

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES



“Propuesta de un Sistema de Administración de la Calidad que basado en ISO 9001:2000 garantice el cumplimiento de TS 16949:2002, el desarrollo de Planes Avanzados de Calidad y Control, así como los requerimientos de calidad en una Planta Manufacturera de Auto Partes en México”

**TESIS QUE
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN ADMINISTRACION**

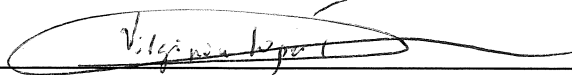
Presenta

JOSÉ FRANCISCO FLORES DE LA MORA

ENSENADA, B.C.

Abril del 2010.

Constancia de Aprobación

Director de la Tesis: 
Dra. Virginia Guadalupe López Torres

Aprobado por los Integrantes del Sínodo:

1.- 
Dra. Ma. Enselmina Marín Vargas

2.- 
Dr. Robert Efraín Zarate Cornejo

A mis hijos Ana Fernanda, Mariana y Francisco José, los cuales son la motivación para día con día tratar de ser mejor.

Hijos son el amor de mi vida y todo lo hago por ustedes.
Recuerden que siempre cuentan conmigo y hasta el final los voy amar.

Agradecimiento

Quiero decir unas palabras de agradecimiento a las personas que me dieron su apoyo y ayuda durante la elaboración de esta tesis.

En primer lugar a Dra. Andrea Spears Kirkland y al tutor de mi tesis Dra. Virginia G. López Torres por su ayuda no solo en sentido académico, sino humano y amigable.

Quiero dar gracias a mis compañeros estudiantes de maestría y laboral, a todos profesores por su atención, colaboración y paciencia durante el proceso de aprendizaje de su servidor en la maestría.

Recuerdo con mucho respecto y agradecimiento a todos los profesores de mi “Alma Mater”, gracias a su capacidad de educar en las ciencias administrativas obtengo un escalón en mi educación.

Expreso agradecimientos muy cariñosos a mis padres, pilares de mi educación sin los cuales definitivamente no sería posible esto, así como a mis hijos factor de motivación para cada instante tratar de ser mejor.

Resumen

El desarrollo del presente trabajo, constituye la propuesta de un sistema de administración de la calidad en una planta manufacturera automotriz, fundamentado en ISO / TS 16949, así como apoyado en Planes Avanzados de Control y Calidad con lo cual se aumente la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. El sistema propuesto es complementado con el círculo PDCA el cual garantiza la dinámica hacia la mejora continua en los aspectos de la manufactura automotriz considerando el factor financiero como pilar de la sustentabilidad de la planta. El sistema propuesto fue evaluado a través de la metodología de entrevistas semiestructuradas a expertos, los cuales hacen sus observaciones y aportaciones al sistema propuesto, dando como resultado un sistema robusto y amplio en contenido como lo hace el continuo análisis financiero de la planta. Finalmente se concluye que el sistema propuesto es factor de aportación en el incremento de competitividad de la planta, y factible aplicarlo en las organizaciones que se enfocan en el mercado de las autopartes.

Tabla de Contenido

Introducción	1
1.- Antecedentes.....	2
2.- Justificación.....	3
Capitulo 1 Marco Referencia.....	6
1.1 La Industria Automotriz a Nivel Global	6
1.2 La industria Automotriz en México.....	7
1.3 Etapas Históricas de la Industria Automotriz	11
1.3.1 Marcas / Empresas Automotrices con presencia en México	13
1.3.2 El TLCAN y la industria Automotriz Mexicana.....	13
1.4 La calidad, estrategia de Competitividad en las Empresas Automotrices	16
1.5 Las Normas de Calidad.....	19
1.5.1 ISO 9000	20
1.5.1 ISO 9000	20
1.5.2 QS 9000	24
1.5.3 TS 16949.....	26
1.6 Comparativo ISO-TS	26
1.6.1 Comparativo ISO 9001:2000 y TS 16949	29
Capítulo II Revisión de Modelos de Sistemas de Gestión de Calidad aplicados en la industria	36
2.1 Modelo ISO 9000.....	36
2.2 Modelo TS 16949	37
2.3 Premios Nacionales de Calidad	39
2.3.1 Premio Malcolm Baldrige (EE.UU.)	40
2.3.2 Premio Nacional de Calidad (México)	41
2.3.3 Modelo Plantronics según el Instituto para el fomento a la Calidad Total.....	42
2.3.4 Modelo SONY	43
2.3.5 Modelo Ford Hermosillo.....	45
2.4 Variables de la Calidad.	51
2.5 Sistema Propuesto de Administración de la Calidad	55
Capítulo III Metodología	61
3.1 Introducción	61
3.2 Diseño Metodológico.....	62
3.3 Metodología a Utilizar	63
3.3.1 Búsqueda de Información	63
3.4 Recolección de datos.....	64
3.4.1 Entrevistas semiestructuradas	64
3.5 Análisis de datos	66
3.5.1 Análisis de contenido.....	66
Capítulo IV Resultados.....	68
4.1 Caracterización de la entrevistas.....	68
4.2 Evaluación del modelo por expertos.....	73
4.3 Resultados de entrevistas	75
4.4 Resultados Focus Group	77
Capitulo V Conclusiones	80
Referencias	83

Lista de Figuras

Fig. 1 Plantas de manufactura de autos y partes en México	13
Fig. 2 Modelo de calidad ISO 9000	37
Fig. 3 Modelo de calidad TS 16949	38
Fig. 4 Estructura del modelo de excelencia Malcolm Baldrige	41
Fig. 5 Modelo propuesto	57
Fig. 6 Modelo propuesto versión final	79

Introducción

La presente tesis propone un modelo de sistema de gestión de calidad como complemento del modelo de la norma TS16949 que incluye una serie de herramientas a fin de apoyar a las empresas del sector automotriz en el fortalecimiento de una cultura de calidad, para ello la tesis se divide cinco grandes apartados. En el primero destinado al marco de referencia se aborda la situación apremiante que la globalización ha creado alrededor de la industria automotriz, sus retos para mantenerse competitiva y el papel que la calidad juega en dicho escenario.

El segundo apartado analiza la importancia de los sistemas de gestión de calidad, su creación a partir de las normas ISO9000 y TS16949, las semejanzas y diferencias que prevalecen entre dichos sistemas según la norma, así como algunos modelos mejorados de sistemas de gestión de calidad de algunas empresas que han participado en premios de calidad.

La tercera parte describe el método y tipo de investigación realizado, las herramientas de recolección de datos y el enfoque para el análisis de los mismos. La cuarta parte describe los resultados de la investigación, y presenta el modelo final propuesto. Por último, se presentan las conclusiones de la investigación.

1.- Antecedentes

El adoptar un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica de la organización, el cual deberá ser enfocado al desarrollo, implementación y mejora del proceso de manufactura del producto, para que de esta manera se aumente la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos (Automotive Industry Action Group (AIAG), 2003).

En el pasado cada organización de manufactura automotriz tenía sus propias guías, reglas y formatos para asegurar el cumplimiento de sus requerimientos por parte de los proveedores, las diferencias que existen es lo que da como resultado el desarrollo de planes de calidad y control estandarizados (Advanced Product Quality Planning and Control Plan, 1994), los cuales alineados a los estándares de la International Standard Organization (ISO) proveen el desarrollo de un bien o servicio que satisfaga a los clientes y garantice a los proveedores siempre lograrlo de una manera estandarizada.

En un principio, como se indica los estándares de calidad fueron cubiertos con sistemas basados en las normas de ISO, las cuales se desarrollan a través de una federación mundial de organismos nacionales de normalización. A través del tiempo ISO debido a la especialización del sector automotriz, en 1999 el ISO da origen a las normas TS 16949 (Technical Specification 16949), con la cual cubre los requerimientos de un sector de la manufactura exigente y de gran complejidad en su cadena de suministros, como lo es el automotriz.

Actualmente la norma ISO/TS 16949: 2002, se preparó en conjunto con el Equipo de Trabajo de la Industria Automotriz IATF (International Automotive Task Force), y por la Asociación de Fabricantes de Automóviles de Japón (Japan Automotive Manufacturers Association Inc., JAMA). Esta norma es revisada cada tres años y en circunstancias cuando hay un requisito urgente en el mercado para esta norma un comité decide la publicación del nuevo documento normativo y sus cambios realizados en una norma internacional (AIAG, 2003).

Este presente trabajo de investigación propone un sistema de gestión de calidad que a través de la utilización de los planes avanzados de control y calidad garantice el cumplimiento de la familia de normas TS 16949; 2002.

2.- Justificación

En este acelerado siglo XXI todas las marcas automotrices demandan de sus proveedores productos de calidad, la cual debe ser medida por atributos y variables, para ello se requiere que las empresas proveedoras posean un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) diseñado bajo alguna norma internacional y estar certificado.

Se propone un sistema que garantice la administración de los recursos para satisfacer a los clientes, promover la identificación de cambios requeridos a tiempo y forma dentro-fuera de organización, evitar toda forma de retraso, lograr productos a tiempo al mejor costo posible, y ayudar en la manufactura de productos de calidad de acuerdo a los requerimientos del cliente. Todo esto a través de proveer una estructura adecuada al diseño, selección e implementación del control de la cadena de valor para la totalidad del sistema, logrando la prosperidad y permanencia de la organización como planta de manufactura de auto partes capaz de satisfacer cualquier requerimiento del los clientes.

En el intento de aumentar el contenido nacional en la industria de ensamble automotriz en México y de buscar el desarrollo tecnológico se enfrentan con problemas estructurales; los fabricantes extranjeros que desean instalarse en el país tienen dificultades para encontrar proveedores nacionales que cumplan con las exigencias de calidad en todos aspectos. (Anónimo, 2005, Banamex, 2008).

En contraposición las organizaciones que no cuentan con todos los elementos para llevar acabo un crecimiento sostenido con el paso del tiempo verán una disminución de sus mercados así como la imposibilidad de realizar negocio con consumidores y gobiernos, que con el paso del tiempo crecen sus presiones y expectativas respecto a calidad y precio.

El diseño de nuevos vehículos automotrices está ligado al desarrollo tecnológico, donde es prioritario para las organizaciones el estar en una constante actualización y renovación de procesos y procedimientos con la finalidad de estar a la vanguardia en lo referente a la mayor eficiencia en el uso de combustibles, menores niveles de contaminación ambiental y mayor seguridad en el transporte situaciones que implican un gran desafío para la industria ya que debe considerar estos puntos desde las etapas tempranas del diseño, y de esta manera estar siempre en constante renovación y mejora tecnológica.

Todos estos puntos representan los retos, por lo tanto las buenas organizaciones deben tener procesos, procedimientos y normas de competitividad de desempeño para afrontarlas, de no ser así deberán llevar a cabo acciones para implementarlos.

Objetivo General

Diseñar un SGC integrador que permita cumplir con las demandas de las normas ISO y TS y garantice a la industria automotriz productos e insumos de calidad.

Objetivos Específicos.

El sistema a diseñar estará fundamentado en proporcionar comunicación entre clientes y planta de manufactura de auto partes de manera estandarizada y común entre las partes, así como una reducción en la complejidad de planes de calidad para los productos tanto para clientes como proveedores, y una manera accesible de comunicarse los planes de calidad entre empresas manufactureras automotrices y de auto partes todo fundamentado en el 'debe ser' de ISO/TS.

El sistema a proponer será fundamentado en ISO / TS 16949:2002 de acuerdo con una política de calidad afín, procesos con capacidad de certificar bajo la norma, los procedimientos y manuales de la planta cumplirán, fundamentara las

bases para el mapeo de procesos, así como una guía para el manual de calidad de la organización. Deberán definirse y describir los puntos que deben integrar el SGC integrador, estableciendo los criterios de operación que faciliten la implementación del SGC, recomendar políticas de operación y evaluación de los criterios del SGC.

Capítulo I Marco Referencia

1.1 La Industria Automotriz a Nivel Global

La globalización trajo consigo una relativa saturación de los mercados tradicionales y a la necesidad de reducir costos de producción en el marco de la competencia y de la productividad en el sector, también propició que se aceleraran las inversiones en mercados emergentes, otro padecimiento de este sector es la rapidez en los cambios ya que en los últimos periodos se han producido grandes cambios en los esquemas tecnológico-organizacionales en el sector automotriz. De los modelos denominados “Fordistas”, basados en la producción a gran escala de vehículos estandarizados, se ha pasado al “Toyotismo” dirigido a producir vehículos diferenciados en masa, cuyas bases se han ido difundiendo gradualmente hasta convertirse en la mejor practica a una escala internacional.

Asimismo, en este sector la adaptabilidad es una característica inherente a toda empresa, dada la necesidad de contar con un sistema o un componente que puede con relativa facilidad modificarse para corregir errores, mejorar su rendimiento u otros atributos, o adaptarse a cambios de diseño del vehículo o en cumplimiento a las normas del producto (British Standards Institution, 2008).

La industria automotriz mundial, ha estado pasando por situaciones que han transformado el mercado, la tecnología, el gusto de los consumidores, el ahorro de energéticos, la seguridad de los viajeros, la protección a la ecología. En algunos casos las ideas y procesos han sido altamente renovadores y muy frecuentes que no ha dado tiempo de fortalecer los pasos previos. La industria automotriz es la tercera en importancia en el ámbito mundial; su misma importancia ha hecho que en algunos países aumente más que en otros los resultados favorables y desfavorables de su actividad (Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, s.f.).

1.2 La industria Automotriz en México

El aumento de la industria automotriz en México es el resultado de una serie de sucesos que incluyen por un lado el crecimiento hacia la globalización del sector en el nivel internacional, así como el interés a la política industrial en el nivel internacional, aspectos que le han permitido mantener un proceso de evolución constante.

Este sector ha sido un apoyo del desarrollo industrial del país, ya que cuenta con programas de desarrollo que han quedado enmarcados dentro de lo que se conoce como “Decretos Automotrices”, los cuales son dados a conocer por el gobierno federal y tienen como propósito la regulación de la producción y las ventas, todo esto incluye limitaciones al número de empresas terminales, restricciones a la participación de la inversión extranjera en las empresas de auto partes y algunas prohibiciones como: la importación de vehículos, la importación de partes que eran producidas localmente y la producción de auto partes en las empresas terminales, además de las cuotas de contenido local de automóviles (Brown, 1998).

Sin embargo, en algunas ocasiones estos decretos han demostrado no ser muy consistentes porque suelen ser reflejo de la política industrial de cada uno de los diferentes gobiernos que los han liberado.

En la década de los sesenta, cuando el primer dictamen automotriz se publicó, buscaba la consolidación de la industria automotriz enfocada hacia el mercado interno. Para mediados de la década de los ochenta, el gobierno federal abrió la frontera principalmente para la compra de auto partes, situación que esta obteniendo su punto máximo como resultado del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), en el que poco a poco a partir de 1994 se fueron minorando las tasas arancelarias de algunas partes componentes y de igual forma

ha ido disminuyendo la exigencia de contenido nacional mínimo a los fabricantes de la industria terminal ubicados en el país hasta llegar a la total liberalización del sector en 2004, no solo de las auto partes sino también de los vehículos terminados; con ello terminó la política de proteccionismo hacia la industria automotriz.

Con todo y el declive de cerca del 22% en la fabricación de vehículos automotores entre el año 2000 y el 2004 en México, el sector de autopartes es un componente importante de la industria manufacturera mexicana. En los últimos años, se ha convertido en uno de los sectores más dinámicos y participa con una proporción importante de las exportaciones no petroleras (Brown, 1998).

Entre 1990 y 2004, el Producto Interno Bruto (PIB) de la industria de autopartes pasó de 37,256 a 89,328 millones de pesos (a pesos constantes de 1993), lo que significa un crecimiento de más de 139 por ciento en 15 años, resultado de tasas de crecimiento promedio anual de 6% (Brown, 1998).

Dentro de la economía internacional la industria automotriz ha jugado un papel muy importante en las últimas décadas, debido al TLCAN firmado en 1994, este sector ha sido muy importante en la economía nacional estando por encima de la industria electrónica. Para llevarse a cabo un método efectivo en la administración de los recursos de este sector, se han tomado medidas necesarias debido a la complejidad de bienes y servicios que se interrelacionan con este.

Con la demanda de este sector se espera un incremento en la fuerza laboral empleada, sobre todo en las zonas fronterizas con Estados Unidos y así esto requerirá que los empleados tengan mayor conocimiento sobre las técnicas necesarias.

México para destacar a nivel mundial dentro de este sector esta en la fase inicial del desarrollo de SGC bajo la norma ISO/TS 16949, la cual es mas demandante

que la norma ISO 9000, ya que esta norma esta diseñada específicamente para el sector automotriz.

Es importante que las empresas proveedoras de este sector industrial inicien la implementación de sistemas de calidad para empezar a desarrollar el plan de cada día por los próximos 20 años, preferentemente en TS 16949 como base, dado que así lo requieren los clientes, debido a que el sistema de planeación de la calidad en el producto y el plan de control son la guía para una serie de decisiones trascendentes para mantener la competitividad. Entre las cuales están: la selección del líder responsable de la totalidad del proceso de planeación; definir los roles y responsabilidades de cada área representada; identificar los clientes internos y externos; definir los requerimientos del cliente; seleccionar las disciplinas, individuos, y/o subcontratistas; entender las expectativas del cliente; dar frente a las propuestas de diseño, a los requerimientos de desempeño y procesos de manufactura; identificar los costos y tiempos que deben de ser considerados; determinar las necesidades del cliente durante y después de la posventa del cliente; identificar la documentación del proceso o método; actuar en situaciones extraordinarias no previamente complementadas.

