

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL SECTOR MANUFACTURERO DE LAS MICROEMPRESAS”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

P R E S E N T A

RAÚL LÓPEZ CLAVELLINA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. MARÍA ELENA TAVERA CORTÉS



MÉXICO, D. F.

2011



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México, D.F. siendo las 17:00 horas del día 07 del mes de junio del 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de UPIICSA para examinar la tesis titulada:

“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL SECTOR MANUFACTURERO DE LAS MICROEMPRESAS”

Presentada por el alumno:

LÓPEZ
Apellido paterno

CLAVELLINA
Apellido materno

RAÚL
Nombre(s)

Con registro:

A	0	9	0	1	5	5
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Director de tesis

DRA. MARÍA ELENA TAVERA CORTÉS

DR. MAURICIO JORGE PROCEL MORENO

M. EN C. ARMANDO MORALES MARÍN

DR. EDMAR SALINAS CALLEJAS

M. EN C. SILVIA GALICIA VILLANUEVA

LA PRESIDENTA DEL COLEGIO

DRA. MARÍA ELENA TAVERA CORTÉS



f



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de México D. F. el día 07 del mes Junio del año 2011, el que suscribe Raúl López Clavellina, alumno del Programa de la Maestría en Administración con número de registro A090155, adscrito a la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la Dra. María Elena Tavera Cortés y cede los derechos del trabajo intitulado "Propuesta de un sistema de gestión de la calidad en el sector manufacturero de las microempresas", al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o directora del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección rlopezclave@hotmail.com. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Raúl López Clavellina

Agradecimiento

Este proyecto personal no se hubiera materializado sin el apoyo, los conocimientos y la paciencia de los profesores;

- **M. en C. Silvia Galicia Villanueva**
- **M. en C. Armando Morales Marín**
- **Dr. Mauricio J. Procel Moreno**
- **Dr. Edmar Salinas Callejas**

De la misma manera, a quien dirigió esta tesis, con gran entusiasmo;

- **Dra. María Elena Tavera Cortés**

Por esta razón, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos y cada uno de ellos.

RESUMEN

Sin duda alguna, la extensa actividad comercial generada por las microempresas manufactureras, propicia la necesidad de generar acciones que refuercen su desarrollo y al mismo tiempo fortalezcan este importante sector económico de nuestro país. Debido a las condiciones económicas y de financiamiento en que se sitúa la microempresa manufacturera, es relativamente prohibitivo acceder a los requisitos establecidos en modelos internacionales, como lo es la normalización ISO 9000.

El presente trabajo se enfoca en la utilización de técnicas administrativas dirigidas al proceso de producción, con el propósito de desarrollar actividades encaminadas a mejorar la calidad de los productos, sin la necesidad de adoptar sistemas de gestión altamente sofisticados. Es por lo anterior, que la propuesta va dirigida a desarrollar un sistema para gestionar la calidad, de acuerdo a las condiciones organizacionales de la microempresa manufacturera.

En el capítulo 1, se analiza la condición de las MIPYMES como un sector industrial al que las instituciones gubernamentales y organismos particulares han enfocado su interés debido a la importancia que representan en la economía del país. Es el ciclo de vida relativamente corto de una porción importante de este sector, la que nos lleva a analizar la problemática que enfrentan, falta de asistencia técnica, consultoría y mecanismos de apoyo económico entre los principales. La existencia de apoyos para las MIPYMES por parte del Gobierno Federal a través de la Secretaría de Economía son mencionados así como sus características, lo que nos llevaría a pensar que en la actualidad un problema mayor en las MIPYMES está en la falta de acceso a la información por falta de conocimiento de cómo acercarse a ella. La gestión de la calidad es abordada con el análisis de diversos investigadores que resumen la situación de este sector frente a la certificación ISO 9001 y la manera de conducir la administración de estos negocios familiares en la mayoría de los casos.

El capítulo 2, permite conocer la familia ISO 9000, de tal forma que se visualiza la estructura y la exigencia a la que se enfrentan en la actualidad toda aquella organización deseosa de adoptar a la norma ISO 9001:2008 como base de su estrategia comercial y de gestión de la calidad. La norma ISO 9001:2008 es desarrollada, manteniendo su esencia en el campo de aplicación para el cual fue proyectada, los principios que la rigen y a los cuales las empresas se deben adaptar. Cada requisito es mencionado de tal manera que concientice al lector y al empresario de las actividades que debe desarrollar, implantar y seguir, si es su intención de hacerse de esta tarea.

El capítulo 3 nos introduce en una realidad que vive nuestro sector manufacturero en la microempresa a través de los resultados que arroja una consulta a este sector. Las exhibe, mostrando la pobreza actual en la que se mueven con respecto a la calidad. El grado de penetración de un Sistema de Gestión de la calidad, las causas que han impedido que las microempresas se integren a éste, y las razones por las que naciera un interés en adoptar una forma de gestión de la calidad, forman parte de los resultados de esta investigación. Quizás arrojen más preguntas que respuestas este análisis, pero sin duda, se percibe en los resultados, el deseo de trabajar dentro de un sistema que les permita mejorar, de acuerdo a sus condiciones.

Es en el capítulo 4, donde se plantea la propuesta de un sistema de gestión de la calidad para las microempresas en el sector manufacturero. Las características específicas de este sector son tomadas en cuenta y un sistema es propuesto. Así, el propósito de ofrecerles aquellas actividades con las cuales obtengan ese crecimiento estructurado que necesitan, se cumple en su etapa hipotética. De esta forma la Planeación, Implantación, Control y Seguimiento forman cuatro fases que permitirán proyectar las diversas herramientas administrativas que aquí se exponen.

ABSTRACT

Undoubtedly, the extensive commercial activity generated by micro manufacturing, promotes the need to generate actions to strengthen their development and also strengthen this important economic sector in our country. Due to economic and financial conditions in which lies the micro manufacturing is relatively prohibitive access to the requirements of international standards, such as the ISO 9000 standards.

This work focuses on the use of management techniques aimed at the production process in order to develop activities aimed at improving the quality of the products without the need for highly sophisticated management systems. For the above, the proposal is aimed at developing a system to manage quality, according to the organizational conditions of micro manufacturing.

In Chapter 1, discusses the status of MSMEs as an industry to which government institutions and private agencies have focused their interest because of the importance of representing the country's economy. The relatively short life cycle of a major portion of this sector, which leads us to analyze the problems they face, lack of technical assistance, consulting and financial support mechanisms between the principals. The existence of support for MSMEs by the Federal Government through the Ministry of Economy are listed and their characteristics, which lead us to think that at present a major problem for MSMEs is the lack of access to information for lack of knowledge of how to approach it. The quality management is dealt with analysis of several researchers who summarized the situation in this sector compared to ISO 9001 and how to conduct the administration of these family businesses in most cases.

Chapter 2 provides information about the ISO 9000 family; so that it displays the structure and the demand they face at present all that organization willing to adopt the ISO 9001:2008 as the foundation of their business strategy and quality management. The ISO 9001:2008 standard is developed, maintaining its essence in the field of application for which it was projected that the governing principles and which companies must adapt. Each requirement is listed so that Sensitize the reader and the employer of the activities must develop, implement and follow, whether you intend to make of this task.

Chapter 3 introduces us to a reality experienced by our manufacturing sector in the microenterprises through the found results of a consultation on this sector. The display, showing current poverty which move with respect to quality. The degree of penetration of a system of quality management, the causes that have prevented micro integrate into it, and why he was born an interest in adopting a form of quality management, are part of the form results of this research. May shed more questions than answers this analysis,

but certainly, it is perceived in the results, the desire to work within a system that allows them to improve, according to its terms.

It is in chapter 4, which raises the proposal of a system of quality management for micro-enterprises in the manufacturing sector. The specific characteristics of this sector are taken into account and a system is proposed. Thus, the purpose of providing those activities with which to obtain the structured growth need is met in the hypothetical stage. In this way, Planning, Implementation, Monitoring and Control are four phases that will project the number of administrative tools that are presented here.

ÍNDICE GENERAL

Introducción	6
Descripción del problema	6
Objetivo	7
Justificación	7
Alcance	8
Resultados esperados	8
Limitaciones	8
Metodología	8
Capítulo I.0 Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) en México	9
1.1 La importancia de las MIPYMES	9
1.2 Clasificación de las empresas por su tamaño	13
1.3 Problemas relevantes que enfrentan las MIPYMES	14
1.3.1 Problemas relacionados con la educación	15
1.3.2 Problemas relacionados con la política fiscal	15
1.3.3 Problemas relacionados con información	16
1.3.4 Problemas relacionados con programas específicos de fomento	17
1.3.5 Problemas relacionados con el financiamiento	17
1.3.6 Problemas relacionados con la asistencia tecnológica	18
1.3.7 Problemas relacionados con la comercialización	19
1.3.8 Problemas relacionados con la legislación	19
1.3.9 Problemas relacionados con el entorno de la empresa	20
1.4 Apoyos para las MIPYMES	23
1.5 Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext)	29
1.6 Nacional financiera	29
1.7 Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)	30
1.8 Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC)	30
1.9 Condición actual de certificación en calidad	31
1.10 Gestión en las MIPYMES	31

Capítulo 2.0	Las MIPYMES frente a la gestión de la calidad ISO 9001	34
2.1	¿Qué es ISO (International Organization for Standardization)?	35
2.2	Objeto y campo de aplicación de las normas NMX-CC-IMNC	36
2.3	Base racional para los Sistemas de Gestión de la Calidad	36
2.4	Requisitos de la norma ISO 9001	39
2.5	Sistemas de Gestión de la Calidad	40
2.6	Requisitos de la documentación	41
2.7	Control de los documentos	42
2.8	Control de los registros	42
2.9	Compromiso de la dirección	43
2.10	Responsabilidad, autoridad y Comunicación	43
2.11	Revisión por la dirección	44
2.12	Gestión de los Recursos	46
2.13	Realización del producto	46
2.14	Planificación de la realización del producto	47
2.15	Procesos relacionados con el cliente	47
2.16	Diseño y desarrollo	49
2.17	Compras	50
2.18	Producción del producto	51
2.19	Control de los equipos de seguimiento y medición	53
2.20	Medición, análisis y mejora	54
2.21	Seguimiento y medición	55
2.22	Control del producto no conforme	56
2.23	Análisis de datos	57
2.24	Mejora	57
Capítulo 3.0	Diagnóstico de la microempresa manufacturera ante la Gestión de la Calidad ISO 9001	59
3.1	Diseño del cuestionario	59
3.2	Desarrollo del cuestionario	60
3.3	Validación del cuestionario	61
3.4	Resultado de la validación	62
3.5	Distribución del cuestionario	62
3.6	Resultados de la consulta	63
3.7	Análisis de la consulta	72
Capítulo 4.0	Propuesta de un sistema para la gestión de la calidad en una microempresa	75
4.1	Sistema de Gestión de la Calidad para la	77

microempresa en el sector manufacturero	
4.1.1 Propósito y alcance	79
4.1.2 Definiciones	79
4.2 Requisitos	79
4.2.1 Desarrollo gerencial	79
4.2.2 Política de calidad	81
4.2.3 Objetivos	81
4.2.4 Desarrollo del recurso humano	81
4.2.4.1 Trabajo en equipo	82
4.2.5 Necesidades de capacitación	83
4.2.6 Capacitación	83
4.2.7 Selección, Orden y Limpieza (SOL)	84
4.2.8 Documentación	86
4.2.8.1 Manual de la Calidad	86
4.2.8.2 Control de documentos	86
4.2.9 Parámetros de operación	87
4.2.10 Auditorías de proceso	87
4.2.11 Auditorías de producto	88
4.2.12 Auditorías de calidad	88
4.2.13 Medición del producto	88
4.2.14 Control del producto no conforme	89
4.2.15 Acción correctiva	89
4.2.16 Acción preventiva	89
4.2.17 Análisis de resultados	90
Conclusiones	91
Bibliografía	92
Anexos	93

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1.1	Contribución MIPYME	11
1.2	MIPYMES zonas urbanas	11
1.3	Distribución de las empresas	12
3.1	¿La empresa cuenta con certificado de calidad ISO 9001?	65
3.2	¿Conoce los requisitos del sistema de calidad ISO 9001?	66
3.3	¿Está interesado en desarrollar un sistema de calidad en su empresa?	67
3.4	¿Cuál es la causa que le ha impedido desarrollar un sistema de calidad?	68
3.5	¿Cuál sería la causa principal que lo motive a desarrollar un sistema de calidad?	69
3.6	¿Cree que si mejora la calidad mejoraran sus ventas?	70
3.7	¿Cree que un sistema de gestión de la calidad le ayudaría a tener una ventaja ante la competencia?	71
3.8	¿Cree que un sistema de gestión de la calidad le ayudaría a fortalecer la estabilidad de su empresa en el mercado?	72
4.1	Ciclo del Sistema de Gestión de la Calidad para la Microempresa en el Sector Manufacturero (SGCMSM)	77

ÍNDICE DE TABLAS

3.1	Resultados de la consulta	64
-----	---------------------------	----

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como propósito proponer una manera de implantar un Sistema de Gestión de la Calidad orientado hacia las microempresas manufactureras. La dificultad que enfrenta este sector al competir con empresas de una estructura mayor por una porción de un mercado cada vez más competitivo, es desigual. Los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad actual, formado con enfoques dirigidos a asegurar la calidad dan como resultado actividades altamente sofisticadas, los cuales van dirigidos a organizaciones ya desarrolladas y establecidas, olvidándose y no tomando en cuenta a un sector característico de nuestra sociedad industrial que está en vías de desarrollo. Por eso partimos de la necesidad existente de este sector desprotegido de contar con requisitos específicos para el tamaño y grado de desarrollo de estas organizaciones, que los lleve a establecerse de manera firme durante las etapas de crecimiento, con capacidad para responder a las exigencias del mercado con productos de calidad reconocida.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Uno de los problemas que enfrentan las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) manufactureras en el Distrito Federal, es la necesidad de ofrecer productos que satisfagan los requisitos del cliente, que les permita permanecer y fortalecerse en el mercado.

Entre muchas causas que provocan que las MIPYMES no cumplan con los requisitos establecidos por el cliente, es el nulo o casi nulo, desarrollo de estrategias, que los lleven a mejorar los niveles de calidad en sus productos. Esta falta de estrategias se debe al presupuesto reducido con que inician las MIPYMES, adoptar un sistema de gestión de la calidad de acuerdo a la norma ISO 9001 que les permita posicionarse en un mercado cada vez más exigente en el cumplimiento de los requisitos del cliente representaría invertir un porcentaje del capital destinado para la operación de la empresa, recursos económicos para las MIPYMES difíciles de obtener.

OBJETIVO

Desarrollar una propuesta de un sistema de gestión de la calidad que establezca los lineamientos básicos necesarios para una microempresa del sector manufacturero, que permita cumplir con los requisitos establecidos por el cliente de forma planeada y sistemática dentro de un proceso de mejora continua en su operación a bajo costo.

JUSTIFICACIÓN

Implantar y mantener un sistema de gestión de la calidad de acuerdo a normas internacionales implica desde el punto de vista financiero una decisión muy difícil de tomar para las microempresas del sector manufacturero, debido al costo elevado en relación a su presupuesto. Actualmente la inversión es alrededor de 100 000 pesos dependiendo del tamaño de la empresa, sin tomar en cuenta el mantenimiento a futuro del sistema, es por ello que se plantea una propuesta de desarrollar un modelo de gestión de la calidad que proponga las condiciones básicas de manera sistemática para cumplir con los requisitos de calidad de los productos y a la vez establecer las bases para proyectar la mejora continua de los procesos de manufactura, que sin duda llevará a una organización al cumplimiento de la satisfacción del cliente.

Es importante destacar que el día 23 de Abril de 2009 la Gaceta Oficial del Distrito Federal publicó la Ley para el Desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa del Distrito Federal, con el objetivo de promover apoyar la viabilidad, productividad, competitividad y sustentabilidad de las micro, pequeñas y medianas empresas radicadas en el Distrito Federal, así como incrementar su participación en el mercado nacional e internacional.

El artículo 4 sección II establece promover la creación de una cultura empresarial y de procedimientos, prácticas y normas que contribuyan al avance de la calidad en los procesos de producción, distribución, mercadeo y servicios al cliente de las MIPYMES. Esta ley responde a la necesidades que tienen las micro, medianas y pequeñas empresas de D.F. para desarrollar e implantar sistemas de gestión de la calidad, para poder mantenerse en el mercado.

ALCANCE

El presente trabajo estará dirigido a los procesos productivos de las microempresas del Distrito Federal del sector manufacturero.

RESULTADOS ESPERADOS

Un sistema de gestión de la calidad que permita la mejora continua de la calidad en los productos a través del fortalecimiento de los procesos de manufactura en las microempresas manufactureras del Distrito Federal.

LIMITACIONES

Las limitaciones se presentarán en función de la implantación del sistema que realicen las microempresas manufactureras en sus procesos.

METODOLOGÍA

- a) Se solicitará información en campo, basada en entrevistas con la autoridad de mayor jerarquía en microempresas manufactureras, consultando con el auxilio de un cuestionario la problemática que presenta implantar en la actualidad, un sistema de gestión de calidad.
- b) Se analizará bibliografía sobre el tema, así como la normalización vigente sobre sistemas de gestión de la calidad. La información colectada se comparará con la propuesta de gestión de la calidad de las microempresas a desarrollar.
- c) Se estructurará la propuesta de un sistema de gestión de la calidad en el sector manufacturero de las microempresas.

Capítulo I.- Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) en México

Capaces de establecerse en su mayoría con un mínimo de recursos, las MIPYMES se han vuelto muy atractivas, generadoras de empleo y colaboradoras principales en el Producto Interno Bruto (PIB) del país. La habilidad que poseen para adaptarse a las circunstancias cambiantes en la economía resulta asombrosa, si consideramos que una fracción muy importante de ellas es dirigida por sus propietarios, con conocimientos administrativos casi nulos. Adentrarse en este sector para obtener información sobre su operación, relaciones, preocupaciones, ambiciones, etc. resulta indispensable si se desea aportar o entender este medio empresarial.

1.1 La importancia de las MIPYMES.

Una empresa de acuerdo a Andersen (1998)¹ es “una unidad económica de producción y decisión que, mediante la organización y coordinación de una serie de factores (capital y trabajo), persigue obtener un beneficio produciendo y comercializando productos o prestando servicios en el mercado” y bueno , el fenómeno MIPYMES está formado por esas unidades económicas, que en conjunto forman el mayor porcentaje de la industria en nuestro país, sector que da empleo formal o informal a la mayoría de los mexicanos, pero no sólo en México se caracteriza por su importancia, ya en Francia en 1986, las MIPYMES con menos de 50 empleados representaban el 98.8%². Silvio Berlusconi anunciaba su importancia al mencionar a las MIPYMES como “un actor” importante contra el desempleo en una de sus campañas electorales en Italia, y es que las características de adaptación, flexibilidad y dinamismo hacen de este sector estratégico en situaciones de crisis.

Este sector tiene características muy generales mencionadas por Zorrilla (2008)³:

- El capital es proporcionado por una o dos personas

¹ La calidad, la innovación y las nuevas tecnologías como factores competitivos de las MIPYMES del estado de Tabasco, Baena Paz Gina Laura; Neme Calacich Salvador; Priego Padrón Jenner; Información recuperada el 01 de Febrero de 2011, del sitio web: <http://coccyteh.hidalgo.gob.mx/descargables/ponencias/mesa%201/12.pdf>

² La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos: Víctor G. Sánchez Trejo (coordinador): Consorcio de Unidades Mexicanas, pag.4.

³ La calidad, la innovación y las nuevas tecnologías como factores competitivos de las MIPYMES del estado de Tabasco, Baena Paz Gina Laura; Neme Calacich Salvador; Priego Padrón Jenner; Información recuperada el 01 de Febrero de 2011, del sitio web: <http://coccyteh.hidalgo.gob.mx/descargables/ponencias/mesa%201/12.pdf>

- Los propios dueños dirigen la marcha de la empresa, su administración es empírica
- Su número de empleados va de 1 a 250

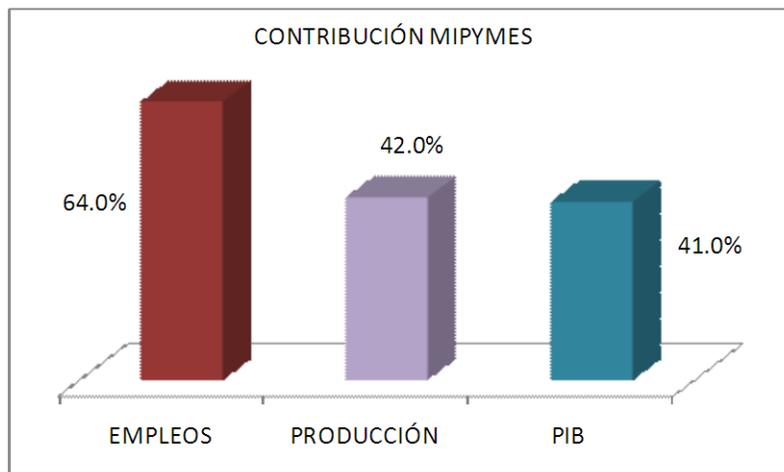
En México las MIPYMES se han caracterizado, según García Caudillo, Salgado & Pérez, por⁴:

- Casi la totalidad de ellas son familiares
- Fáciles de manejar administrativamente, pero carecen de control financiero
- Tienden a desaparecer constantemente por la falta de control del manejo de los recursos económicos
- No cuentan con estructuras administrativas adecuadas que ayuden a resolver los problemas de posicionamiento y manejo de recursos
- Generalmente sus dueños aunque no tengan altos estudios son emprendedores, pero los fracasos a veces los acaban.
- Las empresas familiares generalmente tienden a desaparecer, cuando los mismos familiares no coinciden con los dueños
- No realizan capacitaciones, planes estratégicos, ni les interesa certificarse, porque piensan que su duración puede ser corta y no venden grandes cantidades de productos.

Hablar de las Las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) en México en el plano estadístico, es hacer referencia al 99.8% de la industria de nuestra economía, fuente generadora del 64% de los empleos, con una producción del 42%, además de contribuir con el 41% de la inversión y del Producto Interno Bruto (PIB) del país (ver grafica 1.1), esto nos da una idea del tamaño de este sector, que si lo vemos en conjunto ya no son tan pequeñas. De acuerdo a datos proporcionados por la Secretaría de economía; en los censos económicos 2009⁵, operan 5 194 811 empresas, con 27 748 563 personas ocupadas en los últimos 5 años, las empresas han crecido en 21.1% con una tasas anual de 3.9%, y la gente que se ocupa creció en un 3.6% anual.

