BUAP | Facultad de Administración

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

"PROPUESTA DE ELABORACIÓN DE UNA GUÍA PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CALIDAD BAJO LA NORMA ISO 9000 EN PYMES MANUFACTURERAS DEL ESTADO DE PUEBLA"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

PRESENTA:
CONRADO RODRÍGUEZ FLORES

DIRECTOR DE TESIS:
GABRIEL VÁZQUEZ ESPINOSA

PUEBLA, PUE SEPTIEMBRE, 2014

Contenido

INTRODUCCIÓN **1**
Presentación 1
Planteamiento Del Problema 3
Justificación 5
Objetivo General 5
Objetivos Específicos 6
Hipótesis 6
Alcances de la investigación y limitaciones 7
Organización de la Investigación 7
CAPITULO 1: MARCO CONTEXTUAL **8**
1.1 Definición de las PYMES y su importancia 8
1.2 Impacto Nacional de las PYMES 11
1.2.1 Estadísticas de las PYMES en México y el estado de Puebla. 14
1.3 Las Empresas en México y las normas de calidad. 19
1.3.1 Organismos privados 24
1.3.2 Organismos Gubernamentales 25
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO **27**
2.1 Definición de Calidad 27
2.2 Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) 29
2.2.1 Beneficios de un Sistema de Gestión de la Calidad 31
2.2.2 ¿Por qué necesitamos un Sistema de Gestión de la Calidad? 33
2.2.3 Pasos básicos de un Sistema de Calidad 35
2.3 La importancia de la auditoria o revisión y la certificación 35
2.3.1 Concepto de Auditoria y Certificación 35
2.4 Modelo de SGC 38
2.4.1 ISO 9001:2008 39
2.4.2 Manual de Calidad 40
CAPITULO 3: MARCO METODOLOGICO **46**
3.1 Análisis de un Modelo de Referencia 48
3.2 Desarticulación del Modelo de Referencia 48
3.3 Definición de la| Propuesta de la Guía 49
3.4 Estructuración de la guía (Modelo adaptado) 49
CAPITULO 4: RESULTADOS Y PROPUESTA **50**
4.1 Etapa 1. El enfoque a procesos según ISO 9001:2008 50
4.2 Etapa 2. Definición de la Política de calidad y los Objetivos de Calidad. 55
Objetivos del Sistema de Calidad en la empresa 56

Objetivo General 56
Objetivos Específicos 56
Son inherentes y/o complementarios al objetivo general y se mencionan algunos ejemplos: .. 56
4.3 Etapa 3. Elaboración de la documentación del SGC 57
4.3.1 Descripción de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 60
4.3.2 Etapa 4. Diagnóstico organizacional y de documentación de la PYME 63
Como se mencionó en la parte teórica, un SGC no considera generar nuevas tareas, sino documentar los procesos existentes y ordenar los registros que se tienen. 63
4.4 Etapa 5. Estructura y elaboración del contenido del manual 66
4.4.1 Diseño del sistema documental 69
4.4.2 Elaboración de los documentos 73
4.4.3 Implantación del sistema documental 78
4.4.5 Mantenimiento y mejora del sistema 79
4.5 Etapa 6. Difusión del sistema de calidad en la PYME 79
4.6 Etapa 7. Auditoria de calidad 80
CAPITULO 5: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA 82
Referencias 86
ANEXOS 88

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende presentar de manera simplificada, ordenada y metódica un procedimiento para poder emplear las normas de calidad ISO9000 en las pequeñas y medianas empresas (que se denominan abreviadamente como PYMES) del estado de Puebla, identificando los puntos básicos y necesarios en el proceso de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad (al que se denominará por sus siglas como SGC), acorde a las necesidades y recursos de las mismas, siendo una alternativa para que cualquier empresario a nivel directivo o administrativo, siga el procedimiento aquí descrito y de manera metodológica se genere la documentación necesaria, cumpliendo con los requerimientos de la norma para finalmente poder ser certificadas por los organismos correspondientes.

Presentación

Muchas son las diferenciaciones que se pueden hacer entre las grandes y las pequeñas empresas, personal ocupado, capital invertido, utilidades por ejercicio, etc., es sin embargo el punto de contar con un sistema de calidad basado en alguna norma establecida por algún organismo oficial de normalización y lograr una certificación del mismo, algo que hace una nula diferenciación, toda empresa en la actualidad, sin importar tamaño, debe contar con este requisito, que sirve tanto para demostrar que los productos que fabrica cumplen con las características establecidas por las especificaciones y por ende lo que los clientes esperan recibir.

Para muchas PYMES en México, esto es algo irrelevante por muchos factores, pero en la mayoría de los casos, es por el desconocimiento de las bondades de lograr una implementación satisfactoria y su correspondiente

validación por algún organismo oficial, y la idea incorrecta de que son procesos engorrosos, burocráticos y costosos.

Los sistemas de calidad al ser conjunto de elementos de carácter organizativo -estructura, responsabilidades, actividades, recursos, procedimientos, etc. - que soportan un modelo de gestión orientado hacia la calidad. En definitiva, es una herramienta para conseguir, mantener y mejorar la calidad. No es algo nuevo, no es modificar los procesos o métodos, simplemente es estructurarlos, documentarlos, ejecutarlos y mejorarlos, no se requieren modificaciones drásticas, en su caso, se requiere amoldar los procesos a los requerimientos que establece la norma correspondiente.

Es entonces necesaria la implantación de sistemas de calidad en empresas de los diferentes giros y tamaños, así como a todos los aspectos que incluye cada organización como son: la administración, mercadeo, ventas y finanzas, etc., no es algo solamente del proceso de producción de bienes y/o servicios, sino de todos aquellos relacionados y que forman parte de las empresas.

Las normas del sistema de calidad identifican rasgos que pueden ayudar a que las empresas satisfagan consistentemente los requisitos de sus clientes. No tratan de imponer algo totalmente nuevo.

El problema mayor consiste en convencer, a determinado tipo de empresarios o empresas que no tienen ningún sistema de calidad, que la implantación de cualquier sistema, es beneficioso, y en la mayoría de los casos, es solo la imposición del cliente, y no el propio convencimiento, lo que obliga a su introducción.

Hoy en día, las grandes corporaciones que son el núcleo de una cadena productiva, requieren tener la certificación correspondiente para poder producir, distribuir y vender sus productos y/o servicios, y el efecto cascada, incluye pues a las empresas de mediano o pequeño tamaño, que forman parte de dicha cadena de transformación, siendo para muchas de estas empresas un requisito mínimo indispensable para continuar siendo parte de las cadenas mencionadas.

¿Pero qué pasa con aquellas empresas donde no existe alguna exigencia especifica del cliente o proceso de fabricación siguiente (cliente intermedio) por contar con un sistema de calidad certificado?, por el momento tal vez ninguna afectación, pero de acuerdo a la evolución de las empresas, la mejora continua, la competencia, el benchmarking, etc., estas empresas están destinadas a su extinción.

Planteamiento Del Problema

La globalización y apertura de mercados exige a las empresas de todos los niveles y rubros a nivel mundial ser más competitivas. Para los grandes corporativos, el implementar un sistema de calidad, no es un gran desafío, ya que cuentan con departamentos exclusivos con personal especializado para realizar ese proyecto, dar mantenimiento al sistema, y controlar los cambios de acuerdo a los requerimientos de las normas y/o de la organización en particular.

De acuerdo a diversas fuentes, las PYMES en México, sufren de una crisis de recursos que pueden afectar directamente, en la disponibilidad de los mismos para ser utilizados en la implementación de un SGC (Atristain, 2014), llámense humanos, financieros o materiales. Por lo tanto, ¿Qué sucede con las PYMES que no cuentan con los recursos suficientes para

implementar un SGC?, entiéndase como PYME aquellas empresas cuyo personal es menor a 250 personas (para la mayoría de los países y economías actualmente) (Economía, 2014), entiéndase como recursos todo aquello que es empleado para poder ejecutar operaciones específicas de la organización y que sin su uso no sería posible las actividades directas o indirectas en los procesos de la misma, y por último entiéndase como SGC un Sistema de Gestión de la Calidad que dirige y controla a una organización respecto a la calidad (International Organization for Standardization, 2005).

Una opción viable es contratar los servicios de asesoría en la implementación de un sistema de calidad, siempre y cuando se tengan los recursos para erogar su costo, y tener consciencia, que se está haciendo un gasto que puede ser optimizado, además que las personas que generaran la documentación no tienen conocimiento específico de cada empresa y sus procesos, por lo que el tiempo que se requiere para lograr establecer el sistema completo, puede ser muy largo en tiempo.

Actualmente algunas organizaciones gubernamentales y privadas ofrecen los servicios de consultoría para que las empresas logren implementar un sistema de calidad confiable y acorde a las normas que corresponde, sin embargo la mayoría de los empresarios tienen la idea de que estos procesos de implantación son innecesarios, difíciles de implementar, pero sobre todo costosos, y esto es parcialmente cierto, si consideramos que los gastos pueden ser evitados, si la misma empresa logra con sus recursos organizativos generar la implementación de la norma aplicable a su actividad.

Justificación

Como ya se mencionó, la ausencia de sistemas de calidad y certificación de los mismos en las PYMES es originado por varios factores entre los principales tenemos: el desconocimiento de las normas existentes, las bondades que otorga el tener un sistema confiable, la creencia de que estos procesos de calidad son costosos y que los mismos son difíciles o no son necesarios para las pequeñas empresas. Aunque en la realidad todas las empresas a todos los niveles sin importar su giro pueden y deben ser certificadas para competir en los mercados globalizados, considerando, que hoy en día solo las empresas con mejores prácticas y mejor adaptables al entorno tecnológico y socio económico sobreviven.

El presentar a los empresarios que dirigen las PYMES de nuestro país, la opción de lograr una implementación, basada en una guía escrita, con instrucciones específicas para generar documentos, con una descripción paso a paso en el proceso de generación del manual de la empresa, y sin ningún gasto para su desarrollo, es una opción atractiva, pues en cualquier caso, se tendrán observaciones y/o mejoras a lo generado en los procesos de certificación que son inevitablemente necesarios para validar que el sistema establecido es confiable, y se tenga la evidencia por escrito para los clientes y proveedores, que tanto los procesos como los productos que se tiene cumplen con las características descritas en las normas oficiales y reguladas a nivel mundial, en este caso, las normas ISO 9000.

Objetivo General

Elaborar una propuesta de guía para implementar un SGC, Sistema de Gestión de la Calidad basado en las normas ISO9000 en las PYMES manufactureras del estado de Puebla.

Objetivos Específicos

Elaborar una propuesta de guía para diagnosticar la situación actual de la empresa, las necesidades de documentación, de control, etc., y en su caso hacer las modificaciones necesarias para cumplir con los requisitos de la norma, considerando que el molde no modifica el funcionamiento administrativo ni operacional.