Las organizaciones dedicadas a la industria automotriz vigentes en el siglo XXI, específicamente las que se dedican a la manufactura de auto partes absorben gran parte de los costos de producción de un automóvil lo que representa un reto de competitividad. A su vez, el alto grado de internacionalización de la producción del sector ha tenido un fuerte impacto de la competencia ya que en los últimos años la industria automotriz ha crecido más que la misma producción de vehículos. Esta alza demanda que los fabricantes gestionen la calidad de los productos basado en la Norma de Calidad ISO/TS 16949 y en los Planes Avanzados de Calidad y Control¹, por mencionar algunos ya que las demandas de los clientes son muy diversas.

¹ Un plan avanzado de calidad es una estructura que define y establece los pasos necesarios para asegurar que un producto satisfaga al cliente.

² Seis Etapas Históricas de la Industria Automotriz es Citado por Vicencio Miranda en el 2007.

Si bien la razón para obtener una certificación de calidad esta dada por ser una demanda del cliente, también es importante destacar que es una herramienta que provee base para incrementar la rentabilidad.

1.3 Etapas Históricas de la Industria Automotriz

El desarrollo de la industria automotriz ha sido estratégico en los últimos años el cual se divide en seis etapas:

Primera Etapa²: Nacimiento de la industria e inicio de operaciones (1925-1960)

La historia de la industria automotriz en México data de 1925 con la instalación de líneas de ensamble de Ford. En 1935 llega a lo que postre se convertiría en el mayor fabricante de vehículos en el nivel mundial: General Motors, en 1938 inicia operaciones Automex que posteriormente se convertiría en Chrysler. Todas ellas centraron su actividad operacional en el montaje de vehículos destinados al mercado local que anteriormente satisfacía su demanda con importaciones (Miranda, 2007)

La característica principal en todas las plantas automotrices era que se trabajaba con un nivel de productividad bajo, resultado de mínimas inversiones y falta de infraestructura. Es hasta después de la Segunda Guerra Mundial cuando el gobierno orienta sus esfuerzos hacia la industrialización del país, ya para 1950 México da un giro en su estructura económica hasta ese entonces dependiendo de la agricultura y adquiere un enfoque pleno hacia el desarrollo industrial, situación que como se verá posteriormente fortaleció en gran medida al sector automotriz.

Segunda Fase: Crecimiento basado en la sustitución de importaciones (1962-1976)

En el año de 1962 se emite el primer decreto automotriz, con el cual se inicia bajo bases más firmes el desarrollo automotriz en México; situación prevaleciente en ese entonces se caracterizaba por plantas exclusivamente de ensamble en el que menos del 20% de los componentes eran de origen nacional, mientras que las ventas se cubrían principalmente con vehículos importados (Miranda, 2007).

Este primer decreto orientaba al sector hacia la satisfacción del mercado doméstico y en el se incluyeron aspectos como los siguientes: limitación a las importaciones de vehículos; limitación a la importación de ensamblajes principales completos como motores y transmisiones; fijo en un 60% el contenido nacional mínimo para los vehículos fabricados en territorio nacional; limite a un 40% de capital extranjero las inversiones de las plantas fabricantes de autopartes; establecimiento de un control de precios con el fin de contener las utilidades e incentivar a un incremento de la productividad.

Ante el proteccionismo del mercado doméstico la industria automotriz creció notablemente y de los 96,781 vehículos que se fabricaron en 1965 se pasó a 250,000 unidades en 1970. El haber logrado la meta de contenido nacional se reflejó considerablemente en la activación del sector de las autopartes y este fenómeno se extendió a otros sectores de la economía del país (Miranda, 2007).

Tercera Fase: Enfoque orientado hacia la competitividad internacional a través de la protección comercial y promoción de las exportaciones (1977-1989)

Con la emisión del segundo decreto automotriz de 1972, el gobierno implantó nuevas políticas regulatorias con el objetivo de mejorar el funcionamiento de los mercados, de las que predominaron las siguientes: se aminoro el porcentaje de contenido nacional mínimo para vehículos destinados al mercado de exportación

y se obligaba a los fabricantes de la industria terminal a exportar un equivalente del 30% del valor de sus importaciones.

Sin embargo, aunque la teoría del modelo se acoplaba a las nuevas necesidades del mercado, en realidad y ante lo obsoleto de la infraestructura de producción se tuvo muy poco avance y para 1975 las exportaciones de la industria automotriz estaban por debajo del 16% de lo que el sector importaba, por lo que la balanza comercial del mismo año ingreso en crisis, situación característica de las diferentes secciones industriales dado el fenómeno macroeconómico prevaleciente.

Ante las grandes posibilidades sobre el descubrimiento de los yacimientos petroleros trajo para el país y dado a que sacando ventaja de las condiciones de competitividad que se vivían en el mercado automotriz internacional, el gobierno publica un nuevo decreto en 1977, cuyo objetivo principal fue transformar a México en un país exportador altamente competitivo el cual abrió el sector para las inversiones foráneas. Este decreto incluía un estricto control sobre la balanza comercial de los fabricantes de la industria terminal; al menos el 50% del intercambio comercial de las compañías armadoras debían provenir de la exportación de autopartes localmente producidas y no permitía que los capitales foráneos tuvieran la mayor participación de las inversiones (Miranda, 2007).

1.3.1 Marcas / Empresas Automotrices con presencia en México

En México, según el Banco de Comercio Exterior (BANCOMEX) doce marcas tienen presencia en el país distribuidas a lo largo de nueve estados (ver figura 1), sobresalen Ford con tres plantas, General Motor con igual número, le siguen Volvo y Chrysler con dos.

Las plantas se dedican al ensamble de vehículos y camiones, manufactura de partes y refacciones principalmente.

1.3.2 El TLCAN y la industria Automotriz Mexicana

El Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN) fue aceptado en 1995, desde entonces se ha observado un crecimiento en los flujos de comercio exterior de México. La firma del tratado ha sido objeto de distintas investigaciones, que tienen el propósito de evaluar los efectos de la liberalización en la economía de los miembros del tratado, esto en áreas como los salarios, los flujos de comercio en general, entre otras.

Figura 1 Plantas de manufactura de autos y partes en México



Fuente BANCOMEX, tomada de <http://www.jornada.unam.com/2005/05/25/028n1eco.php>

El impacto ambiental fue un tema central en el debate del TLCAN, se argumentaba que la mayor competencia económica, provocada por la liberalización comercial con México, un país con una capacidad limitada para aplicar su legislación ambiental, terminaría reduciendo los estándares ambientales de los otros dos socios comerciales, Canadá y Estados Unidos, al más bajo

común denominador. El caso particular de la industria automotriz prueba justamente lo contrario, a saber que la creciente integración de la producción en una base transnacional genera los incentivos económicos para adoptar los estándares ambientales más altos de la región.

Hay diversos aspectos de la industria automotriz que afectan al medio ambiente (desde el impacto en la calidad del aire como en las distintas etapas del proceso productivo de los automóviles y sus componentes—acero, hierro, aluminio, pinturas, plástico, textiles, entre otros.—y de los desechos de los mismos, como llantas, aceites, baterías eléctricas, entre otras.).

Algunos analistas, como John Kirton (2000), han afirmado que a partir del TLCAN en la industria automotriz se registra una tendencia hacia la armonización de los estándares más estrictos en la región. Estos análisis describen cómo los gobiernos de los tres países han adoptado regulaciones más estrictas, pero no explican cuál es la racionalidad o la dinámica detrás de la decisión de los gobiernos, sobre todo de México y de Canadá, de adoptar estándares similares a los estadounidenses en distintas áreas de la regulación ambiental.

Tomar a la industria automotriz mexicana como caso de estudio es pertinente al menos por dos razones. En primer lugar, por el énfasis y la preocupación que la opinión pública en general y la comunidad ambiental, en particular, expresaron respecto de los efectos potenciales negativos de la liberalización comercial en México y en los estándares ambientales de América del Norte por ser este país el socio con la menor capacidad para aplicar sus estándares ambientales. Segundo, la relevancia de la industria automotriz en la economía mexicana, no sólo por ser una fuente importante de empleos, de inversión y de exportaciones, sino también por su efecto multiplicador en muchos otros sectores económicos.

De las manufacturas, esta industria representa, por ejemplo, el 20 por ciento del PIB, el 22 por ciento de las exportaciones y el 13 por ciento del personal ocupado (Secretaría de Economía y Economist Intelligence Unit (EIU), 2003).

1.4 La calidad, estrategia de Competitividad en las Empresas Automotrices

La calidad se ha transformado a través de cuatro eras: la de **inspección** (siglo XIX) que se determinó por la detección y solución de los problemas por la falta de semejanza del producto; la era del **control estadístico del proceso** (década de los treinta), orientada al control de los procesos y la aparición de procedimientos estadísticos para el mismo fin y para el decrecimiento de los niveles de inspección; la del **aseguramiento de la calidad** (década de los cincuenta), surge la necesidad de implicar a todos los departamentos de la organización en diseño, planeación y ejecución de políticas de calidad; y la era de la **administración estratégica por calidad total** (década de los noventa), donde se hace hincapié en el mercado y en las necesidades del consumidor, reconociendo el efecto estratégico de la calidad en el proceso de competitividad.

El nuevo ambiente de negocios está produciendo atractivas oportunidades de mercado debido a la recuperación del crecimiento económico y del poder adquisitivo de la población. Sin embargo, las compañías enfrentan creciente competencia por parte de otros productores nacionales y de fabricantes extranjeros vía de las importaciones. Por lo que la administración de la compañía requiere acumular sobre las atractivas oportunidades y enfrentar los serios retos mediante el fortalecimiento de las estrategias competitivas de cada uno de los negocios de los grupos empresariales en México. Para ello se requiere decidir:

“Dónde vender competitivamente” – seleccionando el área competitiva

“En qué competir” – definiendo los términos de la guerra competitiva.

“Cómo vender competitivamente” – decidiendo la táctica para desarrollar ventajas competitivas sostenibles en cada una de las áreas funcionales de los negocios del grupo.

En Dónde Vender Competitivamente

Las empresas están revisando sus estrategias para elegir los mercados más atractivos y los productos en los que son más competitivos para asegurar su viabilidad y mejorar su rendimiento.

En un mercado protegido, las empresas daban por hecho que podían promover sus ventas en todos los segmentos del mercado nacional, sin preocuparse demasiado por cumplir con todas las demandas de sus clientes, ni por su competitividad frente a otros productores nacionales y menos frente a los fabricantes extranjeros. En el nuevo entorno competitivo, las empresas más exitosas están revisando a fondo sus estrategias, seleccionando los segmentos de los mercados nacionales y de exportación y las líneas de productos en los que pueden desarrollar una posición más sólida ante la creciente disputa nacional e internacional. Ahora es más importante determinar en qué mercados y productos se es más competitivo y en cuáles no, y conforme a esto orientar los programas de comercialización y los proyectos de inversión.

En Qué Competir

Las empresas están revisando sus estrategias para determinar la naturaleza misma de competencia en el país, llevándola incluso a nivel internacional. El juego competitivo tradicional ha sido el de competir sobre la base de productos de calidad “estándar” a un precio prudente.

Sin embargo, el nuevo ambiente competitivo está cambiando las circunstancias claves para el éxito en muchas industrias, ya que ahora ha cobrado mayor interés en vender una extensa gama de productos de alta calidad, a precios competitivos y con un buen nivel de servicio a clientes. Algunas empresas han agrandado su gama de productos a través de realizar proyectos de inversión en nuevas líneas de producción en las plantas o mediante la creación de convenios con

proveedores nacionales y extranjeros para comercializar sus productos en el mercado nacional.

Además, muchas empresas están introduciendo programas de calidad total a fin de renovar la calidad de sus productos a través de introducir el control estadístico de procesos, establecer círculos de calidad y manejar relaciones de clientes - proveedores en todas las áreas de la empresa, buscando alcanzar estándares internacionales de calidad en sus productos.

Para poder vender a precios competitivos, algunas empresas han introducido programas de reducción de costos y mejora en la productividad para asegurar una estructura de costos bajos. Otras empresas más agresivas han logrado mayores reducciones en costos, reestructurando sus operaciones a través de desarrollar proveedores confiables, cerrar líneas o plantas incosteables, ampliar y modernizar sus procesos de producción en las plantas más eficientes y optimizar la logística de distribución de sus productos.

Con objeto de poder ofrecer un buen nivel de servicio a sus clientes, algunas empresas han mejorado sus procesos de programación y control de la producción y de inventarios de productos terminados. Otras empresas más agresivas están desarrollando estrechas relaciones con sus clientes a través de sistemas computarizados que les permiten planear y controlar los inventarios y las compras de sus clientes. Además han introducido sistemas de entrega “justo a tiempo” y de “manufactura flexible”, lo cual les permite dar un nivel de servicio distintivo a sus clientes y así crear una barrera efectiva ante los competidores nacionales y extranjeros sin tener que recurrir a una guerra de precios.

Además, en algunas industrias de bienes de consumo duradero y de bienes de capital, las empresas también compiten ofreciendo a sus clientes planes de financiamiento atractivos. Pero, lo más importante, es que las empresas más competitivas a nivel internacional mejoran a la vez en varios factores clave para el

éxito en su industria. Es decir no se confían en ser competitivos sólo en un factor como precio sino que refuerzan su competitividad en todos los factores clave: gama de productos, calidad precio y servicio a clientes.

Cómo Vender Competitivamente

Las empresas sólo pueden desarrollar ventajas competitivas sostenibles a largo plazo en los factores clave para el éxito en la industria, tales como amplia gama de productos, alta calidad, bajo precio y buen servicio a clientes, a través de reforzar su sistema de negocios, introduciendo mejoras en cada una de las funciones de mercadotecnia, comercialización, distribución, abastecimiento y tecnología.

En mercadotecnia, las empresas - particularmente los fabricantes de alimentos - están comprobando sus planes para mejorar el posicionamiento tanto en las líneas de productos actuales como en la introducción de nuevos productos y en el lanzamiento de campañas agresivas de promoción y publicidad en los canales de distribución. En comercialización, diversas empresas están reforzando sus planes y sus fuerzas de ventas en una gama extensa de industrias de productos de consumo e industriales.

En distribución, empresas de bienes de consumo están mejorando la productividad de su fuerza de ventas y la eficiencia de toda su logística de distribución, incluyendo la programación y control de distribución primaria, de la planta a los centros de distribución, y la secundaria, de los centros a los canales de distribución.

En producción, las empresas están realizando aumento de capacidad e integrando programas de calidad total, mejora en la productividad, reducción de costos y mejora en el servicio, e introduciendo los conceptos de “manufactura flexible” y “entregas justo a tiempo” para la producción y para el suministro de proveedores. Este tipo de programas se observa en todas las “Empresas Altamente

Exportadoras”. En abastecimientos, las empresas están revaluando sus fuentes tradicionales para mejorar la calidad, el costo y la confiabilidad de suministro y para ello están desarrollando a sus proveedores actuales y a nuevos proveedores nacionales y extranjeros.

En tecnología, tradicionalmente no se le había dado toda la importancia debida ya que se conseguía de empresas extranjeras. Sin embargo, ahora la tecnología ha ganado un nuevo valor, porque la innovación se ha convertido en un factor competitivo clave, y las empresas empiezan a reforzar su tecnología para desarrollar nuevos productos y optimizar los procesos productivos en forma permanente. Nuevamente los fabricantes de auto partes que exportan han introducido nuevos sistemas para el control estadístico de los procesos de producción, mejorando la calidad y la productividad de componentes y refacciones para ventas nacionales y de exportación.

1.5 Las Normas de Calidad

La industria automotriz en México es un pilar importante de la economía, ya que además de generar un gran número de empleos, la mayor parte de su producción es destinada a mercados externos. Esto obliga también a sus proveedores a cumplir con exigentes normas de calidad internacionales, cubrir requerimientos tecnológicos y resolver necesidades muy específicas, que los lleva a consumir una gran cantidad de recursos materiales y humanos para tener innovaciones constantes.

Realizar más eficientemente los procesos sin descuidar la calidad es una necesidad básica para cualquier industria, pero en el automotriz este esfuerzo se exige al doble, de lo contrario, el proveedor es sustituido.

La industria automotriz es estratégica en el desarrollo de la economía mexicana; y desde los años sesenta el gobierno mexicano le otorgó un reconocimiento a su

potencial para generar empleos directos e indirectos, así como para crear una infraestructura tecnológica e industrial que sustentara la industrialización general del país. El desarrollo de la industria se promovió a través del modelo de sustitución de importaciones que se mantuvo por tres décadas. A pesar de sus beneficios, este modelo implicó la desventaja de crear una industria ineficiente. La protección de un mercado pequeño como el mexicano y las restricciones impuestas a las empresas armadoras, como los controles a la producción y a las prácticas de integración vertical, impedían la maximización de economías de escala mediante altos volúmenes de producción.

La ineficiencia de la industria se reflejó en la existencia de plantas con tecnología obsoleta, el desarrollo de modelos y líneas de producción y en una alta tendencia importadora que llevó a que la balanza comercial fuera recurrentemente deficitaria. La liberalización de la industria automotriz, que comenzó a finales de los ochenta y se aceleró con la entrada de México el Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles (GATT) y con la firma del TLCAN, surgió como la vía adecuada para corregir su tradicional ineficiencia. Así, paso de ser una industria cerrada e ineficiente que producía fundamentalmente para el mercado interno a ser una industria dinámica, eficiente y volcada hacia los mercados de exportación.

En 2004 la producción de vehículos en México fue cercana al millón y medio de unidades, lo que correspondía alrededor del 2 por ciento de la producción mundial de vehículos y ubica a México entre los primeros diez productores de autos en el plano mundial. El valor total del comercio de la industria aumento significativamente en la última década. Las exportaciones se triplicaron, pasando de \$10,796 millones de dólares en 1994 a \$33,325 millones de dólares en 2004 y las importaciones, de \$11,438 millones de dólares a \$17,350 millones de dólares en el mismo periodo.

