Joseph M.. Juran y la planificación para la calidad, España. 2ª ed., Editorial Díaz de Santos, 1990. 292 tp.

KOTLER, Philip. Mercadotecnia, México. 2ª ed. Editorial PPH (Prentice Hall), 1989

PRIETO, Sierra Carlos y García, Méndóza Ma. del Pilar. Principios de Mercadotecnia, México. 1ª ed., Editorial Banca y Comercio, 1992.

QUALITEC INTERNACIONAL S.A. de C.V.. Seminario de formación de auditores ISO 9000, México. cuadernos editados por Qualitec Internacional, 1995.

ROTHERY, Brian. ISO 9000, México. 2ª ed., Editorial Panorama, 1994. 284 tp

ROZENBERG, Dino. "El diplomado de eficiencia (Quality system certification ISO 9000)" *en Manufactura* México. Volúmen 1, número 2, Septiembre-October 1994. pp. 6-15

SADA, González Adrián, "La estrategia de negocios ante la apertura comercial" en *Ejecutivos de Finanzas*. México. Año XXII, número 8. Agosto 1993.

WALTON, Mary. Cómo administrar con el método DEMING. Colombia. 1ª ed.. Editorial Norma. 291 tp