Esta guía además permitirá describir el proceso de documentación, desde la redacción de las instrucciones y procedimientos correspondientes, hasta generar el manual del sistema de calidad de la organización, paso a paso, y de manera secuencial.

Por ultimo esta propuesta de guía sirve para implementar todo lo que está documentado de manera que se logre cumplir con los principios de la norma ISO9000, por lo que así mismo su función es coadyuvar en los procesos de mejora continua de la organización cumpliendo con el principio básico de la norma: “Di lo que haces, documéntalo, haz lo que dices, mejóralo”.

Hipótesis

La elaboración de una propuesta de guía para la Implementación de un sistema de calidad basado en la norma ISO 9000 permitirá a las PYMES manufactureras del estado de Puebla, la posibilidad de tener una base teórica y descriptiva, para adecuar dicha norma a un modelo acorde a su organización y establecer un Sistema de Calidad de acuerdo a sus características y necesidades.

Alcances de la investigación y limitaciones

La guía que se presenta, está limitada a las PYMES Manufactureras del estado de Puebla, considerando la información estadística que se tiene sobre empresas que cuentan con un sistema documentado y certificado que avala los diferentes procesos que integran la organización, determinando la necesidad de generar la presente guía para su implementación.

La principal limitante que se tiene en el desarrollo del presente, es la variedad y complejidad de las PYMES en el estado, Puebla es uno de los estados con mayor diversidad en empresas transformadoras y o de generación de productos, por lo que se pretende cubrir a la mayoría de las mismas, validando el que todas las organizaciones se fundamentan de manera similar en su estructura y/o funcionamiento.

Organización de la Investigación

La presente está estructurada de acuerdo a la necesidad y problemática identificada, en donde abordamos en el primer capítulo todo el marco contextual de las PYMES, haciendo una descripción de nivel macro a nivel micro, es decir, se caracteriza a nivel mundial para enfocarse en el estado y la ciudad de Puebla. El segundo capítulo permite generar las definiciones necesarias sobre la calidad, la importancia de un SGC, los requerimientos que considera la norma ISO9000 para su implementación y la descripción de los puntos necesarios para que la misma sea cubierta. El tercer capítulo describe de manera detallada la norma ISO9000 y los requerimientos, es decir de manera “tradicional”, para que en el siguiente capítulo de resultados y propuesta, se presente un modelo básico aplicable a las PYMES que

permita discernir entre los puntos necesarios a cubrir en la implementación, y cuáles pueden ser omitidos.

CAPITULO 1: MARCO CONTEXTUAL

1.1 Definición de las PYMES y su importancia

En este capítulo se describe la situación actual de las PYMES con respecto a los temas de calidad, economía y algunos factores que pueden afectar el rendimiento funcional y en consecuencia que evitan que los dueños, gerentes o administradores consideren a los sistemas de calidad como algo no necesario, y del mismo modo se dará un panorama de todas las empresas manufactureras en el estado de Puebla que a la fecha tienen implementado dicho sistema para poder tener un panorama sobre la situación socioeconómica y sus efectos positivos o negativos al contar o no con la certificación correspondiente.

Como punto primario se debe definir cuáles empresas son consideradas PYMES y que las caracteriza, para lo cual se cita al autor Joaquín Valencia, el cual en su libro “Administración de Pequeñas y Medianas Empresas” dice que todas las empresas son llamadas así, puesto que tienen las características y componentes necesarios para definirse como tal, la definición de empresa para Andersen citado en el libro de Valencia es la siguiente: Se definirá a la empresa como: 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. (Rodríguez, 2010)

Es entonces que no existe una definición estricta de lo que es una PYME, sino más bien se caracterizan por situaciones específicas que las hacen definirse como tal, en términos prácticos para muchas instituciones el factor clave para considerar a las PYMES es el número de trabajadores que laboran en la organización. De acuerdo al diario oficial de la federación de México, la estratificación de las empresas de menor tamaño o MIPYMES (Micro, Pequeñas y Medianas Empresas) se realiza considerando dos factores: el número de trabajadores y el volumen de ventas por año. (Federación, 2011) Dichas categorías se pueden ver en la tabla número 1.

Tabla 1. Estratificación MIPYMES

XV. Estratificación				
Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta $4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde $4.01 hasta $100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde $4.01 hasta $100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde $100.01 hasta $250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde $100.01 hasta $250	250

*Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%.

Fuente: (Economía, 2014)

Esto es de acuerdo a la economía mexicana, pero en cada país hay una categorización correspondiente y por lo tanto cada país tiene una definición de lo que significa una PYME, lógicamente los resultados económicos y de utilidades son variables entre cada uno por lo que no es lógico hasta cierto punto hacer comparaciones entre ellos, sino más bien de manera interna, sin embargo, a continuación se presentan algunos datos interesantes sobre el porqué las PYMES en otros países son claves en el desarrollo económico de cada nación.

En la gran comunidad europea las PYMES juegan un rol fundamental de la economía, ya que en los 25 países que la integran, existen cerca de 23 millones de PYMES, las cuales generan alrededor de 75 millones de empleos, por lo que en porcentaje estas representan más del 99% de las empresas de la comunidad y concentran más de las dos terceras partes del empleo total. (Commission, 2014)

La clasificación para categorizar a las PYMES considera dos factores: personal ocupado y el cambio económico u hoja de resultados anual, dicha clasificación se puede ver en la tabla número 2.

Tabla 2. Categorización PYMES Comunidad Europea

Company category	**Employees**	**Turnover**	or	**Balance sheet total**
Medium-sized	< 250	≤ € 50 m		≤ € 43 m
Small	< 50	≤ € 10 m		≤ € 10 m
Micro	< 10	≤ € 2 m		≤ € 2 m

Fuente: (Commission, 2014)

En los Estados Unidos de América, la clasificación es diferente, de acuerdo a la organización gubernamental estadounidense “Small Business Administration”, para definir y/o clasificar a las PYMES determina aquellas que tienen 500 o menos trabajadores en el caso de manufactura o minería, y un ingreso menor a USD$ 7 millones anuales para las no manufactureras. (Administration, 2012)

En el caso de los Estados Unidos se encuentra que el actual gobierno ha apoyado el mejoramiento del ambiente de las pequeñas empresas, manteniendo impuestos bajos y gastando el dinero generado de los impuestos apropiadamente, procurando mantener una economía saludable y

expandiendo las oportunidades de negocios a todos los rubros en todos los niveles.

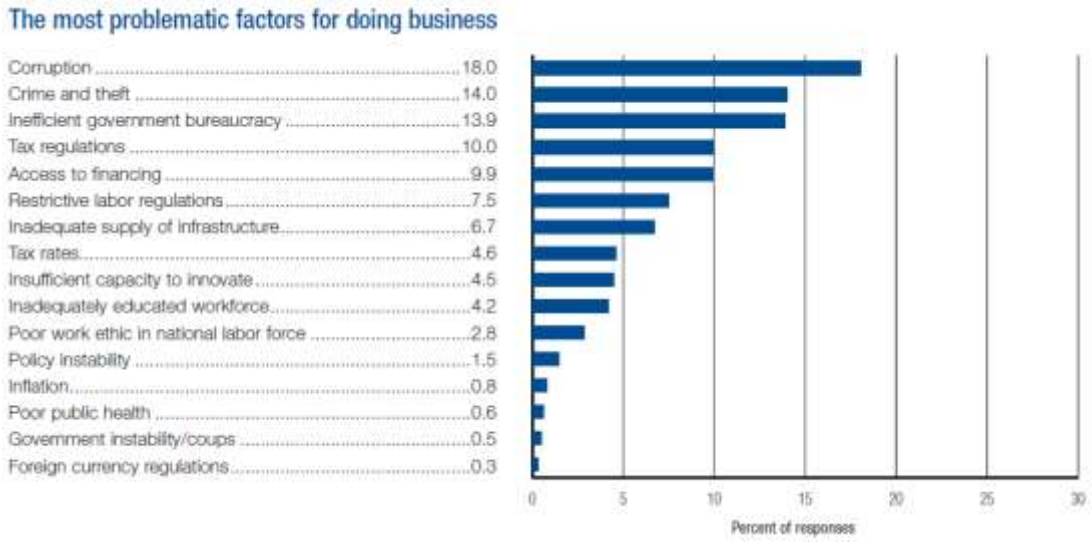
Las PYMES en Estados Unidos han jugado un papel importante en la economía de ese país, dado que 2 de cada 3 nuevos empleos son generados por estas, representan un gran apoyo a la economía de ese país pues durante los últimos años han generado más de 5.1 millones de nuevos empleos reduciendo el desempleo en 4.7% respecto a las décadas anteriores.

Los datos presentados dan una idea de la importancia que tienen estas empresas en los países de primer mundo, pero a continuación se presentan algunos datos de la situación actual de las PYMES de nuestro país, su entorno económico, datos estadísticos de interés, con la finalidad de tener una referencia del porque es necesario que estas empresas tengan un desempeño mejor, y que se conviertan en los engranes de la economía a nivel nacional, y por supuesto del estado de Puebla, que como en muchos otros estados, son dependientes de las grandes corporaciones de la industria automotriz, petrolera, luz y fuerza, etc.

1.2 Impacto Nacional de las PYMES

Nuestro país ocupó el lugar número 55 entre un total de 148 países, de acuerdo al índice global de competitividad mundial 2013-2014 llevado a cabo por el Foro Económico Mundial. Sin duda que una parte importante de este factor son las PYMES, sin embargo este resultado podría ser mejor, considerando que podría existir un mayor número de las mismas ya sea por creación o por evitar el cierre de las existentes, a continuación se presenta la gráfica 1 de los factores obstáculo para generar negocios en México. (Schwab, 2013)

Grafica 1. Factores Problemáticos para hacer negocios en México.



Fuente: (Schwab, 2013)

Como se puede observar en la gráfica, existen 4 áreas de oportunidad en nuestro país que deben ser mejoradas para poder generar más empresas, y mantener las existentes:

1) Eliminar la corrupción
2) Disminuir la criminalidad y el robo
3) Mejorar la burocracia gubernamental y
4) Un eficiente régimen tributario

México enfrenta rezagos en finanzas, infraestructura, ciencia y tecnología, además de estar atrás en cuestiones referentes a burocracia y a la situación económica, sin embargo, este estudio afirma que el país seguirá siendo un lugar atractivo para las inversiones manufactureras, aunque no se está considerando que la tecnología requiere cada vez de menos mano de

obra ni tampoco se hace alusión al incremento de la competencia internacional como lo es el caso de China.

La globalización ha provocado impactos significativos en las economías regionales, ha cambiado la manera en cómo se conciben las empresas y como se efectúan los negocios. Los aumentos de productividad constituyen la condición necesaria para lograr tasas más elevadas de competitividad y crecimiento, así mismo reflejan la capacidad de absorber tecnologías, desarrollar nuevos productos y ajustar continuamente los patrones de una organización. Sin aumentos de productividad la competitividad se basa en la reducción de salarios.