1.5.1 ISO 9000

El programa de aseguramiento de calidad ISO, tiene por objeto crear la demostración de los desarrollos productivos y/o servicios que efectúan con los requisitos de calidad preestablecidos.

La norma ISO 9000, tiene la ventaja de que es admitida y reconocida a nivel mundial, por ser un método que tiene como objeto producir confianza a los clientes al contar con un sistema de calidad, además de prevenir que el servicio cuente con elementos aptos de administrar la calidad por medio de la valoración y aceptación de los clientes.

Pasos a seguir

Como primer paso, se toma la decisión de implantar el sistema de calidad, mediante un acuerdo y análisis del requerimiento de aplicar un sistema de calidad que controle las actividades que se realizan en la empresa.

La decisión debe ser tomada por el Director General, de común acuerdo, con los gerentes o subgerentes de área. Si la respuesta es afirmativa, entonces se procede a la selección de la empresa consultora, la cual normalmente es una empresa de consultoría en calidad. Al seleccionarla, se debe considerar que cumplan con requisitos básicos para ser confiables, tales como: Ser una empresa formalmente establecida. Contar con asesores calificados en calidad. Solicitar currículum de la empresa, en la que se muestre las empresas con las que ha trabajado.

Además es importante tener solvencia financiera, para garantizar que no se suspenderá la consultoría por causas económicas. Contar con personal calificado adicional que pueda ser asignado como segundo consultor, para impartir cursos o sustituir temporalmente al consultor responsable. Que el consultor asignado esté familiarizado con los procesos de certificación de sistemas de calidad, para

asegurar que el sistema que se va a implantar podrá ser validado por un organismo certificado. Se recomienda contar con personal calificado, respaldado por un reconocimiento a nivel nacional o internacional como el caso de International Register of Certified Auditors (IRCA) o de American Society of Quality (ASQ), estos Organismos otorgan un registro a los auditores de sistemas de calidad que se encuentran activos y demuestran experiencia en lo que a cuestiones de calidad se refiere.

Es importante que el asesor asignado por lo menos cuente con una capacitación reconocida internacionalmente como es el caso del curso de Auditor Líder registrado ante los organismos arriba mencionados. Esto dará la confianza que el consultor conoce los lineamientos básicos que debe cumplir una empresa para cumplir con los requerimientos de la norma ISO 9001 o ISO 9002 según aplique.

Implantación del sistema de calidad

Consiste en documentar las actividades que se realizan en cada área de trabajo, principalmente aquellas que están directamente relacionadas con el servicio que se ofrece y que afectan al funcionamiento de la empresa.

Se elabora un Manual de Calidad, el cual es el documento que sirve como enlace con los requerimientos de la norma aplicable (ISO 9001 o ISO 9002) y los documentos aplicables en cada área (Procedimientos, Instrucciones, Registros, documentos externos). Toda la documentación debe ser desarrollada por el propio personal de la empresa, con apoyo del consultor, durante el periodo de implantación, surgen oportunidades de mejora de los procesos o actividades que se están desarrollando.

Se debe capacitar al personal para que se familiaricen con el sistema de calidad, además de formar auditores internos, quienes realizarán su trabajo con el fin de verificar que el sistema de calidad este funcionando adecuadamente.

El tiempo de implantación puede variar dependiendo del tamaño de la empresa y de las actividades desarrolladas, por ejemplo, una empresa mediana (30-50 empleados) puede requerir de siete a ocho meses para la implantación, aunque depende en una medida considerable de la responsabilidad del personal y de la dedicación para el desarrollo de la documentación en sus respectivas áreas.

Proceso de certificación de sistema de calidad

Inicia desde el momento en que se selecciona al organismo para tal efecto, el cual debe ser contactado con una anticipación de dos a tres meses antes de la fecha planeada para la certificación.

Pre-Auditoria. Cuando se ha implementado el sistema de calidad en un 80%, es recomendable realizar una pre-auditoria, para evaluar el grado de implementación del sistema y mejorar aquellas áreas donde se obtenga una implementación débil.

Auditoria de Certificación. Consiste en realizar una auditoria oficial al sistema de calidad. La cual se lleva a cabo a través de revisiones a la documentación que soporta al sistema para verificar que se cumplirán los requerimientos de la norma aplicable y por medio de entrevistas al personal que confirmen que las actividades son realizadas de manera controlada.

Durante las auditorias pueden surgir inconformidades del sistema de calidad, las cuales deben ser resueltas en un tiempo no mayor a tres meses.

Después de realizar las auditorias de certificación y de resolver todas las inconformidades (en caso de existir), el organismo certificador otorga el certificado de cumplimiento en un plazo de seis a ocho semanas.

Auditorias de Seguimiento. Una vez que el sistema ha sido certificado, este es auditado cada seis meses para verificar que el sistema de calidad continua implementado y que ha mejorado.

1.5.2 QS 9000

En 1988 debido al gran aumento de presión desde sus proveedores, hasta los tres gigantes fabricantes de vehículos a motor (Chrysler, Ford y General Motors, conocidos como los Tres Grandes) formaron una "Task Force" para considerar métodos para los cuales sus requisitos de aseguramiento de calidad podrían ser estandarizados con el objeto de reducir costos. El resultado fue QS 9000.

Desde Agosto de 1994, QS 9000 es una armonización de los requisitos individuales de Chrysler, Ford y General Motors para los sistemas de calidad de sus proveedores, y es un requisito contractual para todos los suministradores de: Materiales de producción y Piezas de producción o recambio. Tratamiento térmico, pintado, recubrimientos u otros servicios de acabado, suministrados directamente a Chrysler, Ford o General Motors u otros fabricantes que se subscriben al documento QS 9000. Para conseguir QS 9000, los suministradores de los Tres Grandes necesitan definir, documentar, implementar y mantener un SGC que satisfaga los requisitos de QS-9000 (secciones 1 y 2) y las Interpretaciones sancionadas vigentes, editadas por IASG (International Automotive Sector Group). La verificación del cumplimiento según QS 9000 se realizará por uno de los dos métodos siguientes: Auditoría y certificación por tercera parte así como Auditoría de segunda parte (cliente).

Organización que suministre piezas de producción / recambio o material para producción a Chrysler, Ford o General Motors, es requisito certificar por tercera parte su SGC con QS 9000. Otras corporaciones están también requiriendo la certificación QS 9000 de sus proveedores.

Estructura de QS 9000

QS 9000 se compone de dos secciones principales:

Sección 1: Incluye los requisitos de ISO 9001:94 y está complementada por la interpretación de los requisitos de los Tres Grandes y del sector.

Sección 2: Detalla los requisitos individuales de Chrysler, Ford y General Motors en aquellas áreas donde la armonización no ha sido conseguida (LRQA, 2009).

1.5.3 TS 16949

ISO/TS 16949 no es estrictamente una norma, sino una Especificación Técnica (Technical Specification) de la ISO. El destacamento de IATF, que consiste en un grupo internacional de fabricantes del vehículo y asociaciones comerciales nacionales, escribió ISO/TS 16949 conjuntamente con el ISO.

Esta especificación alinea estándares automotores existentes americanos (QS-9000), alemanes (VDA6.1), franceses (EAQF) e italianos (AVSQ) de calidad de los sistemas dentro de la industria del automóvil global.

Junto con ISO 9001:1994, ISO/TS 16949 especifica los requisitos del sistema de calidad para el diseño/desarrollo, la producción, la instalación y el mantenimiento de productos relacionados automotores.

IATF integro ISO/TS 16949 con ISO 9001:2000. La terminación anticipada para esta versión es el primer trimestre de 2002. A los clientes que certificaron ISO/TS 16949:1999 se les dio hasta finales del 2003 para aumentar el número de registros a ISO/TS 16949:2002. No se ha hecho ningún aviso formal en cuanto al requisito potencial de la transición de QS-9000 a ISO/TS 16949. La segunda Edición, fue emitida el 1 de marzo de 2002. La primera edición, de 1999, perdió su vigencia el 15 de diciembre de 2003.

ISO/TS 16949:2002 ayuda a: Mejorar la calidad de los productos y procesos de la cadena de abastecimiento de productos para la industria automotriz, aplicar el requerimiento de sistemas de calidad internacionales comunes y uniformes en la industria automotriz, adquirir mayor confianza en la calidad de los proveedores globales, implementar las auditorias basadas en procesos dirigidas a la

satisfacción del cliente, así como obtener la aprobación internacional de la norma vigente en lugar de la norma nacional (B.S.I.,2008).

1.6 Comparativo ISO-TS

En los años 90, existían las normas ISO de la serie 9000 las cuales obtuvieron un extraordinario auge en todos los sectores de la industria. Hoy en día hay miles de empresas certificadas en ISO 9000. Pero en el sector automotriz no fueron tan bien aceptadas ya que no se obtuvo el éxito que se esperaba debido a que las consideraban insuficientes para sus requisitos.

Por tal razón, los fabricantes de automóviles desarrollaron referencias específicas para sus proveedores, todos estos mucho más exigentes que las propias normas ISO.

El siguiente paso en esta evolución es la realización de las diferentes referencias en un solo sistema validado y reconocido por todos los fabricantes de automóviles. Este nuevo sistema se ha llamado ISO/TS 16949, resultado de los esfuerzos de la IATF. El ISO/TS 16949 contiene, como mínimo, las mismas exigencias de cualquiera de las anteriores. Se quiere que las expectativas de TS se conviertan en la base común y única de los requerimientos del sistema de gestión de calidad de la industria automotriz a nivel mundial, reutilizando las múltiples especificaciones nacionales utilizadas hoy en día por el sector automotriz. Por lo tanto, tiene un potencial de mercado sustancial que comprende compañías actualmente certificadas ante una o más de las especificaciones nacionales. El ISO/TS 16949 es una especificación técnica para cumplir con los requerimientos específicos de los clientes y definir los requerimientos de un sistema de calidad en la industria automotriz.

Las principales empresas del sector automotriz son miembros del grupo internacional IATF, Incluyendo: DaimlerChrysler, General Motors, Ford, Fiat, PSA Peugeot Citroen, BMW y Volkswagen.

Esta norma es un catalogo común de requerimientos del sistema de calidad automotriz basado en ISO 9001, además, esta especificación estandariza las normas existentes de calidad automotriz de los sistemas americanos (QS-9000)⁶, Italianos (AVSQ)³, Franceses (EAQF)⁴, y Alemanes (VDA 6.1)⁵ dentro de la industria automotriz global.

Junto con ISO 9001:2000, el ISO/TS 16949 especifica los requerimientos del sistema de calidad para el diseño / desarrollo, producción, instalación y servicio de productos relacionados con la industria automotriz.

Las empresas de productos automotrices internacionales, tendrán la opción de mantener el registro de solo un sistema de calidad para cumplir con los requerimientos de calidad de múltiples clientes. Además con esta norma se evita múltiples auditorias de certificación, el ISO/TS 16949 se ha diseñado para mejorar la calidad del producto y el proceso al momento de aumentar la eficiencia y disminuir la variación.

Algunos de los beneficios al cumplir con el ISO/TS 16949:

- Avance en el mercado – incremento de negocios
- Mejora en la utilización de tiempo y materiales
- Mejora en la eficiencia
- Incremento en la Satisfacción del cliente
- Consistencia en la calidad y entregas a tiempo
- Mejora en el desarrollo de los proveedores
- Responsabilidades del personal claramente definidas
- Sistema documentado que provee referencias útiles
- Bajas tarifas de rechazos, retrabajo y costos de garantía
- Mejora en el control durante los periodos de cambio o crecimiento

³ AVSQ:- Norma de calidad Italiana automotriz; equivalente al ISO 16949.

⁴ EAQF:- Norma de calidad Francesa automotriz; equivalente al ISO 16949.

⁵ VDA 6.1:- Norma de calidad Alemana automotriz; equivalente al ISO 16949.

⁶ QS-9000:- Norma de calidad Estadounidense automotriz; equivalente al ISO 16949.

Mejora en los registros en caso de pleito

El ISO/TS 16949:2002 dirige el desarrollo de un sistema de gestión de calidad que establece provisiones implícitas para la mejora continua, prevención de defectos, reducción de la variación y el desperdicio en la red de proveedores.

Otras de las cosas importantes afectadas incluyen; competencia del personal (capacitación y conciencia), diseño y desarrollo, producción, enfoque por procesos, medición, control, análisis y mejoras.

Dentro del manual de ISO/TS 16949: 2002 menciona que el texto dentro de los cuadros contienen el texto original de ISO 9001:2000 y los requisitos suplementarios se encuentran fuera de los cuadros de texto, esto significa que esta norma contiene tanto los requisitos del ISO 9001:2000, así como algunos otros adicionales que están fuera de los recuadros.

Además esta nueva actualización del ISO/TS 16949 esta muy enfocada a los procesos, para incrementar la satisfacción del cliente y cumplir con los requerimientos, también como enfatiza la importancia de la relación entre los procesos individuales, dentro del sistema de procesos, así como de su combinación e interacción.

Esta técnica es importante para todos los tipos de compañías proveedoras del sector automotriz tanto para pequeños fabricantes como para organizaciones multinacionales ubicadas en cualquier parte. Sin embargo, sólo se puede aplicar a centros en los que se fabriquen piezas para la producción o el servicio.

Las empresas que desean estar en el mercado automotriz deben esperar hasta constar en una lista de proveedores potenciales de un cliente del sector antes de poder continuar con la certificación para esta especificación.

Para los proveedores de una serie de distintos fabricantes de vehículos, la certificación según TS 16949 evita la necesidad de disponer de varios certificados para VDA6.1, EAQF, QS-9000 y AVSF, por lo que se elimina la duplicidad en la preparación, de documentación y en las auditorias externas e independientes.

1.6.1 Comparativo ISO 9001:2000 y TS 16949

A manera de tabla de comparativa se indican las diferencias fundamentales entre la norma ISO 9001:200 y TS 16949, a su vez se analiza y destacan en la parte inferior.

Tabla 1 Comparación de las normas ISO 9000:2000 y TS 16949

ISO 9001:2000	TS 16949
1. Objeto y campo de aplicación. 1.1. Generalidades. 1.2. Aplicación.	1.1 Especifica los requisitos cuando una organización: a) Necesita demostrar la capacidad para satisfacer a los clientes y las reglas aplicables. b) Aumenta la satisfacción del cliente a través del sistema, la conformidad con los requisitos del cliente 1.2 Estos requisitos son genéricos y se pretende sean aplicables a todas las organizaciones. Cuando un requisito no sea aplicable pueden considerarse para su exclusión.
2. Referencias normativas.	
3. Términos y definiciones.	3. Son aplicables los términos y definiciones dados en la Norma ISO 9000. El vocabulario actualmente usado cambia: Proveedor → Organización → Cliente
4. Sistemas de gestión de calidad. 4.1. Requisitos generales. 4.2. Requisitos de la documentación. 4.2.1. Generalidades. 4.2.2. Manual de la calidad. 4.2.3. Control de los documentos. 4.2.4. Control de los registros de la calidad.	4.1 Se debe establecer, documentar, implementar el sistema de calidad. La organización gestiona los procesos de acuerdo a los requisitos de la Norma. 4.2.3 Debe establecerse un procedimiento documentado para los procesos necesarios: a) Aprobar los documentos. b) Revisarlos y Actualizarlos cuando sea necesario. c) Asegurar de que se identifiquen los cambios y el estado de revisión. d) Las versiones pertinentes se encuentren disponibles en los puntos de uso. e) Documentos legibles y fácilmente

	<p>identificables.</p> <p>f) Identificar los documentos de origen externo.</p> <p>g) Identificación adecuada por cualquier situación.</p> <p>4.2.4 Deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.</p>
<p>5. Responsabilidad de la dirección.</p> <p>5.1. Compromiso de la Dirección.</p> <p>5.2. Enfoque al cliente.</p> <p>5.3. política de la calidad.</p> <p>5.4. Planificación</p> <p>5.4.1. Objetivos de la calidad.</p> <p>5.4.2. Planificación del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>5.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación.</p> <p>5.5.1. Responsabilidad y autoridad.</p> <p>5.5.2. Representante de la dirección.</p> <p>5.5.3. Comunicación interna.</p> <p>5.6. Revisión por la dirección.</p> <p>5.6.1. Generalidades.</p> <p>5.6.2. Información para la revisión.</p> <p>5.6.3. Resultados de la revisión.</p>	<p>5.1 Proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo y la implementación del sistema, así como la mejora continua.</p> <p>5.2 Deben asegurarse que los requisitos del cliente y determinen y se cumplan.</p> <p>5.3 La política debe ser adecuada al propósito de la organización, cumplir con los requisitos, establecer y revisar los objetivos de la calidad, ser comunicada y entendida y ser revisada para su continua adecuación.</p> <p>5.4.1 Los objetivos se establecen en las funciones y niveles pertinentes, también deben ser medibles y coherentes con la política.</p> <p>5.4.2 La planificación se realiza con el fin de cumplir los requisitos, mantiene la integridad del sistema al planificar e implementar cambios.</p> <p>5.5.1 Asegurarse de las responsabilidades y autoridades son definidas.</p> <p>5.5.2 Se debe tener la responsabilidad y autoridad; asegurando establecer, mantener e implementar los procesos necesarios.</p> <p>5.5.3 Se deben asegurar que se establezcan los procesos de comunicación.</p> <p>5.6.1 Debe haber intervalos planificados, revisión del sistema para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia</p> <p>5.6.2 Se deben incluir la siguiente información:</p> <p>a) Resultados de auditorias.</p> <p>b) Retroalimentación al cliente.</p> <p>c) Desempeño de los procesos y conformidad del producto.</p> <p>d) Estado de las acciones correctivas y preventivas.</p> <p>e) Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previa.</p> <p>f) Cambios que podrían afectar el sistema.</p> <p>g) Recomendaciones para las mejoras.</p> <p>5.6.3 Deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con: mejora de la eficacia y sus procesos, mejora del producto en relación con los requisitos del cliente y necesidades de recursos.</p>
<p>6. Gestión de los recursos.</p> <p>6.1. Provisión de recursos.</p> <p>6.2. Recursos humanos.</p> <p>6.2.1. Generalidades.</p> <p>6.2.2. Competencia, toma de conciencia y formación.</p> <p>6.3. Infraestructura.</p>	<p>6.1 Determinar y proporcionar los recursos necesarios para: implementar y mantener el sistema y mejorar continuamente su eficacia, aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.</p> <p>6.2.1 Personal de calidad debe ser competente con base en la educación, formación,</p>