⁴ La calidad, la innovación y las nuevas tecnologías como factores competitivos de las MIPYMES del estado de Tabasco, Baena Paz Gina Laura; Neme Calacich Salvador; Priego Padrón Jenner; Información recuperada el 01 de febrero de 2011, del sitio web: <http://cocytch.hidalgo.gob.mx/descargables/ponencias/mesa%201/12.pdf>

⁵ Censos económicos 2009, México, información recuperada el 2 de febrero de 2011 en el sitio web: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/RD09-resumen.pdf>

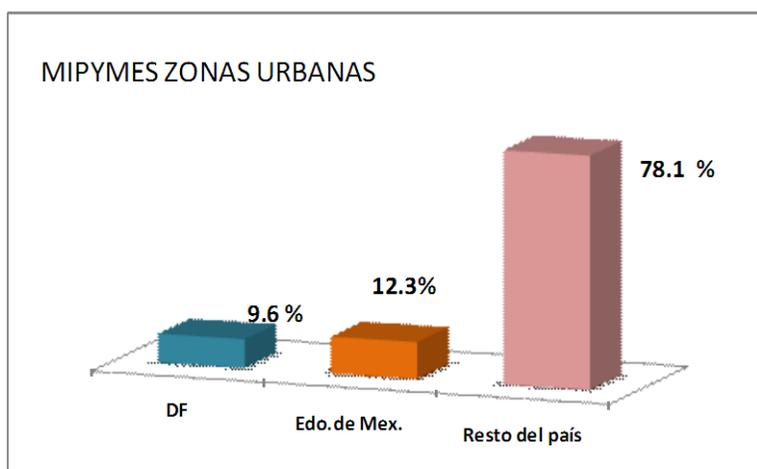


GRAFICA 1.1

FUENTE: INEGI

En las zonas urbanas se concentran 4 300 934 unidades económicas, representando el 82.8% con una ocupación de 25 681 021, esto es el 92.5% del total de empleos.

De las unidades económicas ubicadas en la zona urbana, el Estado de México concentra el 12.3% y el Distrito federal el 9.6% (ver grafica 1.2), en cuanto al personal ocupado el Distrito federal se ubica en la primera posición con 4 021 944 personas empleadas y el Estado de México 2 495 771, 15.7% y 9.7 % de gente ocupada respectivamente.



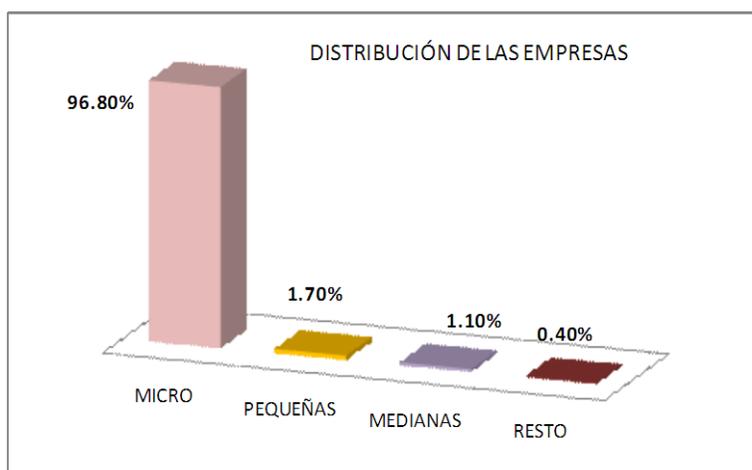
GRAFICA 1.2

FUENTE: INEGI

De las empresas ubicadas en las zona urbana el 92% ya habían iniciado operaciones antes de 2009 y el 8% iniciaron operaciones a partir de 2009,

esto es 344 959 unidades económicas. Lo anterior significa un crecimiento anualizado de 4.2% y una tasa de crecimiento promedio anual de empleo del 3.8%.

La industria manufacturera en el año 2008, contaban con 435 436 empresas, con el 11.7 % del total de unidades económicas a nivel nacional, con 4 522 799 puestos ocupados, esto es, el 22.3%. El sector de la manufactura al 2009 había crecido una tasas del 5.8% anual con un 1.5% de tasa anual de ocupación en los últimos cinco años que se tradujeron en un incremento de 324 220 puestos.



GRAFICA 1.3

FUENTE: INEGI

En la industria manufacturera las microempresas representaban en 2008 el 96.8% con 421 587 unidades de negocios, la pequeña empresa 1.7% con 7 604 establecimientos y la mediana con 1.1% y 4 745 empresas (ver grafica 1.3), esto significa que en el 2008 las MIPYMES del sector de la manufactura formaban un 99.6 %, un total de 433 936 unidades de negocios. La ocupación al igual en dicho año en la microempresa se formó de 1 381 253 empleados con un 30.5% de participación, en la pequeña empresa fueron 414 129 empleados que representó el 9.1% del total de empleados en la industria manufacturera y la mediana empresa contribuyó con 1 066 432 puestos ocupados para un 23.5%, en total las MIPYMES manufactureras contribuyeron a la ocupación con 2 861 814 y un 63.2%. Estas cifras son de tomarse en cuenta ya que forman parte importante del desarrollo de la economía de México, sin embargo, a pesar de la importancia que representan las MIPYMES por las cifras que arrojan en la generación de empleo y las unidades de negocio, se ven fuertemente golpeadas por un ciclo apertura-cierre menor a dos años, el 65% de estas empresas enfrentan este problema.

1.2 Clasificación de las empresas por su tamaño.

Buscar la forma de clasificar a las empresas, ha sido una tarea en la que una variedad de publicaciones no se ponen de acuerdo, tomando aspectos según sea la materia que describan, por lo que es fácil encontrar la clasificación de acuerdo a parámetros como el número de empleados, el volumen de ingresos generados y el nivel de inversión generados. Varios autores citados por Suarez y Méndez (2008) sostienen que para que una empresa sea considerada pequeña se deben tomar en cuenta aspectos cualitativos⁶, esto significa dejar atrás las clasificaciones clásicas utilizadas hasta el momento, tales aspectos son:

- La dirección de la empresa sea independiente y los directivos los propietarios.
- El capital y la propiedad sean suministrados por un individuo o un pequeño grupo.
- Las áreas de operación sean principalmente locales y los trabajadores y propietarios vivan en la misma región.
- El tamaño relativo de la empresa, dentro de la industria sea pequeño comparado con la unidad más grande del sector.

El cumplir con al menos dos de las características anteriores, sitúan a una organización en una clasificación de pequeña empresa.

La ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa del Distrito Federal; en el artículo 3 párrafos IX, X y XIII clasifica a las empresas de la siguiente manera;

- Micro empresa: La unidad económica que para el desarrollo de su actividad cuenta hasta con 5 empleados en el caso de actividad comercial, hasta con 20 empleados en el caso de servicios y hasta con 30 empleados en el caso de la industria;
- Pequeña empresa: La unidad económica que cuenta para el desarrollo de su actividad de 6 a 20 empleados en el caso de

⁶ La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos: Víctor G. Sánchez Trejo (coordinador): Consorcio de Unidades Mexicanas, pag.51.

actividad comercial, de 21 a 50 empleados en el caso de servicios y de 31 a 100 empleados en el caso de la industria;

- Mediana empresa; como la unidad económica que cuenta para el desarrollo de su actividad en el caso de actividad comercial de 21 a 100 empleados, en el caso de servicios de 51 a 100 empleados y de 101 a 500 empleados en el caso de la industria.

En el estudio realizado para las MIPYMES en el estado de Tabasco, Díaz (2001)⁷ clasifica a éstas en; de 3 a 10 empleados microempresas, de 11 a 50 pequeña empresa y de 51 a 250 mediana empresa. En el censo económico 2009 el INEGI, realiza la clasificación para dar a conocer los porcentajes de unidades económicas según el estrato de personal ocupado, la selección se hace de 0 a 10 personas, de 11 a 50 personas, de 51 a 250 personas y de más de 250.

1.3 Problemas relevantes que enfrentan las MIPYMES

Diversos son los problemas que afectan a las MIPYMES de acuerdo a un estudio realizado por el Doctor José Luis Solleiro y la Dra. Rosario Castañón Ibarra del Instituto de Investigación de la UNAM en 1998. El avance en referencia a la relación que guardan con programas específicos de fomento, con la inexistencia de una estructura de instituciones y empresas que ofrezcan apoyo a las actividades empresariales y proyectos competitivos, es decir por ejemplo, faltan laboratorios de acreditación de calidad o mantenimiento de la calidad, otra de las observaciones va en dirección a la consultoría y asistencia técnica, cara e insuficiente, así como los mecanismos de apoyo económico para acceder a ellos.

El estudio incluyó la problemática expresada por los empresarios, los cuales fueron clasificados en 9 rubros, sintetizados de la siguiente manera⁸:

⁷ La calidad, la innovación y las nuevas tecnologías como factores competitivos de las MIPYMES del estado de Tabasco, Baena Paz Gina Laura; Neme Calacich Salvador; Priego Padrón Jenner; Información recuperada el 01 de Febrero de 2011, del sitio web: <http://cocyteh.hidalgo.gob.mx/descargables/ponencias/mesa%201/12.pdf>

⁸ Talleres para la promoción de la micro, pequeña y mediana empresa, Senado de la Republica, Instituto de Ingeniería de la UNAM; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; convocados por la Comisión de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, México, 1998. Instituto de Investigaciones, Legislativas del Senado de la Republica "Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en México, evolución, funcionamiento y problemática; julio 2002; recuperado el 24 de enero de 2011 <http://www.senado.gob.mx/iilse/content/lineas/docss/varios/MPYMEM.pdf>;

1.3.1 Problemas relacionados con la educación

No existe vinculación alguna entre el sistema educativo y las empresas. Las instituciones educativas, sus programas de estudio y los proyectos de investigación que ofrece el sistema educativo no reflejan las necesidades de las organizaciones:

- Capacitación, la carencia de mano de obra calificada les impide hacer frente a la competitividad del mercado, los empresarios coinciden que los trabajadores tienen poca calificación para desarrollar un trabajo.
- Pocos apoyos ofrecidos por el Gobierno Federal administrados a través de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, resultan insuficientes para superar el problema del rezago en el sistema educativo.
- Falta de cultura laboral, los empresarios se expresaron en el sentido que no hay capacidad para mejorar la administración, mercadotecnia, financiamiento, identificación de oportunidades de negocio y gestión de los recursos humanos.

1.3.2 Problemas relacionados con la política fiscal

Este aspecto tiene una relación muy directa en las empresas, la carga fiscal es excesiva, esto desalienta a la formación de nuevas empresas, además que presiona a las ya establecidas puesto que esto eleva sensiblemente los costos de operación, al respecto se tiene las siguientes observaciones:

- No existe una estructura fiscal diferenciada que de tratamiento específico a las empresas, de acuerdo con su tamaño, grado de madurez y actividad económica.
- Los esquemas fiscales se aplican igualmente para empresas grandes que para las MIPYMES, lo cual se considera un error.
- Los estímulos fiscales son prácticamente inexistentes

- No se ha utilizado una política fiscal como agente modernizador que cambie la conducta empresarial.
- Tampoco se contempla la posibilidad de generación de empleos
- No hay una traducción de los impuestos en buenos servicios, lo cual significa que no hay una retribución por parte del gobierno.
- La mayoría de las empresas considera que los servicios públicos son muy malos.
- La economía informal constituye una competencia desleal.
- Los empresarios perciben la existencia de un régimen de terrorismo fiscal en que se persigue al que paga y se tolera al que no lo hace.
- Los procedimientos fiscales son largos y burocráticos y demandan una considerable inversión de tiempo y esfuerzo de los empresarios.
- Las auditorías constituyen un hostigamiento para los empresarios por parte de la autoridad fiscal.

1.3.3 Problemas relacionados con información

Los empresarios se quejan que es poca la información que les llega de los apoyos existentes para las MIPYMES. Existen programas de apoyo administrativo a través de diferentes instituciones y niveles de gobierno, pero estos son desconocidos por los empresarios. Las cámaras empresariales inmersas en su problemática interna, no contribuyen a informar a los miembros de su sector, de los programas de apoyo existentes por parte del Gobierno local o Federal. La problemática que enfrentan una fracción de las micro y pequeñas empresas al no tener acceso a internet, contribuye a la desinformación de los programas de apoyo existentes para este tipo de empresas. Existiendo información referente a:

- Oportunidades para colocar sus productos en mercados extranjeros.
- Marco jurídico para invertir.
- Procedimientos de importación y exportación.
- Aspectos legales como uso del suelo.
- Requisitos de apertura de negocio.

1.3.4 Problemas relacionados con programas específicos de fomento

Los empresarios señalan que los costos de los servicios públicos, además de ser caros y excesivos son de muy mala calidad, afectando drásticamente la estructura de costos de las empresas pequeñas. Los empresarios demandan que se realice una revisión de la calidad y precios de tales servicios como una medida directa que impacta en las actividades de fomento de las MIPYMES. Entre otros problemas relacionados a los programas de fomento tenemos:

- No existe una estructura de instituciones y empresas que ofrezcan apoyo a las actividades empresariales y a proyectos competitivos, como son la falta de laboratorios de acreditación de calidad o mantenimiento.
- Las compras gubernamentales no son utilizadas como instrumentos para fomentar las ventas y el desarrollo de las MIPYMES, por lo cual las empresas quedan al margen de oportunidades de surtir este segmento de mercado tan importante.
- No se cuenta con una política industrial específica para cada sector, representando un problema ya que las diversas actividades a las que se dedican las empresas no tienen las mismas condiciones y necesidades.
- El lenguaje técnico utilizado en los programas de apoyo es muy elevado para los empresarios de microempresas.
- Los programas de apoyo para las empresas no tienen credibilidad.

1.3.5 Problemas relacionados con el financiamiento

El alto costo de los créditos se convierte en una carga muy difícil de superar para acceder al financiamiento de actividades empresariales. Entre las dificultades que se enfrentan los empresarios están:

- Faltan instituciones que avalen y apoyen nuevos proyectos en conjunto con una carencia de cultura de riesgo en las inversiones.

- Los criterios utilizados para otorgar financiamiento resultan inadecuados, debido a que la mayoría de ellos están diseñados para atender las necesidades de empresas grandes, careciendo del esquema para atender necesidades de pequeñas y micro empresas, traduciéndose en trámites excesivos y largo tiempo de respuesta.
- Se carece de programas competitivos para financiar proyectos de exportación y mejora en la producción.
- Temor ante la alza de intereses, tipo de cambio frente el dólar y políticas de la banca.
- Temor a proporcionar información de la empresa a las entidades financieras, debido a que ésta pudiera ser divulgada, violando sus secretos.

1.3.6 Problemas relacionados con la asistencia tecnológica

Las MIPYMES enfrentan grandes dificultades para acceder a la tecnología, por falta de información y recursos económicos;

- Las universidades y centros de investigación no ofrecen soluciones adecuadas a problemas técnicos de las empresas.
- Existe temor de las empresas a acercarse a las universidades y centros de investigación de desarrollo tecnológico, puesto que parecen haber sido diseñadas para grandes empresas.
- No existen incentivos que estimulen las inversiones en innovación tecnológica.
- No existen programas para apoyar la participación de empresas pequeñas en proyectos de alto riesgo y potencial.
- Faltan programas que apoyen a las empresas en la incorporación de tecnologías anticontaminantes y el desarrollo de una cultura ecológica.
- La consultoría y asistencia técnica son caras y no son suficientes, así como los mecanismos de apoyo económico para que las empresas tengan acceso a ellas.

1.3.7 Problemas relacionados a la comercialización

Las empresas más pequeñas enfrentan términos de comercialización más injustos que les imponen las grandes empresas, no existiendo mecanismos que regulen las prácticas de las empresas grandes para adquirir bienes y servicios de las pequeñas.

- Las MIPYMES enfrentan la competencia desleal de los negocios informales que gozan de ventajas claras de costos.
- No son suficientes los programas gubernamentales y de las cámaras empresariales para fomentar el desarrollo de proveedores.
- Las crisis económicas y la reducción de fuentes de empleo han provocado una disminución en las ventas, además de la disminución de pago efectivo a proveedores.
- No se tienen los canales adecuados para que las MIPYMES puedan ofrecer sus productos en el extranjero y logren desarrollar su capacidad para exportar.
- Existen prácticas de corrupción en las entidades paraestatales fuera del alcance de las MIPYMES, lo que provoca que la mayoría de los contratos se otorguen a empresas grandes.
- Las MIPYMES no tienen recursos suficientes para difundir sus productos ni el tiempo para desarrollar una estrategia de mercadotecnia, además tampoco existen apoyos específicos para generar este tipo de capacidades y actividades.

1.3.8 Problemas relacionados con la legislación

No existe una ley que establezca el marco para otorgar incentivos a las empresas, la Ley al Fomento a la Micro Industria y a la actividad artesanal es inoperante.

- La Ley Federal del Trabajo impide desarrollar mecanismos flexibles de contratación y remuneración al trabajo de la MIPYMES. Por ello las empresas pequeñas evitan contraer compromisos laborales debido a que los consideran muy riesgosos.

- La Ley del Seguro Social impone condiciones, requisitos difíciles de cumplir por la empresa pequeña, por lo que es necesario desarrollar un marco que le dé un trato diferente de acuerdo a la estructura organizacional de éste.
- La Ley de Adquisiciones del Sector Público no proporciona el mismo trato a las pequeñas empresas nacionales que a las empresas extranjeras.
- Falta claridad en las normas oficiales y mecanismos para su aplicación en el mercado.

1.3.9 Problemas relacionados con el entorno de las empresas

La inseguridad pública representa un papel muy importante en la competitividad de las empresas, debido a que provoca grandes costos adicionales y pérdidas.

- En México se ha apostado a los capitales extranjeros y a los mercados de exportación, descuidando el fortalecimiento del mercado interno, lo que amenaza con dismantelar las capacidades productivas de las MIPYMES.
- Falta actitud de participación colectiva de los empresarios en la solución de los problemas. Las cámaras no cumplen adecuadamente con su papel.
- Existe corrupción y burocracia en la mayoría de los tramites gubernamentales, lo que ocasiona que los empresarios dediquen tiempo excesivo a atender inspecciones y auditorias diversas durante todo el año.
- Las devaluaciones del peso afectan económica y emocionalmente a los empresarios.
- Existe una gran diversidad en la política económica y falta un rumbo definido en el desarrollo del país.
- Por falta de claridad en los programas económicos y por la preferencia sobre las importaciones, las cadenas productivas se han roto en perjuicio de las empresas más pequeñas.

- No existe un sentido de la responsabilidad en los funcionarios públicos, por sus errores o por la falta de continuidad en sus actividades.
- Existen sectores en los que el control de precios dañan a las empresas.
- Los empresarios siguen enfrentando el problema de la centralización en las tomas de decisiones por una parte de los organismos gubernamentales y no hay suficiente delegación, lo cual provoca burocracia y tramites demorados.

En la publicación, *Microempresas: Estructura y Fuentes de financiamiento en México*⁹, el autor hace referencia a importantes citas sobre las dificultades que enfrentan las Pymes con respecto al financiamiento, debido al difícil acceso a la Banca Comercial y de Desarrollo y demás instituciones financieras, poco o nulo acceso a la información y la resistencia al cambio en este sector cuando la organización es manejada por la familia.

“Entre los factores que más dificulta obtener crédito bancario destacan las elevadas tasas de interés, en particular las garantías de crédito son barreras infranqueables debido a que los micro y pequeños empresarios no disponen de inmuebles o propiedades para otorgar como garantía real”¹⁰

En la misma publicación se hace referencia a la necesidad de otorgar otros tipos de apoyo además del financiero a las micros y pequeñas empresas “Las instituciones micro financieras se han propuesto redefinir el papel del crédito en términos de una herramienta pedagógica que capacite a los acreditados en el uso adecuado de los recursos. El apoyo financiero a las unidades pequeñas de producción requiere de otros apoyos en materia de información, capacitación, asesoría técnica, promoción, comercialización y soporte tecnológico”¹¹

⁹ Vásquez Sánchez Jorge Ricardo, *Microempresas: Estructura y Fuentes de Financiamiento en México*, información recuperada el 24 de enero de 2011 del sitio web: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2009/jrvs2.htm>

¹⁰ Talleres para la promoción de la micro, pequeña y mediana empresa, Senado de la Republica, Instituto de Ingeniería de la UNAM; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; convocados por la Comisión de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, México, 1998.

¹¹ Talleres para la promoción de la micro, pequeña y mediana empresa, Senado de la Republica, Instituto de Ingeniería de la UNAM; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; convocados por la Comisión de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, México, 1998.

“Por su parte, Abraham Hernández Arellano, coordinador académico de la facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Anáhuac, comentó que 80% de las Pymes carece de un plan de negocios. Esta es una de las razones por las que los líderes empresariales piensan que necesitan un financiamiento, aunque probablemente no sea lo mejor. “El financiamiento es bueno cuando realmente se necesita y se sabe ocupar”, dijo el catedrático”¹²

En un informe del senado de la Republica del año 2005¹³, señalan diversos problemas a los que se enfrentan las MIPYMES, la incapacidad para que estas organizaciones crezcan en forma dinámica y estable debido a la escasa operatividad de los programas del gobierno federal para su fomento, como el comportamiento macroeconómico de los últimos años. La situación de las MIPYMES no ha variado, “pues desde 1983, el centro de estudios de la CONCAMIN identificó en un estudio, los principales factores externos que afectan la estructura de costos de estas empresas, mencionando los que a continuación se señalan”¹⁴

- Altos costos de materias primas
- Capacidad de producción ociosa
- Elevada imposición tributaria
- Altas tasas de interés del crédito.
- Elevados costos de transporte, comunicaciones y otros servicios.

Con relación en la eficacia, el Centro de Estudios Industriales de CONCAMIN señaló los siguientes factores que afectan la estructura de los costos de las MIPYMES¹⁵

¹² Talleres para la promoción de la micro, pequeña y mediana empresa, Senado de la Republica, Instituto de Ingeniería de la UNAM; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; convocados por la Comisión de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, México, 1998.

¹³ informe del senado de la republica, información recuperada el 24 de enero de 2011 del sitio web: <http://www.senado.gob.mx/iilse/content/líneas/docs/varios/MPYMEM.pdf>

¹⁴ Ibid

¹⁵ Talleres para la promoción de la micro, pequeña y mediana empresa, Senado de la Republica, Instituto de Ingeniería de la UNAM; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey; convocados por la Comisión de Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa, México, 1998. Instituto de Investigaciones, Legislativas del Senado de la Republica “Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en México, evolución, funcionamiento y problemática; julio 2002; recuperado el 24 de enero de 2011 <http://www.senado.gob.mx/iilse/content/líneas/docss/varios/MPYMEM.pdf>;

- Baja eficiencia en la mano de obra.
- Desactualización de la tecnología, maquinaria y equipo.
- Altos costos en el mantenimiento y reparación de la maquinaria.
- Baja eficiencia de la mano de obra indirecta.
- Variedad excesiva de productos.

1.4 Apoyos para las MIPYMES

Aun cuando han existido todavía grandes problemas para las MIPYMES, hemos avanzado poco, actualmente existen programas de apoyo a las MIPYMES promovidos por la Secretaría de Economía, el Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext) y Nacional Financiera. Instituciones de acreditación y certificación, como es la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC), así como infinidad de consultoras que influyen para establecer estrategias de competitividad a través de la gestión de la calidad para desarrollar a las MIPYMES, por medio de la Secretaría de Comercio y muchas más instituciones públicas y privadas. Pero el acceso a ellos, aún cuando están diseñados para las MIPYMES resulta desde el punto de vista económico prohibitivo.

La Subsecretaría para la Pequeña y Mediana Empresa (SPyME) fue creada para diseñar, fomentar y promover programas y herramientas que tengan como propósito la creación, consolidación y desarrollo de la Micro, Pequeñas y Medianas Empresas. La estrategia del Gobierno Federal para atender a las MIPYMES se centra en la propuesta de la creación de una política de desarrollo empresarial, basado en cinco segmentos empresariales: emprendedores, microempresas, pequeñas y medianas empresas, empresa gacela y empresas tractoras, las cuales reciben apoyo a través de cinco productos: Financiamiento, Comercialización, Capacitación y Consultoría, Gestación e Innovación y Desarrollo Tecnológico¹⁶.