Todas las empresas de México enfrentan la competencia de un mercado internacional globalizado para poder subsistir, desarrollarse y superarse, sin embargo esta situación es más difícil para las PYMES, las que además de sus problemas organizacionales y estructurales de base, deben enfrentar el reto de la competencia global.

En nuestro país, la mayor parte de las empresas son micro y PYMES con un porcentaje de 99.7%, las cuales generan la mayor parte del empleo 79% y contribuyen de manera importante al PIB con un 63% del total. (Ruíz, 2009)

Tomando en cuenta lo anterior, las PYMES deben enfocar sus políticas, diseñar las estrategias y crear los mecanismos que les permitan un acceso efectivo y eficiente a programas e instrumentos que posibiliten mejorar su productividad. En caso contrario, las PYMES se desarrollarían en un menor potencial para constituir una alternativa significativa de aportación al PIB regional y a la creación de un empleo digno en México.

Las PYMES deben ser innovadoras, utilizar procesos de mejora continua y adaptarse rápidamente a los cambios. Precisamente cuando se vive en una etapa de cambios, se debe buscar alcanzar un nivel superior de eficiencia y brindar servicios de calidad, basados en modelos de administración adecuados al entorno que se vive.

Es necesario estimular a las empresas a que sean más competitivas y esto es responsabilidad tanto del Estado como del mismo empresario, pues aunque la mayoría de los estudios sobre la competitividad en México le atribuyen al gobierno la gran responsabilidad de ser el factor determinante y limitante de la competitividad de las PYMES (por tener bajo su control las variables macroeconómicas), no se está considerando que existen otros factores externos y principalmente internos como lo es la implementación de sistemas de calidad, así como la adecuación de casos de éxito de las PYMES a nivel mundial, siempre cuando se consideren las características culturales, económicas y sociales de nuestro país.

1.2.1 Estadísticas de las PYMES en México y el estado de Puebla.

Después de haberse analizado el hecho de que la mayor parte de las empresas en nuestro país son PYMES, es conveniente ahora hacer un análisis de las características de las mismas, su estado actual y la situación en el estado de Puebla, y demostrar la viabilidad y el potencial que se tiene al generar una propuesta aplicable a este entorno.

La información estadística disponible sobre el papel económico y el desempeño de las PYMES en México es escasa y difícil de comparar con la que generan algunos de los países que ya mencionamos en la vista macro.

Como se menciona en la introducción, el presente trabajo, se enfoca en las PYMES manufactureras, las cuales de acuerdo a información del INEGI, en el 2013 en el país se encontraban funcionando un total de 469,783 unidades, si nos referimos al estado de Puebla el total de PYMES manufactureras es de 39,584, y específicamente en la ciudad de Puebla se tiene un total de 7,078 empresas. (Económicas, 2014)

El estado de Puebla es un dominio industrial, que tiene como principales actividades la industria automotriz y la industria textil. En la ciudad de puebla se encuentra la fábrica de Volkswagen de México, así como otras fábricas de origen europeo, principalmente alemanas y francesas orientadas a la fabricación de auto partes y logística para la industria automotriz.

El Gobierno Federal, en años recientes, a través de la Secretaría de Economía, las alianzas estatales, así como nacionales e internacionales necesarias han permitido crear y fortalecer a las pequeñas y medianas empresas especialmente a las enfocadas a actividades tecnológicas.

Nuestro país y Puebla cuentan con una importante infraestructura tecnológica y con capital humano de alta especialización que puede y está destacando a nivel internacional; y enfocados, como se está dando ya en la actualidad, a proyectos con pertinencia de negocios, nos están ayudando a detonar una mayor dinámica económica que está redundando en un crecimiento del país de mayor rentabilidad, menos vulnerable a la competencia con países que se han posicionado en los mercados masivos de bajo valor agregado que se apalancan en precios y salarios bajos.

Al cuarto trimestre de 2013, la Población Económicamente Activa (PEA) ascendió a 2, 681,924 personas de 14 años y más, lo que representa

una tasa de participación en la actividad económica de 60.2%. Del total de la PEA, el 96.3% está ocupada y el 3.7% desocupada.

Entre las principales actividades se encuentran: industrias manufactureras (24.05%), servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles (16.04%), comercio (15.74%) y fabricación de maquinaria y equipo; fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; y fabricación de equipo de transporte (11.44%). Juntas representan el 67.27% del PIB estatal.

Los sectores estratégicos en el estado de Puebla son: automotriz y autopartes, metalmecánica, química, plásticos, textil-confección e industria alimentaria. (Economía, 2014)

En el rubro de infraestructura productiva, el estado cuenta con 18 parques industriales y/o tecnológicos, que a continuación se mencionan detalladamente:

Área Industrial San Felipe Chachapa
Conjunto Industrial Chachapa
Corredor Industrial Cuatlancingo, A.C.
Fraccionamiento Industrial Resurrección
Parque Industrial 5 de mayo
Parque Industrial Volkswagen, Fraccionadora Industrial del Norte, S.A. de C.V.(FINSA)
Parque Industrial Puebla 2000
Parque Industrial San Miguel, Corredor Industrial Quetzalcóatl
Área Uno Corredor Industrial Quetzalcóatl
Parque Industrial El Carmen

Parque industrial Esperanza
Parque Industrial Tehueya
Parque Industrial Textil
Parque Industrial Valle de Tehuacán
FINSA, Puebla Industrial Park
CIT del ITESM
IDIT de la Universidad IBERO Puebla
INAOE

Un desarrollo económico que cada vez tiene mayor contenido y presencia de pequeñas y medianas empresas evolucionando al valor agregado a la innovación es un desarrollo económico que genera más empleos, que crea más riqueza y la distribuye de mejor forma.

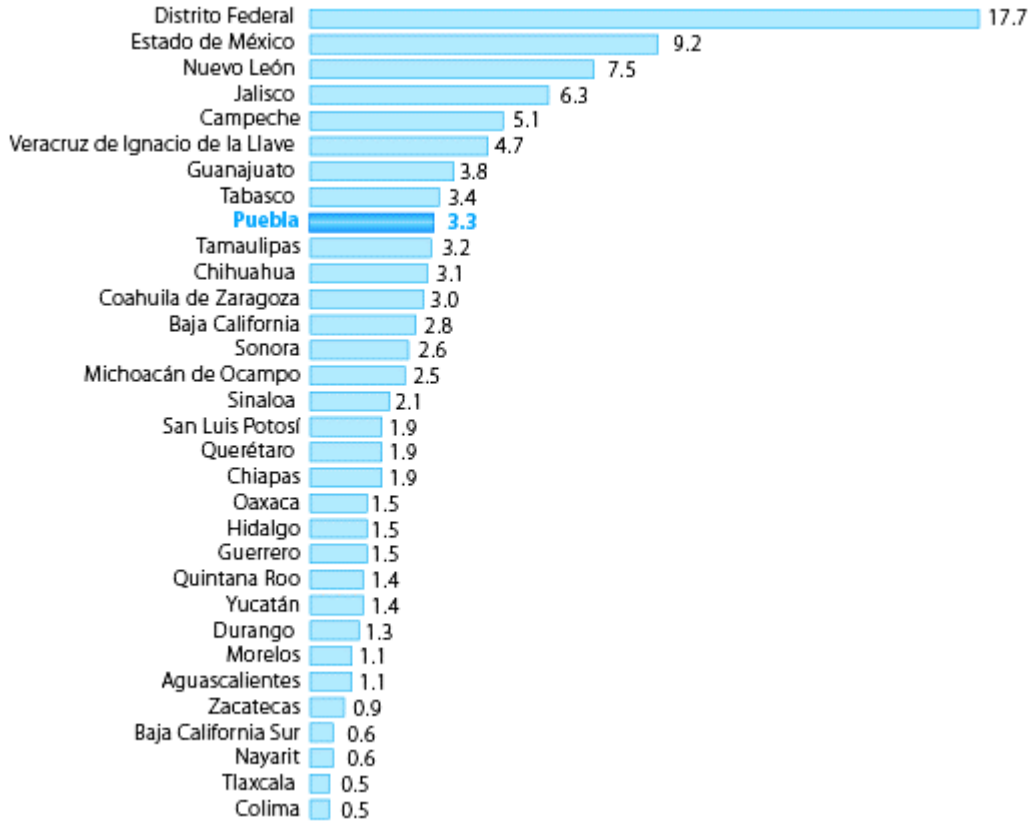
De acuerdo a datos proporcionados por el Sistema de Información Empresarial Mexicano, en el Estado de Puebla se tienen registradas un total de 20,759 empresas, de las cuales solamente 121 son empresas con más de 250 trabajadores, con lo que de acuerdo a nuestra definición se tienen en total 20,638 micro, pequeñas y medianas empresas, lo que representa un 99.41%. (SIEM, 2014)

Para el caso del presente trabajo, se consideran las empresas manufactureras, las cuales en total en el estado de Puebla corresponden a un total de 2,002, de estas las PYMES son 1980, lo que corresponde a un porcentaje de 98.90%. (Economía, 2014)

Algunos indicadores económicos permiten dimensionar la importancia del estado de Puebla en el entorno económico nacional, obviamente esto como consecuencia de los buenos resultados de las empresas del estado, la

participación de Puebla en el Producto Interno Bruto (P.I.B), se ve en la gráfica dos:

Gráfica 2. Aportación Puebla P.I.B. nacional



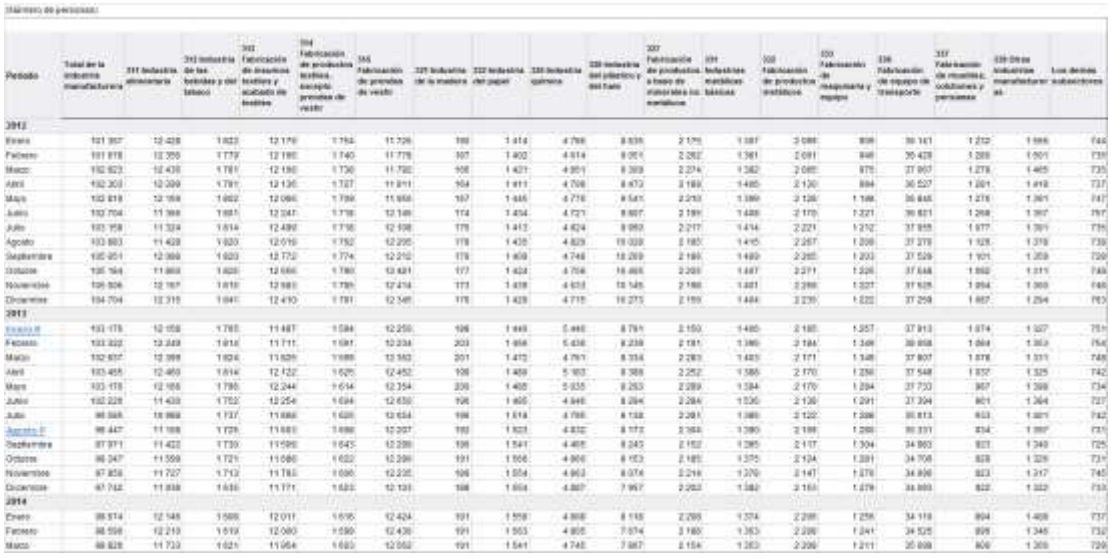
Fuente: (INEGI, 2014)

Como se puede ver en la gráfica anterior, Puebla es la entidad número 9 en aportación al producto interno bruto nacional, por encima de ciudades fronterizas o que tienen una geografía mayor.