<p>6.4. Ambiente trabajo.</p>	<p>habilidades y experiencia apropiada. 6.2.2 a) Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajo que afectan la calidad. b) Proporcionar formación u otras acciones para satisfacer dichas necesidades. c) Evaluar la eficacia de acciones tomadas. d) Personal debe ser consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y como se refleja el logro de los objetivos de la calidad. e) Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia. 6.3 Determinar, proporcionar y mantener la infraestructura para lograr los requisitos del producto, se debe incluir: a) edificios, espacio de trabajo y servicios asociados. b) Equipo para los procesos. c) Servicio de apoyo. 6.4 Determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr las conformidades del producto.</p>
<p>7. Realización del producto. 7.1. Planificación de la realización del producto. 7.2. Procesos relacionados con el cliente. 7.2.1. Determinación de los requisitos relacionados con el producto. 7.2.2. Revisión de los requisitos relacionados con el producto. 7.2.3. Comunicación con el cliente. 7.3. Diseño y desarrollo. 7.3.1. Planificación del diseño y desarrollo. 7.3.2. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo. 7.3.3. Resultados del diseño y desarrollo. 7.3.4. Revisión del diseño y desarrollo. 7.3.5. Verificación del diseño y desarrollo. 7.3.6. Validación del diseño y desarrollo 7.3.7. Control de cambios de diseño y desarrollo. 7.4. Compras. 7.4.1. Proceso de compras. 7.4.2. Información de las compras 7.4.3. Verificación de los productos comprados. 7.5. Producción y prestación del servicio. 7.5.1. Control de la producción y de la prestación del servicio. 7.5.2. Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio. 7.5.3. Identificación y trazabilidad. 7.5.4. Propiedad del cliente. 7.5.5. Preservación del producto.</p>	<p>7.1 Planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. Deben ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema. 7.2.1 La organización debe determinar: a) Requisitos especificados por el cliente. b) Requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado. c) Requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto. d) Cualquier requisito adicional determinado por la organización. 7.2.2 Revisar los requisitos relacionados con el producto, debe de efectuarse antes de que la organización se comprometa con el cliente y debe asegurarse de: a) Definidos los requisitos del producto. b) Resueltas las diferencias. c) Tener la capacidad para cumplir con los requisitos definidos. 7.2.3 Determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes 7.3.1 Planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto y se debe determinar: a) etapas y desarrollo del sistema, b) revisión, verificación y validación, para las etapas y el desarrollo, c) responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo. 7.3.2 Determinarse los elementos de entrada y mantenerse registros, los elementos de entrada deben incluir: a) requisitos funcionales y de</p>

<p>7.6. Control de los dispositivos de seguimiento y de medición</p>	<p>desempeño, b) requisitos legales y reglamentarios aplicables, c) información proveniente de diseños previos similares, d) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.</p> <p>7.3.3 Deben proporcionarse para permitir la verificación respecto a los elementos de entrada y deben aprobarse antes de su liberación.</p> <p>7.3.4 Revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado.</p> <p>7.3.5 Realizar la verificación para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada y desarrollo.</p> <p>7.3.6 Asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto.</p> <p>7.3.7 Identificar y mantener registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse</p> <p>7.4.1 Asegurarse de que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados. Debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.</p> <p>7.4.2 Se debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado: a) requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos, b) requisitos para la calificación del personal, c) requisitos del sistema de gestión de la calidad</p> <p>7.4.3 Establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurar que el producto cumpla los requisitos de compra específicos.</p> <p>7.5.1 Planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas.</p> <p>7.5.2 Validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio</p> <p>7.5.3 Identificar el producto por medios adecuados. Identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición</p> <p>7.5.4 Cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización.</p> <p>7.5.5 Debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto.</p> <p>7.6 Debe determinar el seguimiento y la medición a realizar y los dispositivos de medición</p>
<p>8. Medida, análisis y mejora.</p>	<p>8.1 Planificar e implementar los procesos de</p>

<p>8.1. Generalidades.</p> <p>8.2. Seguimiento y medición</p> <p>8.2.1. Satisfacción del cliente.</p> <p>8.2.2. Satisfacción del cliente.</p> <p>8.2.3. Auditoria Interna.</p> <p>8.2.4. Seguimiento y medición del producto.</p> <p>8.3. Control del producto no conforme</p> <p>8.4. Análisis de datos.</p> <p>8.5. Mejora</p> <p>8.5.1. Mejora continua.</p> <p>8.5.2. Acción correctiva.</p> <p>8.5.3. Acción preventiva.</p>	<p>seguimiento, medición, análisis y mejora necesario para a) demostrar la conformidad del producto, b) asegurarse de la conformidad del sistema, c) mejorar continuamente la eficacia del sistema.</p> <p>8.2.1 Realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización.</p> <p>8.2.2 Llevar acabo intervalos planificados auditorias internas para determinar si el sistema es conforme con las disposiciones planificadas.</p> <p>8.2.3 Aplicar métodos apropiados para el seguimiento y cuando es aplicable la medición de los procesos del sistema.</p> <p>8.2.4 Medir y hacer un seguimiento de las características del producto, debe de realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto. Debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.</p> <p>8.3 Debe asegurarse que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifique y controle para prevenir su uso o entrega no intencional.</p> <p>8.4 Determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema para evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema.</p> <p>8.5.1 Mejorar continuamente la eficacia del sistema mediante el uso de la política de calidad.</p> <p>8.5.2 Tomar acciones para eliminar la causa de no conformidad con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir</p> <p>8.5.3 Determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia.</p>
---	---

Fuente: Elaboración propia en base al análisis de las normas

Las diferencias principales son: Todos los turnos requieren que se incluya alguien (puesto específico) responsable de la calidad, evaluar/revisar los procesos de mejora continua y motivación, otorgar la responsabilidad y derecho de aplicación ("empowerment") y satisfacción, debe existir un proceso para motivar (no implica que haya un esquema de compensación monetaria), documentación del Sistema de Calidad: todos los requerimientos se tienen que atender, aunque no necesariamente en procedimientos individuales, Plan de Calidad, Requerimientos - existirá un plan de calidad el cual incluye los requisitos del cliente y

especificaciones técnicas, Evaluar/Revisar - suplemental - en el desarrollo de una cotización existe un proceso para identificar los elementos de costos. Investigación y Desarrollo, se tiene acceso y control a facilidades para investigación, pueden ser internas o externas.

Proceso de Auditoria - para verificar y confirmar efectividad se audita realización (del producto) y producción, Capacitación en Desempeño - (en Inglés llámese "On the Job Training", "OJT") - se requiere para tareas nuevas o modificación de existentes donde afecte en la calidad inclusive sub contratos y personal externo, acuerdos de servicio con el Cliente - se verifica la efectividad de los centros de servicios, herramental con propósito especial y capacitación del personal, Mejora continua (véase también ISO 9001:2000 - ISO/TS 16949:2002) y la implicación de que calidad y tecnología sean parte integra de la política de calidad, Requisitos explícitos para diseño de los procesos (diferenciando de diseño del producto), Se implantar un sistema de calidad específico para laboratorios de prueba y metrología mas su respectiva acreditación, Notificar de antemano al cliente con dificultades en entregar, y los auditores cumplen con requisitos específicos del cliente.

Capítulo II Revisión de Modelos de Sistemas de Gestión de Calidad aplicados en la industria

2.1 Modelo ISO 9000

Los principios básicos del modelo ISO 9000 se ilustran en la figura 2 y se definen como: Enfoque al cliente, liderazgo, participación del personal, enfoque basado en procesos, enfoque de sistemas para la gestión, mejora continua, enfoque basado en hechos para la toma de decisiones y relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

A continuación se describen para su conocimiento: 1) Enfoque al cliente.- Este principio intenta que las organizaciones se planteen el sistema de gestión como un método para la mejora y la eficacia del conjunto de procesos que se desarrollan en la empresa. 2) Liderazgo en desarrollo de nuevos productos para sustituir modelos antiguos, adopción de nuevas tecnologías y revisión de los procesos para reducir los índices de error, 3) Participación del personal , el personal es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización, 4) Enfoque basado en procesos.- La ventaja en este proceso es el control continuo que se proporciona sobre los vínculos entre procesos individuales dentro del sistema de procesos. Este proceso enfatiza la importancia de la comprensión y el cumplimiento de los requisitos, considerar los procesos en términos que aporten un valor, obtención de los resultados del desempeño y la eficacia de los procesos. 5) Enfoque de sistema para la gestión, será fundamentado en la comunicación logrando inspirar confianza dentro de la organización, sobre pasar las barreras de comunicación así como una negociación ganar - ganar. 6) Mejora continua, en todos los apartados.- Son los mecanismos internos para establecer los sistemas de mejora continua en todo lo relacionado con la calidad y el cumplimiento de los requisitos establecidos. 7) Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, la organización deberá ser dinámica y en crecimiento constante cuando las decisiones son acertadas en caso contrario se estancara y en casos extremos hasta contraerse. 8) Relaciones

mutuamente beneficiosas con el proveedor, deberá la información, sobre el producto o servicio, las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones, retroalimentación así como quejas ser capaz de crear confianza y lograr alcanzar el éxito mutuo en la relación.

El ISO 90.00 comprende algunas normas con las cuales ayuda a las compañías a determinar que estándar de ISO aplicar algunos de ellos son:

ISO 9001: Esta norma es para compañías que se dedican al diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio de productos o servicios.

ISO 9002: Esta norma es similar al ISO 9001, pero excluye a compañías que se dediquen al diseño y desarrollo.

ISO 9003: Esta norma cubre las compañías que se dedican a la inspección y comprobación final

ISO 9004: Esta norma es para la aplicación de los elementos del Sistema de Gestión de Calidad.

Figura 2 Modelo de calidad ISO 9000



Fuente: Quality Management Mercedes Benz México

2.2 Modelo TS 16949

En la norma TS 16949, el Sistema de Calidad es gestionado a través de procesos como: Responsabilidad de la dirección, Gestión de recursos, Realización del producto, Medición-Análisis y Mejora, Requisitos del cliente, Satisfacción del cliente, todo esto como un proceso cíclico de constante mejora, monitoreo a través de acciones preventivas y correctivas resultantes del proceso de auditoría.

2.3 Premios Nacionales de Calidad

Los premios nacionales de calidad son un factor clave de éxito dentro de los sistemas de calidad gestión de calidad integral, autoevaluación y por que no decirlo reconocimiento publico, estos fueron diseñados para ayudar a las organizaciones a conocer o desarrollar un modelo de gestión de calidad, reunir practicas universalmente aceptadas, implementar una gestión basada en la calidad, así como incrementar la competitividad de las organizaciones.

Los principales premios nacionales de calidad son:

Japón: Premio Deming (1957)

EE.UU.: Premio Malcolm Baldrige (1987)

México: Premio Nacional de Calidad (1990)

EUROPA: EFQM de excelencia (1991)

ISO 9000 Sistema de Gestión de la Calidad

Premio Iberoamericano a la Calidad

Brasil: Premio Nacional de Qualidade (1992)

Colombia: Premio Colombiano de la Calidad (1993)

Argentina: Premio Nacional de la Calidad (1994)

Escocia: Premio Escocés a la excelencia en los negocios

Canadá: Premio a la excelencia de Canadá

Cuba: Premio Nacional de Calidad

Chile: Premio Nacional de Calidad (1997)

Paraguay: Premio Nacional a la calidad y la excelencia en gestión (1999)

Ecuador: Premio Nacional de Calidad (2001)

República Dominicana: Premio Nacional de Calidad

Sudáfrica: Premio Sudafricano a la excelencia

Uruguay: Premio Nacional de Calidad

2.3.1 Premio Malcolm Baldrige (EE.UU.)

Uno de los premios nacionales es **El Premio Malcolm Baldrige** fue nombrado y establecido por el Secretario de Comercio en el año de 1987 con el propósito de enaltecer la competitividad de los negocios de Estados Unidos, reconociendo la calidad y el cumplimiento de los éxitos de las organizaciones norteamericanas y publicado el éxito de estrategias de cumplimiento. En 1999, se incluyeron nuevas categorías para los ramos de educación y salud. El Premio Malcolm Baldrige no se otorga a productos o servicios específicos. Desde 1988, 41 instituciones han sido galardonadas con este premio.

El Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige define como valores clave: la Calidad orientada al cliente, el liderazgo, la mejora continua, la participación y el desarrollo de las personas, la respuesta rápida al mercado, el diseño y la prevención de Calidad, la visión a largo plazo, la gestión por datos, el desarrollo de cooperaciones interna y externa y la responsabilidad corporativa y ciudadana.

El programa Baldrige esta a cargo del Instituto Nacional de Normalización y Tecnología, mismo que es una agencia de la Administración del Comercio y Tecnología, en conjunto con el sector privado.

El Premio Malcolm Baldrige se basa en una serie de conceptos y valores que se recogen en siete criterios que forman los criterios de puntuación y que se estructuran de acuerdo al siguiente modelo: Enfoque al cliente y mercado, estrategias y planes de acción.

personal, consolidar algunos de los sistemas y mejorar otros así como implementar la cultura de seguimiento, medición, documentación y comparación referencial.

2.3.3 Modelo Plantronics según el Instituto para el fomento a la Calidad Total

Plantronics México (PLAMEX) se convierte en la primera empresa en la historia en haber recibido dos prestigiosos reconocimientos: el Premio Nacional de Tecnología y el Premio Nacional de Calidad de México Febrero del 2006. PLAMEX se hace acreedora al Premio Nacional de Tecnología para Grandes Organizaciones Industriales de México. Tras recibir el Premio Nacional de Calidad de México en el 2004, PLAMEX es ahora la única organización en la historia en apoderarse de estos dos codiciados premios (IFCT, 2006).

Se distingue a compañías que ejemplifican desarrollo y administración de tecnología sobresalientes, y que desarrollan continuamente nuevas innovaciones en los procesos. "Cuando se inauguró PLAMEX en 1972, Plantronics entendió la importancia de adoptar la cultura mexicana, regresar algo a las comunidades locales y crear un ambiente de trabajo que fomente los más altos niveles de participación, innovación y creatividad de los empleados" (IFCT,2006).

Tras una evaluación extensiva y visita a la planta, PLAMEX fue distinguida con el Premio Nacional de Tecnología después de recibir altas calificaciones en cada una de las categorías en las que se juzga a las compañías: conocimientos estratégicos e integración del mercado y clientes; competitividad en productos, procesos y servicios; tecnología y planeación estratégica; legado y capacidad tecnológica; y el valor que se crea a través de la administración de la tecnología. PLAMEX ha recibido ahora siete prestigiosos premios por excelencia en manufactura y calidad en los últimos 12 meses (IFCT, 2006).

Entre otros premios que ha recibido la compañía se cuentan el Premio Internacional de Calidad Asia Pacífico, el Premio de Calidad Iberoamericano del

2005 y la Corona de Oro Internacional. PLAMEX — Un legado de calidad Los asociados de Plantronics México disfrutaban de un entorno que promete innovación de procesos y están capacitados para evitar problemas proponiendo soluciones a cualesquiera riesgos potenciales que identifiquen. Todos contribuyen a los procesos de calidad para incrementar la satisfacción de los clientes, minimizar la repetición del trabajo, reducir el costo, mantener el nivel de producción y sostener la excelencia en los productos.

PLAMEX tiene una de las tasas de rotación de empleados más bajas de la industria gracias a sus amplias prestaciones para los empleados, entre las que se cuentan desarrollo de carrera, programas familiares, cuidado de los niños, programas educativos, atención médica y ayuda para casa habitación. La planta cuenta con la certificación ISO 9002-2000 y ha recibido numerosos premios y recomendaciones por su excelencia en aspectos ambientales, trabajo con la comunidad, satisfacción del cliente y seguridad laboral.

Entre los premios que ha ganado antes la compañía se cuentan el Certificado de Industria Segura de la Secretaría del Trabajo, Premio a la Calidad de Baja California 2001 ("La Mejor Compañía Maquiladora ") y el Premio Ambiental PROFEPA/CNIME (EPA/Consejo Nacional de Maquiladoras).

2.3.4 Modelo SONY

Orgullosamente Sony recibe el **Premio Nacional de Calidad 2006**. Esta empresa fue reconocida públicamente durante una ceremonia solemne el cual se le hizo entrega de una presea en forma de paloma estilizada de cristal al Sr. Hajime Murano, actual Presidente y Director General de Sony de México, S.A. de C.V., y entregó también a uno de los colaboradores de dicha organización, una placa de reconocimiento al esfuerzo de los trabajadores.

De acuerdo con el organismo oficial, con el Premio Nacional de Calidad (PNC) 2006, Sony de México está recibiendo el máximo reconocimiento a nivel nacional que distingue a la empresa por contar con las mejores prácticas de dirección para la calidad total y que por ello la constituye en un modelo a seguir.