¹⁶ Secretaría de Economía; información recuperada el 27 de enero de 2011 del sitio web: http://www.economía.gob.mx/swb/economía/p_cpyme_información

En el financiamiento se ofrecen los siguientes servicios¹⁷:

- Consultor financiero.- Formado por una red nacional de consultores financieros PYME, que brinda asesoría gratuita a las empresas que están debidamente constituidas, con experiencia en el negocio de interés, mantenga un registro crediticio y cuente con la información solicitada por las instituciones financieras.
- Fondos de garantías.- La Secretaría de Economía en coordinación con el Fideicomiso México Emprende y la banca de desarrollo han instrumentado esquemas de garantías diseñados específicamente para impulsar el crédito entre las MIPYMES del país, en condiciones competitivas de otorgamiento y sin requerir garantías hipotecarias.
- Información de productos financieros.- La Secretaría de Economía, en colaboración con la Banca de Desarrollo y las Instituciones Financieras han diseñado productos de crédito a la medida de la PyMES.
- Programa emergente para reactivación económica.- Es un esquema de apoyo diseñado para las MIPYMES, afectadas en regiones declaradas Zonas de Desastre Natural por la Secretaría de Gobernación. La aplicación de este programa permite impulsar la recuperación económica en las zonas afectadas mediante el otorgamiento de crédito a las MIPYMES afectadas en condiciones preferenciales.
- Sistema Nacional de Incubación de Empresas.- El sistema está conformado por todas aquellas incubadoras que lleven a cabo las mejores prácticas de incubación de empresas y por ello reciben un reconocimiento por parte de la Secretaría de economía; El Sistema tiene una cobertura a nivel nacional y pretende fortalecer la interrelación de sus integrantes, de tal forma que estén en posibilidad de intercambiar experiencias y que éstas se reflejen en la creación de empresas más competitivas; Tiene como función establecer y fortalecer vínculos con gobiernos de los estados, municipios, instituciones educativas, organismos empresariales y organizaciones de sociedad civil con el fin de impulsar los programas de apoyo en

¹⁷ Secretaría de Economía; información recuperada el 27 de enero de 2011 del sitio web: http://www.economía.gob.mx/swb/economia/p_cpyme_información

materia de incubadora; Promover la creación de nuevas incubadoras a través de acciones coordinadas con gobiernos de los estados y municipales a fin de propiciar la creación de nuevas empresas con orientación hacia las vocaciones productivas de la región; Evaluar los estudios de factibilidad para determinar las regiones en las que se deberán de instalar las nuevas incubadoras con el propósito de impulsar el desarrollo económico de una región determinada; Establecer de manera conjunta acciones de trabajo con organismos nacionales e internacionales para impulsar el desarrollo de las incubadoras del país; Fomentar programas de actualización y capacitación para los operadores de las incubadoras a fin de que implementen las mejores prácticas nacionales e internacionales en materia de incubación de empresas; Evaluar y dar seguimiento a los programas de apoyo para la creación y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Incubadoras de Empresas; Impulsar la realización de estudios que permitan diagnosticar las incubadoras de empresas para establecer estrategias correctivas de programas de mejora para la consolidación del Sistema Nacional de Incubación de Empresas.

Con respecto a capacitación, el Gobierno Federal ofrece:

- Biblioteca de contenidos PYMES¹⁸.- Esta biblioteca ofrece contenidos y materiales al alcance de las pequeñas y medianas empresas, emprendedores y organismos involucrados en el desarrollo empresarial, que les dotará de la información empresarial que requieren para aumentar su productividad y su capital intelectual en el escenario competitivo actual. Actualmente la Biblioteca de Contenidos PYME cuenta con estudios de mercado, guías empresariales, metodologías para la capacitación y la consultoría entre otros.
- Guías empresariales¹⁹.- ofrece a los empresarios y emprendedores, guías para instalar y mejorar su negocio en formato impreso en primer versión y posteriormente en formato audiovisual. Con estas guías el emprendedor, conocerá los aspectos básicos que debe tomar en cuenta para instalar o mejorar su negocio.

¹⁸ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_Capacitacion_virtual_PyME

¹⁹ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_Guias_Empresariales_emprendedores

Información acerca de consultoría a MIPYMES se puede encontrar en internet:

- Consultoría en línea²⁰.- Este portal ofrece herramientas electrónicas que permiten evaluar la forma de operar la empresa, ya sea a través de un auto diagnóstico o por medio de *Benchmarking* y tendencias de mercado.

Asistencia técnica disponible para las MIPYMES es proporcionada a través de los programas de:

- Programa de Aceleración de Empresas de Base Tecnológica²¹.- La función que desempeña este programa de ayudar a las empresas de base tecnológica en su proceso de crecimiento; las asesora y les da acceso a una importante red de contactos, además de llevarlas de la mano para que realicen los cambios necesarios para adaptar y mejorar su modelo de negocio, de forma tal, que pueden tener acceso y participar en el mercado global, así como atraer inversión. El programa estratégico de la Secretaría de Economía TechBA (Technology Business Accelerator) operado por FUMEC (Fundación México Estados Unidos para la Ciencia), está integrado por tres aceleradoras internacionales, dos en Estados Unidos (Silicon Valley y Austin) y una en Canadá (Montreal) dichas aceleradoras cuentan con modelos locales (ATI, IC² e Inno-centre, respectivamente) mismos que facilitan la rápida integración de las empresas mexicanas al entorno global, mediante el acceso directo a una importante Red de contactos. El portafolio de TechBA está conformado por 97 empresas de alta tecnología.
- Promoción de la calidad²².- En el apartado la calidad se promociona a través de cuatro módulos el programa ISO 9000: Conozca el programa, capacitación, inscripción y requisitos para la participación. Para la promoción de la cultura de calidad se tiene cinco módulos desarrollados:

²⁰ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_consultoria_en_linea

²¹ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_aceleración_empresas

²² Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_promoción_calidad

- 1.- Antecedentes.- Breve reseña histórica sobre los hechos que originan el desarrollo de la cultura de calidad a nivel mundial (Sistema estadounidense, japonés y el caso mexicano)
 - 2.- Entre al mundo de la calidad.- Contiene información relacionada con la Normalización, Control Estadístico, Aseguramiento de Calidad y Calidad Total, así como sus respectivos modelos.
 - 3.- Directorio de Consultores.- Contiene cuatro directorios de consultores especializados en diversas áreas de calidad.
 - 4.- Organizaciones y sus servicios.- Directorio de organizaciones públicas y privadas en México y en el extranjero que ofrecen servicios de certificación, capacitación y consultoría en materia de calidad.
 - 5.- Cursos, Diplomados y Seminarios.- Directorio actualizado de organizaciones que ofrecen cursos, conferencias, diplomados, seminarios, talleres, congresos en materia de calidad.
- PYMETEC²³.- es un Portal de Tecnologías de Patentes para la Pequeñas y Medianas Empresas, donde se localiza información de todos los campos técnicos del conocimiento, la cual puede constituirse en una solución para la empresa que le ayudará a modernizarse e incrementar la productividad.
 - SISTEC²⁴.- Vincula al micro, pequeñas y medianas empresas con los centros e institutos de investigación aplicada y desarrollo de tecnología y empresas de consultoría especializada del país, a fin de que las apoyen a resolver sus problemas de carácter tecnológico. El sistema permite al empresario conocer información veraz, ágil y oportuna de los servicios de apoyo tecnológico e investigación con que cuentan los centros e institutos de investigación tecnológica y empresas de consultoría especializada.

²³ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_pymetec

²⁴ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_sistec

- Tecnologías de producción²⁵.- a través de internet se proporciona información de los principales factores y materias primas, que intervienen en el proceso productivo de 113 diferentes giros para 15 sectores industriales, comerciales y de servicio, así como información de proveedores y de tendencias tecnológicas (maquinaria, equipo auxiliar y materias primas). El sistema mantiene información de más de 600 proveedores de maquinaria y equipo de giro industrial, con la descripción general del equipo que se requiera para la elaboración de productos.

El producto de comercialización dado por el Gobierno Federal está desarrollado por medio de la Secretaría de Economía:

- Exportación²⁶.- A través de la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa, se integran en el programa de Oferta Exportable PyME, el cual tiene como objetivo impulsar y facilitar la incorporación y permanencia de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas a la actividad exportadora, desde un enfoque de corto y mediano plazos de internacionalización de las empresas mexicanas.

Para el cumplimiento de este objetivo, el Programa de Ofertas Exportables PYME cuenta con las siguientes herramientas programáticas institucionales.

- Programa de Impulsora de la Oferta Exportable en el Extranjero.
- Sistema Nacional de Orientación al Exportador-Módulos de Orientación al Exportador (SNOE-MOE).
- Comisión Mixta para la Promoción de las Exportaciones (COMPEX).
- Foros Económicos Internacionales.
- Premio Nacional de Exportación (PNE).

²⁵ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_tecnologías_produccion

²⁶ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_exportacion

- Desarrollo de proveedores²⁷.- Este programa representa una estrategia de promoción para identificar y elevar al competitividad de una amplia gama de Micro Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), con el fin de que se integren a las cadenas de valor impulsadas por Empresas Tractoras las cuales son las grandes compradoras que en su operación “jalan” cientos de PYMES, con su consecuente mejora competitiva.

1.5 Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext)

Pone a disposición de las MIPYMES una gama de productos de crédito y servicios financieros, dirigidos principalmente hacia aquellas empresas con características que las hacen propias para exportar, ofreciendo servicios de mercados financieros, es decir, mesa de dinero, compra-venta de divisas, depósitos bancarios de divisas; servicios fiduciarios, aspectos de carácter jurídico, contable, fiscal, de operación bancaria y financieros; fondos de inversión de capital de riesgo, como son los avalúos, cartas de crédito, banca de inversión y emisiones; Crediexporta dirigido al capital de trabajo, avalúos y garantías, proyectos de inversión y crédito internacional.

1.6 Nacional Financiera

Esta institución de banca de desarrollo contempla servicios de financiamiento destinados a las PYMES a través de bancos intermediarios; su oferta de crédito está planeada para cubrir las necesidades de crédito para ser utilizado en capital de trabajo o en la adquisición de activo fijo.

Bancos intermediarios;

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| ▪ Afirme | ▪ Famsa |
| ▪ Banco del Bajío | ▪ BX+ |
| ▪ Bancomer | ▪ BAM - Mi Banco, Autofin México |
| ▪ Banco Azteca | ▪ Banco Amigo |
| ▪ Banorte | ▪ HIR |
| ▪ HSBC | ▪ Invex |
| ▪ Banamex | ▪ Cr |

²⁷ Secretaría de Economía, información recuperada el día 27 de enero de 2011 del sitio web: http://economía.gob.mx/swb/es/economía/p_cpyme_asistencia_desarrollo_proveedores

- Captamos Banco
- Inbursa, grupo financiero
- Banca Mifel
- Bansi
- Santander
- Banco Interacciones
- Ixe
- Grupo G
- Financiero Multiva
- Banregio
- Dabsa
- Ficen
- Foprode
- Monex
- Caja Rio Presido
- Mercurio
- Unicrese
- Toyota, financial services

El monto de crédito que ofrecen estas instituciones de crédito puede ser desde \$12,500,000 que lo ofrecen intermediarios como Banorte, en el producto Crediactivo, a plazo de hasta 10 años con una tasa fija que va del 14% al 21% y una comisión de apertura del 2%; CREDIBINTER, con plazo de hasta 60 meses para la adquisición de activos fijos con una tasa de interés interbancario de equilibrio (TIIE) + 6 y London Inter-Bank Offered Rate (Libor) + 4, una comisión del 1% al 2% por apertura de crédito.

1.7 Entidad Mexicana de Acreditación (EMA)

La EMA es un organismo encargado de acreditar laboratorios que reconocen la competencia técnica y la confiabilidad de los organismos de certificación, de los laboratorios de ensayo (prueba), de los laboratorios de calibración, de las unidades de verificación (organismos de inspección), organismos de certificación para la evaluación de la conformidad, es decir, es el organismo que acredita que las unidades de certificación de gestión de sistemas de la calidad, cumplen con los requisitos establecidos en las normas que aplican para dicho propósito, así como, aquellas que la propia unidad ha establecido como parte de su sistema de funcionamiento.

1.8 Instituto Mexicano de Normalización y Certificación

Empresas certificadoras de sistemas de gestión de la calidad (SGC) han florecido en nuestro país, así que tomemos al Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (IMNC) por ser el organismo nacional de México, que participa en la revisión de la norma NMX-CC-9001-IMNC-2008, el IMNC es un organismo cuya función principal, es evaluar la conformidad de los sistemas de gestión, producto, personal y la formación de recurso

humano de las empresas. La evaluación de los Sistemas de Gestión de la Calidad de las MIPYMES dependerá de la cantidad de personal involucrado en el alcance de la certificación.

En términos generales, de aquel análisis realizado por el Doctor José Luis Solleiro y MI Rosario Castañón del Instituto de Investigación de la UNAM en 1998, a la fecha sean creado programas de fomento al desarrollo de las MIPYMES, a través de la Secretaría de Economía, los problemas que enfrentan la mayoría de estas organizaciones, es el difícil acceso a estos programas, ya sea por no estar conectados a internet, a la cultura administrativa con que se manejan o al costo prohibitivo que representa adquirir un producto que desconocen.

1.9 Condición actual de certificación en calidad.

Para entender el comportamiento de las MIPYMES ante la necesidad de certificar su Sistema de Gestión de la Calidad, tomemos un diagnóstico de competitividad de las MIPYMES en el estado de Tabasco realizado por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, que describe a través del Fondo mixto CONACYT y las Universidades de Murcia, Cantabria y Universidad Politécnica de Cartagena de España, con el acompañamiento de la Universidad Autónoma de México²⁸. Entre las variables de su investigación, está la Calidad, referenciada a los procesos de certificación. Al preguntar a las empresas si tienen certificado ISO 9000, el 9% si lo tiene; el 12% no lo tiene, pero está en proceso de obtenerlo y el 79 % no lo tiene. En el análisis presentado se menciona que, la certificación en México se da por lo general en empresas grandes y en menor caso en medianas, debido a que las pequeñas y micro no les interesa llegar a estos niveles porque sienten su pequeño mercado asegurado o piensan que no es rentable.

1.10 Gestión en las MIPYMES

Tirso Suárez Núñez de la universidad Autónoma de Yucatán, revisa bajo la óptica de la complejidad, la estrategia, la estructura y cultura de la pequeña empresa con los procesos de gestión de las mismas, así como el papel que desempeña su directivo para su gestión. Concluye que “Las

²⁸ La calidad, la innovación y las nuevas tecnologías como factores competitivos de las MIPYMES del estado de Tabasco, Baena Paz Gina Laura; Neme Calacich Salvador; Priego Padrón Jenner; Información recuperada el 01 de Febrero de 2011, del sitio web: <http://cocyteh.hidalgo.gob.mx/descargables/ponencias/mesa%201/12.pdf>

empresas mercantiles son instituciones sociales diseñadas para llevar a cabo propósitos particulares, por este hecho son constructos, pero adicionalmente son comunidades vivas, que crean, aprenden e innovan, es decir, las empresas combinan los elementos artificiales, como los aspectos formales con los naturales o informales. En otras palabras mantienen la doble cara de orden y desorden en su seno. Las grandes empresas burocratizadas y las pequeñas sometidas al control y la rígida disciplina de sus dirigentes propietarios, reprimen y constriñen la parte viva, espontánea y natural de las empresas, mientras que las empresas pequeñas innovadoras mantienen la parte natural muy desarrollada. Lograr un equilibrio entre la parte formal y la natural depende del estilo de liderazgo del dirigente quien adicionalmente, en la pequeña empresa, es un agente poderoso en la conformación de la cultura organizacional que hace propicio u obstruye este funcionamiento natural²⁹”

Olivier Torres (2003), destaca que “el tamaño de la pequeña empresa, la hace propicia para ser administrada personalmente ante proveedores, trabajadores, clientes y otros agentes, y esto le da ventajas competitivas para adoptar ciertas estrategias que le proporcionan ventajas competitivas³⁰”.

Bridge, O’Neill y Cromie (1998), señalan que la cultura organizacional, la influencia o poder, los recursos con que cuentan y la ambición con que son dirigidas, agregan características notables a las pequeñas empresas, volviéndola reactiva ante los cambios, enfatizando sus carencias financieras, así como, talento gerencial y tiempos³¹. En México esa carencia financiera y la falta de talento trae como consecuencia que aproximadamente el 65% de las MIPYMEs cierren dentro de un periodo de dos años, esto significa una carrera contra el tiempo, debido a ello, se necesita innovación en programas de gestión que permita a sus dirigentes la rápida implantación de estos.

La pequeña empresa innovadora de la que nos habla Mintzberg (1989), surge de los cambios en el mercado mundial, cambios en la naturaleza y la dirección del desarrollo tecnológico y cambios en el perfil educativo de la población que empieza a privilegiar a las pequeñas empresas innovadoras, en detrimento de las grandes-burocráticas y pequeñas tradicionales, tanto en su condición de consumidores como empleadores

²⁹ La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos: Víctor G. Sánchez Trejo (coordinador): Consorcio de Unidades Mexicanas, pag. 64.

³⁰ La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos: Víctor G. Sánchez Trejo (coordinador): Consorcio de Unidades Mexicanas, pag.52.

³¹ La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos: Víctor G. Sánchez Trejo (coordinador): Consorcio de Unidades Mexicanas, pag.52.

(Carlsson, 1996; Andersson, Loof, 2009)³². En la actualidad el Sistema de Gestión de la Calidad planteado en las normas ISO 9000, representa un sistema demasiado estructurado, robusto, difícil de implantar y difícil de mantener, es por ello que las microempresas necesitan de esa innovación en sistemas de gestión de la calidad para poder adaptarse rápidamente y así obtener esa ventaja competitiva que aporte el valor agregado a su organización.

Manchesnay (2003)³³, reseña las falsas creencias sobre la organización y la gestión de la pequeña empresa, desmintiendo la centralización de las decisiones en el propietario, planteando que aún en los inicios toma las decisiones junto con su pareja y en cierto tamaño de la empresa de manera colegiada con asistentes; La decisión reactiva emergente, se toma después de una larga reflexión, debido a que un error puede ser fatal para la empresa y no de manera proactiva deliberada como se piensa; La idea de procedimientos y formalización mínima, conforme avanza la gestión de la pequeña empresa, se profesionaliza con software y otras herramientas de gestión aportadas por asesores o por la influencia de otros, las pequeñas empresas desarrollan su estructura y formalizan sus procedimientos a medida que crecen; La creencia de que una pequeña empresa está aislada, esto es un mito, por lo general la pequeña empresa forma parte de una red de mercados regional, mundial y virtual gracias a las nuevas tecnologías de comunicación. El destape de estos mitos planteados por Manchesnay proporciona la idea básica que la pequeña industria posee cierta estructura que la hace capaz de enfrentar cambios planeados y es por ello que un sistema de gestión de la calidad estructurado para ellos sería atractivo para su adopción y desarrollo, además de fácil implantación.

Adoptar un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) dentro de las condiciones de las pequeñas empresa debería formar parte de esas estrategias, no sólo de los microempresarios, sino que también del los gobiernos estatales y federal, debido a la importancia de este sector en la generación de empleos y en la aportación a la economía nacional. Sin duda esa habilidad que tienen para adaptarse a circunstancias difíciles de operación, facilitaría que lleven a la organización a un desarrollo firme y seguro dentro de un mercado competitivo, liderado personalmente por sus propietarios, proporcionando ese involucramiento necesario para el éxito de la gestión.

³² La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos: Víctor G. Sánchez Trejo (coordinador): Consorcio de Unidades Mexicanas, pag.52.

³³ La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos: Víctor G. Sánchez Trejo (coordinador): Consorcio de Unidades Mexicanas, pag.52.

Capítulo 2.- La empresa frente a la gestión de la calidad ISO 9000

El deseo de mejorar una empresa del tamaño que sea, nace en el momento que el propietario o los socios deciden formarla, el mejoramiento es continuo, surge espontáneamente según las necesidades de la operación. Las organizaciones que logran sobrevivir, crecer y ser rentables, pronto ambicionan participar en otros mercados, ese crecimiento casi empírico ya no los podrá sostener, para ese desarrollo que pretenden, tendrán que adoptar nuevas prácticas y adquirir el conocimiento para desarrollar la visión que están proyectando. Una estrategia a tomar en cuenta es diseñar e implantar los requisitos establecidos en la norma ISO 9001, la cual permitirá de manera sostenida mejorar continuamente los procesos para aumentar la satisfacción del cliente.

¿Una empresa cómo se enfrenta a un sistema de gestión de la calidad ISO 9001? ¿Cuáles son las condiciones que debe encarar para poder cumplir con los requisitos? Para responder estas cuestiones analicemos los requisitos establecidos en ésta.

Antes de entrar al tema de la gestión de la calidad, preguntémonos ¿Qué es la gestión de la calidad? Para ellos unifiquemos el criterio alrededor de su definición;

- **La gestión de la calidad;**

“Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad³⁴”

- **Organización;**

“Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones³⁵ ”

- **Calidad;**

“Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos; entendiendo por características de la calidad, un rasgo diferenciador inherente de un producto, proceso o sistema

³⁴ Definición establecida en la norma ISO 9000:2005; Quality management systems- Fundamentals and vocabulary

³⁵ Ibid

relacionado con un requisito, y requisito, como necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria³⁶”

- **Sistema de gestión de la calidad (SGC);**

“Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad³⁷”

2.1 ¿Qué es ISO (International Organization for Standardization)?

La Organización Internacional de Normalización (ISO), es una federación mundial constituida de organismos nacionales de normalización, cuya función es la de establecer normas a través de los comités técnicos de ISO, es por medio del comité técnico ISO/TC 176 gestión y aseguramiento de calidad, que se ha emitido la norma ISO 9000:2005, Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario, ISO 9001:2008, Sistemas de gestión de la calidad-Requisitos e ISO 9004:2009, Gestión para el éxito obtenido de una organización-Enfoque de gestión de la calidad.

En México estas normas ha sido elaboradas por el Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas de Calidad, COTENNSISCAL, en el seno del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (IMNC), al que se le ha otorgado un acreditamiento de parte de la Dirección General de Normas para elaborar y expedir Normas Mexicanas.

La norma NMX-CC-9000-IMNC establece los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para los sistemas de gestión de la calidad.

La norma NMX-CC-9001-IMNC especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a la organización que busca demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le apliquen y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

La norma NMX-CC-9004-IMNC gestión para el éxito sostenido de una organización-un enfoque basado en la gestión de la calidad proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema

³⁶ Definición establecida en la norma ISO 9000:2005; Quality management systems- Fundamentals and vocabulary

³⁷ Ibid

de gestión de la calidad, siendo su principal objetivo la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes.

2.2 Objeto y campo de aplicación de las Normas NMX-CC-IMNC³⁸

Esta norma es aplicable a:

- a) Las organizaciones que buscan ventajas con la implantación de un sistema de gestión de la calidad;
- b) Las organizaciones que buscan la confianza de sus proveedores en que sus requisitos para los productos serán satisfechos.
- c) Los usuarios de los productos;
- d) Aquellos interesados en el entendimiento mutuo de la terminología utilizada en la gestión de la calidad.
- e) Todos aquellos que perteneciendo o no a la organización evalúan o auditan el sistema de gestión de la calidad para determinar la conformidad con los requisitos de la norma NMX-CC-9001-IMNC
- f) Todos aquellos, que perteneciendo o no a la organización asesoran o dan formación sobre el sistema de gestión de la calidad adecuado para dicha organización.