Otro factor de importancia en las PYMES de Puebla, es la cantidad de personal que se ocupa, y que de acuerdo a los resultados de encuesta del INEGI en 2012 y 2013, el total de personas es considerable, como lo vemos en la siguiente tabla número 3:

Tabla 3. Puebla - Ocupación

Personal ocupado en la industria manufacturera según subsector



Fuente: (INEGI, 2014)

La tabla anterior indica que alrededor de 100,000 trabajadores en el estado de Puebla son de las empresas manufactureras, cifra que oscila entre el 2012 y el 2014 por los cambios socioeconómicos propios de la entidad.

1.3 Las Empresas en México y las normas de calidad.

En México como en la mayoría de los países que exportan productos a Estados Unidos, o a países europeos, las empresas se ven en la imperiosa necesidad de implementar sistemas de gestión de la calidad, más por el requisito que por una necesidad propia detectada. Muchos de las grandes

organizaciones generan a su vez esta necesidad a las PYMES de su cadena productiva o de servicios, ya que como lo establecen las normas, el sistema debe abarcar toda la cadena de valor. Sin embargo muchas empresas que no son exportadoras o que no son parte de un proceso en el que se exige la certificación correspondiente, no valoran la necesidad de implementar un SGC y por lo tanto, se requiere difundir y dar a conocer las bondades del mismo, pero, ¿cuál es la situación en México respecto al tema?, en la siguiente tabla número 4, se pueden ver las empresas certificadas bajo el sistema ISO9000 desde el año 2000 hasta el 2012, se puede ver que las empresas de manufactura son las que más logran obtener una certificación, seguidas por las empresas de servicios, y también se visualiza que las empresas que más se certifican son las medianas y las grandes, no así las micro y pequeñas, por lo que es muy importante el acercar la posibilidad de generar un SGC y posteriormente certificarlo.

Tabla 4. Establecimientos certificados según actividad económica, tamaño y norma 2000-2012

Número de establecimientos

Tipo de actividad[1/] / Tamaño	Norma ISO 9001:2000	Norma ISO 14001	Total
Minería	**333**	**105**	**438**
Micro	0	0	0
Pequeño	38	7	45
Mediano	117	23	140
Grande	131	63	194
No especificada	47	12	59
Manufactura	**6,624**	**1,560**	**8,184**
Micro	436	10	446
Pequeño	757	115	872
Mediano	2,654	574	3,228
Grande	2,154	688	2,842
No especificada	623	173	796
Electricidad, gas y agua	**724**	**229**	**953**
Micro	49	6	55
Pequeño	88	26	114
Mediano	323	75	398
Grande	254	115	369
No especificada	10	7	17
Construcción	**420**	**81**	**501**
Micro	26	5	31
Pequeño	65	10	75
Mediano	162	33	195
Grande	105	22	127
No especificada	62	11	73
Servicios	**7,637**	**1,171**	**8,808**
Micro	893	48	941
Pequeño	1,370	138	1,508
Mediano	2,633	631	3,264
Grande	2,100	254	2,354
No especificada	641	100	741
No Especificada	**227**	**82**	**309**
Micro	9	3	12
Pequeño	22	12	34
Mediano	77	21	98
Grande	105	16	121
No especificada	14	30	44
Total	**15,965**	**3,228**	**19,193**
Micro	**1,413**	**72**	**1,485**
Pequeño	**2,340**	**308**	**2,648**
Mediano	**5,966**	**1,357**	**7,323**
Grande	**4,849**	**1,158**	**6,007**
No especificada	**1,397**	**333**	**1,730**

Fuente: (CONACYT, 2012)

En la tabla número 5, se presenta desglosado el tipo de actividad económica y el número de establecimientos certificados en México dependiendo su tamaño.

Tabla 5. Empresas certificadas en la norma ISO-9001 y norma ISO14000 de acuerdo a tamaño y actividad.

Número de establecimientos

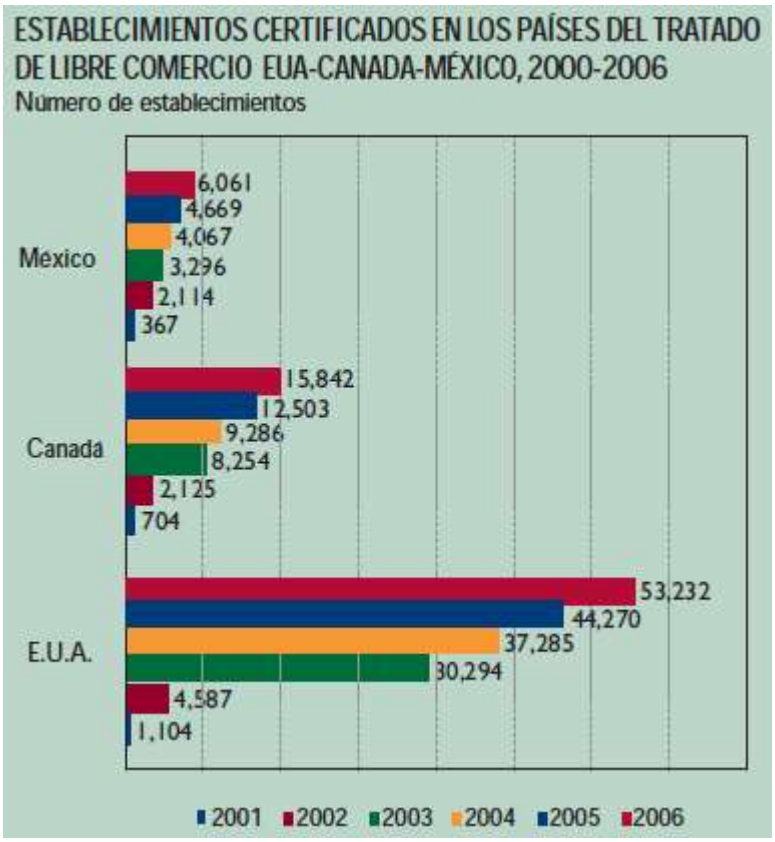
Tipo de actividad[1/] / Tamaño	Norma ISO-9001:2000 y 14001					Total
	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	N.E.	
Minería	0	45	140	194	59	438
Manufactura	446	872	3,228	2,842	796	8,184
Alimentos, bebidas y tabaco	20	70	180	186	50	506
Productos alimenticios y bebidas	20	70	180	186	50	506
Textiles, prendas de vestir, piel y cuero	25	50	128	92	18	313
Textiles	15	35	75	50	5	180
Prendas de vestir y piel	10	15	53	42	13	133
Madera, papel, imprentas y publicaciones	11	36	220	166	33	466
Madera y corcho (no muebles)	2	5	33	30	7	77
Pulpa, papel y productos de papel	7	16	128	100	20	271
Publicaciones, imprentas y reproducción de medios de grabación	2	15	59	36	6	118
Carbón, petróleo, combustible nuclear, químicos y productos de caucho y plástico	128	222	763	681	187	1,981
Carbón, productos derivados del petróleo y combustible nuclear	10	15	68	61	10	164
Químicos y productos químicos	66	109	412	404	71	1,062
Farmacéuticos	25	30	79	62	52	248
Caucho y productos plásticos	27	68	204	154	54	507
Productos minerales no metálicos	15	32	132	155	16	350
Metales básicos	24	48	195	183	52	502
Metales básicos ferrosos	16	32	140	131	32	351
Metales básicos no ferrosos	8	16	55	52	20	151
Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)	24	50	201	164	81	520
Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte	177	323	1,260	1,097	312	3,169
Maquinaria no especificada en otra parte	22	49	184	168	51	474
Maquinaria de oficina, contabilidad y computación	16	19	77	62	8	182
Maquinaria eléctrica	17	48	265	228	75	633
Componentes electrónicos (incluye semiconductores)	20	49	188	167	48	472
Equipo electrónico (radio, T.V. y comunicaciones)	2	12	66	47	11	138
Instrumentos médicos de precisión y ópticos, relojes y cronómetros	33	38	128	88	41	328
Vehículos de motor	65	99	316	306	62	848
Otros equipos de transporte	2	9	34	28	13	86
Barcos	0	0	2	3	3	8
Muebles y otras manufacturas no especificadas en otra parte	22	41	149	118	47	377
Muebles	10	16	46	24	20	116
Otras manufacturas no especificadas en otra parte	12	25	103	94	27	261
Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos)	55	114	398	369	17	953
Construcción	31	75	195	127	73	501
Servicios	941	1,508	3,264	2,354	741	8,808
Ventas al mayoreo y menudeo y reparación de vehículos de motor	136	159	436	313	96	1,140
Hoteles y restaurantes	35	46	145	92	52	370
Transporte y almacenamiento	152	168	289	219	65	893
Telecomunicaciones	2	47	117	112	40	318
Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras)	70	65	201	197	45	578
Bienes raíces, renta y actividades empresariales	310	481	1,077	796	274	2,938
Computadoras y actividades relacionadas	26	37	138	122	29	352
Investigación y desarrollo	2	46	175	105	35	363
Otras actividades empresariales no especificadas en otra parte	282	398	764	569	210	2,223
Servicios comunales sociales y personales	236	542	999	625	169	2,571
No especificada	12	34	98	121	44	309
Total	1,485	2,648	7,323	6,007	1,730	19,193

Fuente: (CONACYT, 2012)

En la tabla anterior, se observa que la mayoría de las micro y pequeñas empresas en el país no tienen alguna certificación, y las empresas de manufactura y servicios sobresalen de los demás sectores, al ser las que más certifican su SGC basado en alguna de las normas mencionadas.

Es por lo tanto un reto, el lograr conseguir que existan en nuestro país y en la región de Puebla más empresas certificadas, puesto que a pesar de que se ha ido avanzado en el transcurso del tiempo, todavía no se puede igualar a economías como las de los países vecinos del norte, miembros del tratado de libre comercio, y que la comparación con estos países, se puede visualizar en la gráfica 3.