Como ganadora, Sony de México, S.A. de C.V. podrá mostrar permanentemente el logotipo del Premio Nacional de Calidad 2006 que es sinónimo de excelencia y competitividad. Este premio aumenta el posicionamiento de la empresa a nivel nacional e internacional y fortalece la certidumbre que sus clientes e inversionistas ya poseen en la fortaleza de la organización y su marca tan reconocida.

Desde el ingreso de Sony de México, S.A. de C.V. a la evaluación para la obtención del PNC 2006, la empresa participó exitosamente en las diferentes etapas apegándose a los lineamientos del Modelo Nacional para la Calidad total: las herramientas de evaluación, los reportes de sistemas de procesos de calidad y las visitas del grupo evaluador, todas estas acciones trascendentes en la calificación de la empresa en los rubros de Liderazgo, Clientes, Procesos, Personal, Planeación, Información, Conocimiento y Responsabilidad Social.

Para Sony de México, S.A. de C.V. siempre ha tenido como prioridad la calidad, es por esto que decidió participar para la obtención de este galardón:

“Este premio es la culminación de un permanente esfuerzo de todos nuestros empleados a través de los últimos años por implementar la calidad en todos los procesos y servicios y permanecer en un modelo de mejora continua e innovación enfocada a la calidad”.

Sony a tenido una larga trayectoria de calidad la cual le ayudo a obtener este premio y la mejora continua no podía faltar.

El Grupo Evaluador, cuya integración corresponde a la Oficina del Premio Nacional de Calidad, estuvo conformado por un grupo colegiado y

multidisciplinario de expertos en Calidad Total, de los ámbitos público y privado a nivel nacional. Dicho grupo sometió a consideración del Comité de Premiación su propuesta consensuada a través de argumentos técnicos, para finalmente galardonar a Sony de México, S.A. de C.V.

Al recibir el PNC 2006, "Sony de México, S.A. de C.V. asumió el compromiso de mantener y superar continuamente los méritos por los que fue reconocida; así como fomentar la adopción y uso del Modelo Nacional para Calidad Total entre sus clientes, proveedores y sociedad en general".

Sony de México, S.A. de C.V. recibe con orgullo el Premio Nacional de Calidad 2006 dando mérito a cada uno de sus empleados por la extensa trayectoria de calidad y la excelencia que lleva a la empresa al liderazgo de prácticas y sistemas en un alto nivel de competitividad.

2.3.5 Modelo Ford Hermosillo

La construcción de la Planta de Estampado y Ensamble de Ford en Hermosillo inició en 1984 y fue oficialmente inaugurada en noviembre de 1986. Al iniciar sus operaciones, Ford Hermosillo contaba con alrededor de mil doscientos empleados que trabajaban en un turno de producción, fabricando en promedio 270 unidades diarias. En el año 1991 se lanza un segundo turno de producción, para lo cual se contratan alrededor de mil técnicos más, y se amplían las instalaciones, con lo cual la planta aumenta su capacidad de producción a cuarenta unidades por hora, setecientas unidades diarias en promedio.

2.3.5.1 Logros

Algunos de los tantos logros y reconocimientos otorgados a Ford Hermosillo son: Mejor planta en el mundo en términos de calidad según el Instituto Tecnológico de Massachussets, contemplando los siguientes factores de desempeño: Excelencia en mantenimiento preventivo, la mejor planta Ford en calidad, excelencia en mantenimiento Productivo, excelencia en Higiene de alimentos, la certificación en

estándar de aseguramiento de la calidad ISO 9001 mundialmente reconocido y re-certificación anual, la certificación en estándar de administración ambiental ISO 14000 y re-certificación anual, certificación como Industria Limpia, excelencia en recursos humanos 1996-2002, Premio Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (2002), y mejor planta de manufactura según estudios de JD Power (2003).

En el reciente estudio publicado por JD Power & Associates, dos vehículos producidos en la planta de Ford establecida en Hermosillo, Sonora ocuparon la primera posición en lo que respecta a calidad en sus respectivos segmentos (Mercury Milan y Lincoln MKZ). Elementos como la integración con proveedores y con el equipo de Desarrollo del Producto, el adecuado entrenamiento, la uso de herramientas como 6 Sigma & SQDCME con enfoque a 0/100 –Cero defecto y 100 % flujo-, un buen diseño, excelente comunicación y otros elementos fueron clave para este exitoso resultado. La planta mantiene una cercana comunicación con los clientes para seguir incrementado los niveles de calidad y satisfacción en estos vehículos a su vez Ford en Hermosillo se prepara para integrar a su producción el más avanzado sistema de comunicación y entretenimiento automotriz conocido como SYNC (desarrollado en conjunción con Microsoft), así también para comenzar la producción en versiones híbridas del Ford Fusion y Mercury Milán, estableciéndose como la única planta que ha confirmado la producción de vehículos híbridos en el país.

2.3.5.2 Elementos clave que permitieron alcanzar este importante logro

"La meta era muy clara, José Islas -Gerente de la Planta de Ensamble de Ford establecida en Hermosillo, Sonora- nos dijo que necesitábamos prepararnos para lograr el mejor lanzamiento en la historia de la industria automotriz y esa fue la meta de todo el equipo, incluyendo a los proveedores que se involucraron desde las etapas más tempranas del proyecto", comentó Gerardo Olavarrieta, Body Area Manager de la planta. (www.at.ford.com,2009)

Al hacer mención de algunos de los elementos que hicieron que el lanzamiento de estos tres nuevos productos (Ford Fusion, Mercury Milan y Lincoln MKZ) fuera un rotundo éxito y que además alcanzara los más altos niveles de calidad reconocidos en toda la región, tras prácticamente 2 años de haber sido lanzados, Olavarrieta consideró la gran colaboración que existió entre todo el equipo, así como tener metas y objetivos claros en común. Comentó que el campus de proveedores que fue construido junto a la planta de Ford, el cual integra a 19 fábricas, se incorporó al proyecto desde su planeación.

Olavarrieta reconoció que este no fue un proceso sencillo, involucrando al inicio juntas largas para que todos pudieran estar en línea con los objetivos, el nivel de calidad requerido y la integración entre todos. Recuerda cómo se llevaba un 'scorecard' donde se establecían los principales retos a vencer con cada uno de los proveedores.

Hoy en día entre la planta de Ford y el campus de proveedores más de 576 camiones hacen recorridos diariamente, a través de 3 túneles, para poder satisfacer a la línea con elementos modulares, permitiendo uno de los más altos estándares en manufactura esbelta en el mundo y una importantísima reducción en desperdicios.

Aureliano Lugo, Gerente de Planeación de Manufactura de la Planta de Ford en Hermosillo comentó que los sistemas de producción y medición de calidad de Ford son muy puntuales y por ello se utilizaron herramientas como 6 Sigma, SQDCME (por sus siglas en inglés Seguridad, Calidad, Entrega, Costos, Moral y Medio Ambiente) y otros, con enfoque a 0/100 –Cero defecto y 100 % flujo-. Pero reconoció que la mayor diferencia para alcanzar estos resultados exitosos fue la gente, el equipo. "El equipo fue entrenado adecuadamente, intervino para ofrecer mejoras al área de Desarrollo del Producto, trabajó unido para vencer los obstáculos, alcanzó un buen diseño, contó con excelencia técnica, tenía un objetivo común, fue disciplinado en seguir el proceso de ensamble, pero sobretodo

estaba motivado y esa motivación era completamente contagiosa, todos queríamos que este lanzamiento fuera un completo éxito" dijo.

De acuerdo a Lugo la planta sigue trabajando teniendo como estándar la mejora continua enfocada al 0/100 –cero defecto y 100 % flujo-, y para ello cuenta con un sistema de trabajo de 3 dimensiones: PVT (product vehicle team), VRT (variability reduction team) y Proveedores respectivamente.

Para Rodrigo Bustamante, Gerente de Calidad, comentó que nunca había visto una integración tan estrecha entre el equipo de la Planta y el de Desarrollo del Producto, sobretodo desde etapas tan tempranas del proceso de planeación. Bustamante también compartió que existen líderes de subsistemas de calidad del producto quienes además tienen a su cargo un intensivo proceso de inspección del producto. Confirmó que se usa continuamente la renovada pista de pruebas de la planta, además de las diferentes inspecciones: eléctrica, bajo peso, etc.

Esto permite que sólo los vehículos con los estándares que alcanzan la calidad establecida sean embarcados para su envío a las distribuidoras de Ford en Canadá, Estados Unidos y en México. Para continuar elevando los niveles de satisfacción y calidad se sigue trabajando en incrementar la robustez de los procesos de manufactura y el diseño de los vehículos para mantenerlos competitivos.

Lo que se ha logrado trabajando muy de cerca con los proveedores y con el equipo de Desarrollo del Producto, así como intensificando y acelerando de manera continua la retroalimentación de los clientes y de los distribuidores. Esta retroalimentación de los clientes ha permitido un esfuerzo que integre mejoras en aspectos como lo que se conoce como el 'turning radio' o capacidad del radio de rotación de los vehículos de hasta un 40%. Bustamante confirmó que los equipos de calidad, de diseño e ingeniería siguen trabajando en anticiparse a las tendencias del mercado para que estos productos se mantengan a la vanguardia y

en la preferencia de los clientes de las divisiones de Ford, Mercury y Lincoln en México y en otros países donde se comercializan.

Abel Ortiz, Gerente de Manufactura Esbelta de la de Ensamble de Ford en Hermosillo comentó que se están integrando todos los elementos que permitieron un lanzamiento exitoso del proyecto conocido como CD3 –por su plataforma- en Hermosillo para el ensamble de la versión híbrida del Ford Fusion y el Mercury Milan, la cual se espera que inicie en el primer cuarto del 2009.

"Siguiendo los procesos establecidos por Ford y habiendo ya completado la etapa de entrenamiento, empezaremos próximamente a ensamblar algunos prototipos en los que proveedores y la gente de la línea estarán completamente involucrados. Compartiremos sugerencias para enriquecer su producción y a eso continuarán las pruebas de ingeniería", dijo Ortiz. Agregó "una de las mejores lecciones es que no hay una sola parte que pueda hacer la diferencia, todos tenemos, en nuestra debida función, algo que agregarle al proyecto. Esa es la gran responsabilidad y oportunidad que todos sentimos".

La planta de Ford establecida en Hermosillo será la primera planta de ensamble en México que fabrique vehículos híbridos en el país. Ford de México inició operaciones en 1925 y emplea a más de 5,615 personas en el país en las plantas de Estampado y Ensamblado de Hermosillo, de Motores de Chihuahua, el Complejo Industrial Cuautitlán y sus oficinas centrales ubicadas en la Ciudad de México.

Ford de México produce el Ford Fusion, el Mercury Milan, el Lincoln MKZ, el Ford Ikon, las pick-up y camiones Ford de las Series F, así como los motores I4. Las marcas que integran al grupo en México incluyen a Ford, Jaguar, Land Rover, Lincoln Mercury y Volvo. Estos son algunos de los requerimientos para la operación del Sistema de Calidad en Ford: Comunicación, Trabajo en equipo, Revisión de la Administración, Variables Medibles, Herramientas de Calidad Cuantificables, Mejora Continua, Procesos Dinámicos.

En lo que respecta a comunicación, empleados de todos los niveles están enterados de los procesos FORD QOS, la gerencia a comunicado claramente las expectativas hacia el proceso de FORD QOS, el grado de desempeño es constantemente comunicado a todos los niveles de la planta, la metodología FORD QOS ha sido comunicada a gran parte de los proveedores siempre y cuando aplique.

Hablando de Trabajo en Equipo dentro de los requerimientos, un líder de equipo es identificado para cada factor a medir, y es parte activa en los equipos para el logro de la meta, a su vez los equipos deberán contar con los recursos necesarios para desempeñarse satisfactoriamente, adicional a esto los equipos de trabajo deberán trabajar en las oportunidades identificadas por los procesos de FORD QOS así como ser multidisciplinarios para solución de problemas y ser enfocados en la mejora continua de la calidad.

Otro aspecto a considerar serán las Revisiones Gerenciales, las cuales deberán ser regulares y calendarizadas previamente, deberá existir suficiente evidencia de los procesos de FORD QOS, seguimiento del desempeño constante, y revisiones del status del Plan de acción a si como solución de oportunidades, dentro de la medición se han Identificado las expectativas de los clientes externos e internos, a su vez se seleccionaron los parámetros de los procesos claves así como se trabaja en predecir interna y externamente las satisfacción de los clientes, otra acción fue establecer parámetros de medición para calidad y envió para FORD, las herramientas de evaluación implementadas fueron: Análisis del desempeño en el uso del tiempo extra, identificar el desempeño de los parámetros de medición, dar prioridad a las oportunidad usando de preferencia los gráficos de Pareto, y uso metodologías estructuradas en la solución de oportunidades, el proceso de mejora continua a través de FORD QOS deberá proveer muestras de mejoras cuantificables las cuales deberán de ser significativas y sustentables, así como las tendencias de mejora deberán correlacionarse para medir las satisfacción de los

clientes internos y externos, por último los procesos deberán ser dinámicos ser decir la alta gerencia dentro del proceso FORD QOS deberá asegurarse del efectividad del sistema, contactar periódicamente a los clientes internos y externos con la finalidad de conocer la situación de las expectativas de calidad., y deberá periódicamente de revisarse los principales parámetros del proceso así como medirlos para asegurar las continuidad sustentable y efectiva de las acciones.

2.4 Variables de la Calidad.

El primer paso para mejorar la calidad de una operación es la recolección de datos, estos a su vez ayudan a descubrir las operaciones que requieren mejoras y la magnitud de la acción correctiva necesaria.

A manera de definir una característica variable de calidad es aquella que se puede medir según una escala de valores variable. Como la magnitud de la desviación se puede medir mediante instrumentos para medición de variables, resulta posible obtener más información sobre la característica de calidad objeto de estudio (Bertrand, 1990).

Como podría suponerse esa información solo se obtendrá si se invierte mas dinero. En general los instrumentos para medición de variables son mas costos de adquirir, mantener y utilizar. Sin embargo, en muchas ocasiones la información que se logra y la reducción de inspecciones que se posibilita compensan con creces la cantidad invertida.

Ejemplos muy conocidos de características variables son la temperatura, presión, resistencia a la tracción, dureza y acidez. Siendo el grafico de control el método mas utilizado de control de la calidad de características variables.

El gráfico de control es una sencilla técnica grafica para observar y controlar una característica de calidad de una sola variable, su función es la de una estimación del parámetro de dicha característica para luego aplicar técnicas de comprobación de hipótesis a fin de establecer si el proceso esta controlado. A su vez dentro de los gráficos de control se establecen límites de control que son definidos como los límites donde se toman decisiones que informan a quien los interpreta cuando debe investigar (IDET, 2008).

De acuerdo con el Instituto para Desarrollo Empresarial y de Tecnologías S.A. de C.V., existen al menos seis herramientas para mejorar la calidad y la competitividad en las cuales se involucra el análisis de variables de calidad, a través de ellas encontraremos las posibles causas de un problema de calidad o competitividad específico y sus posibles remedios:

Lista de verificación (Check List): La recolección de datos con ayuda de una lista de verificación suele ser lo más conveniente como un primer paso en el análisis de problemas de calidad.

La lista de verificación. Es un formulario que se usa para registrar la frecuencia con que se presentan las características de cierto producto o servicio relacionadas con la calidad. Es posible que esas características se midan sobre una escala continua “por ejemplo, peso, diámetro, tiempo o longitud, o bien, por medio de un si’ o un “no” ‘por ejemplo, un cambio de color de la pintura, mal olor, dependientes descorteses o un contenido excesivo de grasa en los alimentos.

Histogramas y graficas de barras: A menudo, los datos contenidos en una lista de verificación pueden presentarse clara y sucintamente en forma de histogramas o graficas de barras. Un histograma resume datos medidos sobre una escala continua, mostrando la distribución de frecuencia de alguna característica de calidad (en términos estadísticos, la tendencia central y la dispersión de los datos). Con frecuencia, en el histograma se indica la media de los datos. Una grafica de

barras es una serie de rectángulos que representan la frecuencia con la cual se presentan las características de los datos que suelen medirse por medio de un "sí" o un "no". La altura de la barra indica el número de veces que una característica de calidad en particular fue observada.

Graficas de Pareto: Cuando los gerentes descubren varios problemas de calidad que es necesario atacar, tienen que decidir cual de ellos deberán atender primero. Vilfredo Pareto, un científico italiano del siglo XIX cuyo trabajo estadístico se centro en las desigualdades presentes en series de datos, planteo que la mayor parte de una "actividad" tiene como causa un numero relativamente pequeño de los factores que la componen.

En el caso de un problema de calidad en un restaurante, la actividad podría estar constituida por las quejas de los clientes y el factor causal podría ser "un camarero desatento". En el caso de un fabricante, la actividad en cuestión podrían ser los defectos que presentan el producto y el factor podría consistir en "una parte faltante". El concepto de Pareto, conocido como la regla 80-20, sostiene que el 80% de la actividad es causada por el 20% de los factores. Con solo concentrarse en el 20% de los factores (los "pocos factores vitales"), los gerentes pueden atacar el 80% de los problemas de calidad. Esos pocos factores, vitales para una actividad, suelen identificarse por medio de una grafica de Pareto, es decir, una grafica de barras en la cual los factores están representado a lo largo del ejes verticales, uno a la izquierda que ilustra la frecuencia (igual que en un histograma) y el otro a la derecha que muestra el porcentaje acumulativo de esa frecuencia. La curva de frecuencia acumulativa identifica los pocos factores vitales que requieren la atención inmediata de la gerencia.