2.3 Base racional para los Sistemas de Gestión de la Calidad

La base racional sobre la que se soporta la normalización ISO 9000, para la gestión del sistema de calidad, es la de ayudar a las organizaciones a aumentar la satisfacción del cliente.

Que los productos satisfagan y excedan las expectativas del cliente, expresadas en las especificaciones del producto, las cuales son denominadas como los requisitos del cliente y pueden ser expresados de forma contractual o determinadas por la propia organización.

Y dado que las necesidades y expectativas del cliente son cambiantes debido a las presiones competitivas y a los avances técnicos, las organizaciones deben mejorar continuamente sus productos y procesos.

Un sistema de gestión de la calidad puede proporcionar un marco de referencia para la mejora continua con objeto de incrementar la

³⁸ Norma NMX-CC-9000-IMNC-2008, página 1/35

satisfacción del cliente. Proporciona confianza tanto al cliente como a la organización misma, de su capacidad para proporcionar productos que satisfagan los requisitos de forma coherente.

La existencia de ocho principios que menciona la norma ISO 9004:2009 "Gestión para el éxito sostenido de una organización – enfoque de gestión de la calidad, señalan los enfoques que se deberían tomar en cuenta para desarrollar el Sistema de Gestión de la calidad;

Enfoque al cliente.- La organización depende de sus clientes, de tal manera que se debería tomar en cuenta sus necesidades para satisfacer los requisitos y exceder las expectativas. La interacción que se tenga con el cliente puede proporcionar suficiente información sobre sus necesidades, objetivos, planes, etc. Permite que los objetivos de la organización estén direccionados a cumplir y exceder las expectativas actuales y en algún momento hasta las futuras del cliente, esto permitirá mantener la relación comercial a través del tiempo y garantizará la permanencia en el mercado y el crecimiento continuo.

Liderazgo.- Crear el ambiente de trabajo propicio donde todo el personal se involucre y se comprometa a laborar en el logro de los objetivos, por medio de directrices que indiquen hacia donde se dirige la organización como una unidad, debería ser la tarea de los dirigentes. Mantener informados a los empleados del estado de la organización y de los planes existentes, los mantendrá motivados y comprometidos, además de asegurar que entienden y hacen suyos los objetivos de la organización. La comunicación fluye fácil y claramente entre todos los niveles de responsabilidad, traduciéndose en respuestas más rápidas y precisas, además que incrementa la confianza dentro de la organización.

Participación del personal.- Involucrar al personal en las actividades de la empresa motiva la cooperación para el logro de los objetivos, favorece la innovación y creatividad, desarrolla el compromiso y la lealtad hacia la organización. La participación puede darse de la manera tan sencilla como es participar en un buzón de ideas, hacer reuniones en la búsqueda de solución a problemas de calidad o a la mejora de los procesos.

Enfoque basado en procesos.- El enfoque principal que promueve la norma es la de procesos como un sistema capaz de desarrollar, implantar y mejorar la eficacia de un sistema de gestión de la calidad. Identificar

como proceso aquellas actividades que están relacionadas entre sí y que utilizan recursos para transformar elementos de entrada en elementos de salida. La práctica de un sistema de procesos en la organización, es lo que se nombra como enfoque basado en procesos. Dividir las actividades de una empresa por procesos permite controlar a cada uno de ellos de forma particular, estableciendo objetivos de salida que se transforman en elemento de entrada para el próximo proceso.

Enfoque de sistema para la gestión.- gestionar los procesos interrelacionados de la organización como sistema, favorece a la eficacia y eficiencia de la empresa para el logro de los objetivos. Es conveniente establecer un mapa de procesos en los que se puede visualizar las interrelaciones de estos, con el propósito de centrar los esfuerzos en aquellos que se consideren claves.

Mejora continua.- Se debe establecer un criterio uniforme en toda la organización, con respecto a fomentar la mejora continua, para ello es preciso establecer metodologías que guíen al personal de una forma sencilla a mejorar el desempeño de la organización. Herramientas como el Ciclo de Control PHVA (Planificar - Hacer - Verificar - Actuar) proporciona esa orientación; Planificar, estableciendo los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización; Hacer, Implantar las acciones establecidas en la planificación; Verificar, Medir los avances y compararlos con los objetivos que se determinaron durante la primera etapa, un registro del avance se debe mantener; Actuar, tomar acciones para evitar regresar al estado anterior y que de esta manera se asegure el mejoramiento continuo.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.- Sustentar la toma de decisiones basándose en el análisis de datos y la información recabada. La toma de decisiones de manera informada lleva a tener una probabilidad mayor de tener éxito, para ello debemos de basarnos en los registros que ha proporcionado el proceso y al resultado que ha presentado el producto. Variables no contempladas pudieran ocasionar que se obtengan resultados no deseados, es por esa razón que el uso de la experiencia y la intuición irá acompañada del análisis realizado a los datos antes de tomar la decisión.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.- Fomentar una relación mutuamente beneficiosa con los proveedores debido a que existe una interdependencia de ambos para crear valor, permitirá una respuesta rápida ante las necesidades cambiantes del mercado, lo que concederá que ambos se fortalezcan en lo particular y en conjunto.

2.4 Requisitos en la norma ISO 9001

La norma ISO 9001 es de carácter voluntario, es decir, forma parte de una estrategia de desarrollo de las compañías para mejorar la calidad de sus productos o servicios, o como una estrategia comercial que le permita atraer más clientes y en algunos casos cumplir con sus requisitos contractuales, es decir, una organización otorga confianza a sus clientes que posee un sistema de gestión de la calidad de acuerdo a la norma ISO 9001, en el momento que éste está certificado por un organismo autorizado. Cuando por razones contractuales se exige que el Sistema de Gestión de la Calidad esté certificado, cambia su carácter de voluntario a obligatorio, es esta transformación de voluntario a obligatorio que provoca que dicho sistema se convierta en una carga estresante y económica para una organización, dando como resultado que las organizaciones deban crecer en elementos para mantener el sistema actualizado y cumplir con los requisitos. Tomar la decisión de adoptar un sistema de gestión de la calidad dentro de esta norma, estará influenciada por;

- el medio donde se desenvuelve la organización, ese entorno cambiante y exigente que empuja a tomar la decisión de planear la estrategia para adquirir ese proyecto,
- por la compatibilidad de los objetivos de la organización y del beneficio a obtener,
- por el producto que se ofrece y los procesos que se utilizan en la organización,
- y un factor muy importante por la situación financiera, tamaño y estructura de la organización.

Se debe tener en cuenta que la norma, establece los requisitos en que deberá operar la empresa, independientemente de los requisitos de sus productos o procesos. No ofrece una guía de "hágalo usted mismo" de tal forma que se debe pensar en adquirir los conocimientos a través de consultorías o cursos de capacitación, llevar a cabo un proyecto de esta naturaleza exige invertir recursos económicos y de tiempo, habrá la

necesidad de contactar y contratar organismos de certificación cuando se esté preparado para demostrar que se opera dentro de los requisitos establecidos en ésta, requisitos legales y reglamentarios de acuerdo al producto que se ofrece y a la organización en sí.

El perspectiva utilizado en la norma, persigue la satisfacción del cliente, por medio de cumplir con sus requisitos dentro de un enfoque de procesos, muchas veces las empresas no cuentan con un cliente directo, sino que ofrecen su producto directo al público, en este caso, se deberá cumplir con las exigencias del mercado. Establecer las actividades que se relacionan entre sí con el propósito de identificar los procesos que intervienen en el logro de la calidad de sus productos, deberá ser una tarea fundamental para el logro de los objetivos, puesto que son los procesos identificados, aquellos en que se deba demostrar que se tiene una forma de trabajar que cumple con los requisitos, además serán ellos los que nos informen por medio de los resultados de salida, del desempeño de dicho proceso.

2.5 Sistema de Gestión de la Calidad

Los requisitos generales establecidos en la norma ISO 9001 solicitan que se establezca documentado, implementado y mantenido el sistema de gestión de la calidad, además de que se debe mejorar continuamente, de tal manera que una empresa debe:

- Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad; *esto es, aquellos que intervienen en la calidad del producto, como son; Compras, Manufactura, Aseguramiento de Calidad, Diseño, Garantías, Ventas, etc.*
- Determinar la secuencia de los procesos e interacción entre ellos; ya sea Compras con la adquisición de materiales y componentes, seguido de Aseguramiento de Calidad con la inspección recibo, Manufactura con la realización del producto y la adquisición del talento a través de Recursos Humanos. La secuencia se debe mostrar en un mapa de proceso.
- Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesaria para afirmar que la operación y el control de ésta sea eficaz; *esto se consigue con un presupuesto para invertir en establecer, documentar, implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad.* Para una empresa pudiera resultar excesivo este requisito, de ahí que la propuesta del presente trabajo es proponer de manera estructurada un Sistema de gestión de la calidad para la

microempresas, con los requisitos suficientes y necesarios para operar de manera firme con las bases suficientes para crecer de manera constante.

- Realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de los procesos a través de un sistema que proporcione información del estado de los procesos, para establecer por medio de la estadística la variación que sufra durante el tiempo, de esta manera se sabrá si existe avance, estancamiento o mejoramiento en los resultados de los procesos, una herramienta es el uso de parámetros métricos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos; la organización se deberá auxiliar de actividades como la formación de grupos de trabajo, actividades 5 “eses”, Kaizen, etc
- En caso que se contrate externamente un proceso, se deberá controlar; ya sea, por ejemplo: la aplicación de un tratamiento térmico a un producto que será ensamblado en el producto final, la aprobación del proceso será de acuerdo al Proceso de Aprobación de Partes de Producción (PPAP), y se deberá monitorear el proceso del proveedor asegurando que el producto esté de acuerdo a especificaciones establecidas, el que un proceso se realice por otra parte, no exime de la responsabilidad que se tiene por la parte.

2.6 Requisitos de la documentación

El sistema de Gestión de la Calidad debe cumplir con información documentada como una herramienta para unificar las ideas y las tareas del personal en la organización y debe incluir:

- Una política de calidad y los objetivos de calidad; en ella se establecen las directrices para dirigir la organización, los objetivos de calidad deben ser coherentes con la política de calidad, contener el compromiso por parte de los directivos con respecto a la mejora continua, ésta debe ser medible, impactando en la calidad del producto, la eficacia operativa y el desempeño financiero, que como consecuencia proporcionará satisfacción y confianza en las partes interesadas.

- Un manual de la calidad; capaz de proporcionar información del Sistema de Gestión de la Calidad, coherente a los integrantes de la organización, al organismo certificador o al cliente cuando sea solicitado. Deberá contener la Política de calidad y Objetivos de la calidad, un alcance de los productos o procesos que soporta el manual de la calidad, descripción de la organización, procedimientos, si algún requisito establecido en la norma no aplica, deberá contener la justificación del porque queda excluido, descripción de la interacción de los procesos.

2.7 Control de los documentos

Para el control de los documentos se solicita elaborar un procedimiento; la aprobación de los documentos debe ser autorizada antes de emitirlos dentro de la organización, los documentos a los que se hace referencia son; manual de calidad, procedimientos, ayudas visuales, instrucciones de trabajo, planos, etc. Los documentos deben ser revisados a intervalos establecidos con el propósito de asegurar que estén actualizados, si al realizar una revisión se detecta que es necesaria una actualización, ésta debe ser registrada identificando los cambios que se realizaron, el documento sufrirá un cambio en la versión que sustituirá al anterior el cual será cancelado para evitar su uso no intencionado, una forma de llevar este control es por medio de listas maestras de documentación que contenga; el estado de revisión del documento. Los documentos deben situarse en las áreas donde aplican, deben ser legibles y fáciles de identificar, esto incluye a los documentos de origen externo, como serían planos proporcionados por el cliente, los requisitos del cliente, regulaciones gubernamentales, etc. Además de mantener los documentos que hayan sido retirados de las áreas de uso por si se llegara el momento de hacer una consulta, el tiempo a conservarlos se debe determinar por la organización.

2.8 Control de los registros

La evidencia del resultado del desempeño de nuestra operación, son los registros. En este apartado la norma también solicita la elaboración de un procedimiento para establecer que registros deben ser mantenidos, como se identificarán, almacenarán, recuperarán, cuál será el tiempo de conservación, y su disposición cuando venza dicho periodo de conservación. Una buena práctica para controlar los registros, puede ser asignar un área de archivo, además del área de archivo muerto para la

documentación obsoleta, identificando apropiadamente los contenedores en la parte exterior sobre la información ahí depositada, así como la fecha en que se depositaron y la fecha en que deben desecharse.

2.9 Compromiso de la Dirección

El liderazgo con que deben actuar las autoridades más altas de la organización para involucrarse en el sistema de gestión de la calidad debe mostrarse a través de;

- declarar el compromiso con la calidad por medio de la Política de Calidad y sus objetivos,
- asegurar los recursos para el Sistema de Gestión de la Calidad,
- realizar revisiones a éste a intervalos que se establezcan,
- debe asegurarse que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan con el propósito de aumentar la satisfacción del mismo,
- que la política de la Calidad sea adecuada a los propósitos de la organización, que esté incluido el compromiso con la mejora continua, que sea comunicada a la organización, asimismo sea revisada para asegurar que está actualizada,
- los objetivos que se determinen deben ser medibles y coherentes a la declaración de la Política de la Calidad,
- debe asegurar que exista una planificación del Sistema de Gestión de la Calidad.

2.10 Responsabilidad, autoridad y comunicación

Entre las tareas de la alta dirección, está la de definir y comunicar las responsabilidades y autoridades en la organización, esto se logra a través de un organigrama, mostrando las líneas de autoridad y responsabilidad asignada por departamento, en conjunto con la descripción de puesto.

Dentro de las responsabilidades debe asegurarse que un miembro de su equipo de trabajo tenga autoridad suficiente y responsabilidad para;

- confirmar que se han establecido los procesos para el Sistema de Gestión de la Calidad,
- el representante de la dirección, debe informar a ésta, del desempeño del Sistema de Gestión de la Calidad, así como cuando surja una necesidad de mejora, también debe promover la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización,
- un proceso de comunicación debe establecerse para asegurar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad en la organización.

El representante de la dirección comúnmente está establecido en la persona que ocupa la gerencia de aseguramiento de calidad. En el manual de calidad se realiza la declaración que es él, quien realiza las funciones propias de representante de la dirección para manejar las actividades relacionadas a la calidad.

2.11 Revisión por la dirección

Estar informado del desempeño que guarda el Sistema de Gestión de la Calidad es una función de la alta autoridad de la organización, para asegurarse que funciona adecuadamente y es eficaz a los objetivos establecidos, la revisión debe contemplar:

- la evaluación de las oportunidades de mejora,
- la necesidad de realizar cambios al Sistema de Gestión de la Calidad,
- revisar la Política de la Calidad y los objetivos, deben ser adecuados a los propósitos de los planificación,
- los resultados de auditorías realizadas al Sistema de Gestión de la Calidad,
- la retroalimentación del cliente, tanto quejas como el grado de satisfacción,

- el desempeño de los procesos a través del método establecido para medirlos. ¿Se cumplen los objetivos? O en caso contrario ¿por qué no se han cumplido?
- el estado del producto con respecto a las especificaciones, que dimensiones o atributos no se cumplen y cuáles son las causas por las que no se cumplen,
- las acciones correctivas y preventivas, cuantas se han emitido, cuantas se han contestado y cuantas están pendientes de solución, así como las causas por las que no se han cumplido y cuales son repetitivas,
- las acciones de seguimiento de revisiones previas por parte de la dirección. En qué estado se encuentran los compromisos establecidos en la última reunión, se cumplieron o en su defecto por qué no se cumplieron,
- los cambios que podrían afectar al Sistema de Gestión de la Calidad, dichos cambios podrían ser entre otros; cambios a los procesos por modificar, aumentar o reducir equipos o maquinaria, modificaciones al producto, eliminación de operaciones, modificación a la estructura organizacional, etc.
- las recomendaciones para la mejora, puede ser desde mejorar el empaque final para evitar daños al producto o añadir un equipo que pudiera mejorar la calidad y mejorar la producción, hasta formar equipos de trabajo o colocar una lámpara que mejora la visibilidad del operador.

La revisión por parte de la dirección se realiza en periodos establecidos de acuerdo a las necesidades existentes, es decir, cuando los indicadores de calidad muestren que las cosas están fuera de objetivo, es aconsejable realizar revisiones al sistema de gestión de la calidad en periodos más cortos. La tarea de revisión es común que se lleve a cabo en una reunión compañía con su equipo de trabajo, por medio de una presentación del desempeño de los indicadores de calidad contra los objetivos establecidos.

2.12 Gestión de los recursos

Recursos humanos, el recurso humano es muy importante, son ellos, los empleados, los responsables de hacer funcionar la empresas, de esta forma la planeación, procesos, manufactura, compras, ventas, etc. se ven intervenidos de manera directa por el recurso humano. La organización debe:

- ocuparse del crecimiento personal y del aprendizaje de sus empleados,
- crear un plan de desarrollo para su personal,

El personal involucrado directamente en el logro o afectación de la calidad en el producto, debe ser competente, de tal manera que se deben establecer las condiciones necesarias de educación, formación, habilidades y experiencia para determinar que el empleado tendrá la capacidad de generar productos de acuerdo a los requisitos que están establecidos. La selección del personal se debe apegar a los requisitos establecidos en la descripción de puesto o en su defecto establecer un programa de capacitación para que el personal seleccionado cumpla con las características necesarias para ocupar el puesto. Se debe evaluar la eficacia de la aplicación de los conocimientos que tiene el empleado, para determinar si es apto para ocupar el puesto en que se le está promoviendo. Un factor a tomar en cuenta en la capacitación al empleado, es la toma de conciencia, la organización debe asegurar que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades, así como de la contribución que hace al logro de los objetivos.

2.13 Realización del producto

La cantidad de factores para fabricar un producto, quizá no la podemos definir en un número exacto, lo que si podemos es visualizar una serie de elementos que intervienen directa o indirectamente en la realización de producto, así como sus requisitos para asegurar la satisfacción del cliente, estos son:

- La planificación de la realización del producto,
- procesos relacionados con el cliente,

- diseño y desarrollo,
- compras,
- producción del producto,
- control de los equipos de seguimiento y de medición.

2.14 Planificación de la realización del producto

Para llevar a cabo la planificación del producto se debe considerar los factores que intervienen al momento de:

- la planeación de los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del cliente, compras, ventas, manufactura, recursos humanos, etc. de acuerdo al tamaño de la organización, estos deben gestionarse como un sistema, es decir tomar en cuenta la relación que debe existir entre ellos, la interacción y secuencia entre ellos,
- establecer los objetivos con respecto a la calidad y los requisitos para el producto,
- los recursos necesarios para la realización del producto, financieros, recursos humanos, infraestructura, ambiente de trabajo, conocimientos, tecnológicos, etc.
- actividades necesarias como verificación, validación, seguimiento, medición y ensayo/prueba, etc.
- los registros necesarios para mostrar evidencia de que los procesos de realización del producto y el producto final cumplen con los requisitos,

2.15 Procesos relacionados con el cliente

La relación que se lleva a cabo con el cliente durante la realización del producto, la podemos visualizar en tres actividades:

1) Determinación de los requisitos relacionados con el producto.- la empresa, debe establecer dentro de sus procesos las especificaciones requeridas por el cliente, que van desde aquellas señaladas en un plano; dimensiones, materiales, tolerancias, referencias a estándares que deben cumplir, etc. sin desechar la forma de empaque, fechas y horarios de entrega, así como cantidades a embarcar. Es práctica de organizaciones grandes, desarrollar requisitos específicos de su sector que el proveedor se ve obligado a cumplir a la firma de un contrato, un ejemplo lo presentan las armadoras estadounidenses de la industria automotriz, los requisitos están establecidos en cuatro textos:

- APQP (*Advanced Product Quality Planning*), Planeación Avanzada de la Calidad del Producto.
- PPAP (*Production Part Approval Process*), Proceso de Aprobación de Partes para Producción.
- MSA (*Measurement System Analysis*), Sistema de Análisis de Medición
- SPC (*Statistic Process Control*), Control Estadístico del Proceso

2) Revisión de los requisitos relacionados con el producto.- Antes de comprometerse a proporcionar un producto al cliente, el proveedor debe revisar y asegurarse que están definidos los requisitos, si existe diferencia entre lo solicitado y lo que se puede entregar, debe ser resuelta. La organización debe estar segura que tendrá la capacidad para cumplir los requisitos del cliente descritos en el contrato, no olvidar revisar algunos requisitos legales o reglamentarios, en el caso que apliquen. En el caso que el cliente no entregue requisito alguno documentado, se debe confirmar los requisitos con el cliente antes de aceptarlos, una minuta podría ser un registro del acuerdo.

3) Comunicación con el cliente.- La empresa debe establecer los canales de comunicación con el cliente relacionados con el producto que se le entrega, consultas, contratos, entregas, modificaciones, no conformidades, etc. Existe en la actualidad canales de comunicación entre clientes y proveedores a través de internet, con programas capaces de capturar y registrar la información solicitada.

2.16 Diseño y desarrollo

Para aquellas empresas que ofrecen el diseño y desarrollo del producto como uno de sus trabajos, debe tomar en cuenta las siguientes etapas:

1) Planificación del diseño y desarrollo.- durante esta etapa se debe controlar el diseño y el desarrollo del producto, subdividiendo las actividades en fases, donde se considere se debe aplicar, revisión, verificación y validación en cada fase. Integrar un equipo multidisciplinario que participe en cada fase, se debe considerar, un responsable de terminar la tarea, otro que apruebe la tarea, al equipo de apoyo en cada tarea y a un responsable de proveer evidencia de los resultados obtenidos en cada fase, dichas fases pueden ser;

- desarrollo de la cotización,
- diseño del producto, desarrollo y ciclo del prototipo,
- diseño del proceso, verificación del producto y proceso,
- preparación de la producción,
- producción y mejoramiento continuo.

2) Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.- En esta etapa se deben determinar los elementos de entrada relacionados con los requisitos que debe cubrir el producto, es decir;

- los requisitos funcionales y de desempeño,
- los requisitos legales y reglamentarios,
- la información soporte de diseños similares previos, cuando estos existan,
- cualquier otro tipo de requisito que sea necesario para el diseño y desarrollo

3) Resultados del diseño y desarrollo.- Al inicio del proyecto se establecieron objetivos a cumplir durante el desarrollo, de tal forma que los resultados obtenidos al término de cada fase se deben comparar para verificar que los objetivos fueron alcanzados. La obtención de datos y resultados tienen el propósito de proporcionar información a compras de

los requerimientos que se deben cumplir al momento de adquirir los elementos para la producción, a producción sobre el proceso a seguir para cumplir con los requerimientos de manufactura, así como al servicio si este está establecido dentro del proyecto. Los resultados proporcionan datos que se deben cumplir durante el proceso, por ejemplo, quizá una dimensión necesita de varios pasos para lograr su dimensión final, las dimensiones intermedias se podrán determinar y registrar como parte del proceso, esta información además puede ser utilizada como parte de la aceptación del producto en las fases intermedias.

4) Revisión del diseño y desarrollo.- Durante las fases se deben realizar revisiones al diseño y desarrollo de acuerdo a lo planificado, para determinar si se tiene la capacidad establecida de acuerdo a especificaciones de desempeño, si no se tiene algún problema y si éste apareciera cuales son las acciones a tomar para su solución.