Gráfica 3. Empresas Certificadas USA, Canadá y México 2000-2006



Fuente: (SIICYT, 2014)

Como se puede ver en la tabla anterior, se requiere exponenciar el número de empresas certificadas en un SGC, pero, ¿Quién se encarga en nuestro país de impulsar a las PYMES para lograr implementar dicho sistema y posteriormente certificarlo?, en este contexto se cuentan con diferentes organismos e instituciones que brindan los servicios de asesoría, capacitación y consultoría para lograr dichos objetivos, existen tanto entes privados como gubernamentales, de los cuales se describe a continuación.

1.3.1 Organismos privados

Desde el año 1997 diferentes organizaciones gubernamentales y privadas – que a continuación se describen – están desarrollando programas de apoyo en la implantación de sistemas de calidad y certificación, con el propósito de incrementar la productividad y competitividad de las PYMES.

Con el objeto de apoyar a micro, pequeñas y medianas organizaciones a incrementar su productividad y competitividad, la Secretaría de Economía diseñó el Programa para establecer un Sistema de Calidad con base en la Normativa ISO 9000.

El Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica, A.C. (COMPITE) organismo sin fines de lucro, es el encargado de administrar los recursos transferidos por la Secretaría de Economía así como los ingresos recibidos por concepto de Diagnóstico, Consultoría, Revisión de Avance y Capacitación que ofrece el programa, la operación está a cargo de la Dirección de Calidad de COMPITE, A.C.

El Programa está en posibilidades de atender a micro, pequeñas y medianas organizaciones de todos los sectores productivos en el país, que

deseen implementar un Sistema de Calidad y que cumplan con los requisitos establecidos por el propio Programa.

Este mismo organismo ofrece Consultoría para la Certificación de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas en la Norma ISO-9000 y para dar seguimiento al objetivo de apoyar a las empresas de menor tamaño en la implementación de procesos de calidad total, es decir apoya en todo el proceso desde el diagnóstico hasta su certificación.

1.3.2 Organismos Gubernamentales

Secretaría de Economía

El Gobierno Federal ha diseñado e implementado una serie de mejoras regulatorias en los procesos de normalización, con el fin de satisfacer las cada vez más exigentes necesidades de los diferentes sectores económicos en esa materia.

El Programa Nacional de Normalización es el instrumento idóneo para planear, informar y coordinar las actividades de normalización nacional, tanto en el ámbito obligatorio, como en el voluntario, por lo que se busca que el mismo sea un verdadero instrumento de información y difusión al público en materia de normalización.

La Comisión Nacional de Normalización es el órgano que a nivel federal está encargado de coadyuvar en la política de normalización y coordinar las actividades que en esta materia corresponde realizar a las distintas dependencias y entidades de la administración pública federal (y en su caso organismos privados).

Con base en la información presentada en este capítulo, se puede inferir, que a pesar de que en México la mayoría de las empresas, son PYMES, también son estas las que no cuenta con un SGC. Como se observa en la información, muy pocas empresas cuentan con una certificación que demuestre que se tiene un sistema controlado en el que descansan las actividades de la empresa, y es por lo tanto, un área de oportunidad que debe de valorarse, ya que al comparar con otros países, las PYMES tienen un mejor desempeño en el rubro de implementar SGC y certificarlo.

El estado de Puebla, como se observa, aporta mucho en el PIB del país, y es por tanto, una de las entidades de mayor importancia, el dirigir el presente trabajo hacia las PYMES manufactureras obedece a la cantidad de empresas que existen precisamente en dicho rubro, ya sea por las grandes empresas que requieren que sus proveedores cuenten con un SGC certificado, y que se pueda demostrar la cadena de valor cliente – proveedor en base a la norma ISO9000.

Sin embrago muchas de estas pequeñas empresas, no tienen acceso a estas cadenas productivas, precisamente por la carencia del SGC, y su requerimiento por los posibles clientes. Es pues la idea de generar esta propuesta de guía para implementar un SGC, una posible respuesta para que las empresas con recursos limitados y que no conocen como debe realizarse su implementación, lo que motiva a generar un método, detallado para lograr generar la documentación y poder demostrar que los procesos existentes cumplen con los requisitos a nivel nacional e internacional para poder incluso ser una empresa exportadora.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

Como ya se comentó en un principio, es importante que todas las PYMES a todos los niveles en la organización, entiendan y valoren la importancia de la calidad en las actividades tanto productivas como de soporte, y que el lograr cumplir con los estándares redundara en cumplir con los objetivos de volumen y en consecuencia se generaran las utilidades esperadas con el mínimo de desperdicios o retrabajos.

Se empieza por lo tanto a definir lo que es la calidad, para que en el desarrollo de la filosofía de calidad de cada empresa, se tengan los fundamentos necesarios:

2.1 Definición de Calidad

La palabra calidad significa, como tal, una propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permite apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie, esto de acuerdo a el diccionario de la Real Academia Española (Real Academia Española, 2014).

Según la norma ISO 9001:2005, que es el organismo internacional creador de las mismas, se define como: “Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, donde un requisito es la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria y una característica es un rango diferenciador. (International Organization for Standardization, 2005)

Y una definición relacionada con el presente trabajo de manera específica de acuerdo al libro administración por calidad es: la calidad es la interacción entre el modo de pensar de la empresa y los procesos que en ella se gestionan en el día a día, y la búsqueda permanente de la perfección en todas y cada una de las personas que la integran con el objetivo de transformar la sociedad, atender las necesidades del entorno y satisfacer a las partes interesadas. (Aldana, 2010)

La anterior es una definición bastante completa, ya que se enfoca al entorno empresarial, considera los procesos internos y además tiene un perfil social, no tan solo la búsqueda de ganancias como tal.

Existen algunos mitos o percepciones erróneas de lo que se puede considerar como la calidad, ejemplo de estos son:

- “La calidad cuesta caro”
- “Tenemos problemas de calidad”
- “Producción o Calidad”
- “La Calidad no es mi responsabilidad”

Para lograr la calidad, a lo largo del tiempo, se han diseñado diversas filosofías, lo más reciente son los Sistemas de Gestión de la Calidad que normalmente están basados o fundamentados en alguna norma. Según diferentes autores, en 1946 y 1947, se funda en Londres, Inglaterra, la International Organization for Standarization (Organización Internacional para la Normalización), llamada por costumbre por sus siglas ISO. Se trata de una federación universal y fundada para promover el desarrollo de las normas internacionales y actividades relacionadas que incluye la valoración de conformidad para facilitar el intercambio de bienes y servicios a nivel mundial. (González, 1999)

2.2 Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

Una vez que se ha descrito lo que significa la calidad como tal, debemos enfocarnos a los medios que nos permiten generar, regular y mejorar dicha definición, por lo que debemos definir al sistema de calidad como tal.

Es importante definir un sistema como tal, el cual es un conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan. (International Organization for Standardization, 2005)

Es por la definición anterior que se dice que los sistemas de gestión se utilizan para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad, ya que se requiere una interacción de todas las áreas de la PYME orientadas hacia un mismo objetivo que es la calidad.

De acuerdo al organismo oficial de normalización un SGC se define como: un sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. (International Organization for Standardization, 2005)

Todo SGC está basado en un conjunto de normas, en este caso las normas ISO 9000 de calidad, que como ya se mencionó, tratan sobre la evaluación de cómo y porqué se hacen las cosas. Todas las empresas, grandes y pequeñas, ya tienen una forma establecida o un sistema de hacer negocios, y las normas del sistema de calidad identifican rasgos que pueden ayudar a que las empresas satisfagan consistentemente los requisitos de sus clientes. No tratan de imponer algo totalmente nuevo. Es básicamente

transferir los requerimientos a un perfil de ejecución y desempeño, como lo menciona la siguiente consideración:

La Calidad la determina el cliente, no el ingeniero ni mercadotecnia ni la gerencia general. Está basada en la experiencia real del cliente con el producto o servicio contra sus requisitos – definidos o tácitos, conscientes o sólo percibidos, operacionales técnicamente o por complejos subjetivos – y siempre representa un objetivo móvil en el mercado competitivo. (Feigenbaum, 1994)

De acuerdo a la descripción de Feigenbaum, cualquier esfuerzo o estrategia por lograr la calidad, es lograr lo que el cliente quiere o espera, pudiendo ser este intermedio o final, simplemente, lo que hacen los sistemas de calidad es definir una metodología para lograr eso, la satisfacción del cliente.

Las normas ISO 9000 se enfocan en el desarrollo, documentación e implementación de procedimientos para asegurar la consistencia de las operaciones y el desempeño en los procesos de producción y prestación de servicios, con la meta de una mejora continua, y apoyadas por los principios fundamentales de la calidad total. Las normas consisten en tres documentos:

1. ISO 9000:2005 Fundamentos y vocabulario. Este documento proporciona información fundamental sobre los antecedentes y establece las definiciones de los términos clave que se emplean en las normas.
2. ISO 9001:2008 Requisitos. Este documento proporciona los requisitos específicos para un sistema de gestión de calidad, que los usuarios deben cumplir a fin de obtener la certificación por un tercero.

3. ISO 9004:2009 Lineamientos para mejoras en el desempeño. Este documento ofrece los lineamientos que ayudan a las organizaciones a mejorar sus sistemas de administración de calidad más allá de los requisitos mínimos en ISO 9001, pero no establece ningún requisito que se deba seguir. (Evans, 2005)

2.2.1 Beneficios de un Sistema de Gestión de la Calidad

El beneficio principal de un SGC basado en la norma ISO9000, es que permite la eliminación de fallas y errores, que eventualmente significa un ahorro económico en retrabajo y desperdicio, además que ofrece beneficios de mercadotecnia ya que la certificación del mismo indica un nivel de alta calidad reconocida internacionalmente. Es así que las razones por las que las compañías implementan ISO9000 son: presión de grandes clientes, reducción de tiempo de fallas por primera vez, reducción de costos por reclamaciones de clientes, hacer las cosas bien a la primera vez, mejorar el servicio para los clientes e incrementar la competitividad, y mantener contratos con los clientes existentes. (Kofi, 2013)

Algunos clientes, tanto del sector privado como en el público, buscan la confianza que puede dar el que un negocio tenga un sistema de calidad. Si bien satisfacer estas expectativas es una razón para tener un sistema de calidad, puede haber otras como:

- Mejorar el desempeño, coordinación y productividad.
- Enfocarse en los objetivos de su negocio y las expectativas de sus clientes.
- Lograr y mantener la calidad de su producto para satisfacer las necesidades implícitas y explícitas de sus clientes.

- Confianza en que la calidad que se busca, se está logrando y manteniendo.
- Evidencia a los clientes y clientes potenciales, de las capacidades de la organización.
- Apertura de nuevas oportunidades en el mercado, o mantener la participación en él.
- Certificación/registro.
- Oportunidad de competir en igualdad de condiciones con organizaciones más grandes (Por ejemplo, habilidad para ofrecer cotizaciones o participar en licitaciones públicas).