Diagramas de dispersión: Algunas veces los gerentes sospechan, sin estar seguros de ello, que cierto factor es la causa de un problema de calidad en particular. Un diagrama de dispersión, que es una representación grafica de dos variables que muestran como se relacionan entre si, suele usarse para confirmar o

negar esa sospecha. Cada punto de un diagrama de dispersión representa la observación de datos.

Diagramas de Causa y Efecto: Una forma de identificar un problema de diseño que esta en corrección consiste en desarrollar un diagrama de causa y efecto, en el cual encontramos la relación entre un problema de calidad de importancia clave y sus posibles originalmente por Kaoru Ishikawa, este tipo de diagrama ayuda a la organización a rastrear directamente las quejas de los clientes, así como las operaciones claves en cada caso. Las operaciones que no tengan relación con un defecto en específico aparecerán en el diagrama correspondiente a dicho defecto. El diagrama de causa y efecto se conoce a veces como diagrama de “espina de pescado”. El principal problema de calidad analizado en el se denomina como la “cabeza” del pescado; las categorías mas importantes de causas potenciales se representan como las “espinas” estructurales; y las causas especificas probables son como las “espinas menores”. Al elaborar y utilizar un diagrama de causa y efecto el analista identifica todas las categorías importantes de causas potenciales del problema de calidad que esta estudiando.

Gráficas: En las graficas, los datos se presentan en diversos modos visuales, como podemos apreciar en las graficas de líneas y las graficas circulares. Las graficas de línea representan los datos en forma secuencial, como puntos conectados por segmentos de recta, para destacar las tendencias de los datos. Las graficas de línea se usan en gráficos de control y en los pronósticos. Las graficas circulares representan factores de calidad en forma de rebanadas de un pastel; el tamaño de cada rebanada es proporcional al número de veces que se presentan un factor determinado. Las graficas circulares son útiles para mostrar datos procedentes de un grupo de factores que es posible representar como porcentajes cuya suma totales es 100 por ciento.

Cada una de las herramientas para el mejoramiento de la calidad puede usarse en forma independiente, pero su potencia es mayor cuando se utilizan varias en conjunto.

2.5 Sistema Propuesto de Administración de la Calidad

El sistema propuesto de Administración se fundamenta en la definición de la documentación básica necesaria para cumplir con los requisitos del Cliente/Norma y con los objetivos de la propia organización, siempre enfocados en la Metodología PDCA (Plan, Do, Check, Act), es decir, planificando objetivos, poniéndolas en práctica, siguiéndolas y finalmente actuando con decisiones para la mejora continua del sistema, es así como se definió un Manual para el Sistema de Gestión del Calidad propuesto, el cual consta de las Etapas del Diseño, los Procesos de Sistema y los procedimientos del sistema.

Los principales objetivos del sistema propuesto son obviamente lograr continuamente la satisfacción del cliente y de los integrantes de la planta a través de la constante persecución de los objetivos, para lograr que la Calidad sea un factor clave del negocio y de esta manera lograr que el cambio se vuelva aprendizaje. Es decir, propiciar la mejora continua de los productos para satisfacer los requisitos del cliente, la prevención de defectos, la reducción de la variabilidad de lo que no aporta valor y lo que si aporta considera clave dentro de la propuesta de sistema para la administración de la calidad dentro de la planta, sin olvidar el desarrollo de una cultura innovadora y competitiva que deberá imperar.

La lógica de los sistemas de administración de la calidad concluye en saber que será útil en la medida en que se tenga confianza y se crea en ellos, se incorporen en nuestra planta y, sobre todo se apliquen como un instrumento útil. Esta es y deberá ser la cultura a seguir y no aquella de que se incorporan estos sistemas porque debe ser.

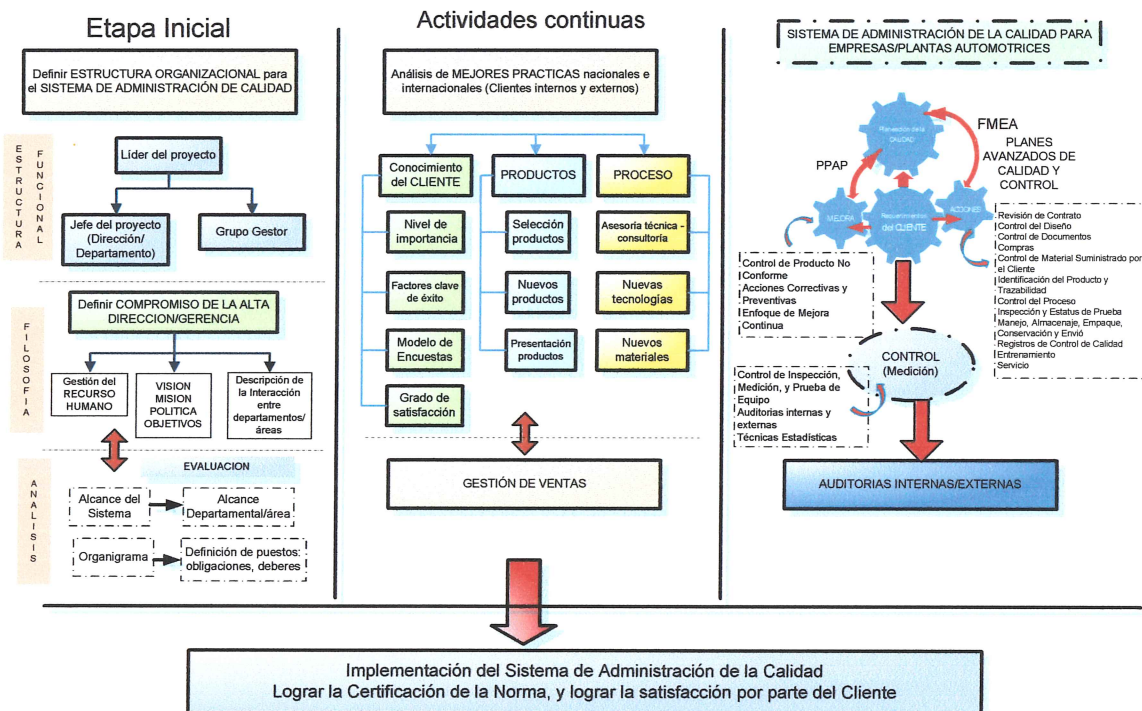
El sistema propuesto incluye una descripción del desarrollo y la implantación del sistema de gestión de la calidad, una base de cómo documentar, revisar y dar mantenimiento al sistema, acorde a las normas ISO 9001 y TS 16949.

Considerando primordial para el sistema propuesto mencionar los sistemas, los manuales, los procedimientos y los formatos específicos de acuerdo a las normas anteriormente mencionadas, la Aprobación del Proceso de Producción de Partes (PPAP) y como componentes claves incluir en el PPAP los procesos de Análisis de Falla Modo-Efecto (FMEA) y Planes Avanzados de Calidad y Control.

Todo parte de un Manual de Calidad, una declaratoria documentada sobre la política de calidad y los objetivos, una descripción de la interacción entre los procesos de la planta, un procedimiento para el control de documentos, un procedimiento para el control de los registros de calidad, un documento que defina la estructura de la organización y señale las responsabilidades, definir los documentos que contienen los requisitos del producto, documentar que procesos de realización incluye el producto, documentar en instrucciones de trabajo para la producción y prestación del servicio, especificar las características del producto como resultado del diseño y desarrollo, llevar acabo un procedimiento documentado para la planificación y realización de auditorias, documentado lo relacionado con el tratamiento del producto no conforme, documentar las acciones correctivas, documentar las acciones preventivas, registrar las revisiones del sistema por parte de la dirección, contar con registros sobre la formación y experiencia del personal, crear registros de la revisión de los contratos, registros sobre los elementos de las etapas del proceso de diseño y desarrollo, registros de los resultados de la verificación del diseño y desarrollo, contar con los registros de los resultados de la validación del diseño y desarrollo, documentar los resultados de los cambios en el diseño y desarrollo, documentar el proceso de las evaluaciones a proveedores, contar con los registros sobre la identificación del producto, llevar acabo los registros sobre la inadecuación, perdida o deterioro de los bienes propiedad del cliente, documentar los registros sobre la base utilizada para la calibración cuando no existen patrones, contar con

los registros de la calibración de los dispositivos de medición, crear registros de los resultados de las Auditorías internas y externas , llevar acabo los registros sobre las características del producto en cuanto a cumplimiento de sus requisitos, documentar la naturaleza de las no conformidades y de las acciones tomadas posteriormente.

Figura 5 Modelo de calidad propuesto



Fuente: Elaboración propia.

Asimismo se propone usar el siguiente formato como herramienta de apoyo al realizar las auditorías, en el cual poder llevar el registro de los hallazgos encontrados así como la historia de la cultura y evolución de la calidad en la organización.

Corrective Action Response Report

Title	Date Opened	Last Updated	Serial
Product/Process Information	Responsible Name		
Symptom(s)			
D0 Emergency Response Action(s) Today to – Give Details to limit problem	% Effective	Date Implemented	
D1 Decide if Team is necessary, otherwise insert individual name: (Name, Dept., Phone)			
D2 Problem Statement, Problem Description and Diagram (or digital picture)			
D3 Interim Containment Actions – List actions to prevent escape to customer	% Effective	Date Implemented	
D4 Root Cause(s): <u>Cause and Effect Diagram :</u>			
Root Cause Definition and Verification (Give Facts for root cause definition of Occurrence and Escape)			

D5 Chose Permanent Corrective Action(s) and Poka Yoke methods		% Effective
D6 Implement Permanent Corrective Action(s) and Poka Yoke methods		Responsibility & Date Implemented
D7 Implement Preventive and Poka Yoke Actions to eliminate recurrence Verification/Validation facts		Responsibility & Date Implemented
Update Systems to Prevent Reoccurrence (eg FMEA, Control Plan, Work Instructions, Training)		Responsibility & Date Implemented
D8 State monitoring method and publish report	Date Closed	Reported By
Comentarios .		

PPAP es un conjunto de herramientas avanzadas de planeación de la calidad para productos utilizado por las grandes empresas proveedoras de partes automotores para sus clientes con la finalidad de aprobar sus procesos como proveedor de una determinada autoparte.

La Aprobación del PPAP por el cliente es un requisito que deberá cumplirse para dar inicio al proceso de proveeduría de auto partes a través del proceso de cadena de suministros. Un bien desarrollo del proceso de PPAP da como resultado una seguridad en la confianza del cliente y una mejora en la percepción hacia la calidad del producto en cuestión, a su vez que permite un a reducción den los costos de pobre calidad y proporciona un efectivo soporte entre la relación cliente – proveedor.

FMEA (Análisis de Modo de Falla y Efectos) es una herramienta para identificar, analizar, y continuamente reducir riesgos en un producto, algoritmo o proceso diseñado, proceso de manufactura o maquinaria de producción.

Los riesgos son continuamente reducidos a través de completar las acciones recomendadas en el FMEA. Algo de lo más importante de un FMEA es identificar los riesgos permitiendo su reducción y control, así evitando altos costos de calidad, incluyendo potenciales costos de garantía. Reducción de riesgos es el objetivo primordial de esta herramienta.

Los Planes de control son ampliamente utilizados a través de los procesos de manufactura con la finalidad control las características del producto y la variabilidad del proceso para mantener la capacidad de este, este documento es regularmente soportado por ayudas visuales e instrucciones de trabajo.

Capítulo 3 Metodología

El presente capítulo describe el diseño de la investigación realizada a fin de alcanzar los objetivos señalados y corroborar el sistema propuesto, también presenta el enfoque disciplinario y los instrumentos de investigación diseñados para recolectar los datos, y las técnicas aplicadas en el análisis de los datos.

3.1 Introducción

La presente tesis presenta la propuesta de un Sistema de Administración de la Calidad que basado en ISO 9001:2000 garantice el cumplimiento de TS 16949:2002, el desarrollo de Planes Avanzados de Calidad y Control, así como los requerimientos de calidad en una Planta Manufacturera de Auto Partes en México, con el objetivo de garantizar la satisfacción del cliente y una constante mejora en la competitividad.

Los objetos de estudio son las normas de calidad ISO 9000, TS 16949, herramientas de la calidad como FMEA, PPAP, Planes Avanzados de Calidad y Control, Modelos de Sistemas de Gestión de la Calidad de Plantas exitosas así como premiadas por diversos organismos nacionales e internacionales, además de los gerentes de calidad de las empresas del giro automotriz de la región, a quienes se les entrevistará por tratarse de expertos.

Respecto al análisis, la técnica aplicada es el análisis de contenido, tanto para las normas como para las entrevistas semiestructuradas, con la finalidad de estructurar los resultados proporcionados por dichas entrevistas en lo que respecta al modelo propuesto.

En resumen, en el presente capítulo se exponen de forma específica los diferentes métodos y técnicas utilizados en la recolección de datos, su validación, así como el análisis de datos realizado.

Se decidió enfocar el estudio hacia la realización una propuesta de sistema de administración de la Calidad desde la óptica de las normas ISO 9000, TS 16949, Herramientas de la calidad automotriz como PPAP, FMEA, y Planes Avanzados de Calidad y Control.

3.2 Diseño Metodológico

La investigación se diseñó teniendo como objetivo referente el modelar los fenómenos observados en el contexto de manufactura de auto partes a fin de poder contrastar el modelo propuesto con las aportaciones recibidas en las entrevistas realizadas a los expertos. Por ello la investigación se define como no experimental.

La investigación por su alcance según Hernández *et al* (2006) se define como exploratoria-descriptiva, asimismo se establece que el tipo de investigación a seguir es: desde el punto de interferencia del investigador se define como *observacional*: los investigadores se limitaran a describir y medir el fenómeno de estudio. En base al periodo de captación de la información es *prospectiva*, la información se recolectará, de acuerdo a los criterios y a la planeación de la investigación. Por la evolución del fenómeno: este se define como *transversal*, la investigación se centrará en analizar el nivel o estado de las variables en un momento dado. Por lo que se concluye que la investigación es observacional, prospectiva, transversal y descriptiva.

También es necesario complementar la investigación con el uso de bases de datos y referencias bibliográficas, a fin de sustentarla con las aportaciones de las investigaciones desarrolladas en el pasado y/o en otras regiones del mundo, se utilizaron fuentes de información pertinentes y de credibilidad, para inferir y apoyar el planteamiento hipotético (Heinz, 2004), por ello también se define como *documental*; así mismo la investigación se define como *sistémica*, ya que pretende

construir un modelo representativo de un Sistema de Administración de la Calidad que permita una interpretación explícita de la situación.

En general y atendiendo a los autores anteriormente referenciados, la investigación se define como observacional, prospectiva, transversal y, descriptiva.

3.3 Metodología a Utilizar

El método a utilizar se sustenta en el principio de análisis, así como del método hipotético-deductivo, el cual según Duhalde (1999) citado por De Pelekais *et al* (2007) “consiste en la contrastación de hipótesis con la realidad para determinar la falsedad o la verdad de una proposición”; a través de una serie de pruebas a los resultados obtenidos en la investigación de campo: las observaciones, las entrevistas.

3.3.1 Búsqueda de Información

El presente estudio se sustenta en la revisión pertinente de la teoría, con la finalidad de contar con las bases conceptuales necesarias para ubicar la investigación, además a lo largo del desarrollo constantemente se revisaron documentos publicados (artículos, ponencias, reportes, entre otros) así como emanados de las empresas estudiadas, para corroborar hechos y establecer relaciones.

Por ello se revisaron distintas fuentes de información entre las que destacan: libros, revistas de divulgación y arbitradas, diarios, artículos, ensayos, estudios, reportes, periódicos, documentos de Internet, archivos y documentos oficiales y datos estadísticos, así como los sitios de internet (website) de cada empresa y de sus corporativos. Además de tesis, revistas científicas arbitradas, investigaciones científicas y otras bases de datos. Con este soporte se integró el sustento para definir la propuesta de sistema de administración de la calidad.

3.4 Recolección de datos

Para recolectar la evidencia de la investigación, poder alcanzar los objetivos señalados se utilizaron las técnicas de la entrevista semiestructurada y el focus group. Los instrumentos de recolección empleados fueron la grabadora, cámara fotográfica, diario, listas de verificación y computadora portátil.

3.4.1 Entrevistas semiestructuradas

Se realizaron entrevistas a expertos en la materia. Para el desarrollo de este tipo de entrevistas se siguieron las sugerencias expuestas por Hernández *et al* (2006), se utilizó una guía de preguntas por medio de las cuales se pudo obtener respuestas sobre el tema en cuestión. La información obtenida se reportó en un diario de campo, algunas de las entrevistas fueron grabadas. Las entrevistas fueron de naturaleza abrir-cerrar en las cuales se les preguntó a los entrevistados realidades sobre asuntos u opiniones acerca del modelo. Las preguntas realizadas fueron directas y específicas tales como: De acuerdo con su experiencia y conocimiento de la actualidad ¿cuál sería la situación general de competitividad de la industria de auto partes?, ¿Qué rol juega la calidad en la industria de auto partes: calidad de producto y calidad de servicio?, Contar con un sistema de gestión de calidad es necesario, ¿porque?, ¿Una organización sin Modelo de Administración de la Calidad pudiera sobrevivir en este mercado actual? ¿Por que?, ¿Cómo catalogar o calificar los sistemas de calidad basados en la norma ISO 9000? ¿Es suficiente para la industria de auto partes? ¿Logran ser competitivas?, entre otras.

Previo al desarrollo de las entrevistas se explicó a los entrevistados el por qué y para qué de la misma, es decir se estableció previamente la comunicación referente al tema.

Guía Entrevista a Expertos

“Evaluación del Modelo Propuesto de Administración de la Calidad”

I.- Presentación del Experto por parte del Tesista

II.- Introducción al Tema, Normas de Calidad, PPAP, Planes Avanzados de Calidad y Control, así como Modelo Propuesto.