5) Verificación del diseño y desarrollo.- Al término del proyecto se debe realizar una verificación del desempeño del producto de acuerdo a los requisitos de los elementos de entrada establecidos al momento de la planificación

6) Validación del diseño y desarrollo.- Antes de entregar el producto se debe realizar una validación del diseño y desarrollo para asegurar que se cumple con los requisitos y desempeño especificado, por ejemplo, velocidad y presión de trabajo, intensidad de iluminación o volumen, temperatura de salida, etc.

7) Control de los cambios del diseño y desarrollo.- Cuando por alguna razón se requiera una modificación al diseño original, se debe identificar cuáles son los cambios y los requisitos que se deban cumplir. Nuevamente se tendrá que iniciar las etapas desde la planificación del diseño y desarrollo hasta la validación del diseño y desarrollo del producto final, sobre el cambio solicitado.

2.17 Compras

El proceso de compras está relacionado a la necesidad de asegurar que el producto adquirido cumpla con los requisitos solicitados durante la negociación con el proveedor. Todo producto adquirido, ya sea que forme parte del producto final o que se utilice para un proceso determinado, formará parte de los elementos de entrada de un proceso. La organización debe mantener control sobre el proveedor, con el propósito de asegurar que el producto está producido de acuerdo al

proceso acordado. El conflicto que provoca un material o subproducto que no cumple con los requisitos, van desde la incapacidad para poderlo integrar al proceso o producto final hasta tener que utilizarlo con el demerito en calidad que esto representa. La vida útil del producto que no cumple los requisitos puede verse reducida al someterse a un retrabajo que la mayoría de las veces se realiza sin el equipo y la mano de obra establecida para ello. Debido a lo anterior se debe establecer previo a la compra las condiciones que debe cumplir el proveedor, cuando sea aplicable:

- Los requisitos a los que se verá sometido el producto del proveedor antes de su liberación, tales pueden ser; el proceso de manufactura, el procedimiento de liberación del producto, el equipo a utilizar, las pruebas a las que será sometido.
- Las características de capacitación o certificación que deba presentar un operador, un ejemplo es aquellos operadores o inspectores que realizan estudios metalográficos a un producto.
- Que tengan un sistema de gestión de la calidad certificado de acuerdo a una norma establecida.

La organización debe establecer el procedimiento de inspección para asegurar que el producto que está adquiriendo cumple con las condiciones establecidas en el documento de compra acordadas con el proveedor. La liberación del material se puede realizar incluso en las instalaciones del proveedor si así se establece durante los acuerdos de compra.

2.18 Producción del producto

Quizá el corazón de la producción se localice en la manufactura del producto, entregar éste con las características implícitas y explícitas exigidas por el cliente, es la ocupación que lleva a cuidar los detalles sobre su elaboración. El control en la producción permitirá que la dispersión que resulte en las características controladas sea menor, y en caso de que ésta se eleve sea relativamente sencillo regresar a los parámetros deseados, a diferencia de aquellos procesos faltos de control, en los cuales incluso se desconoce la variación con la que se está trabajando. Para controlar la producción se debe trabajar en el desarrollo e implantación de:

- Dibujos o planos en los cuales se expresen las características del producto, materiales, dimensiones, tolerancias, acabados, etc. es decir debe existir la información adecuada para evitar interpretaciones erróneas sobre las características que se deben cumplir,
- Instrucciones de trabajo, que comuniquen a los operadores la secuencia establecida con la cual se debe producir, es decir, aquella con la que se obtuvieron los mejores resultados durante el pilotaje de producción o pre-producción. Las instrucciones también pueden incluir la manera de realizar la inspección, de empacar el producto o la forma de aplicar algún producto inhibidor de corrosión, etc.
- Parámetros de uso de los equipos de producción, temperaturas, velocidades, presiones, etc. instructivo de uso adecuado de las maquinas y dispositivos de trabajo,
- Establecer estándares de medición durante el proceso, y
- Determinar actividades para liberar el material y empacar.

Existen productos en los cuales es difícil llevar a cabo una inspección del mismo durante el proceso o al final de la producción, su conformidad sólo se puede conocer cuando el producto entra en operación por el cliente final. La manera para asegurar que éste cumplirá con las especificaciones y como consecuencia con las expectativas, es con la validación del proceso de producción a través de analizar y validar los parámetros con los que está operando el equipo, que el operador cumpla con la capacitación y la calificación o certificación para realizar esta operación, que las actividades se realizan según lo establecido en un procedimiento o método de trabajo, además de que los registros de operación están disponibles para llevar a cabo la liberación del producto.

El producto se debe identificar para poder determinar en un momento dado, las condiciones con las que fue producido, esta actividad es de vital importancia cuando se ha detectado un lote no conforme, permitiendo segmentar la búsqueda para tomar acciones correctivas al respecto.

La producción se lleva a cabo en ocasiones utilizando bienes del cliente, ya sea dispositivos, equipos, materiales, etc. estos se deben controlar para que no sufran daño, para ello se deben identificar con los datos del

cliente, número de control, nombre en el caso que aplique, etc. las condiciones de la propiedad del cliente se debe verificar a intervalos que permita conocer su estado de funcionamiento para maquinaria, equipos o herramientas. En el caso de materiales directos o de proceso se deberán aplicar controles semejantes. Se debe informar al cliente las condiciones de su propiedad cuando se considere que ya no reúnen las condiciones de uso o en el caso de que se pierdan, cualquier condición expuesta debe ser registrada.

En ocasiones se le presta mayor atención al proceso de la realización del producto, sin considerar que la preservación de éste es muy importante, nadie quiere recibir una televisión que acaba de comprar con un rayón en el gabinete o la pantalla, un refrigerador con un golpe en la puerta, o una prenda de vestir manchada o arrugada, por estas razones es que la preservación del producto es tan importante como cualquier otra actividad realizada anteriormente. La preservación debe incluir la identificación, embalaje, la forma de manejo del producto, almacenamiento, etc. para evitar deterioro que modifique las especificaciones con las que debe ser entregado al cliente.

2.19 Control de los equipos de seguimiento y de medición

Los equipos utilizados para medir las dimensiones de los productos, durante el proceso o como producto final, es otro factor involucrado en la realización del producto. Conocer el estado en que se encuentran los equipos e instrumentos de medición es de vital importancia, de esto dependerá la aceptación o rechazo de la dimensión que se está verificando conforme a especificaciones en los documentos o planos del producto. Para asegurar que están en condiciones conformes se recomienda realizar las siguientes actividades:

- Identificar de manera específica a cada instrumento de medición y su patrón de medición,
- mantener un registro de cada instrumento donde se indique el estado que guarda con respecto a la repetitividad y reproductibilidad,
- establecer un lugar en el área de trabajo para cada instrumento, de preferencia que esté dentro de un espacio que los proteja de golpes o suciedad,

- el patrón de calibración debe permanecer en condiciones de cuidado similares a los instrumentos, evitar golpearlos o rayarlos.
- establecer la calibración de los instrumentos con respecto al patrón a intervalos de tiempo de acuerdo a la frecuencia de uso,
- comparar a intervalos de tiempo los patrones de calibración a patrones internacionales para verificar su conformidad, mantener un registro de los resultados y la fecha de verificación, y
- establecer métodos para determinar los pasos a seguir para calibrar el instrumento de medición y llevar a cabo la medición.

Con el desarrollo de la tecnología, instrumentos de medición que utilizan programas computarizados han aparecido con mayor frecuencia en los procesos de producción, desde medidores de espesor hasta maquinas de medición por coordenadas con capacidad para escanear perfiles de piezas caprichosas. Para estos equipos se debe confirmar la capacidad del programa antes de ser utilizados y llevar a cabo las calibraciones a intervalos de tiempo sugeridos por el fabricante.

2.20 Medición, análisis y mejora

Asegurar que se está cumpliendo con los requisitos establecidos sobre el producto a través de mostrar, que se tiene un sistema de gestión de la calidad lo suficientemente efectivo, es una tarea que compromete a realizar un seguimiento a todas las actividades que intervienen para satisfacer las necesidades del cliente, al mismo tiempo de mejorar los resultados del desempeño que tiene la organización. Una forma de conocer el desempeño es evaluándolo a través del tiempo y para ello se debe desarrollar un medio para medir ese cambio, que permita conocer la situación con respecto a la planificación, para lo cual se debe implantar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora que:

- Demuestren la conformidad de los requisitos del producto,
- Aseguren que el sistema de gestión de la calidad es conforme, y
- Que la mejora continua que se desarrolla en el sistema de gestión de la calidad es eficaz

La selección de los indicadores serán piezas clave para mostrar el desarrollo de la organización, los indicadores deben ir orientados a medir para evaluar:

- La satisfacción del cliente
- La importancia de los productos de manera individual para la organización,
- La eficacia y eficiencia de los procesos
- El uso eficaz de los recursos con que cuenta la organización,
- La rentabilidad y el rendimiento financiero, y
- Los requisitos legales y reglamentarios que apliquen

2.21 Seguimiento y medición

Conocer en cualquier momento cual ha sido el comportamiento de la satisfacción del cliente, el desempeño del sistema de gestión de la calidad, la capacidad de los procesos y las características del producto, permite tomar decisiones al comparar el desempeño con los objetivos establecidos, por lo tanto se deben desarrollar actividades para realizar el seguimiento y medición en:

- Satisfacción del cliente
- Auditorías internas
- Los procesos
- En el producto

Medir la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de los requisitos, es una labor que se debe desarrollar para determinar el grado de cumplimiento de la organización. Encuestas como la satisfacción del cliente que incluya el cumplimiento de embarques en fecha y cantidad acordada, los rechazos en las instalaciones del cliente, las reclamaciones por garantía, etc. pueden proporcionar información relevante que lleve a la empresa a mejorar su competencia.

Las auditorías internas al sistema de gestión de la calidad se deben llevar a cabo a intervalos de tiempo, de tal manera que proporcione confianza que se está trabajando de acuerdo a los requisitos establecidos en el modelo de gestión de la calidad ISO 9001, a los requisitos establecidos por la organización misma y a la planificación que se haya realizado. Un programa de auditorías internas de calidad se debe desarrollar, donde se integran todas las áreas y los procesos a ser auditados, un grupo de auditores internos debidamente capacitados en la normalización ISO 9000 debe verificar el cumplimiento de la misma. Es práctica común para evitar parcialidad en el ejercicio, que los auditores no auditen su propio trabajo.

Se deben implantar métodos para el seguimiento y medición de los procesos, determinar si los elementos de salida están de acuerdo a los resultados planificados. En el caso de que los resultados no sean los esperados se deben tomar medidas apropiadas a la magnitud del problema para obtener los objetivos establecidos.

La medición y el seguimiento del producto se deben realizar para asegurar que se están cumpliendo con las características establecidas en los planos u otro documento involucrado. Las mediciones deben ser tomadas en las etapas apropiadas del proceso debiendo ser registradas como evidencia del desempeño del mismo. La liberación del producto debe hacerse hasta que se hayan completado todas las operaciones por una autoridad.

2.22 Control del producto no conforme

Todo producto que no cumple con las especificaciones debe ser identificado y controlado. Se debe desarrollar un procedimiento en donde se especifiquen los responsables y las actividades que desarrollaran para evitar que producto no conforme llegue al cliente. En el caso que se detecte producto no conforme se puede tratar el producto:

- Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada, por medio de un retrabajo,
- Autorizando su uso por una autoridad pertinente por medio de una desviación a la característica,
- Tomando acciones para impedir su uso, por medio de la destrucción del producto.

De las acciones anteriores se deben guardar registros que proporcionen evidencia de la disposición realizada, en adición se debe realizar nuevamente una verificación del producto.

2.23 Análisis de datos

La información emanada de las actividades propias del sistema de gestión de la calidad se debe analizar con el propósito de detectar oportunidades de mejora. La información obtenida debe ser dirigida hacia:

- La satisfacción del cliente,
- la situación del producto respecto a las especificaciones,
- el desempeño de los procesos y el producto,
- situaciones potenciales de no conformidades, que permitan la aplicación de acciones preventivas, y
- el desempeño de los proveedores.

2.24 Mejora

Por medio de la información obtenida del análisis de datos, la organización debe llevar a cabo la mejora continua de su sistema de gestión de la calidad. Los objetivos de calidad en conjunto con los métricos utilizados para medir el resultado de los procesos, es una manera de demostrar el mejoramiento en los resultados que está logrando la organización. La reducción de reclamos por parte del cliente, el aumento en la satisfacción del cliente, la reducción del material no conforme, son algunos factores que se pueden tomar en cuenta para demostrar el mejoramiento en los resultados.

Un procedimiento que lleve a determinar las causas de las no conformidades debe ser desarrollado. Acciones correctivas cuando ha sucedido la no conformidad, en el sistema de gestión de la calidad, en el proceso o sobre el producto mismo, deben ser implantadas después de determinar las causas de las no conformidades. Un análisis que lleve a la detección de las causas del problema debe ir acompañado de una metodología dirigida a facilitar y guiar los esfuerzos en la búsqueda de soluciones.

Las no conformidades potenciales deben ser atendidas para evitar que se materialicen, el análisis de las tendencias en los objetivos de calidad, procesos, características del producto, resultado de auditorías y revisiones gerenciales pueden ser utilizados como indicadores para determinar el momento en que se debe tomar acciones preventivas. Un procedimiento debe ser establecido para determinar las no conformidades potenciales y sus causas, determinar el momento de actuar contra una no conformidad potencial, implantar las acciones necesarias y revisar la eficacia de las acciones preventivas implantadas.

Capítulo 3.- Diagnóstico de la microempresa ante la Gestión de la Calidad ISO 9001

Es factible que muchas sean las causas por las que los empresarios de microempresas del sector manufacturero no tengan interés en desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad, y pocos sean los motivos realmente atractivos que los lleven a desarrollar uno. La propuesta planteada de desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad para las microempresas del sector manufacturero, nos lleva a buscar entre ellas, cuales son las principales causas que han impedido hasta el momento, que crezca el interés por desarrollar e implantar un Sistema de Gestión de la Calidad, además de detectar los motivos que impulsen su aceptación.

Una manera de reunir la información de campo es por medio de un cuestionario, que permita conocer las ideas, planes o ambiciones del entrevistado, que en su mayoría está formado por su propietario.

Las etapas a seguir para realizar el estudio en campo son:

- Diseño del cuestionario
- Desarrollo del cuestionario
- Validación del cuestionario
- Resultado de la validación
- Distribución del cuestionario
- Análisis de la consulta

3.1 Diseño del cuestionario

El diseñar el cuestionario previo a realizar la consulta permitirá establecer un mismo nivel de cuestionamiento a los entrevistados, una secuencia lógica de preguntas. Los objetivos y los propósitos del estudio son considerados al mantener la estructura y planteamiento de las interrogantes en una misma directriz dirigida hacia el problema. Para diseñar el cuestionario debemos establecer con claridad:

- ¿Cuál es el objetivo de la investigación?

- ¿Cuáles son los datos más relevantes que deseamos obtener?
- ¿Cuáles son los datos complementarios?
- ¿Cuál va a ser la información necesaria para comprobar la hipótesis?

Existen otros factores que debemos tomar en cuenta y que forman parte fundamental del cuestionario:

- a) Contenido de las preguntas.- diseñar la pregunta tomando en cuenta la objetividad de la misma. Cuestionar el contenido, verificar que está dirigida a obtener información en relación al propósito de la consulta. Realizar preguntas de tal manera que el entrevistado recuerde con facilidad la información, que no requiera mucho análisis.
- b) Establecer una cantidad de preguntas.- tenemos que considerar que el entrevistado a mayor cantidad de preguntas, será menor su disponibilidad para contestarlas, provocando que las respuestas de las últimas preguntas no sean analizadas detenidamente por el entrevistado.
- c) Estructurar la pregunta.- no generar preguntas de doble sentido o reunir dos preguntas en un solo planteamiento, ya que crea confusión en el entrevistado.
- d) Hacer uso de preguntas dicotómicas.- es decir, de sólo dos alternativas. En el caso que se requiera obtener más información, desarrollar una nueva pregunta.
- e) Para redactar las preguntas utilizar el término que especifique lo que se desea obtener.- ejemplo, qué, cuándo, cómo, donde. Las preguntas deben ser objetivas, buscando que el entrevistado no se vea influenciado por la pregunta del cuestionario, utilizar palabras sencillas que sean del conocimiento común y evitar preguntas ambiguas.

3.2 Desarrollo del cuestionario

Para desarrollar las preguntas debemos partir de las interrogantes que nos plantea nuestro objeto desconocido, y contestarlas una a una. Estas respuestas formarán la estructura principal de la secuencia y estructura de cada pregunta que se coloque en el cuestionario.

¿Cuál es el objetivo de la investigación?

- Conocer el grado de penetración del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 en las microempresas manufactureras en el área metropolitana.
- Detectar las posibles causas que han impedido el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 en las microempresas.
- Establecer razones por las cuales los microempresarios se interesen en desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001.

¿Cuáles son los datos más relevantes que deseamos obtener?

- Los porcentajes de microempresas que potencialmente se interesen en desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad.

¿Cuáles son los datos complementarios?

- Factores que puedan motivar a los empresarios a desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad para microempresas

¿Cuál va a ser la información necesaria para comprobar la hipótesis?

- Los resultados obtenidos después de analizar y comparar las respuestas extraídas del cuestionario contra los objetivos de la investigación.

Basándonos en los objetivos planteados, se desarrolló el cuestionario (anexo 1), no sin antes validarlo.

3.3 Validación del cuestionario

La forma de validar el cuestionario es a través de realizar una prueba piloto en campo, es decir, en este caso se aplicó el borrador a tres empresarios de las mismas características de la muestra a entrevistar, proveedores del sector manufacturero. Esta prueba nos llevó a identificar, el nivel de

comprensión de las preguntas, determinó si las respuestas obtenidas fueron útiles para el análisis, si el ordenamiento fue lógico, además de comprobar la neutralidad de las preguntas o cualquier otro detalle no contemplado.

3.4 Resultado de la validación

Con los resultados obtenidos de la prueba piloto, se realizaron las modificaciones a las preguntas, se definió la secuencia en que deberían ser planteadas y se eliminaron aquellas que no aportaban ningún dato al estudio hasta obtener el cuestionario que fue aplicado.

3.5 Distribución del cuestionario

La distribución del cuestionario se realizó estadísticamente de acuerdo a una estimación poblacional que resulta de los siguientes datos; tomando en cuenta que en el Distrito Federal (DF) existen 412 890³⁹ microempresas, es lógico pensar que distribuir un cuestionario para obtener información del total de ellas llevaría mucho tiempo y recursos económicos que no se cuentan para el presente estudio. Partiendo del supuesto de considerar homogénea la forma de pensar del empresario manufacturero del DF, se puede obtener información lo suficientemente confiable tomando una proporción puntual aleatoria de una proporción poblacional.

Se supuso un nivel de confianza del 90 % de una proporción poblacional, para determinar el tamaño de muestra; de la misma forma arbitraria que se decidió el nivel de confianza, y al no tener datos de un análisis anterior que nos previera del valor de la proporción poblacional, se tomó ésta con un valor de 0.50, debido a que el termino $p(1-p)$ nunca será mayor al valor que le corresponde a $p= 0.50$, también fue deseo que la estimación poblacional estuviera dentro del 0.1 de la proporción poblacional. Se cálculo el tamaño de la muestra de la ecuación 1:

Ecuación 1⁴⁰.

$$n = p(1 - p) \left(\frac{z}{E} \right)^2$$

³⁹Censos económicos 2009, México, información recuperada el 2 de febrero de 2011 en el sitio web:

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/pdf/RD09-resumen.pdf>

⁴⁰ Estadística para Administración y Economía; 11ª Edición; Douglas A. Lind, William G. Marchal, Robert D Mason; edit. Alfaomega, capítulo 9 página 320

Donde;

p .- proporción muestral

z .- corresponde a 1.65 para el nivel de confianza de 90 %

E .- Máximo error permitido

n .- Tamaño de la muestra para la proporción poblacional

Sustituyendo los valores en la ecuación 1, tenemos:

$$n = 0.5(1 - 0.5) \left(\frac{1.65}{0.10} \right)^2 = 68.0625$$

El resultado se aproxima a la cantidad unitaria próxima, ya que es imposible tomar una fracción de entrevista, es decir 69 cuestionarios a distribuir en el universo establecido.

3.6 Resultados de la consulta

Al término de la encuesta en campo y habiendo revisado que todas las preguntas hayan sido contestadas, se contabilizaron las opciones obtenidas por pregunta. Los resultados se resumen en la tabla 3.1

Tabla 3.1 Resultados de la consulta

PREGUNTA y ALTERNATIVA DE RESPUESTA		Cantidad
1	¿La empresa cuenta con certificado de calidad ISO 9001? Si No	0 69
2	¿Conoce los requisitos del sistema de calidad ISO 9001 ? Si No	0 69
3	¿Está interesado en desarrollar un sistema de calidad en su empresa? Si No	15 54
4	¿Cuál es la causa que le ha impedido desarrollar un sistema de calidad? Falta de presupuesto Falta de asesoría	46 23
5	¿Cuál sería la causa principal que lo motive a desarrollar un sistema de calidad propio para su empresa? Mejorar la calidad Mejorar las ventas	12 57
6	¿Cree que si mejora la calidad mejoraran sus ventas? Si No	16 43
7	¿Cree que un sistema de gestión de la calidad le ayudaría a tener ventaja ante su competencia? Si No	63 6
8	¿Cree que un sistema de gestión de la calidad le ayudaría a fortalecer la estabilidad de su empresa en el mercado? Si No	49 20

Fuente; propia

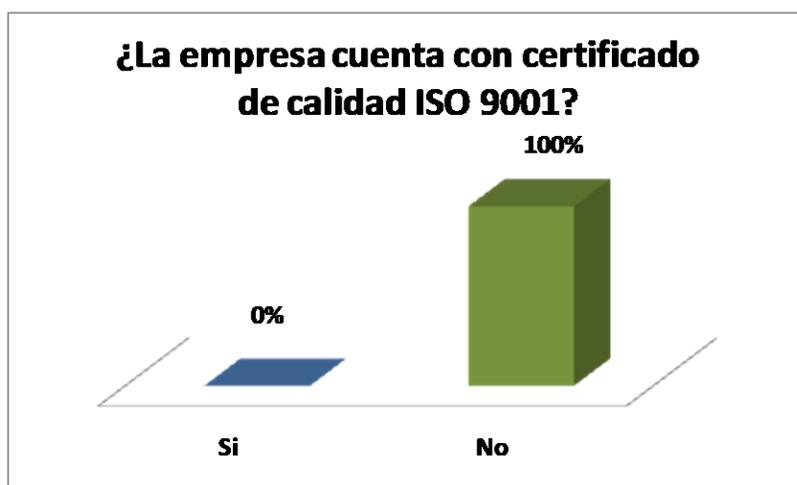
Pregunta 1.- ¿La empresa cuenta con certificado de calidad ISO 9001?

Conocer la penetración del Sistema de Gestión de la Calidad en la actualidad en las microempresas manufactureras es decepcionante, el resultado muestra que la totalidad de los encuestados no cuentan con certificado de calidad ISO 9001. A falta de un sistema que gestione la calidad en las microempresas, ¿cómo es que están gestionando la calidad? Porque no hay duda que los productos existentes en el mercado presentan un grado de calidad para competir con sus semejantes. ¿A qué

costo están obteniendo calidad esas microempresas o es la falta de ésta una de las causas que el 65% de ellas dejan de operar en un ciclo menor a los 2 años?