Se debe considerar que no solo son beneficios hacia el cliente y la imagen de la compañía, también hay beneficios internos, cuando una empresa implementa un sistema orientado a la calidad, afecta a todos los empleados desde el inicio, eso es, producir a los mínimos costos posibles o generar los servicios que cumplan con los requerimientos de los clientes, eso es motivación para los empleados. (Texeira, 2013)

Un sistema de calidad, en sí mismo, no conduce automáticamente a mejorar los procesos de trabajo o la calidad de su producto. No resuelve todos sus problemas. Esto significa que cada persona debe dar un enfoque más sistemático a su empresa.

Como lo menciona Crosby: “Asegurar la calidad, significa hacer que la gente haga mejor todas las cosas importantes que de cualquier forma tiene que hacer. Gente, incluye tanto a la alta dirección como a los niveles más bajos de la organización”. (Crosby, 1987)

Es decir, aunque un sistema de calidad este bien definido, documentado y organizado, no funcionara si las personas no lo hacen vivir.

Los sistemas de calidad no son sólo para grandes compañías, ya que tratan de cómo se maneja una empresa, se pueden aplicar a todos los tamaños de empresas y a todos los aspectos de la administración, como mercadeo, ventas y finanzas, así como el negocio básico. Le corresponde a cada persona decidir el alcance de la aplicación.

Las normas sobre sistemas de calidad no se deben confundir con las normas sobre productos. La mayoría de organizaciones, para las cuales los conceptos de sistemas de calidad y en particular la serie ISO9000, son nuevos, confunden la calidad del producto con el concepto de administración de calidad. El uso de las normas sobre productos, normas sobre sistemas de calidad y aproximaciones al mejoramiento de la calidad, son un medio para aumentar la satisfacción del cliente y la competitividad de su empresa y no se excluyen uno al otro.

Se debe tener presente que un SGC no busca generar papeleo, o burocracia en el llenado de formatos o en los registros de actividades, se debe pues, considerar el documentar lo que se hace, no más ni menos, la consecución de las actividades conllevan la documentación y el control de las mismas.

2.2.2 ¿Por qué necesitamos un Sistema de Gestión de la Calidad?

El tener un SGC genera en los clientes la confianza de que los productos o servicios ofrecidos por una empresa cumplen con los requisitos de calidad establecidos.

La implementación del SGC puede ser entonces una motivación interna, donde el empresario lo considera necesario y lo asume como un medio de ayuda en la consecución de la calidad o necesidad externa, donde son requerimientos establecidos para la fabricación y/o venta de productos o servicios.

Necesidad externa

- Es un requerimiento para entrar a algunos mercados
- Darle Confianza al cliente que se trabaja para mantener y mejorar nuestros productos

Necesidad Interna

- Mantener y mejorar los productos y procesos (competitividad)

Los sistemas de calidad tienen como propósito facilitar el comercio internacional al establecer un conjunto común de patrones. Las normas son conocidas como estándares de calidad de la serie ISO9000, que son empleados en más de 100 países para registrar que una organización cumple con los criterios mínimos para un sistema de calidad, como lo definen las normas. (Gryna, 2008)

Es importante mencionar que independientemente del tamaño, naturaleza o actividad de las empresas el lograr tener un SGC certificado, permite siempre mantener una ventaja competitiva.

Es claro que hay diferencias entre todas las organizaciones, lo que las unifica es precisamente esa normalización, una empresa manufacturera por ejemplo busca su certificación por sus características, reducción de costos y factores externos, mientras que una de servicios busca dicha certificación por factores externos, mejora en calidad del servicio y factores externos. Las

empresas de servicios parecen usar primordialmente la certificación del SGC, como una herramienta para promover sus características no observables más que una estrategia de mejora. (Pekovic, 2010)

2.2.3 Pasos básicos de un Sistema de Calidad

a) Identificar como lo hacemos y definirlo por escrito
b) Hacerlo como lo definimos
c) Registrar lo que se hace
d) Mejorar continuamente

2.3 La importancia de la auditoria o revisión y la certificación

“Un buen sistema de calidad no funcionaría sin auditorias y revisiones adecuadas. Las revisiones al sistema, que deben llevarse a cabo periódicamente y sistemáticamente, son conducidas para asegurar que el sistema logre el efecto requerido, mientras que las auditorías se llevan a cabo, para asegurar que los métodos reales se apegan a los procedimientos documentados”. (Oakland, 2004)

2.3.1 Concepto de Auditoria y Certificación

En cualquier SGC implementado, sin importar su alcance y aplicación, esta intrínseco el concepto de revisión o auditoria, es decir verificar que grado de cumplimiento este sistema tiene con respecto a la norma de referencia.

Las auditorías al SGC se utilizan para determinar el grado en que se han alcanzado los requisitos del sistema de gestión de la calidad. Los hallazgos de las auditorías se utilizan para evaluar la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para identificar oportunidades de mejora.

Las auditorías de primera parte son realizadas con fines internos por la organización, o en su nombre, y pueden constituir la base para la auto-declaración de conformidad de una organización.

Las auditorías de segunda parte son realizadas por los clientes de una organización o por otras personas en nombre del cliente.

Las auditorías de tercera parte son realizadas por organizaciones externas independientes. Dichas organizaciones, usualmente acreditadas, proporcionan la certificación o registro de conformidad con los requisitos contenidos en normas tales como la Norma ISO 9001.

La Norma ISO 19011 proporciona orientación en el campo de las auditorías. (International Organization for Standardization, 2005)

La certificación de un SGC es la parte culminante del proceso de implementación, puesto que en este punto, las auditorías al mismo son realizadas por un organismo externo, el cual cuenta con la autorización y el reconocimiento para realizar dicho procedimiento, y tiene la facultad de otorgar el registro de certificado de cumplimiento correspondiente.

Se puede decir entonces que, la certificación se define como la acción realizada por una entidad reconocida como independiente, manifestando a través de un documento o certificado, que existe la confianza suficiente de

que un sistema de calidad, producto o servicio, debidamente identificado, resulta ser conforme con alguna norma específica. (Cuatrecasas, 2010)

Los empresarios han descubierto que obtener un certificado de registro con la norma ISO 9001:2008 les ha ayudado no sólo a mantener a sus clientes actuales, sino también a atraer nuevos clientes, con eso aseguran la supervivencia de su empresa y los empleados aseguran sus empleos.

La importancia de mantener un certificado se concentra en los siguientes aspectos:

1.- La Competitividad: estamos obligados a buscar el beneficio implícito de tener un buen sistema.

2.- El mercado: si exportamos tenemos que cumplir con los requisitos del mercado (por ejemplo el mercado Norteamericano, o la Comunidad Económica Europea).

Para conseguir y mantener la certificación del Sistema de Calidad se deben verificar tres aspectos:

1) La empresa debe asegurar por medio de Auditorías internas que cuenta con un Sistema de Calidad bien implantado

2) Solicitar la intervención de un organismo certificador, quien a través de una auditoria de certificación otorga el reconocimiento

3) Periódicamente el organismo certificador realiza Auditorias de seguimiento para verificar que el Sistema de Calidad se mantiene y se mejora

Los aspectos que el organismo verificador audita son:

a) Sistema de Calidad implantado y efectivo
b) Cumplimiento de los objetivos hacia la Calidad
c) Sistema documentado
d) Que cada persona en su puesto conozca y aplique lo que le toca del SGC.

Las auditorías al sistema de calidad deben ser continuas, y no necesariamente por un organismo externo, sino por la misma empresa, es una manera de verificar y asegurar que se tiene un estado saludable de la documentación y lo más importante de la ejecución de los procesos.

“El sistema de calidad total debe ser dirigido por el director general de la compañía con un fuerte apoyo de su cuerpo administrativo; este mismo grupo debe verificar de cerca que lo planeado en cuanto a implantación y ejecución este siendo efectivamente llevado a cabo, y no solo reportado”. (Cantu, 2005)

2.4 Modelo de SGC

El modelo del SGC que se describirá posteriormente en la propuesta de elaboración de una guía para implementar un SGC, considera los requerimientos contenidos en la norma ISO9001:2008, por lo que se presenta a continuación la descripción de la misma.

2.4.1 ISO 9001:2008

La versión en español para México de esta norma específica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización:

a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables y,

b) Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y los legales y reglamentarios aplicables. (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., 2008)

La certificación de ISO 9001 es usada frecuentemente tanto en el sector público como privado para aumentar la confianza en productos y servicios provistos por las organizaciones, en las relaciones entre empresas, en la selección de proveedores en la cadena de suministros y en la obtención de contratos. Su predecesora fue la norma ISO9001:2000, que como ya se mencionó considera los requisitos a cumplir en el SGC.

Es necesario mencionar que esta nueva norma ISO 9001: 2008 no contiene ningún nuevo requisito, sólo incorpora aclaraciones a los requisitos existentes de ISO 9001:2000 basada en ocho años de experiencia en la implementación de esta norma a lo largo de todo el mundo con un millón de certificados emitidos en 170 países en todo el mundo. Todas las empresas que ya están certificadas con la norma anterior, tienen la consigna de

cambiar a la nueva norma. En México la versión en español de la norma está disponible desde el 15 de Noviembre del 2008 y el organismo que se encarga de su distribución es el DGN, en cada país hay un organismo de normalización.

Información detallada y actualizada también se puede encontrar en la página WEB de ISO: www.iso.org. Considerando que las normas se publican en tres idiomas oficiales: Inglés, francés y ruso. Pero existe dentro del Comité ISO/TC 176 un grupo especial para la traducción al español con miembros de países cuyo idioma natal es español. (ISO, 2014)

Como ya se mencionó anteriormente, la base del SGC es la documentación, esta documentación es la representación escrita de las actividades de la organización, desde la referencia que proporciona la norma de calidad ISO 9001:2008, por lo que la guía es la misma y lo que se debe hacer es enfocar las actividades a los registros de calidad, considerando que sin importar la naturaleza o tamaño, esta documentación debe estar integrada de la siguiente manera:

1. Manual de Calidad
2. Los procesos del SGC
3. Los Procedimientos
4. Instrucciones de Trabajo
5. Documentos varios
6. Registros

2.4.2 Manual de Calidad

Se puede decir que el manual de calidad de las organizaciones con un SGC concentra los puntos documentados del sistema, desde las características de

la organización en forma general, la política de calidad de la organización, los procedimientos e instrucciones, y en general todos los registros de calidad que demuestran y evidencian las acciones de calidad de la organización.

La norma ISO define al manual de calidad como el documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización. (International Organization for Standardization, 2005)

Se dice que el manual de calidad, es el concentrado de todos los documentos y registros que una organización establece para lograr los requerimientos del SGC, y es el medio para demostrar el grado de cumplimiento del mismo.