III.- Preguntas y Comentarios

1) De acuerdo con su experiencia y conocimiento de la actualidad ¿cuál sería la situación general de competitividad de la industria de auto partes?

2) ¿Qué rol juega la calidad en la industria de auto partes: calidad de producto y calidad de servicio?

3) Contar con un sistema de gestión de calidad es necesario, ¿porque?

4) ¿Una organización sin Modelo de Administración de la Calidad pudiera sobrevivir en este mercado actual? ¿Por que?

5) ¿Cómo catalogar o calificar los sistemas de calidad basados en la norma ISO 9000? ¿Es suficiente para la industria de auto partes? ¿Logran ser competitivas?

6) ¿Son la aplicación de las normas TS 16949 e ISO 9000 y su respectiva certificación suficiente para validar la calidad de los procesos de diseño, manufactura, mejora continua, y lograr la satisfacción del cliente?

¿Hasta que punto se logra?

7) ¿Dentro de su organización los procesos de Elaboración de PPAP, Planes Avanzados de Calidad y Control, FMEA son llevados acabo para la validación de algún proceso y producto?

a) ¿El uso de estas herramientas obedece a una indicación del cliente o de la propia planta?

b) ¿Los clientes están lo suficientemente satisfechos con el uso de esta herramienta de la calidad dentro de la industria de auto partes - automotriz?

8) Los planes avanzados de calidad y control son un requisito por los clientes de auto partes a nivel global, ¿que tan efectivos son estos para detectar posibles desviaciones o puntos fuera de control dentro de sus organización?

9) Por favor observar el grafico con el modelo de administración de la calidad propuesto en esta tesis, al incluir los puntos de las normas ISO 9000, TS 16949, PPAP, Planes Avanzados de Calidad y Control que opina al respecto, ¿cómo lo considera?

10) ¿Será competitivo el modelo propuesto con los actuales, es decir podría ser aplicado en todas las organizaciones de auto partes?

11) ¿Considera que debería desde la planeación ser considerado un sistema de administración de la calidad que integre los aspectos indicados en esta propuesta de modelo?

12) De ser necesario agregar o cambiar algo al modelo propuesto, por favor comentarlo con la finalidad de enriquecerlo:

IV.- Ultimos comentarios.

V.- Agradeciendo y Finalizar.

3.5 Análisis de datos

Los datos obtenidos por medio de las entrevistas se procesaron con técnicas de análisis de datos, particularmente el análisis de contenido.

3.5.1 Análisis de contenido

De acuerdo con Hernández *et al* (2006) el análisis de contenido es una técnica para analizar comunicaciones de manera objetiva, sistemática y cuantitativa. Se efectúa a través de la codificación, es decir:

“el proceso en virtud del cual las características relevantes del contenido de un mensaje se transforman a unidades que permitan su descripción y análisis preciso. Lo importante del mensaje se convierte en algo susceptible de describir y analizar. Para codificar es necesario definir las unidades de análisis y categorías de análisis”.

Donde las unidades de análisis constituyen segmentos del contenido de los mensajes de las entrevistas, los cuales son ubicados en las categorías según corresponda. Para el presente caso y de acuerdo Berelson (1971) citado por Hernández *et al* (2006) las unidades de análisis utilizadas son palabras y temas.

Definidas las unidades de análisis se definieron las categorías, las cuales según Krippendorff (1980) citado por Hernández *et al* (2006) se tipifican como de dirección y de valores, dado que las primeras se refieren a cómo se trata la seguridad y salud ocupacional del obrero en relación a la competitividad de la empresa y las segundas por indicar los valores, intereses, metas y deseos o creencias revelados.

Capítulo 4 Resultados

4.1 Caracterización de la entrevistas

Se realizaron tres entrevistas a expertos en sistemas de gestión de la calidad, de amplia experiencia en la manufactura de auto partes, conocimiento de las normas ISO, TS 16949, así como la elaboración de PPAP, y Planes Avanzados de Calidad y Control.

Como se menciona con anterioridad la entrevista se realizó de una manera semiestructurada, guiada por un cuestionario que proporcionó la información necesaria para validar el modelo propuesto.

La entrevista número 1 proporcionó información concreta y de gran utilidad, relativo a la situación de la competitividad en la industria de auto partes se da énfasis en los problemas financieros que enfrenta la industria automotriz estadounidense, la alta calidad de los vehículos japoneses, considerando este factor como primordial en el avance sobre la estadounidense en materia financiera, a manera de resumir la situación la competitividad automotriz se basa en calidad y precio, y como valor agregado el factor servicio comenta el experto entrevistado, aún así el cliente final considera más importante la calidad que el precio, lo que se pretende son cero fallas en el auto, es decir la calidad juega un papel crucial en la manufactura de auto partes, la pieza nunca debe fallar.

En relación a la información sobre la importancia de contar con un sistema de gestión de la calidad, se indica por el experto que esto dio a Toyota la diferencia positiva comparada con las competidoras americanas, en otras palabras la calidad esta implícita en la compañía, siempre se mueve a que los productos resulten perfectos más allá de solamente cumplir con las especificaciones del cliente, esta sería la clave del sistema Toyota.

Referente a sobrevivir sin contar con un SGC se comenta por parte del experto que prácticamente sería imposible ya que el SGC proporciona la manera o metodología para que el producto en cuestión resulte casi perfecto, las variables sueltas son controladas y definitivamente si no se emplea y surge un “desastre” no es posible sobrevivir; se comenta que ISO proporciona la estructura básica, una forma de operar de manera decente, da los puntos claros para que al final la operación este funcionando –caminando hacia la mejora continua, abordando el tema de que si ISO 9000 proporciona lo suficiente para un SGC adecuado, la respuesta fue “SI”, aún así TS 16949 proporciona y busca la trazabilidad, es decir en caso de encontrar una falla aislada encontrar la posible causa.

Se menciona por el experto que ISO 9000 y TS 16949, son suficiente para validar el proceso de manufactura de auto partes, aún así no es una receta mágica, empresas estadounidenses certificadas en TS 16949 actualmente se encuentran en problemas financieros, en otras palabras es solamente un bosquejo del flujo correcto que debe considerarse en la toma de decisiones. Comentando lo referente a la satisfacción del cliente, señala que es complicado determinar si se logra en base a ISO y TS, ya que en base al experiencia del experto se presentan problemas de diseño o manufactura que en muchas ocasiones están fuera del alcance de la entidad de manufactura, aunque cabe mencionar que automóviles como Toyota muestran estándares de calidad muy altos, definitivamente es global en su calidad.

Relativo a la validación de los procesos de manufactura a través de PPAP, Planes Avanzados de Calidad y Control, así como FMEA se comenta que son requeridos por el cliente de auto partes, en casi todos los casos de experiencia personal, basando en la caracterización del proceso y el análisis de las variables de control, se indica que obedece a una indicación del cliente más que una necesidad de la planta, siendo un requisito estandarizado en la industria automotriz, todos estos procesos, planes y documentos indicados son altamente efectivos para detectar

desviaciones siempre y cuando se lleven a cabo de manera adecuada, realizándolos se garantiza de alguna manera la calidad del producto.

Abordando la entrevista número 2, el experto se desempeña a nivel gerencial dentro del ramo de la manufactura de auto partes, cuenta con amplia experiencia en implementación de SGC, así como en actividades docentes a nivel medio superior dentro de las asignaturas de calidad y productividad; ya dentro de las preguntas, en lo que respecta a la competitividad en el ramo de manufactura de auto partes señala que es la demanda de gran calidad y los aspectos de seguridad en el cliente final lo cual demanda la alta calidad, así mismo se menciona el papel preponderante que juega el SGC, el cual debe proveer productos de calidad consistente y que el producto no debe dar ningún problema, dentro de la industria de auto partes se habla de la cadena de valor con “n” fuentes para este tipo de productos, el riesgo asociado de seguridad a esta cadena para el cliente final será la imagen del negocio, a su vez se contempla por el SGC el cumplir con los compromisos de entregas a tiempo, al comentar esta variable se califica como fundamental, siendo obtenida por la relación de cuantos envíos se entregaron en fecha versus los compromisos adquiridos.

Respecto a la necesidad de un sistema de calidad, señaló que esta radica en que proporciona una infraestructura para dirigirse de un punto a otro en línea recta, siendo el sistema de gestión de la calidad, el que actúa como proveedor de los medios para que los sistemas estén perfectamente, interrelacionados de la manera más eficaz y eficiente, a su vez lleva a cabo la medición del proceso de mejora continua, en otras palabras controla de manera adecuada los factores de mayor impacto en la calidad del producto, así como también la sección enfocada hacia la introducción de nuevos productos, complementando la información referente a sobrevivir sin un SGC, el comentario es el siguiente: “Siempre han existido los SGC de una u otra manera han evolucionado, el primero fue el sistema militar, de una u otra manera siempre debe existir un SGC”, una organización sin

este es difícil que sobreviva no solo por la calidad sino, por el costo de pobre calidad ya que no estarían siendo orientados hacia la mejora continua.

Por otra parte, el experto comenta respecto a ISO y TS 16949 que definitivamente son competitivos en la industria automotriz, siendo esta industria en particular muy concreta y específica, es decir los elementos no se dan por hecho, es decir, se deben especificar y se definen a través de los planes avanzados de calidad, en las áreas de introducción de nuevos modelos, servicio al cliente, demostración de cumplimiento de objetivos, mitigación de riesgos que sería por comentario del experto “procesos a prueba de error”, ISO es tan concreto y específico como TS16949, por lo tanto existe una área de oportunidad de TS16949 sobre ISO9000.

Para este experto no es suficiente ISO9000 y TS16949, ya que cada cliente pide o puede referir certificaciones especiales, las cuales pueden orientarse a la planeación y manufactura respectivamente, o puede ser hacia administración de procesos de entrega y servicios, como SGC cubren y son transparentes pero el cliente puede requerir algo más referente a lo operativo.

Ahondando en el tema de los requerimientos específicos adicionales, se comenta que el SGC “debe facilitar el camino, permitir que el negocio funcione mejor, pero se debe ir mas allá, en otras palabras ser muy específico”, referente a PPAP, Planes Avanzados de calidad y control así como FMEA, lo indica como lo mínimo requerido, todas ellas nacieron como procesos estándar, por FORD, General Motors y Chrysler, cuya finalidad será la administración del proyecto así como el control de situaciones de incapacidad de entrega o situaciones de deficiencias en diseño de manufactura.

La tercera entrevista con un experto, el cual se ha desempeñado profesionalmente como especialista en administración e implementación de SGC en organizaciones dedicadas a la manufactura de auto partes, como primer punto comenta que la competitividad actual en la industria de auto partes la cual indica se ubica como en

su máximo estatus dentro de la industria ya que serán los más competitivos los que sobrevivan a los tiempos de crisis financiera que actualmente se atraviesan a nivel global, en otras palabras la organización que ofrezca mejor calidad, al mejor precio y un mejor servicio, en toda la extensión de la palabra será la mas competitiva y por consiguiente sobrevivirá a la situación de crisis actual.

Al igual indica que el rol de calidad en el producto y calidad en servicio es de primer orden dentro de la escala de valores en las organizaciones ya que serán estos los que marcar. Referente a la necesidad de contar con un SGC comenta: “Sin este seria imposible la sobrevivencia de cualquier organización, debemos de seguir de una u otra manera lineamientos estandarizados dentro del negocio”, a su vez comenta que todos los sistemas son buenos pero definitivamente siempre existirá uno que se ajuste más a los requerimientos del cliente y a la organización misma.

Habló de la necesidad de sobrevivir financieramente sanos, es decir, generar riqueza a traves de la manufactura de auto partes será la prioridad de cualquier SGC.

Al momento de comentar el tema relativo a catalogar o calificar los sistemas de calidad basados en ISO 9000 y TS16949, así como su efectividad para validar la calidad de los procesos de diseño, manufactura, mejora continua, y lograr la satisfacción del cliente, se comenta: “Si se logra desde un punto de vista parcial o total dependiendo dependiendo del estándar que el cliente aplique para su evaluación”, ya que algunos clientes de auto partes aplicaran estándares muy particulares y específicos dependiendo su objetivo, aún así se considera a TS16949 como una directriz a seguir en el proceso de validación de procesos de manufactura de auto partes universal en occidente, para este experto la elaboración de PPAP, Planes Avanzados de Calidad y Control, así como FMEA serán obligatorios como requisito mínimo dentro del proceso de validación y control de cualquier proceso, son de uso universal en el giro de la industria

automotriz, en otras palabras es “un lenguaje común entre los que nos dedicamos a esta rama de la manufactura de auto partes” , los clientes son ampliamente satisfechos con el hecho de cumplir con la elaboración de la herramientas anteriormente mencionadas de una manera satisfactoria y con el propósito de mejorar el control del proceso constante, es decir se garantiza el éxito y satisfacción del negocio ya que todo estará enfocado a la constante mejora en los puntos de calidad esperada, costo deseable y entregas a tiempo.

4.2 Evaluación del modelo por expertos

El modelo propuesto de Sistema de Administración de la Calidad para una planta de auto partes fue evaluado por tres expertos, resultando aspectos favorables a resaltar y por mejorar dentro del modelo propuesto.

En la entrevista número 1, el experto indica que el modelo es competitivo, a través de él se lograría la satisfacción del cliente, de sus propias palabras tomamos esta frase: “Excelente para la fabricación de auto partes, sería un *dummy* dentro de la organización”, es decir, da la impresión de que se actuaría de manera independiente, pero en realidad propone controlar todo el proceso desde la planeación, gestión, aplicación de los recursos así como la mejora continua.

El experto profundiza en el tema de competitividad del modelo “Lo planteado es de una manera resumida lo que cualquier empresa que esta manufacturando auto partes debe de hacer, siempre y cuando no se quiera meter en problemas”, a su vez da énfasis en la parte de planeación del modelo la cual la considera clave: “es punto número uno, el que no planea esta construyendo para el fracaso, si quieres lograr el éxito debes planear es fundamental”, de una manera clave se visualiza que el fin del modelo es manufacturar la auto parte determinando previamente que factores son propensos a salir de control, los problemas de diseño, y aquellas especificaciones del cliente que de una u otra manera debemos conservar siempre bajo control.

Aunque se comenta que el modelo es detallado, completo y guía paso a paso, el experto nos comenta la factibilidad de mejorarlo a través una separación mas clara las partes de planeación, gestión, responsabilidades y obligaciones de cada parte del todo, con la parte de planeación de la calidad que seria la medula del sistema propuesto, el empleo de la metodología PDCA (Plan, Do, Check, Act), así mismo el llevar el diagrama del modelo propuesto mas allá, de manera electrónica que con un click de entrada a cada fase como pantalla, y en esta una breve explicación paso a paso, el experto considera lo anterior como un punto a resaltar del modelo propuesto.

El experto en la entrevista número 2, comenta relativo al modelo propuesto “El modelo: Definitivamente proporciona una estructura de proceso y técnicas específicas para la industria automotriz, con el toque de gestión de recursos humanos así como las relaciones interdepartamentales con sus respectivas obligaciones y deberes”, menciona el experto como oportunidad de mejora el considerar agregar el análisis del factor económico como algo primordial en estos momentos de crisis económica mundial, ya que será crucial en la vida de la organización y, comenta: “Hasta el momento no he tenido la oportunidad de observar algo relativo a este factor económico dentro de los SGC actuales, situación que de una u otra manera ayudaría a disminuir la posibilidad de fracaso financiero”, abordando el tema considera el experto prioritario el crear procedimientos, formatos así como estructura formal de análisis y auditoria desde el momento de conceptualizar la idea a través de la planeación y en todo momento de la vida del proceso de manufactura de auto partes, en lo respecta a calidad como sistema es competente y definitiva la factibilidad de aplicación en el medio en el cual se desempeña.

El experto número 2 hace hincapié en la parte del modelo propuesto que hace referencia a análisis de experiencias nacionales e internacionales como un factor innovador y definitivamente fundamental en el SGC de cualquier planta de manufactura de auto partes.

En la entrevista el experto número 3 comenta: “ El modelo proporciona la agilidad, flexibilidad, innovación, creatividad, aprendizaje y adaptabilidad, características que considero son los valores fundamentales de un SGC adecuado al mundo actual particularmente en la industria de auto partes”, complementa el comentario agregando que el planear como lo muestra el sistema propuesto, designar los jefes de departamentos, dar los deberes por organigrama, así como conocer las obligaciones y alcances departamentales dan la estructura para un sistema de gestión de la calidad consolidado, mostrando claramente una cultura de mejora continua con la aplicación PDCA en base a los valores y requerimientos del cliente.

Algo de llamar la atención del experto 3 fue el enfoque impulsor que da a través del liderazgo y visión de los directivos, como sistema el mapeo de procesos y despliegue de las estrategias es el adecuado para el proceso de manufactura de auto partes, contempla el desarrollo humano a través de la gestión del recurso humano, evalúa los resultados constantemente por medio de PDCA en la satisfacción de los requerimientos del cliente, y la sección de auditoría internas y externas será clave en la propuesta la cual deberá incluir un sistema de acciones preventivas y correctivas documentadas que demuestren el proceso mismo de auditoría y sus resultados.

El experto 3 hace mención de la falta de incluir la parte difusión y utilización de la información tanto externa como interna en la organización en la toma de decisiones de la compañía.

4.3 Resultados de entrevistas

Las entrevistas proporcionan información referente al papel que juega el factor calidad, así como la gran competitividad que existe en el ramo de manufactura de auto partes a su vez hace mención de la grave situación financiera por la que atraviesa la industria automotriz y hace una nota referente a considerar el factor de

viabilidad del proyecto a través del sistema de calidad empleando un análisis financiero en todas las etapas del proceso.