Un Sistema de Gestión de la Calidad amigable para las microempresas pudiera ser la opción para que naciera el interés de operar de manera sistemática la administración de la calidad en su organización, de lograrlo, con ello mejorarían los resultados comerciales que les pudiera proporcionar esa fortaleza para establecerse en un mercado dentro de su sector.

La gráfica 3.1 muestra la proporción de microempresas que cuentan con certificado ISO 9001.



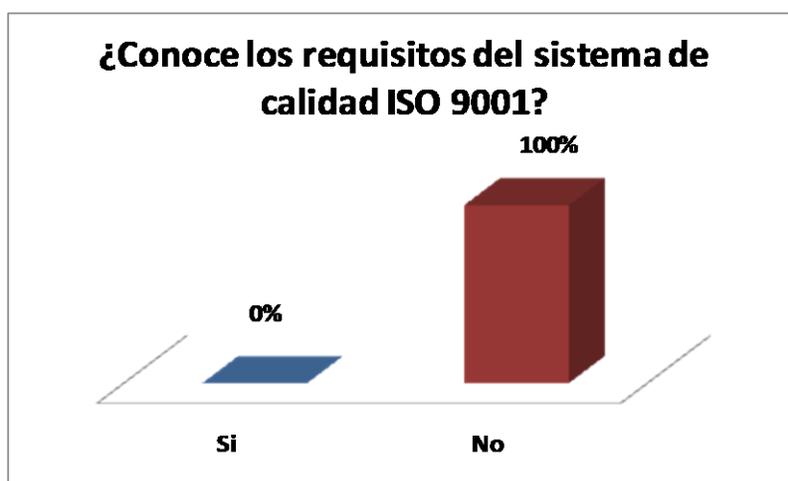
Gráfica 3.1 Fuente propia elaborada conforma a resultados de la encuesta.

Pregunta 2.- ¿Conoce los requisitos del Sistema de Calidad ISO 9001?

La segunda pregunta realizada a los empresarios fue en relación al conocimiento que pudieran tener del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001, ya que si es cierto que su organización no cuenta con el reconocimiento ISO 9001, era importante conocer el grado de manejo de ésta para determinar si su organización estaba soportada al menos por la implantación de los requisitos establecidos en dicha norma. El resultado obtenido estuvo directamente relacionado con la pregunta anterior, no están certificadas en su totalidad y tampoco tienen el conocimiento de los requisitos solicitados para gestionar un sistema de calidad, ante tales

resultados, salta la duda si son capaces de mantener un nivel aceptable de calidad y como la mantienen. La adopción de ciertos requisitos estructurados para las microempresas, puede ser la solución que lleve a estas organizaciones a un crecimiento continuo y estable que les permita operar con la seguridad de que la calidad será mantenida y mejorada a través del tiempo, también les ayudará a reducir los costos de producción relacionados a la disminución de material rechazado, producto retrabajado, exceso de uso de material de procesos, etc.

La gráfica 3.2 muestra la proporción de empresarios que tienen conocimiento de los requisitos de la norma ISO 9001.



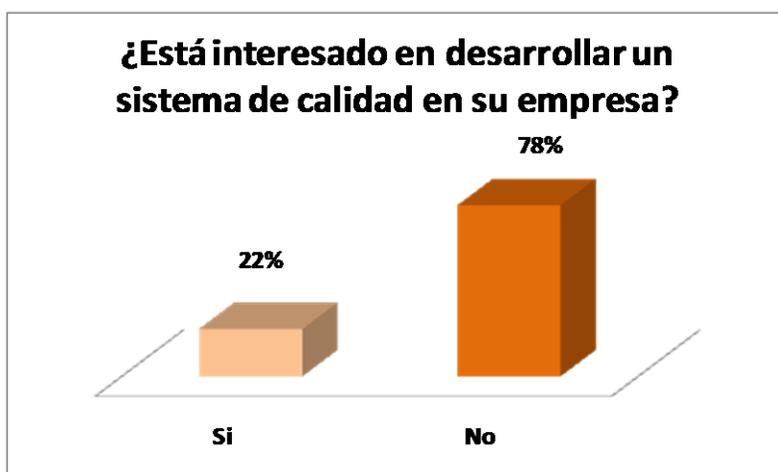
Gráfica 3.2 Fuente propia elaborada conforma a resultados de la encuesta.

Pregunta 3.- ¿Está interesado en desarrollar un sistema de calidad en su empresa?

Las microempresas se establecen con la intención de mejorar la economía de sus propietarios, es por esta razón que las organizaciones buscan sobrevivir y ser rentables. Quizá al inicio de operaciones las decisiones se toman como se presentan, sin planeación estratégica alguna, al cabo de un tiempo cuando se está preparado para enfrentar retos más importantes, con una estabilidad financiera propicia para invertir sin correr riesgo para la organización, es cuando se facilita tomar la decisión de desarrollar e implantar un Sistema de Gestión de la Calidad, por otro lado, cuando no existe esa estabilidad financiera en la organización, al momento de contestar esta pregunta se observa que la decisión está

fuertemente relacionada con las utilidades que se perciban o dejen de obtener. La condición financiera de la organización es muy importante al momento de responder esta pregunta, ya que implica un desembolso muy importante, situación que condiciona la respuesta, eso nos lleva a pensar que este sector necesita una modalidad de sistema que se adecue a la etapa de desarrollo comercial en la que la empresa se encuentra, para que entonces crezca el interés en trabajar de acuerdo a la normalización expuesta en un modelo de Sistema de Gestión de la Calidad para microempresas que le permita ir creciendo de manera firme.

La gráfica 3.3 señala la proporción que microempresas están interesadas en desarrollar un sistema de calidad en su empresa.



Gráfica 3.3 Fuente propia elaborada conforma a resultados de la encuesta.

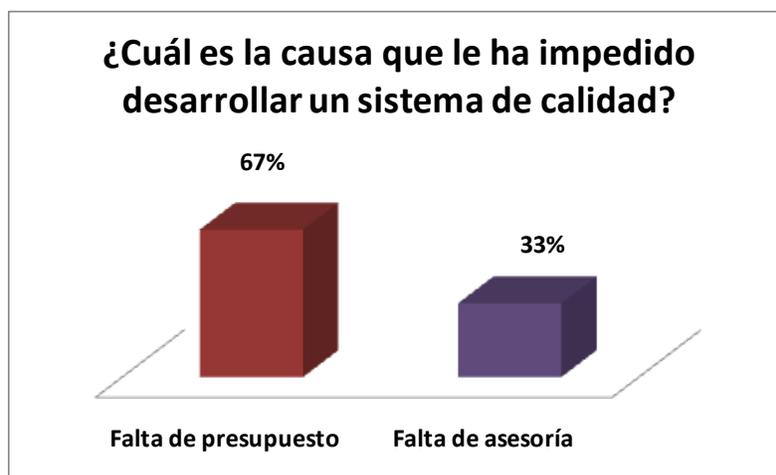
Pregunta 4.- ¿Cuál es la causa que le ha impedido desarrollar un sistema de calidad?

Desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 proporciona beneficios en las organizaciones que lo adoptan como una forma de vida, entre las ventajas que brinda está la de ofrecer al cliente la certeza que el producto o servicio que está adquiriendo esta soportado por un sistema administrativo dirigido a satisfacer al cliente. La difícil situación financiera que experimentan la mayoría de las microempresas, lo laborioso que resulta la norma ISO 9001, la falta de adquisición de la capacitación, el costo prohibitivo de los créditos los cuales son adquiridos en su mayoría

para reforzar la producción, producen que el interés por implantar el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 sea mínimo.

Un Sistema de Gestión de la Calidad para microempresas puede ser la solución que motive al empresario a buscar esa asesoría y el financiamiento necesario para administrar de manera confiable y eficaz su operación, para alcanzar un nivel de competencia que le permita establecerse y crecer en un mercado exigente.

En la gráfica 3.4 podemos distinguir la principal causa por la que las microempresas no se han interesado en desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad en su empresa.



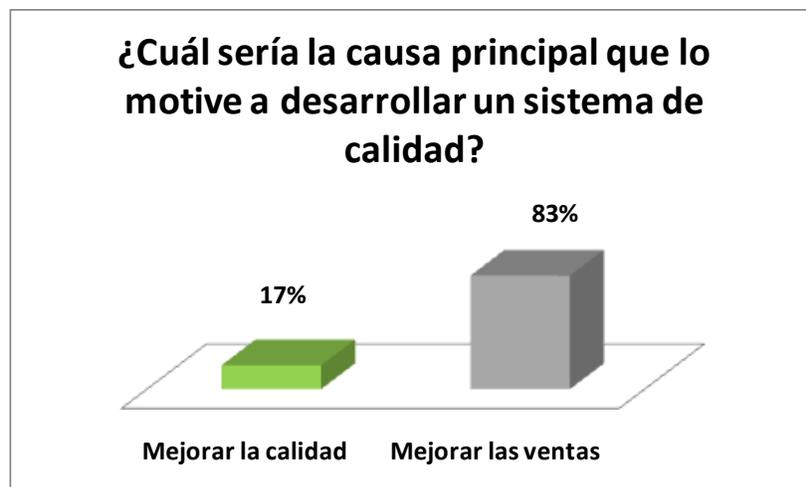
Gráfica 3.4 Fuente propia elaborada conforma a resultados de la encuesta.

Pregunta 5.- ¿Cuál sería la causa principal que lo motive a desarrollar un sistema de calidad?

Una de las preocupaciones y quizá la más importante en los microempresarios es generar utilidades que les permita seguir operando, la razón de ser de una empresa es la de cubrir una necesidad en el mercado que genere utilidades, pero también es muy importante entregar el producto o servicio que cubra esa necesidad con calidad, con la intención de permanecer en el gusto del consumidor. Una manera de conocer la importancia que tiene ofrecer productos de calidad con respecto a las ventas fue preguntando cual sería la motivación que los llevara a desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad, incrementar las ventas o mejorar la calidad. De acuerdo a los resultados obtenidos expuestos en la gráfica 3.5, se visualiza que para mejorar la calidad en los

productos deben mejorar las ventas, según el 83% de los empresarios, es decir están dispuestos a entregar mejor calidad sólo si venden más. Esta lógica hace pensar muchas reflexiones, entre ellas, que el microempresario necesita de ingresos por medio de las ventas para poder realizar cambios en su organización, no están dispuestos a invertir ante la incertidumbre del resultado que obtendrán, si mejorando la calidad obtendrán más ventas, idea que al parecer si comparte el 17% de los empresarios. Quizá un Sistema de Gestión de la Calidad que convenza a los empresarios que es la calidad del producto la causa principal que eleva las ventas, sea la solución para mejorar las condiciones de operación y estabilidad de la organización. Una organización que labora de acuerdo a un Sistema de Gestión de la Calidad es más sencillo visualizar donde existen desperdicios de recursos, controlando esta situación se reducirán costos, traducándose en una mayor utilidad. Dentro de este razonamiento es factible desarrollar una organización con crecimiento constante y sostenido al administrar adecuadamente los recursos.

En la gráfica 3.5 observamos que mejorar las ventas es la causa principal por la que se inclinan los empresarios al momento de pensar en desarrollar un Sistema de Calidad.

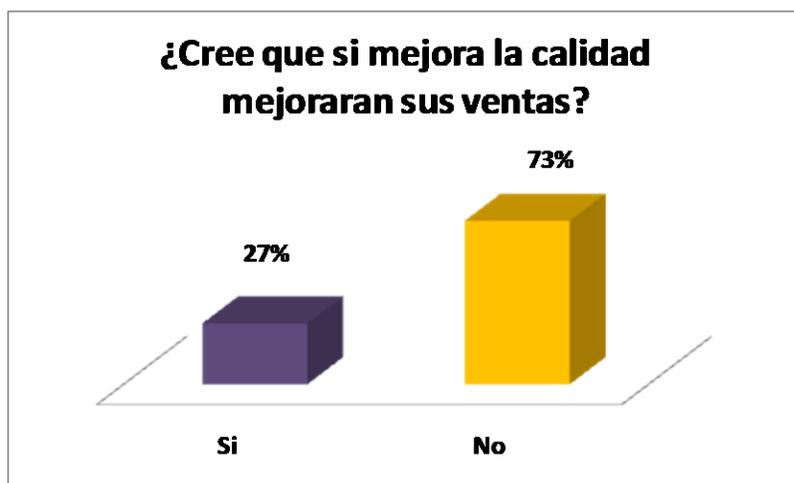


Gráfica 3.5 Fuente propia elaborada conforma a resultados de la encuesta.

Pregunta 6.- ¿Cree que si mejora la calidad mejoraran sus ventas?

El 73% de los empresarios entrevistados tienen la percepción, que no existe una relación entre sus ventas y la calidad que está entregando en su

producto (ver gráfica 3.6), el sentir es, que la calidad actual de su producto es competitiva, la razón por la que no se incrementan las ventas están fundamentadas en otras causas. Establecer niveles de confianza de la calidad que están entregando, basándose en la percepción, puede ser erróneo, se tendrá la tendencia a percibir siempre que el producto está dentro de los parámetros establecidos, sin mostrar evidencia de ello, esto nos sitúa en una condición de no conocer en que niveles de calidad está nuestro producto. Una metodología basada en establecer parámetros que muestren los niveles de desempeño de la organización será de gran valía para establecer la situación real de la empresa, partiendo de este punto para establecer los objetivos de la organización. Para las microempresas un Sistema de Gestión de la Calidad capaz de mostrar la situación de su operación con respecto a los indicadores de calidad, proporcionará la información suficiente para tomar las decisiones que las lleve a reducir riesgos durante su dirección.



Gráfica 3.6 Fuente propia elaborada conforma a resultados de la encuesta.

Pregunta 7.- ¿Cree que un Sistema de Gestión de la Calidad le ayudaría a tener ventaja ante su competencia?

La confianza que proporciona la creencia que un Sistema de Gestión de la Calidad dará una ventaja competitiva a la organización, muestra el potencial de crecimiento que pudiera tener la implantación de éste en las microempresas, el 91% de los encuestados respondió creer que tendrá una ventaja competitiva con un Sistema de Gestión de la Calidad (ver gráfica 3.7). La regulación alrededor de la certificación del Sistema de Gestión de la Calidad actual, es un inconveniente para las microempresas debido a

los requisitos altamente estructurados para un sector que no está preparado para hacer frente a dichas condiciones, razón por la cual prefieren ignorar todo contacto con esta normalización (ver gráficas 3.1 y 3.2). Fomentar la operación con el auxilio de un Sistema de Gestión de la Calidad estructurado para las microempresas y certificar éste por parte de un organismo reconocido por el sector industrial, podría ser la herramienta que lleve al desarrollo de manera sostenida a las microempresas, proporcionándoles esa competitividad que fortalezca su presencia en el mercado.

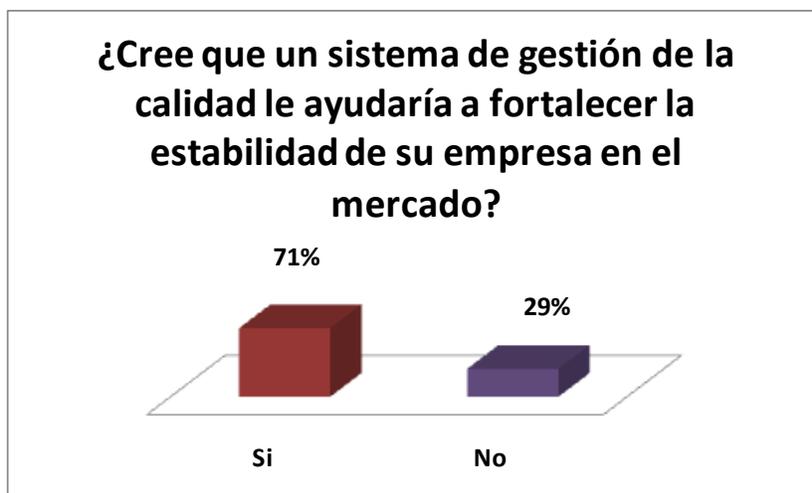


Gráfica 3.7 Fuente propia elaborada conforma a resultados de la encuesta.

Pregunta 8.- ¿Cree que un Sistema de Gestión de la Calidad le ayudaría a fortalecer la estabilidad de su empresa en el mercado?

El 71% de los encuestados piensa que un Sistema de Gestión de la Calidad le ayudaría a fortalecerse en el mercado, situación que hace pensar que existe demanda para la implantación de un modelo de este tipo para microempresas, y es que actualmente pareciera no haber interés por parte de éstas. La compleja estructura de la normalización ISO 9000 parece ser uno de los motivos que desalientan a este sector a adoptar su sistema para mejorar la calidad en sus productos. Desarrollar todo el concepto de certificación de la calidad en los Sistemas de Gestión de la Calidad para las microempresas llevaría con el tiempo a poseer una industria confiable para el consumidor, con la certeza que el producto que está adquiriendo cumple con sus expectativas, estable para el mercado en el que sin duda

se reduciría el porcentaje de empresas que se ven obligadas a cerrar en un periodo de tiempo relativamente corto y flexible para los propietarios con el conocimiento suficiente para mejorar e innovar día a día basándose en la estabilidad adquirida en su sistema de operación. Para crear la estructura necesaria como apoyo a las microempresas para la normalización de un Sistema de Gestión de la Calidad para Microempresas, se debe crear organismos que difundan el Sistema de Gestión de la Calidad para microempresas, organismos que ofrezcan programas de asesoría y consultoría para el desarrollo e implantación de esta normalización, organismos empresariales que certifiquen que los modelos que se implanten cumplan con los requisitos establecidos en la norma, además de ocuparse de la revisión periódica del Sistema de Gestión de la Calidad, lo anterior con un enfoque para microempresas. De esta manera el involucramiento de este sector elevaría las esperanzas de desarrollar a las microempresas en nuestro país, base muy importante de nuestra economía.



Gráfica 3.8 Fuente propia elaborada conforma a resultados de la encuesta.

3.7 Análisis de la consulta

La encuesta permite analizar el comportamiento de las microempresas con respecto al grado de penetración de la norma ISO 9001 Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos, el cual según se muestra, es nulo en el sector manufacturero de las microempresas, debido a que no se obtuvo respuesta alguna de estas organizaciones en razón a la posesión de un

certificado de calidad. De igual manera la respuesta al cuestionamiento acerca del conocimiento de los requisitos que establece dicha norma, confirma la falta de interés de este sector ante los beneficios que pudieran obtener al involucrarse en el desarrollo de ésta.

De las dos opciones que se presentaron en la encuesta para conocer la situación que ha impedido el desarrollo de un Sistema de Gestión de la Calidad en las microempresas, la respuesta de los empresarios, mostró que es la falta de presupuesto en primer lugar lo que impide adoptar un Sistema que mejore su gestión de la calidad, aún cuando la tercera parte expreso que es la falta de asesoría la causa por la que no ha tenido la oportunidad de adoptar estos requisitos.

Entre las causas que llevarían a una microempresa a desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad se cuestionó la preferencia entre mejorar la calidad y mejorar las ventas, los resultados obtenidos muestran que mejorar las ventas es la razón que impulsaría a las microempresas a llevar a cabo una iniciativa de este tipo, debido que para llevar a cabo cualquier proyecto deben asegurar que tendrán recursos económicos para financiar las iniciativas que se tomen. Ser competitivos en el mercado es una tarea que buscan muchas empresas, logrando establecerse en diferentes niveles de competitividad a través de diferentes estrategias, razón que llevó a la pregunta ¿si un Sistema de Gestión de la Calidad ayudaría a tener ventaja ante la competencia? Los empresarios de las microempresas creen que adoptar este sistema es una buena estrategia para tener ventaja ante la competencia que les permita atraer una porción mayor del mercado. La estabilidad en el mercado también está considerada como una buena razón para comprometerse en el desarrollo de este sistema de gestión según el resultado obtenido.

El dato relevante está en función del potencial que tiene un Sistema de Gestión de la Calidad para las microempresas, basándose en la respuesta afirmativa del interés existente por trabajar dentro de este esquema, quizá también esto se vea reflejado a la respuesta positiva obtenida en las razones por las que un empresario trabajaría dentro de un Sistema de Gestión de la Calidad, mejorar ventas, obtener una ventaja competitiva en el mercado y fortalecerse en el mercado.

La tendencia que muestra las respuestas del sentir de los empresarios de las microempresas manufactureras, en las cuales se percibe la necesidad de desarrollarse y crecer desde el punto de vista comercial a través de la competitividad y estabilidad en el mercado nacional principalmente, no la proporciona los requisitos de la normalización actual en términos de

sistemas de gestión de la calidad, los cuales están por encima de las capacidades económicas y financieras de este sector industrial. Un sistema de gestión de la calidad que se adapte a sus características vendría siendo la respuesta a las necesidades de desarrollo y expansión comercial que exigen las microempresas.

Capítulo 4.- Propuesta de un sistema de gestión de la calidad en el sector manufacturero de las microempresas.

El Dr. Guillermo Velázquez Valadez, subdirector de consultoría del Instituto Politécnico Nacional del Centro de Investigaciones Económicas Administrativas y Sociales, publica en su libro Liderazgo Empático: "Hacia un modelo de liderazgo nacional" que el 97% de las organizaciones mexicanas están en un momento clave de supervivencia, factores como la falta de mano de obra calificada, cadenas productivas débiles o en muchos casos la ausencia de ellas, contribuyen a la baja productividad, siendo ésta sólo una de entre otras realidades que viven, de tal forma que el escenario para las pequeñas y medianas organizaciones se torna difícil en un mercado cada vez más competitivo y exigente. La pregunta que se realiza es ¿Qué deben hacer los mexicanos para destacar en el concierto internacional? Señala como fortaleza la solidaridad que como pueblo hemos mostrado, al igual menciona el honor mostrado por el pueblo japonés y la precisión del alemán, que los ha hecho destacar. Lo anterior indica que cada pueblo tiene características específicas, es por esa razón que adoptar técnicas que han sido desarrolladas en y para otros países, fracasan en el nuestro.

Somos un país que a través de nuestra historia hemos copiado modelos de vida, primero nuestra vista estaba dirigida en España y Francia, el modelo de vida norteamericano ahora es al que coqueteamos, la prueba está en que, desde presidentes hasta investigadores realizan estudios en universidades de Estados Unidos. Los modelos extranjeros en cualquier sector son elaborados en condiciones diferentes a la cultura mexicana, el comportamiento del trabajador mexicano es diferente al extranjero, nuestras economías son también diferentes, mientras que los norteamericanos son una economía de primer mundo, nosotros estamos en vías de desarrollo, por este razonamiento, debemos de detectar nuestras fortalezas y características de organización empresarial para desarrollar un modelo de administración de la calidad para el sector microempresa, que vaya de acuerdo a nuestra cultura como país. Copiar el modelo de gestión de la calidad que establece la norma ISO 9001, atrasa su implantación en los sectores productivos y de servicio, debido a que son estos los que primero deben adaptar el pensamiento administrativo que tiene dicha normalización, de ahí la poca aceptación que ha tenido este sistema entre las microempresas. Sólo copiar prácticas y no desarrollar las propias, junto con la desventaja tecnológica, financiera y cultural, impide a este sector sobrevivir, ser rentable o crecer. En este capítulo se propone un sistema de gestión de la calidad en el sector manufacturero de las microempresas.

La propuesta de desarrollo, obedece a la necesidad de integrar a este sector de una forma planeada, que permita su desarrollo sostenido, con la visión de fortalecer su permanencia en el mercado. El enfoque propuesto para el desarrollo del modelo gira alrededor de la manufactura del producto, y toma el factor humano como estrategia para ser competitivo en el mercado, basándose en las fortalezas conocidas del trabajador mexicano.