El manual de calidad indica la actuación seguida en el desarrollo de las distintas funciones para asegurar y mejorar de manera continua la calidad de los productos y servicios ofrecidos al cliente, y ello a un coste óptimo para la empresa. (Velasco, 2008)

El manual de calidad tiene los siguientes objetivos:

a) Comunicar el compromiso de la alta dirección con la Calidad, hacia toda la organización

b) Establecer claramente que todo el personal está involucrado con el Sistema de Calidad

c) Proporcionar una descripción general de los requisitos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad

El manual de calidad esta contenido por:

- **Procedimientos**

Un procedimiento es la forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso. (International Organization for Standardization, 2005)

Contenido. Descripción de los procesos empleados para llevar a cabo una determinada actividad.

Objetivo. Establecer el objetivo del mismo, área de aplicación, terminología, responsabilidades, método, vías de comunicación, referencias, etc., de una determinada actividad que afecta a la Calidad.

Los procedimientos deben de ser algo útil y no algo que se hizo solo para cumplir.

Un SGC es una herramienta para alcanzar, mantener y mejorar la calidad. No solo se trata de conseguir que un producto o servicio se ajuste a los requisitos establecidos, lo que pudiéramos considerar como una medida temporal o coyuntural, para un contrato, un producto o un servicio concreto, sino que el sistema ha de ser permanente, pues esto es lo único que nos permitirá mantener y mejorar la calidad en todos nuestro productos o servicios. Por supuesto que habrá que redactar planes de calidad concretos para un contrato determinado pero por pequeña que sea la entidad de la empresa, se necesitan un mínimo del orden de treinta procedimientos para cumplimentar las normas ISO, siendo superior a cien el número de procedimientos recomendables, entendiendo que un procedimiento recoge solo la secuencia de pasos para ejecutar una tarea rutinaria, es decir, el quehacer de todos los días

Un procedimiento afecta a uno o varios procesos como por ejemplo, el Procedimiento de Inspección en Recepción recogerá lo que ha de hacerse con la materia prima procedente de los suministradores, y aunque describa las actuaciones de varios estamentos, como por ejemplo, almacenes, laboratorio, etc., constituye un solo proceso, mientras que el Procedimiento de Propuesta y Control de Modificaciones por lo general, no solo afectará a varios estamentos sino que podrá afectar a la totalidad de los procesos desde las modificaciones de diseño, a las modificaciones del proceso de fabricación o control de las mismas.

Aunque la complejidad de la organización de la empresa, y el tipo y naturaleza del producto o servicio puede condicionar el contenido de cada procedimiento, lo mínimo imprescindible que debe contener es:

- Un diagrama de flujo donde secuencialmente aparezcan reflejados todos los pasos.
- Un impreso o formulario, en cuyo reverso pueden figurar las instrucciones para su cumplimiento y archivo.

- **Instrucciones de trabajo**

Las instrucciones de trabajo tienen la siguiente estructura:

Contenido. Descripción detallada de los pasos para realizar una determinada acción (incluye información básica)

Objetivo. Informar lo más claramente posible y en forma sencilla la actividad a realizar por el responsable de quién tiene que ejecutarla.

Una Instrucción debe de cumplir con la función: “Que a cualquier operario en la línea le sirva de guía para realizar su trabajo”.

- **Planes de calidad**

Un plan de calidad es un documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico. (International Organization for Standardization, 2005)

Estos Planes de Calidad complementarios dentro del sistema de calidad para que den buenos resultados, han de contemplar los siguientes aspectos:

• Definición de propósito, es decir, todo plan se elabora para un fin concreto. En ocasiones el fin puede ser el lanzamiento de un nuevo producto, o bien, en otros casos, para un área determinada de la organización. Lo importante es que el Plan defina el propósito u objetivo de su creación, propósito que debe de estar claramente definido además, en el tiempo de duración.

• Creación del plan, entendiendo por tal la fijación de etapas o hitos de que consta y su planificación temporal (cronograma).

• Determinar recursos, entendiendo que un plan de calidad preventivo si se aborda conlleva la adjudicación de recursos económicos acorde a los resultados que se esperan obtener cuando este se cumpla.

- Determinar necesidades. Si un plan ha de ser efectivo es necesario que las personas que van a intervenir directamente, incluyendo responsables, tengan la formación idónea para llevarlo a buen fin.

- Medición de Resultados. Todo plan ha de definir los sistemas de medida de los resultados entendiendo que tal medición ha de ser parcial a lo largo de su desarrollo para poder modificar en sentido de obtener al final del proceso, los resultados más favorables, más favorables incluso que los previstos en su creación.

Se puede concluir que los SGC consideran a una organización como un ente indivisible que requiere el funcionamiento de cada una de las áreas que lo componen funcionando de manera armónica, esto lo consideran las diversas definiciones que existen de la calidad como tal y de los sistemas que se generan para administrarla. Independientemente en que PYME se implemente un SGC, se tendrán siempre los procesos de funcionamiento y los procesos administrativos, que requieren un control de los mismos.

Los beneficios que se citaron en el capítulo, deben ser, una motivación para todos los dueños o directores de las PYMES en nuestro país, y específicamente en el estado de Puebla. Es lógico que el fin primordial de cualquier empresa es generar ganancias económicas, y se debe de entender que un SGC, es una herramienta que se integra a las empresas, para de manera directa, coadyuvar en ese objetivo, ya que si se logran los principios básicos de hacer la cosas bien a la primera vez, el eliminar retrabajos, etc., dichos resultados influirán directamente en los costos, inversiones y finalmente en el resultado financiero de la empresa.

CAPITULO 3: MARCO METODOLOGICO

A continuación se describirá el método que se utilizó en la realización de este trabajo, describiendo las diferentes etapas en que se dividió dicho análisis para generar la propuesta del mismo.

Como ya se mencionó, tenemos la variable independiente: "elaboración de una guía basada en la norma ISO 9001:2008" y la variable dependiente: "Implementar un SGC en las PYMES manufactureras del estado de Puebla" las cuales se ven influenciadas por los siguientes indicadores:

Variable Independiente. - Elaboración de una guía basada en la norma ISO 9001:2008

- Guías existentes basadas en normas de calidad
- Normas de calidad utilizadas en dichas guías
- Guías adaptadas en base a la norma para el entorno nacional y estado de Puebla

Variable Dependiente. – Implementación de un SGC en PYMES de manufactura en Puebla

- PYMES manufactureras que tiene un SGC
- PYMES manufactureras en Puebla
- Mecanismos existentes para implementar SGC

La presente investigación fue considerada como "básica", ya que se analizaron indicadores estadísticos, históricos y teóricos sobre las PYMES tanto a nivel nacional como a nivel estatal, y se encontró que existe un área de oportunidad grande, ya que comparando México con otros países, el porcentaje de empresas que cuentan con un SGC implementado y

certificado, es muy bajo. La delimitación espacial pues está definida a las PYMES manufactureras del estado de Puebla, y la delimitación temporal en el que se realizó la investigación y adquisición de datos, incluye el periodo del 24 de Mayo al 1 de Agosto de 2014.

En esta investigación se encontró que existen pocas guías basadas en la norma ISO 9001:2008 que estén dirigidas a sectores específicos, como puede ser para empresas de manufactura o de servicios, y más aún que consideren empresas de menor tamaño, donde muchas de las actividades se realizan sin tener un departamento o área específica para las actividades correspondientes, y por lo tanto muchas de las definiciones y/o requerimientos de la norma no son aterrizados correctamente.

Otra situación que se encontró es que las guías que existen, al ser genéricas no cubren condiciones geográficas, económicas o sociales específicas como el estado de Puebla en sí, en el que se encuentran muchas PYMES ancladas a la industria automotriz, que en algunos otros estados no es caso, y la industria predominante es la alimenticia, minera, etc.

Sin embargo, al ser una propuesta tan específica, no deja de ser teórica, puesto que debe ser probada en el ámbito que se mencionó, y posteriormente validada en base a resultados, y por lo mismo los niveles que se cubrieron son descriptivos, no se genera una nueva norma, lo que se hizo, fue adecuar los requerimientos a las necesidades de las PYMES del estado de Puebla.

El método utilizado combina tanto la descripción como el análisis, de un modo se hace un análisis tanto de la norma como de la situación de las PYMES del estado, y posteriormente una descripción del método que se debe usar para adaptar el uso de la norma de manera práctica y sencilla,

utilizando los recursos con que se cuenta en la organización, y sin invertir de manera innecesaria.

La población que se consideró en el estudio para cuestiones de análisis, son todas las PYMES en México, su entorno económico, y la situación existente referente a la implementación de SGC; para la muestra especifica tanto en el análisis pero específicamente para su aplicación, se centra en el estado de Puebla y considerando específicamente las PYMES manufactureras que se encuentran en el mismo.

La técnica que se utilizó preponderantemente es el análisis documental, ya que existe bibliografía y documentos referentes tanto a las PYMES como a las normas y su aplicación, siendo la tarea de este trabajo, lograr una propuesta considerando la información existente, pero aplicándolo al entorno socioeconómico y geográfico del estado de Puebla.

Este método se conformó por las siguientes etapas:

3.1 Análisis de un Modelo de Referencia

El modelo de referencia que se ocupa es la norma ISO 9001:2008, la cual describe (como ya se mencionó ampliamente en el apartado teórico), los requerimientos necesarios para implementar un SGC, se consideraron todos los apartados que la conforman con su respectiva descripción.

3.2 Desarticulación del Modelo de Referencia

La separación en partes del modelo es necesario puesto que se tiene que tener una visión general, pero al mismo tiempo particular de cada requerimiento y como se puede aplicar de manera específica en PYMES

del estado de Puebla. Como ya se mencionó una de las características de la presente propuesta, es que se busque acoplar la norma a las características de las empresas. Para este caso se desarrolló un instrumento de análisis, el cual nos ayudó a desarticular los requerimientos de la Norma ISO 9001:2008 según las áreas sustantivas de las PYMES, la idea es hacer la generalización de dichos requerimientos acoplándolos a los procesos básicos que existen en todas las PYMES, como se puede visualizar en la tabla número 8 del capítulo 4, donde se desarrolla de manera específica el método utilizado.

3.3 Definición de la Propuesta de la Guía

La propuesta se generó considerando la misma esencia de la norma ISO 9001-2008, la cual se define a sí misma como una norma con enfoque a procesos, donde siempre se tiene una entrada, la gestión de los recursos de entrada y posteriormente una salida que debe estar conforme a los requerimientos y especificaciones de cada proceso como tal.

3.4 Estructuración de la guía (Modelo adaptado)

A continuación se presenta el resultado del modelo que se adaptó, el cual consiste en generar áreas de función o de actividad específica de cada empresa. La idea de generar esta categorización obedece a que algunos de los apartados específicos de la norma, pueden o no existir como tal en cada organización, pero algunos o la mayoría tendrán una aplicación de acuerdo a las características de cada empresa, sus procesos básicos o de “razón de ser” y los procesos alternos o de soporte, su personal y los recursos que se tienen para la fabricación o transformación de los productos.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y PROPUESTA

A continuación se presenta en forma detallada y secuencial, los pasos que componen la propuesta de guía para implementar el SGC. Esta guía considera siete etapas a llevar a cabo, en cada una de estas etapas, se describe el requerimiento de la norma y cuáles son los puntos que se deben de considerar para su cumplimiento.