Todos los expertos coinciden en el punto referente al papel que juega la calidad del producto y servicio en la industria de auto partes, siendo este crucial, fundamental así como primordial en el logro de la seguridad para el cliente final, en más de alguna ocasión se comentó durante las entrevistas el cumplimiento en los tiempos de entregas, factor fundamental en la perspectiva del cliente hacia los productos, y algo que uno de los expertos hizo énfasis fue el factor mitigación del riesgo, todos los factores mencionados comentan los expertos deberán incluirse en el sistema de administración de la calidad propuesto.

Referente a como catalogar los SGC basados en ISO y TS16949, los expertos comentaron son competitivos, ISO proporcionan una estructura para el sistema de calidad es decir una forma de como realizar las actividades de una manera ordenada y lógica con la finalidad de lograr la satisfacción del cliente, y lo principal estandarizada – documentada.

Comentan que TS16949 es catalogada por los expertos como la norma especializada en la industria automotriz. Para ellos proporciona de una manera más específica que ISO, lo necesario que la industria automotriz requiere para su satisfacción en sus diferentes relaciones de proveedor – cliente tanto interna como externamente, aún así todos coinciden en que no es suficiente ISO o TS16949, por lo tanto clientes y proveedores actualmente optan por sistemas de calidad en la industria automotriz más específicos, rigurosos y por que no comentarlo de mayor vanguardia que los anteriores mencionados.

Al momento de abordar el tema de PPAP, Planes Avanzados de Calidad y Control, así como FMEA como instrumentos de validación del proceso y producto, todos coinciden en la necesidad de llevarlos a cabo ya que de esta manera se garantiza o minimizan los riesgos de fallas en las etapas de diseño, manufactura,

comercialización y servicio, como resultado se tiene una mejor forma de lograr la satisfacción del cliente, en una manera más efectiva que si solamente se emplea ISO o TS16949, por ello en todas las organizaciones deben o son empleadas éstas herramientas adicionales a los sistemas de calidad como ISO y TS16949.

4.4 Resultados Focus Group

Con la finalidad de ampliar la información, así como las observaciones referente al sistema de administración de la calidad propuesto, y desde esta posición llevar a cabo las conclusiones de esta propuesta de sistema, se realizó un *focus group*. El *focus group* se desarrolló con tres participantes y un moderador, considerando para el presente análisis como técnica adecuada para su desarrollo.

Se inicia con la idea de pensar de manera diferente respecto a calidad en términos de proceso y clientes, de aquí se desprenden capacitar al capital humano y retenerlo hasta lo más posible, desarrollar el compromiso de la dirección respecto a gestión de recursos y capital, llegando en este punto hasta la situación de la conducción de la organización hacia la política de calidad, estos últimos aspectos se comenta que será necesario para garantizar el éxito que se muestren señales claras y de continua mejora, para esto los expertos concluyen en definir estrategias de implementación evolutivas y por partes, con plazos bien definidos, otro puntos de indicarse en esta investigación fue el referente a que el sistema de administración de la calidad en la parte de la estructura de gestión del capital humano deberá tener un sistema de incentivos y reconocimientos, las acciones de gestión de fondos disponibles para los costos de calidad y se mencionan como parte de los costos las auditorias, capacitaciones, certificaciones y la calibración de equipos deberán gestionarse a través del área del grupo gestor del sistema, así como el sección del sistema de análisis de factibilidad financiera.

Un punto de análisis fue el referente a como deberá expresarse o plantearse la visión y misión de la organización concluyendo en “Deberá expresarse en un lenguaje apropiado a las normas, y esto implicará un cambio en la cultura de la

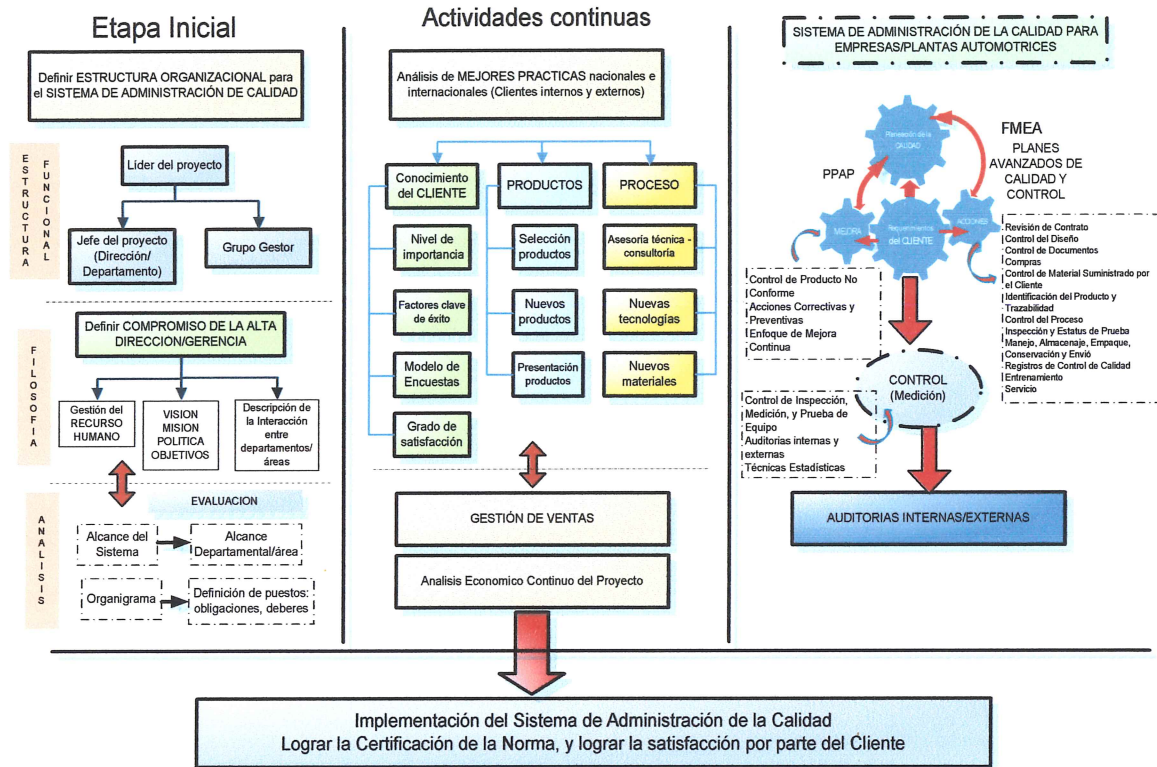
organización”, y tener presente estas en el sistema de administración de la calidad y el sistema de la administración de la organización no son dos sistemas si no uno solo, y esta será la nueva manera de trabajar.

A través del *focus group* se concluye que la calidad es un elemento diferenciador, no solo se debe trabajar bien, sino demostrarlo, se concluye que el sistema de administración de la calidad propuesto definitivamente representa un compromiso con el futuro, construye desde la visión de los clientes, facilita el ordenamiento de las acciones y la trazabilidad, y claramente permite insertar a la organización en la manufactura de auto partes en los modernos sistemas de administración de la calidad más exigentes con los que los clientes cuentan.

4.5 Modelo propuesto, versión final

En el modelo propuesto final se incluye como parte de la sección de mejoras continuas una actividad de análisis económico continuo del proyecto situación comentada durante entrevistas a expertos, se puede llegar a la conclusión de que analizando los fenómenos económicos en sus partes integrantes y el estudio de cada uno de ellos en interacción con el proyector se logrará dar el resultado del plan económico de la organización, la productividad del capital humano, maximizar la utilización de los recursos materiales y dar una dirección en la toma de decisiones para garantizar el éxito.

Figura 6 Modelo propuesto versión final



Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 5 Conclusiones

A lo largo del desarrollo de la tesis se ilustra la importancia creciente que tiene la variable calidad dentro de la industria automotriz, donde los principales corporativos han creado normas para garantizar la calidad del auto como producto final a sus clientes. Pero que esto a su vez obliga a dichos corporativos a trasladar sus exigencias de calidad a los proveedores, dada la importancia del producto, cuya calidad incide en la seguridad del cliente al hacer uso de los automóviles.

En lo que respecta a objetivos generales son alcanzados por el modelo propuesto ya por los resultados obtenidos en las entrevistas a los expertos, se concluyo que es factible su aplicación en la industria de auto partes garantizando los requerimientos de las normas ISO 9000 y TS16949, ya que actuara como base-guía del sistema de administración de la calidad en una Planta Manufacturera de Auto Partes garantizando los productos e insumos que se relacionen con el proceso, a través de la mejora constante en las actividades continuas “Análisis de MEJORES PRACTICAS nacionales e internacionales (Clientes internos y externos)” se lograra mejorar la comunicación entre clientes y planta situación que resalta el modelo en sus etapas.

Sobre la base de la experiencia profesional, al conocimiento del tema de calidad y a la revisión de artículos, tesis y las normas de calidad, se propuso un modelo de calidad diseñado para la industria automotriz, el cual se sometió al escrutinio de expertos por separado y después en sesión de *focus group*, de manera general se concluye que la primera propuesta era muy pertinente pero factible de mejorarse, indicaron los puntos y se retomaron para diseñar la versión final del modelo propuesto.

En lo que respecta a limitaciones, la propuesta se formulo de una manera lógica, , se precisaron los objetivos y alcances desde la concepción del proyecto, sus alcance son siempre claros ya que se define como una propuesta y su aplicación se limita a industria de manufactura de auto partes.

La viabilidad de llevar a cabo la investigación se determina favorable esto debido a la experiencia del investigador, el área de desempeño profesional en la manufactura de auto partes y la posibilidad de crear el marco teórico necesario para el desarrollo de la propuesta, lo cual se inicia con antecedentes, situación actual de la industria de auto partes en México, y información referente a las normas de calidad internacionales, en lo respecta a espacio o lugar no existió restricción ya que los espacios para las entrevistas a los expertos fueron en todos los casos los sugeridas por el mismo, un obstáculo fueron el concertar las citas y espacios de tiempos en las agendas de los expertos ya que por sus actividades profesionales en mas de una ocasión fue necesario posponer o recalendarizar, por lo tanto la única observación seria prever este factor no controlable con la confirmación días previos ala fecha acordada comunicándose con el entrevistado, por financiamiento no existió restricción o limitación ya que el desarrollo del sistema propuesto no implica la cobertura de gastos o imprevistos.

Aunque el modelo incorpora mejoras, es importante destacar que en calidad todo debe mejorarse continuamente, no es un modelo “para siempre”, es un modelo que ha de irse perfeccionando, evolucionando conforme el mercado a través de los clientes lo requieran, los empleados diseñen mejoras, los proveedores y todos los actores que forman parte de una de las industrias que “mueven” la economía del mundo, cuya evolución en los temas de calidad ha permeado a otras industrias, de ahí la relevancia de continuar avanzando hacia nuevos modelos que permitan la mejora de los modelos.

En esta propuesta de Sistema de Administración de Calidad se hace en primer lugar un fuerte hincapié en la necesidad de mejorar las relaciones humanas en la empresa como base para la implementación de los sistemas de calidad total, lo cual permitirá el logro de los objetivos trazados.

En segundo lugar se subraya la importancia crucial que tiene tanto para el logro del mayor nivel de calidad, como para la reducción de costos y el logro de un óptimo nivel competitivo, la puesta en práctica de Sistema Preventivos. La aplicación de dicho sistema dará por resultado a la obtención de menores costos por fallas internas y externas, como así también menores costos de evaluación.

En tercer lugar se describe un proceso de administración de la calidad que partiendo de los factores críticos para los clientes y consumidores, procede a conocer las falla crítica, mayores y menores a los cuales deben prestarse atención mediante las correspondientes medidas preventivas.

La prevención no sólo es posible y necesaria, sino también una obligación para toda empresa que pretenda mayores niveles de: rendimiento sobre la inversión, valor agregado por empleado, satisfacción de los clientes y participación en el mercado.

En un mercado global marcado por la competitividad, sólo lograrán sobrevivir a mediano y largo plazo aquellas empresas con un enfoque preventivo y proactivo. En ese marco la estrategia de calidad y mejora continua permitirá obtener respuestas ganadoras a aquellas empresas que por medio de la planificación y el control de gestión, determinen y controlen con eficacia la marcha de la empresa hacia el logro de su visión.

Referencias

AIAG (2002) Quality management systems. Particular requirements for the application of ISO 9001:2000 for automotive production and relevant service part organization, consultado en Internet el 12 de mayo de 2008 en <http://www.aiag.org/staticcontent/quality/index.cfm>.

Assurance Quality Assessors (2003) ISO/TS 16949, consultada en internet el 12 de mayo de 2008 en http://www.aqa.es/ts_16949.htm

Banamex (2008) Incierto futuro del sector automotriz mexicano, consultada en internet el 12 de mayo de 2008 en <http://www.jornada.unam.com/2005/05/25/028n1eco.php>

Berelson B. (1971) *Content Analysis in Communication Research*. Glencoe, Ill: Free Press.

Bertrand L. H. y PRABHAKAR M. G. (1990) *Control de Calidad. Teoría y aplicaciones*. Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid.

Brown Grossman Flor (1998). La industria de autopartes mexicana: Reestructuración reciente y perspectivas. Consultada May 19 2008. En <http://www.cepal.org/ddpeudit/proy/clusters/autmex.pdf>

Organización de Estados Americanos (s.f.) Comisión Interamericana de Puertos. Consultada en internet el 21 de mayo de 2008 en <http://www.oas.org/cip/esp/Comite%20Ejecutivo/Barbados00/DocBarbados00/CECIP-doc20-00.htm>

Sony de México (s.f.) Comunicados de Prensa, Consultada en internet el 18 de septiembre de 2008 en <http://www.sony.com.mx/prensa/sec39/html365.html>

The Quality times (s.f.) Premio Malcolm Baldrige, consultado en internet el 17 de septiembre de 2008, en <http://www.thequalitytimes.com/1/notas/malcolm.php>

Det Norske Veritas (2008) ISO/TS 16949, consultada en internet el 13 de mayo de 2008 en <http://www.dnv.com.mx/certification/automotive/ISOTS16949.asp>

De Pelekais Cira, Finol de Franco Mineira, Neuman Noel y Beloso Oscar José (2007) *El ABC de la investigación, una aproximación teórico-práctica*, segunda edición, Ediciones Astro-Data, Maracaibo, Venezuela.

Duhalde Miguel A. (1999) *La investigación en la escuela: un desafío para la formación docente*, Ediciones Novedades educativas, Buenos Aires, 124 págs.

Industria Nacional de Autopartes (INA) (2008) El Sector de Auto Partes en Mexico, consultado en internet el 31 de marzo de 2008 en: <http://www.ina.com.mx/El%20Sector%20de%20Autopartes%20en%20M%C3%A9xico.pdf>

Fernández Domínguez A. O. (2006) La Industria Automotriz en México y el TLCAN, *Revista académica de Economía*, en Observatorio de la Economía Latinoamericana, número 65, agosto, consultado en internet el 31 de marzo de 2008, en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/index.htm>

Fernández Domínguez Amilcar Orlian (2005) *Explicando las exportaciones mexicanas de la industria automotriz. Un análisis de series de tiempo*, tesis de maestría en Economía, Universidad de Las Américas, Puebla, consultado en internet el 30 de marzo de 2008 en http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mec/fernandez_d_ao/

Heinz Dieterich (2004) *Nueva guía para la investigación científica*, Editorial Planeta, México, p. 137-141.

Hernández Sampieri, Roberto Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar (2000) *Metodología de la investigación*, Editorial: Mc Graw-Hill, segunda edición, México, p. 58-70.

Hernández Sampieri, Roberto Fernández Collado Carlos y Baptista Lucio Pilar (2006) *Metodología de la investigación*, Editorial: Mc Graw-Hill, cuarta edición, México.

Instituto para Desarrollo Empresarial y de Tecnologías S.A. de C.V. (2008) *Manual de Entrenamiento y Certificación de Lean-Six Sigma Black Belt*.

Ornelas P. Víctor M. (s.f.) *Estrategia de Negocios Competitiva*. Consultada en internet el 8 de abril de 2008 en <http://www.cdirectiva.com/pdf2.pdf>

John Kirton, <http://www.envireform.utoronto.ca/pdf/Kirton/Vancouver.pdf>

Kerlinger Fred N. (1988) *Investigación del Comportamiento*, Editorial McGraw Hill, tercera edición, México.

Krajewski Lee J. y Ritzman Larry P. (2000) *Administración de operaciones: Estrategia y análisis*, Editorial Pearson Educación, México.

Krippendorff, Klaus. (1997). *Metodología del Análisis de Contenido. Teoría y Práctica*, Editorial Paidós, Barcelona, 279p.

Ramos Bejarano Luis (2003) *Industria Automotriz Mundial*. Consultado en internet el 20 de mayo de 2008 en <http://iteso.mx/~cp52661/iamund.htm>

Romero José Luis (2008) Lloyd's Register Quality Assurance Limited. Consultado en internet el 220 de mayo de 2008 en http://www.lrqaspain.com/essite/template.asp?name=esstandards_qs90b00

The British Standards Institution (2008) ISO/TS 16949. Consultado en internet el 27 de marzo de 2008, en <http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/Normas-y-estandares/ISO-16949/>

Vicencio Miranda, Arturo (2007) La industria automotriz en México. Antecedentes, situación actual y perspectivas. *Contaduría y Administración*, 221 p. 211-248. Consultado en internet el 7 de mayo de 2008 en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=39522110>

Wilson Brian (1993) *Sistemas: conceptos, metodología y aplicaciones*, Grupo Noriega editores, México.

Yin Robert K. (1994) *Case Study Research: Design and Methods*. USA: SAGE Publications.