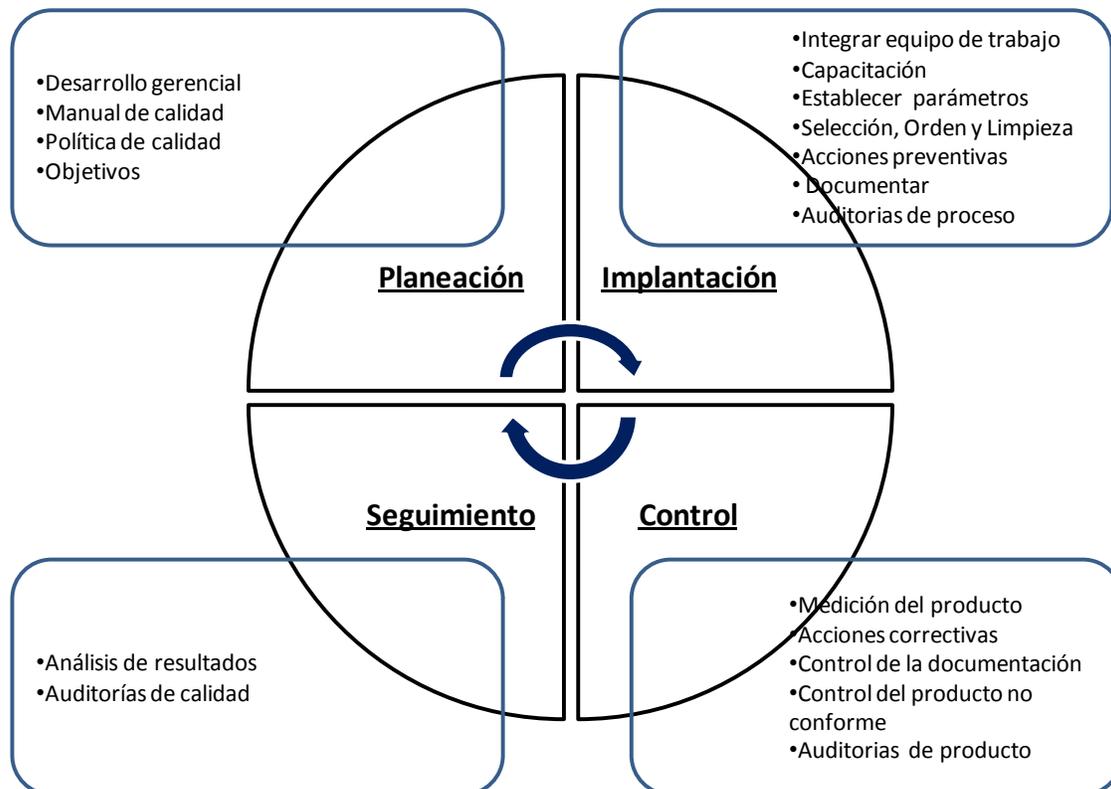
Dentro de la clasificación de microempresas manufactureras, hasta 30 personas ocupadas, se tenían en el 2008, 421 587 establecimientos, de los cuales 367 235 ocuparon hasta 5 personas. Las pequeñas empresas sumaban 7604 unidades económicas hasta con 100 empleados y las medianas empresas 4745 hasta 500 empleados. Si nos enfocamos a los 367 235 establecimientos que ocuparon hasta 5 personas, y de acuerdo a datos del INEGI el 65% cierran en un periodo menor a dos años, existe potencialmente, 238 702 microempresas y con hasta 1 193 513 trabajadores que se podrían ver beneficiadas de un Sistema de Gestión de la Calidad para microempresas, rentable, que les proporcione esa base firme en su organización para ser competitivos y como consecuencia permanecer en el mercado.

La Gestión de la Calidad para microempresas debe formar parte de un sistema que contemple el desarrollo de directrices que normen el proceso de evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad para Microempresas por un grupo de auditores evaluadores, así como por instituciones gubernamentales que generen mecanismos para que se brinde asesoría a este sector de manera económica. El que una microempresa deba de generar resultados positivos de manera rápida, coloca al planteamiento de la gestión de la calidad en una etapa de trabajo de desarrollo en conjunto con la asesoría y la evaluación de ésta a través de una auditoría de evaluación.

En la actualidad trabajar de acuerdo con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001, sólo se logra cuando una organización ya está establecida y desarrolló e implantó el sistema en su organización. El concepto de auditoría de evaluación, funcionaria desde el mismo momento en que un microempresa iniciara operaciones. Por medio de una auditoría de evaluación se determinaría el avance del desarrollo de las actividades de calidad con respecto al Sistema de Gestión de la Calidad para Microempresas de la organización, otorgándole una calificación y una constancia que reúne requisitos que le hacen una microempresa comprometida con la calidad. De esta manera continuaría cumpliendo y desarrollando actividades establecidas en la norma hasta

que le permita obtener una certificación de su Sistema de Gestión de la Calidad para Microempresas.

4.1 Sistema de Gestión de la Calidad para la microempresa en el sector manufacturero



Gráfica 4.1; Ciclo de SGCMSM, información propia

Desarrollar el Sistema de Gestión de la Calidad para la Microempresa en el sector Manufacturero (SGCMSM), contempla un proceso general en el cual existen cuatro fases (fig. 4.1), que permiten proyectar el manejo de las actividades y los recursos. Cada vez que se retoman las tareas como consecuencia de la necesidad de crecimiento y mejoramiento de la organización, se asegura que se avanza de una manera segura y firme. El desarrollo de cada fase en particular, permite visualizar de manera directa las actividades necesarias a implantar dentro del sistema que está adoptando la organización. Las fases que contempla este ciclo son:

a) Planeación.- Durante esta fase se proyecta el Manual de Calidad, la Política de calidad y se establecen los Objetivos que perseguirá la organización a través de las actividades en las siguientes fases. La

planeación es la etapa donde se determinan a través del Manual de Calidad las directrices que se deberán llevar a cabo por el personal de la organización. La Política de calidad direcciona el compromiso de la organización con la calidad que en conjunto con los objetivos nos establece el sitio que quiere ocupar la organización, en materia de calidad, en la competencia por el mercado comercial.

b) Implantación.- La manufactura debe ser apoyada por acciones como son la integración del equipo de trabajo, capacitación, establecimiento de parámetros, selección, orden y limpieza, acciones preventivas, documentación y auditorías de proceso, con la intención de establecer una disciplina, un orden y un estándar de trabajo que produzca resultados satisfactorios para la organización.

c) Control.- la aplicación de medidas que permitan al sistema permanecer acorde a los requisitos del SGCMSM, son desarrolladas para asegurar el control del buen funcionamiento en la organización, de esta forma, la medición del producto permitirá tomar acciones en el caso que exista una variación con respecto a las especificaciones. Acciones correctivas son implantadas cuando se detecta una alteración a las actividades ordenadas en el proceder de la empresa. El control de los documento responde a la necesidad de garantizar el uso inequívoco de las ordenes con que se opera el SGCMSM. Controlar el producto no conforme cuando este se presente permitirá que no sea utilizado en condiciones que disminuya su desempeño para el que fue concebido. Y la aplicación de auditorías al producto que permite conocer el resultado del empleo de todas y cada una de las actividades desarrolladas, para el fin que es producir con calidad de una forma controlada bajo los requisitos del SGCMSM.

d) Seguimiento.- Una manera de asegurar el mejoramiento es conocer los cambios que se generan en la organización como causa de las actividades que se realizan a través del tiempo, y tomar medidas cuando éstas se necesitan, es por ello que se debe analizar los resultados para conocer la desviación existente a los objetivos establecidos. Aplicar auditorias de calidad al sistema de gestión de la calidad para microempresas del sector manufacturero, permitirá conocer si se están aplicando las tareas asignadas de acuerdo al estándar generado por la organización, fundamento importante al igual para el logro de los objetivos.

Los requisitos establecidos en la presente propuesta tienen como propósito, sólo desarrollar aquellas actividades que permitan enfocarse en el

desarrollo de la calidad de los productos. De esta manera el recurso humano está directamente involucrado en grupo al logro de los objetivos.

4.1.1 Propósito y alcance

Esta propuesta tiene el propósito de establecer los lineamientos para desarrollar un Sistema de Gestión de la Calidad en los que se debe conducir el sector microempresa, para:

- a) Establecer las bases de trabajo con miras a fomentar el mejoramiento continuo dentro de la organización en las microempresas.
- b) Mejorar la calidad en el producto que satisfaga las expectativas del consumidor.
- c) Mejorar el desempeño de los trabajadores dentro de la organización.

4.1.2 Definiciones

No es propósito de la presente propuesta establecer sus propias definiciones para los términos técnicos que se emplean en la industria. El sentido del vocabulario será utilizado de acuerdo al existente en el campo de la gestión de la calidad.

4.2 Requisitos

Los requisitos de esta propuesta se deben desarrollar teniendo presente el involucramiento del personal de la microempresa.

4.2.1 Desarrollo Gerencial

La máxima autoridad en la organización debe revisar el estado que guarda la organización a intervalos que considere suficientes con el propósito de asegurar la estabilidad y crecimiento de la empresa. Entre los conceptos a revisar, sin estar limitado se encuentran:

- a) Estado de ventas, Este es un parámetro muy delicado que se debe revisar constantemente ya que como se ve en la gráfica 3.5 del capítulo anterior, mejorar las ventas es un motivo por el cual los microempresarios desarrollarían un sistema de gestión de la calidad.

- b) Cantidad de clientes, en el caso de disminución de clientes tomar acciones para tratar de recuperar los clientes perdidos. Un sistema que capte información para evaluar la satisfacción del cliente, puede ser un buen parámetro a utilizar.
- c) Acciones correctivas, verificar el estado que guardan la toma de acciones correctivas derivadas de las no conformidades detectadas en la organización.
- d) Acciones preventivas, verificar el estado que guarda la toma de acciones preventivas a los problemas potenciales de la organización.
- e) Desempeño de los objetivos, comparar los resultados obtenidos en el último periodo de revisión con respecto a los objetivos establecidos, en el caso de no ser los pronosticados, se pueden establecer acciones correctivas para intentar llegar a ellos en un periodo determinado.
- f) Mejoras al producto, revisar propuestas de mejora al producto, muchas de ellas pueden originarse en las reuniones del grupo de trabajo.
- g) Mejoras al proceso, revisar las propuestas de mejora al proceso de manufactura, y determinar la viabilidad de implantarlas. Este tipo de propuesta por lo general surgen en el área de producción por el operador mismo.
- h) Evaluación de auditoría al sistema de gestión de la calidad, verificar cual fue el grado de evaluación que obtuvo la organización en la última auditoría.

Alcanzar los objetivos, es un esfuerzo de conjunto de todos los niveles de responsabilidad en la organización, no se pueden alcanzar de forma aislada, principalmente en una microempresa, en donde el recurso humano no es abundante, por esta razón, la cooperación y el compromiso con la operación de la compañía, debe iniciar en el nivel más alto de autoridad, ya sea que éste sea el dueño de la empresa o empleado con nivel directivo, el compromiso es una tarea en la cual debe haber convencimiento de todos los involucrados, que dará como resultado el éxito, o en su ausencia el fracaso. Para ello, dichos compromisos deben

declararse, documentarse y difundirlos por medio de políticas y objetivos al resto de los miembros de la organización.

4.2.2 Política de calidad

La política de calidad, debe declarar el compromiso total de la organización hacia la calidad de sus productos, debe estar de acuerdo a las expectativas de la empresa, debiéndose actualizar en el momento que éstas cambien. La Política de Calidad debe ser conocida por todo el personal de la organización.

La política de calidad se puede difundir a todo el personal a través de un cuadro colocado en cada área de trabajo, es importante que el personal conozca cual es su aportación al logro de la calidad, durante la inducción o en alguna reunión se puede retroalimentar al personal de este compromiso.

Una actividad extraordinaria sería que los clientes, conozcan que existe un compromiso con la calidad del producto a través de la Política de Calidad, esto representa una motivación para continuar adquiriendo el mismo producto, incluyendo la recomendación del producto a potenciales clientes. Una práctica para que la Política de Calidad sea conocida por los clientes, es imprimirla en aquella documentación que quedará en su poder.

4.2.3 Objetivo

Los objetivos deben estar enfocados al desarrollo de la operación de manufactura, como estrategia importante para sostener el crecimiento de la empresa. *La calidad desde el punto de vista manufactura del producto permitirá al responsable de ventas, colocar el producto con menor labor de convencimiento.*

4.2.4 Desarrollo del Recurso Humano

“En la actualidad resulta claro que el factor más importante que determina la producción es la actitud emocional del operario hacia su trabajo y compañeros”⁴¹

41 La psicología social en la industrial; J.A.C. Brown; Fondo de cultura económica; pág. 19

4.2.4.1 Trabajo en equipo

Establecer al menos un equipo de trabajo en el área de manufactura.

La propuesta del Sistema para la Gestión de la Calidad para microempresas contempla el trabajo en equipo, de donde parten ideas de mejoramiento hacia la manufactura, además de formar parte del canal de comunicación con la organización. Es práctica común en empresas que poseen una cultura organizacional estructurada dentro de sus políticas, fomentar el trabajo en equipo, de igual manera es tomar este concepto para la microempresa de acuerdo a los recursos existentes. Una manera de trabajar en equipo es:

- a) Reunir un grupo de trabajadores, en el cual participen al menos; el responsable del área de manufactura, el operador del equipo de producción y el responsable de mantener contacto con el cliente.*
- b) El responsable de manufactura deberá coordinar las actividades entre las diversas áreas de la organización encaminadas a cumplir los requisitos del cliente, sus funciones serán las de un facilitador, llevará registros a manera de minuta de los acuerdos en las reuniones del equipo de trabajo.*
- c) Establecer reuniones diarias como par de sus actividades laborales. La información a manejar en la reunir contemplará como idea principal;*
 - Producción del día anterior*
 - Incidentes importantes en producción, mantenimiento, calidad, etc.*
 - Compromisos programados y que estén el plazo por vencer*
 - Urgencias por ventas, por suministros, de mantenimiento, etc.*
 - Incrementos, disminuciones o cancelaciones en ventas.*
 - Producción del presente día*
 - otros*

Involucrar a todo el personal en la operación, proporcionará y fomentará un compromiso de los trabajadores hacia la organización y un sentimiento de pertenencia, que logrará beneficiarse cuando la empresa atraviese por momentos difíciles, necesitando del sacrificio y cooperación de sus trabajadores.

4.2.5 Necesidades de capacitación

La organización detectará y documentará las necesidades de capacitación, las cuales deberán enfocarse principalmente en las actividades de manufactura, sin ser esto limitante.

El desarrollo de la detección de necesidades dentro de una microempresa es una tarea que se puede realizar por única vez de acuerdo a las circunstancias presentes, y se modificará cuando la empresa expanda sus actividades. Los métodos de trabajo de producción son el resultado de la detección de las necesidades de capacitación, los cuales formarán parte del material didáctico con el cual se impartirá la capacitación. Una ventaja que proporciona este análisis, es que al contratar personal se puede solicitar que ya tengan algún tipo de conocimiento acorde a las necesidades de capacitación o contar con la documentación y los conocimientos suficientes para capacitar a los nuevos empleados.

Dentro de una microempresa la capacitación debe llevarse a cabo a partir de que el trabajador ha sido contratado, la inducción a la planta se debe transmitir por la autoridad más alta de la organización de ser posible, ello proporcionará la confianza suficiente del trabajador para desempeñar sus actividades sin estrés, se le abrirá una vía directa para poder expresar sus ideas de mejora o necesidades para desempeñar, además que iniciará su proceso de compromiso e identificación con la organización.

4.2.6 Capacitación

Capacitar al personal de manufactura, de acuerdo a la detección de necesidades de capacitación en todas las operaciones destinadas a producir.

La capacitación es la base para desempeñar el trabajo de acuerdo a las necesidades explícitas e implícitas de la empresa, mantiene motivado al personal ya que le permite realizar su trabajo de acuerdo a las indicaciones verbales o por escrito que le son asignadas, además de acortar los tiempos de aprendizaje de las actividades en las operaciones, esto, sin mencionar beneficios en la mejora de la producción, reducción de material dañado y cumplimiento con los estándares de producción. Para establecer un plan de capacitación primero debemos determinar cuáles son nuestras necesidades, aquellas que agregarán en primera instancia un valor al producto final.

Empresas que han implantado un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001, llevan a cabo extensos programas de capacitación para cumplir con la norma, en ocasiones el área de Recursos Humanos añade al programa de capacitación aquellos cursos que por internet les ofrecen, sólo porque les parece atractivo y con ello aseguran cumplir con la parte que les corresponde de la norma ISO 9001. La consecuencia que tiene lo anterior es la fuga de recursos económicos y de personal entre otros, capacitan al personal en actividades que no son necesarias para la organización, un ejemplo muy clásico, cuando Recursos Humanos contrata cursos del idioma inglés, le ofrecen paquetes de 10, 15 ó 20 elementos por un precio fijo, en esta circunstancia Recursos Humanos llena el salón con esa cantidad de personal, sin importar si en realidad todos necesitan el idioma inglés para desempeñar sus funciones. Por tal razón, la operación de manufactura se debe tomar como referencia para la detección de las necesidades de capacitación.

4.2.7 Selección, Orden y Limpieza (SOL)

Implantar y promover actividades de Selección, Orden y Limpieza (SOL) con el propósito de establecer un ambiente de trabajo amigable con las instalaciones de la empresa.

Las 3 eses son técnicas que fueron desarrolladas en Japón y que se han extendido alrededor del mundo, en la actualidad se han desarrollado un número mayor de estas técnicas llamadas "eses", la propuesta para las microempresas es desarrollar sólo 3 "eses" (SOL) debido que al implantar una de ellas se estará implícitamente beneficiando otra técnica no mencionada, por ejemplo; al fomentar la selección eliminamos cosas indeseables que pudieran ocasionar accidentes, es decir, implícitamente se mejora la técnica de seguridad. El propósito de adoptar estas técnicas es crear un ambiente de trabajo disciplinado que proporciona confort, seguridad, orden, entre otros beneficios implícitos, sin duda alguna, adaptar estas actividades proporcionarían a las microempresas ese fortalecimiento estructural creando una identidad y el sentido de pertenecer a una organización que fomenta el mejoramiento continuo.

Para implantar las actividades de 3 eses;

1) Selección.- Esta actividad está encaminada a que sólo permanezca en las áreas de trabajo el material, equipo, accesorios, instrumentos, etc. necesario para la realización del trabajo. Para fomentar la selección, debemos, dentro de nuestra área de trabajo desechar todo aquello que sea ajeno, que no se utilice para trabajar. Los mexicanos tenemos como costumbre,

guardar todo para cuando lo necesitemos, de esta forma a través de los años acumulamos gran cantidad de "cosas" que jamás se volvieron a utilizar, que cuando se buscaron, no se encontraron, debiendo comprar de nuevo o si se llegaron a encontrar estaban en malas condiciones, no digamos que siempre sucede lo anterior pero en la mayoría de casos sí. Debido a lo anterior se sugiere que todo aquello que se elimine de las áreas de trabajo, se mantengan guardado por un periodo acordado en un área designada y al cumplirse el periodo aquello que no fue rescatado porque efectivamente no se utiliza, se deseche por completo.

2) Orden.- establecer un lugar para cada herramienta, accesorio, instrumento o cualquier otro utensilio de la operación, ya sea en la mesa de trabajo, en el estante de herramientas, en el almacén de materiales, etc. facilitará la búsqueda de los utensilios o herramientas que se trata de localizar. Durante una visita realizada a un proveedor de fundición, éste estaba realizando una demostración de la operación para realizar corazones; llenó de arena las cajas de corazones, la próxima operación era eliminar el exceso de arena con una brocha la cual no localizaba, se tardó alrededor de 5 minutos en encontrarla ya que la iba a utilizar para continuar con la demostración, la brocha estaba dentro de otro equipo que tenía en la misma área sin utilizar. Ejemplos como el anterior suceden en todo momento, no se localizan las herramientas o útil cuando se va ser uso de ellos, se pierde tiempo en localizar las cosas, además de dar la impresión de que no existe control en el trabajo.

Para implantar orden, se debe haber cumplido con la etapa de selección;

- Designar un sitio para cada elemento
- Marcar el sitio o identificar la localización, una práctica que se lleva a cabo es dibujar la silueta de la herramienta o equipo sobre la mesa de trabajo o sobre los entrepaños de gabinetes.

3) Limpieza.- No ensuciar y si se ensucia limpiar. La limpieza nos permite identificar aquellos elementos en un equipo o maquina que están dañados, flojos o desgastados, la imagen que proyecta un sitio limpio es de bienestar, agrado, confianza para el trabajador y para quien visita el sitio.

Cuando se tengan implantadas las técnicas SOL, es importante mantenerlas actualizadas, podemos valernos de los mismos trabajadores para realizar auditorías a las áreas para verificar el grado de cumplimiento, asignar una evaluación y publicarla en un pizarrón puede ser una manera de involucrar a todo el personal en el mantenimiento y mejoramiento de esta actividad. Iniciar con un objetivo de calificación e irlo incrementando de acuerdo al progreso que se tenga ayudará y motivará al personal a

mejorar esta actividad, la cual con el tiempo formará parte de la cultura de la organización.

4.2.8 Documentación

Reunir evidencia de la manera en que se ha trabajado por escrito, permite consultarla con el propósito de corregir o establecer acciones que nos lleven a mantener las actividades dentro de parámetros o condiciones deseadas para el funcionamiento de las operaciones.

4.2.8.1 Manual de la calidad

Se debe elaborar un manual de calidad que contenga información relativa a la empresa; antigüedad, productos que ofrece, capacidades de producción, tecnología con que cuenta, características del personal que labora en la organización -experiencia y capacitación, clientes principales, antigüedad en la relación comercial con los clientes, etc. Incluir la política de calidad, así como los objetivos. *El propósito del manual es que proporcione el conocimiento de los recursos con que cuenta la organización, económicos, técnicos, de conocimientos, etc. como medio de crear confianza interna y externa.*

4.2.8.2 Control de documentos

Establecer un sistema para el control de documentos que asegure que los documentos colocados en manufactura y que contienen especificaciones e indicaciones para producir, estén actualizados, para evitar el uso no intencionado de documentación obsoleta. La información obsoleta, si es conveniente, destruirla de inmediato o archivarla identificándola con la leyenda de obsoleto.

Es práctica usual en empresas con Sistema de Gestión de la Calidad, trabajar para el sistema, razón por la cual se ven obligados a elevar el número de personal en el área de calidad, es decir, llega el momento en que el sistema es lo suficientemente grande, que se ven en la necesidad de invertir tiempo y recursos en mantenerlo actualizado en documentación, modificando el concepto, que es el sistema es el que debe trabajar para la organización. No es raro ver que previo a una auditoría interna o externa de calidad, el personal esté actualizando al último nivel de revisión en ayudas visuales o procedimientos, o llenando registros que no se llevaron a cabo durante largos periodos de trabajo, incluso capacitando al personal en la política de calidad, todo ello para cumplir con los requisitos que marca la norma, sin tomar en cuenta que es

el sistema que representa la norma el cual debe de facilitar las actividades en progreso de la organización.

Desarrollar solo los controles necesarios es una buena práctica, preguntarse antes de colocar un control si es realmente necesario y que se pretende mejorar con ello, al igual si existe una forma más sencilla de realizarlo.

4.2.9 Parámetros de operación

Establecer, documentar, registrar y colocar los parámetros de operación en el área de producción.

Una acción que es común en una microempresa, es depositar la responsabilidad total del equipo de trabajo en el operador, de esta forma el mantenimiento, los ajustes, la operación están determinados por el trabajador, él decide, cuando y como realizarlos, lo que lo convierte en el experto y quien posee todo el conocimiento relacionado al equipo de trabajo. Mantener el conocimiento en una sola persona tiene riesgos muy altos, perder la información junto con el operador nos llevará a situaciones de descontrol total para reiniciar labores, situaciones como ésta nos deben de llevar a definir y documentar los parámetros del proceso de la operación de los equipos de manufactura, así, la velocidad; ya sea de corte, barrenado, embutido, etc.; temperaturas; de temple, mezclado, fusión, vaciado, etc. deben ser documentados, colocar la información en la operación y guardar la información en un registro seguro donde se pueda recuperar en caso de actualización o pérdida.

4.2.10 Auditorias de proceso

Desarrollar y llevar a cabo auditorias al proceso de producción y empaque, al inicio de turno.

Una de las maneras que se tiene para asegurar que las indicaciones establecidas se llevan a cabo en la operación, es aplicar una auditoría de proceso. El desarrollo de auditorías al proceso contempla un listado de actividades importantes necesarias para asegurar que los resultados de la operación estén de acuerdo a especificaciones, por ejemplo: verificar que los instrumentos de medición estén calibrados con el patrón, esto asegurará que la dimensión que se está tomando con dicho instrumento es confiable, otro ejemplo lo podemos tener verificando que el operador trabaje dentro de los parámetros establecidos en los equipos, ya sea

temperatura, presión, velocidad, etc. los conceptos a verificar se deben colocar en un formato, el cual servirá para realizar la auditoría al inicio de operaciones. Un ejemplo se puede ver en el anexo 2.

4.2.11 Auditorías de producto

Desarrollar y llevar a cabo auditorías al producto durante el turno de trabajo.

Llevar a efecto auditorias a las características de los productos asegurará que estos cumplan con las especificaciones, además evitará elaborar producto que en un momento dado se deba desechar, con la pérdida económica que ello representa, debido a producto fuera de especificación.

4.2.12 Auditorías de calidad

Se deben establecer auditorías internas al Sistema de Gestión de la Calidad, de acuerdo a los requisitos establecidos en esta propuesta, a la documentación elaborada como requisitos de operación de la organización, cuando aplique a los requisitos que el cliente haya acordado para la manufactura de su producto. La frecuencia de aplicación de auditorías internas al Sistema de Gestión de la Calidad estará sujeta a la necesidad de la organización de conocer el estado que guarda dicho sistema.

Conocer el estado del Sistema de Gestión de la Calidad para Microempresas proporcionará una visión del grado de desarrollo que ha alcanzado, así como aquellas actividades que se han desviado de los objetivos.

4.2.13 Medición del producto

La microempresa deberá establecer la medición del producto a intervalos de producción con el propósito de asegurar que se está cumpliendo con las especificaciones. Cuando se detecte producto no conforme, se deberá medir la producción sospechosa para detectar la totalidad del producto fuera de especificación, debiendo tomar acciones sobre él.

La medición del producto en sus diferentes etapas trae como resultado que se tenga la seguridad que se está produciendo material dentro de

especificación. Cuando por un suceso aleatorio el producto no cumple con las especificaciones, se incrementan los costos y el tiempo de respuesta a nuestros clientes. Esta actividad es importante ya que repercute directamente en las utilidades de la organización y en la imagen ante el cliente.

4.2.14 Control de producto no conforme

La microempresa debe establecer un procedimiento para el control del producto que no cumpla con las especificaciones, con el objeto de que no llegue al cliente en tales condiciones. Cuando la no conformidad es repetitiva se recomienda solicitar una acción correctiva al grupo de trabajo.

Cuando se detecta que un producto no cumple con las especificaciones, y en ese momento, de acuerdo a la experiencia del operador, se decide que se puede retrabajar con el propósito de recuperar el producto, es conveniente establecer un área dentro de la zona operativa para realizar el retrabajo tan pronto como sea posible y el producto siga su proceso. En el caso que no sea posible la recuperación del material desecharlo inmediatamente e identificarlo, una forma de identificarlo puede ser vertiendo pintura roja sobre él.

4.2.15 Acción correctiva

La microempresa debe tomar acciones correctivas para las no conformidades emitidas. El grupo de trabajo con el auxilio de la metodología para resolver problemas debe tratar de detectar la causa raíz de la no conformidad.

La microempresa debe establecer una metodología para la solución de problemas (ver anexo 3), con el fin de auxiliarse en la búsqueda de solución a las no conformidades, algunas de ellas son; 5 ¿porqués? (ver anexo 4), Diagrama de causa-efecto o diagrama de Ishikawa (ver anexo 5), 5 W 2H (5 Why, 2 How; 5 Porqué, 2 Cómo) (ver anexo 6) Pareto(ver anexo 7). Es conveniente explicar a través de formatos apropiados la manera de llegar a la posible solución).

4.2.16 Acción preventiva

La microempresa debe tomar acciones preventivas cuando como consecuencia de la revisión de auditorías al proceso, análisis de resultados,

reuniones del grupo de trabajo, se detecten problemas potenciales en el Sistema de Gestión de la calidad, producto o en el proceso de producción. Las acciones se deben implantar lo más pronto posible.

Tomar acciones preventivas formará parte de ese mejoramiento continuo que una microempresa empezará a construir como base para alcanzar el aseguramiento de la calidad basada en la prevención.

4.2.17 Análisis de resultados

La microempresa debe de establecer actividades para analizar los resultados obtenidos con respecto a los objetivos, determinando acciones correctivas o preventivas cuando los objetivos no hayan sido alcanzados, si así lo considera el grupo revisor. Cuando se cumplan los objetivos comunicarlos al personal de la organización.

CONCLUSIONES

La investigación expuesta en el presente trabajo parte del planteamiento de la hipótesis, que las MIPYMES manufactureras no tienen interés en implantar los requisitos del sistema de gestión de la calidad bajo el esquema de la normalización ISO 9001, por considerar, fuera del presupuesto para la mayoría de ellas trabajar dentro de este modelo, además que los requerimientos de certificación, son excesivos y demasiado estructurado para este sector industrial. Cabe señalar que a partir de la investigación, se detectó que son las microempresas manufactureras, las que no participan realmente en el desarrollo de sistemas de calidad. Es por esto que el presente trabajo se concentró en la verdadera problemática existente, en las microempresas manufactureras, las verdaderamente olvidadas por estos organismos creadores de directrices y requerimientos de calidad.

El desarrollo de la consulta además de resaltar la carencia de una cultura de la calidad en las microempresas manufactureras, expuso el interés por parte de éstas, de adoptar estos sistemas de calidad, siempre y cuando se ajusten a las características específicas de las microempresas. Es por ello, que la propuesta aquí planteada, basada en el análisis de las actividades que al integrarse da como resultado, procesos controlados que resultan con productos de un nivel mejor de calidad. Permite concluir que la hipótesis planteada se apega en forma correcta al sector de las microempresas manufactureras, es decir, es la complejidad del sistema actual lo que aleja a este importante grupo empresarial, entre otras condiciones, de la motivación a adquirir el modelo actual de gestión de la calidad de manera voluntaria.

Los resultados de la presente propuesta no son viables de conocer en este momento, por considerarse, que para ello, se debe elevar la propuesta a organismos gubernamentales como la Secretaría de Comercio, la cual cuenta con la estructura y autoridad para difundir esta propuesta entre el sector de la microempresa. Instituciones del sector privado como es la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) cuya capacidad para determinar y acreditar sistemas de gestión en los diferentes sectores industriales en nuestro país es de sobra comprobada gracias a la relación existente con el sector industrial. De igual manera es necesaria la participación del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC) para analizar, evaluar, validar y normar las actividades que determinen el condicionamiento al que estarán sujetas las microempresas.

Bibliografía:

- ❖ Comparativo crédito PYME; Nacional Financiera 2009.
- ❖ Diario Oficial del 30 de junio de 2009; acuerdo, tercera sección
- ❖ El poder del trabajo en equipo: Charles B. Dygert; edit panorama
- ❖ Estadística para Administración y Economía; Douglas
- ❖ Gaceta Oficial del Distrito Federal del 13 de noviembre de 2003.
- ❖ La investigación académica en la MIPYME: realidades, oportunidades y retos; Consorcio de Universidades Mexicanas; Víctor Gabriel Sánchez Trejo (coordinador); Primer Congreso Internacional sobre la MIPYME en México.
- ❖ La psicología social en la industria: J.A.C. Brown; Fondo de cultura económica.
- ❖ Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa del Distrito Federal; Publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 23 de Abril de 2009.
- ❖ Ley para el desarrollo de la competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa; publicado en el diario Federal de la federación el 30 de diciembre de 2002; vigente al 31 de diciembre de 2002.
- ❖ Norma NMX-CC-9000-IMNC-2008; Fundamentos y vocabulario
- ❖ Norma NMX-CC-9001-IMNC-2008; Sistema de gestión de la calidad: Requisitos
- ❖ Secretaría de economía, "Documento informativo sobre las pequeñas y medianas empresas en México"
<http://www.cipi.gob.mx/polapoyopymesmex.PDF>
- ❖ <http://cocytex.hidalgo.gob.mx>; Tabasco, Universidad Juárez Autónoma de: Murcia, Universidad de; Cantabria, Universidad de; Cartagena, Universidad Politécnica de.
- ❖ <http://www.economia.gob.mx>
- ❖ http://www.enferpro.com/documentos/validación_cuestionarios.pdf
- ❖ <http://www.infomipyme.com>; Costos, recuperado el 25 de septiembre de 2009
- ❖ <http://www.rrppnet.com.ar/comohacerunaencuesta.htm>

ANEXOS

Anexo 1

CUESTIONARIO

Marque con una X el cuadro de su respuesta.

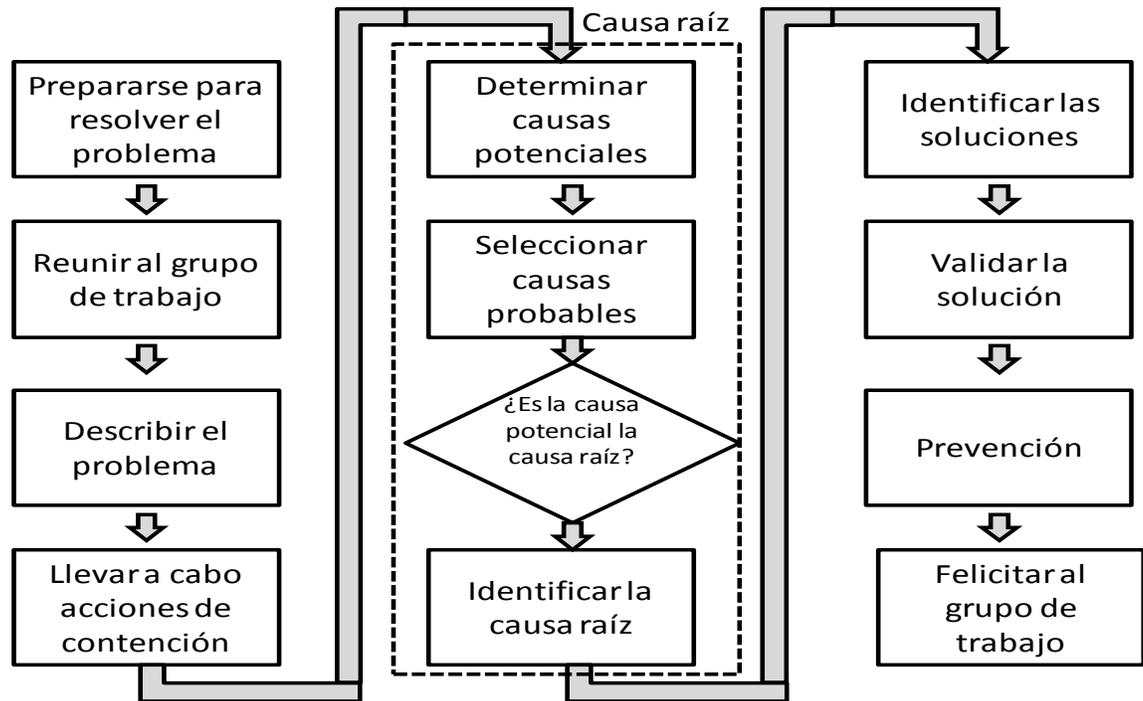
- 1 ¿La empresa cuenta con certificado de calidad ISO 9001?
Si
No
- 2 ¿Conoce los requisitos del sistema de calidad ISO 9001 ?
Si
No
- 3 ¿Está interesado en desarrollar un sistema de calidad en su empresa?
Si
No
- 4 ¿Cuáles son las causas que le han impedido desarrollar un sistema de calidad ISO 9001?
Falta de presupuesto
Falta de asesoría
- 5 ¿Cuál sería la causa principal que lo motive a desarrollar un sistema de calidad propio para su empresa?
Mejorar la calidad
Mejorar las ventas
- 6 ¿Cree que si mejora la calidad mejoraran sus ventas?
Si
No
- 7 ¿Cree que un sistema de gestión de la calidad le ayudaría a tener ventaja ante su competencia?
Si
No
- 8 ¿Cree que un sistema de gestión de la calidad le ayudaría a fortalecer la estabilidad de su empresa en el mercado?
Si
No

AUDITORÍA AL PROCESO

MES _____ LINEA: _____

I	Concepto							
		Fecha	L	M	M	J	V	S
1 oper 40	Verificar que el gage 311GO9916 se encuentre calibrado con el master SIM 5316 (El <u>diámetro de nariz</u> puede estar fuera de especificación y tener problema de ensamble)							
2 oper 50	Verificar que el gage 317GO924B este calibrado con el master SIM 5341 (Sino está calibrado puede detectar erróneamente y puede haber un reclamo de cliente por <u>ancho de ranuras</u> fuera de especificación)							
3 oper 60	Verificar que el gage M335GO6541 este calibrado con el master 335GO6541 (Sino está calibrado puede detectar erróneamente y puede haber un reclamo de cliente por <u>run out vector</u>)							
4 oper todas	Verificar que no exista material sin identificar su estado de inspección (puede haber mezcla de material y algún faltante de operación)							
5 oper todas	Verificar que el material no conforme se localiza dentro del contenedor anaranjado, (puede mezclarse con el material conforme y puede haber un reclamo del cliente)							

DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS



Prepararse para resolver el problema.- Esta etapa principalmente se caracteriza por ser cuando se reúne información relacionada al problema, determinar cuestiones como: si existe riesgo de que el cliente reciba producto no conforme sospechoso, hay acciones necesarias que se deban tomar, hay acciones de contención que se deban de implantar con el cliente o en la organización misma, coleccionar registros de medición referentes al problema, resultados de auditorías de proceso y producto, entre otros. Una guía 8D puede ser utilizada para concentrar toda la información.

Reunir al grupo de trabajo.- reunir el grupo de trabajo, en la microempresa por la cantidad de personal empleado quizá pueda participar en su totalidad, suponiendo que la organización está integrada por no más de 5 elementos.

Descripción del problema.- Especificar el problema claramente, cual es el problema, dónde sucedió, cuándo se presentó, la magnitud, etc. Observar los hechos objetivamente sin influencia que pudiera influir al tomar una decisión. Durante esta etapa se debe reunir todo

tipo de datos que puede ayudar a especificar con claridad al problema.

Llevar acciones de contención.- cuándo se conoce con claridad las características del problema, se procede a determinar acciones que lleven a localizar el producto sospechoso de contener la no conformidad, para que temporalmente se contenga el problema hasta que éste sea solucionado permanentemente. Claramente se deben establecer las actividades que se realizarán, así como el responsable de llevarlas a cabo, una prueba de la efectividad de las actividades a realizar es recomendable llevar a cabo.

Causa raíz.- Determinar la causa raíz que está ocasionando el problema, es una tarea que requiere el conocimiento y experiencia de los miembros del grupo de trabajo que intervienen en el análisis. Diversas técnicas para detectar la causa que origina el problema se han desarrollado con el tiempo como una guía que permite visualizar todos los elementos que intervienen. El análisis de 5 ¿Por qué? El diagrama causa-efecto de Ishikawa, la tormenta de ideas son algunas técnicas que intervienen en esta etapa de la solución de problemas.

Identificar las soluciones.- La solución que nos dirige a solucionar el problema es la acción correctiva que debemos considerar para implantarla de inmediato, en ocasiones el problema necesitará no sólo de una acción, sino de la aplicación de varias actividades que al interactuar entre sí, darán como resultado la solución a nuestra no conformidad.

Validar la solución.- Realizar pruebas antes de implantar de forma permanente las acciones correctivas, es una forma de conocer si éstas proporcionarán los resultados que se supone deben dar. Cuando los resultados de la prueba de validación son aceptables de inmediato se debe implantar las medidas al proceso, de llegar a resultados no satisfactorios, es necesario retomar el análisis de la causa raíz hasta obtener resultados positivos.

Prevención.- Pensar únicamente en las necesidades para solucionar los problemas nos lleva a que en un futuro vuelvan a producirse. Posiblemente un porcentaje alto de los problemas que se generan en la industria sean repetitivos, por esta razón, se debe pensar más allá de la solución, en la prevención, base principal del mejoramiento continuo.

Felicitar al grupo de trabajo.- Reconocer la cooperación de todos los integrantes del grupo de trabajo que participaron es un estímulo que mantendrá abierta la participación nuevamente del grupo, además de estrechar la unión en la organización.

Anexo 4

Análisis 5 ¿Por qué?					
Producto	Fecha	Area:	Máquina		
Definición del problema:				ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE/ FECHA COMPROMISO
<p>Use esta ruta para especificar la investigación de la no conformidad</p>					

Producto.- Señalar el producto donde se detectó la no conformidad.

Fecha.- El día que da inicio el análisis para localizar las causas de la no conformidad.

Área.- Zona del proceso donde se originó la no conformidad.

Máquina.- equipo donde se genera la no conformidad.

Definición del problema.- Descripción clara de la no conformidad detectada.

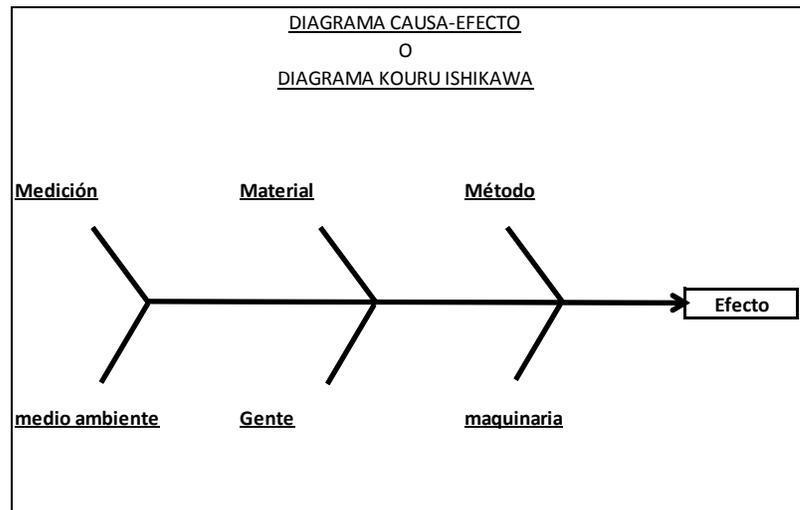
Ruta para la investigación del problema.- Está formada de 5 cuadro, en el primer cuadro se señala la causa más probable por la que se

generó el problema. En el segundo cuadro se puntualiza por qué se generó la causa más probable que resultó en la no conformidad. En el tercer cuadro, se debe describir por qué se originó la causa que ocasionó que se produjera la causa más probable y así sucesivamente hasta completar el análisis de los 5 ¿por qué? La respuesta última se considera la causa raíz del problema.

Acción correctiva.- A cada respuesta ubicada en los cuadros ¿Por qué? se escribirá en un cuadro de la acción correctiva.

Responsable fecha compromiso.- Se coloca el nombre del miembro del grupo de trabajo asignado a realizar la acción correctiva, así como la fecha compromiso en la cual estará implantada.

Anexo 5



El Diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa es utilizado para que de manera individual se explore cada una de las causas principales que intervienen para obtener un efecto. Así la medición, material, método, medio ambiente, gente y la maquinaria son analizados de manera individual desarrollando en los componentes que intervienen en cada uno de ellos para determinar cuáles son las causas probables que provocan que se genere el efecto.

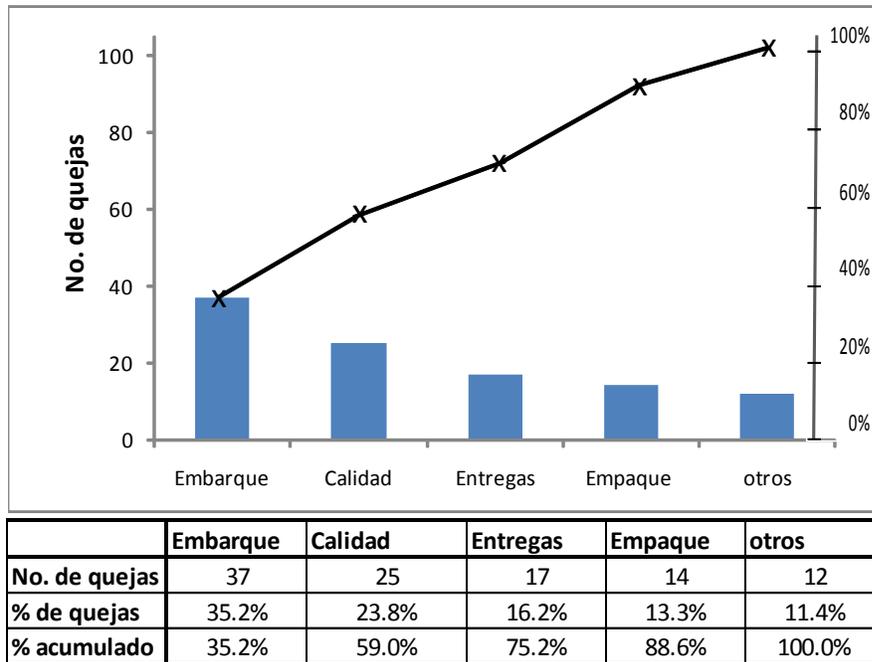
Anexo 6

Técnica de análisis de problemas 5W 2H	
<u>PREGUNTA</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
WHAT- QUÉ	Para responder esta pregunta se debe señalar cual es el tema o problema que esta sucediendo
WHEN - CUÁNDO	Cuándo fue el momento en que sucedió el problema, el día o la ubicación de una serie de actividades secuencialmente relacionadas.
WHERE - DÓNDE	Cual es la ubicación, dónde se origina el problema.
WHO - QUIÉN	Quién esta relacionado con el problema, quién originó el problema
WHY - POR QUÉ	Cual es la causa posible por la que se originó el problema
HOW - CÓMO	Cómo es el método que se utilizó que dio origen al problema
HOW MANY - CUÁNTOS	Cual es la cantidad de defectos, piezas, dinero, etc. que involucra el problema

La técnica de análisis de problemas 5W 2H es una metodología auxiliar para reunir la mayor cantidad de información relacionada a un problema, lo cual permite conocer las probables causas que lo originan.

Anexo 7

PARETO



La gráfica "Pareto" se utiliza comúnmente para determinar cuáles son las causas que tienen una contribución mayor en un problema generalizado, de tal forma que sean dichas causas las prioritarias a solucionar.