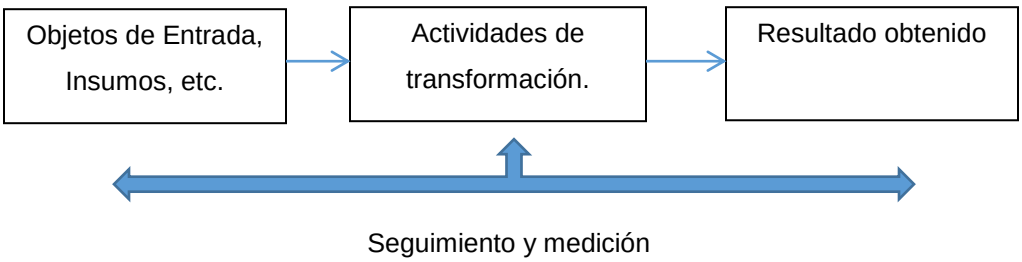
4.1 Etapa 1. El enfoque a procesos según ISO 9001:2008

La presente guía toma como referencia la misma norma ISO 9001:2008, donde el enfoque basado en procesos permite “concentrar” los diferentes requerimientos de la norma, ubicándolos en los procesos vertebrales de cada PYME del estado de Puebla.

Como ya se mencionó en la parte teórica, este enfoque dirigido a los procesos, nos ocupa a identificar todos los procesos que se llevan a cabo en la PYME en cuestión donde se pretenda usar esta guía, considerando que las entradas y salidas de los procesos son interdependientes, y que una correcta estratificación de cada uno, así como su relación directa o indirecta son factores claves antes de iniciar con la parte del sistema documental.

Cualquier proceso debe ser identificado por su entrada, la actividad de transformación y la salida o resultado obtenido, y obviamente el seguimiento del mismo que se ve claramente en el diagrama 1

Diagrama 1. Representación gráfica de un Proceso



Fuente: Elaboración Propia en base a norma ISO 9001:2008

Este es pues es el primer paso a realizar en la implementación del SGC, identificar todos los procesos que existen en la PYME y anotarlos en un listado o en una tabla que serán incluidos en el manual del SGC como se describe posteriormente, a partir de dicho listado se definen las actividades de entrada, la transformación y el resultado, además se debe determinar si existe la verificación o no, y en su caso implementarla. Un ejemplo de procesos y su descripción en entradas, proceso de transformación y sus salidas se puede visualizar a continuación en la tabla 6.

Tabla 6. Ejemplo de procesos y sus componentes

PROCESOS	ENTRADAS	TRANSFORMACION	SALIDA
Fabricación de Muebles	Madera, forro, plásticos, instrucciones	De acuerdo a las especificaciones se corta la madera y plástico y se ensamblan	Mueble
Elaboración de tacos	Tortillas, carne, verduras, asador	Se asa la carne y se prepara con las verduras la salsa conjuntándolas en las tortillas	Tacos
Producción de Energía eléctrica	Agua, instalaciones	La energía mecánica del agua es transformada en energía eléctrica mediante los equipos adecuados	Electricidad
Fabricación de Automóviles	Autopartes, carrocería, llantas, cristales	En línea de producción se colocan de manera secuencial los componentes necesarios	Automóvil

Fuente: Elaboración propia en base a norma ISO 9001:2008

En el manual del SGC se incluirán todos los procesos que existen en la PYME, en este enfoque a procesos se incluyen los siguientes pasos:

1) Determinar las necesidades y expectativas de los clientes, así como el alcance geográfico y a nivel de procesos del sistema.
2) Establecer la política y objetivos de calidad de la PYME.
3) Determinar los procesos y responsabilidades de éstos.
4) Establecer y proporcionar los recursos necesarios para la implementación del sistema.
5) Establecer y aplicar los métodos para determinar la eficacia de los procesos y el sistema
6) Determinar los medios para prevenir NO conformidades y eliminar sus causas.
7) Establecer y aplicar la mejora continua del SGC.

De acuerdo a la norma ISO 9001:2008, cada uno de los procesos, después de ser definidos y enlistados, se puede categorizar de acuerdo a su naturaleza; a continuación se presenta la tabla 7, ahí se observa la clasificación de cada proceso que existe en la organización:

Tabla 7. Clasificación de los procesos en la PYME

PROCESOS SEGÚN ISO 9001:2008	**TIPO DE PROCESO**	**NATURALEZA DEL PROCESO**
Procesos de realización del producto	Procesos operativos	Procesos sustantivos
Procesos de gestión y dirección	Procesos de gestión estratégica o del sistema	Procesos de apoyo
Procesos de gestión de recursos	Procesos de apoyo	
Procesos de análisis, medición y mejora	Procesos de control /gestión de la calidad	

Fuente: (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., 2008)

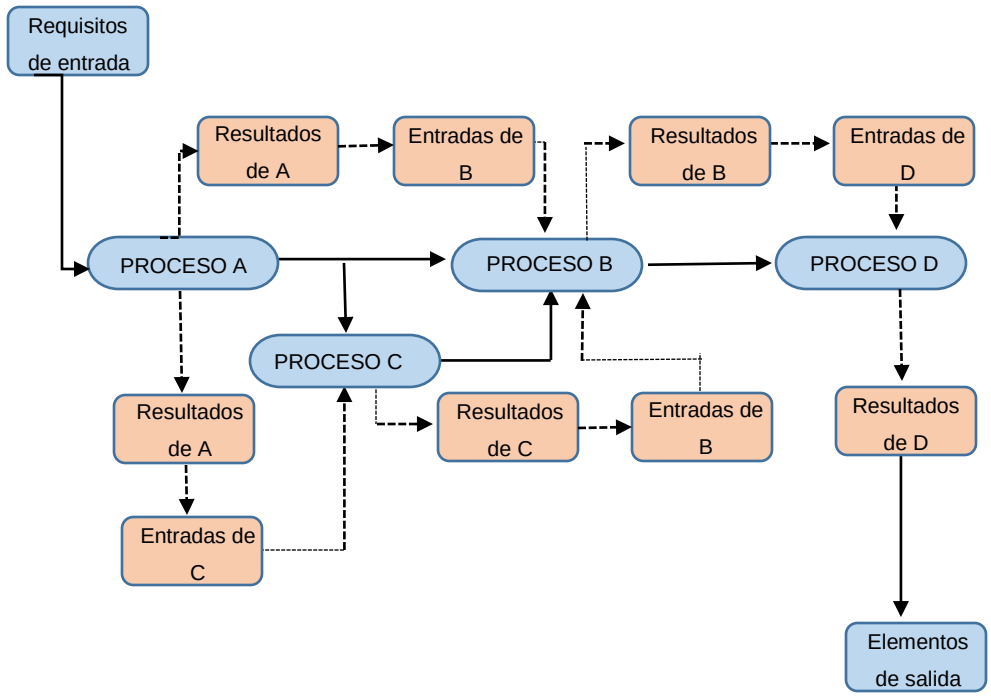
En el manual del SGC se describirá cada uno de los procesos que existen en la PYME, considerando la tabla anterior, por lo que esta categorización se relacionara con la propuesta del presente trabajo, que es el listado de los procesos básicos que existen en una PYME manufacturera y se visualizan posteriormente en la tabla número 8, dichos procesos, se pueden llamar tal cual se anotan en la tabla, o renombrarlos de acuerdo a las necesidades de cada empresa.

Se debe de tener la menor cantidad de procesos posible, considerando como un número máximo 20 procesos, si existe un número mayor se debe tener cuidado de no estar confundiendo procesos con procedimientos.

Para lograr lo anterior se sugiere, aunque no lo solicita la norma ISO 9001:2008 como tal, hacer un mapeo de procesos y plasmarlos en una sola hoja de resumen donde se ejemplifiquen los procesos de la PYME, y su interacción considerando entradas y salidas, ya que es un medio óptimo para visualizar la complejidad de los procesos en un solo esquema, además sirve para que todos los miembros de la organización lo conozcan y entiendan su responsabilidad e importancia de participar en cada una de las fases que les corresponda.

Un ejemplo de un mapeo de procesos se observa en el diagrama 2.

Diagrama 2. Mapeo de Procesos



Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO 9001:2008

Existen cinco reglas que se deben seguir a la hora de generar un mapa de procesos:

1) Generar el listado completo de procesos (que ya se realizó como primer paso considerando el enfoque de la norma).
2) Clasificar los procesos de acuerdo a la tabla 11.
3) Asegurar que todos los procesos tengan entradas y salidas, además asegurar que realmente exista una transformación de lo que entra en una o varias salidas.
4) Deben existir clientes (internos o externos) y proveedores para todo proceso considerado.
5) Definir a la o las personas responsables de cada proceso, que se llamarán “Dueño o dueños del proceso”.

4.2 Etapa 2. Definición de la Política de calidad y los Objetivos de Calidad.

Como se mencionó en la parte teórica, el SGC descansa en una base documental estructurada, cuyo pilar es la política de calidad de la PYME y los objetivos correspondientes, a continuación se describe lo que debe contener cada uno.

Política de calidad: Este es un requerimiento básico para implementar un sistema de calidad, con el objetivo de afirmar claramente y en un solo documento, la política de la PYME respecto a la calidad. Esta debe incluir compromisos para cumplir con los requerimientos y con la mejora continua del sistema de administración de la calidad, así mismo debe afirmar claramente los objetivos y expectativas de la dirección con respecto a la calidad.

Objetivos de calidad: Estos deberán estar relacionados directamente con la política de calidad, de manera que los estos objetivos permitan que el trabajo cotidiano se realice de acuerdo a lo establecido con la política de calidad.

Misión: Debe ser un enunciado del propósito de la empresa a lograr respecto a la economía y/o a la sociedad, así mismo debe responder 4 preguntas: ¿Qué función realiza la organización? ¿A quién va dirigida? ¿De qué manera las lleva a cabo? ¿Cuál es el motivo de la existencia de la organización?

Visión: Son las expectativas para la organización a largo plazo. Es decir cómo quiere verse la empresa en un futuro.

Valores: Los definimos como las actitudes distintivas que el personal de la organización debe de vivir de manera cotidiana y que contribuyan a alcanzar la imagen formada por la visión.

Objetivos del Sistema de Calidad en la empresa

Los objetivos que se deben anotar en el manual del SGC de cada PYME, deben considerar un objetivo general, y dos o más objetivos específicos, a continuación se describen las características de los mismos.

Objetivo General

En todas las empresas el objetivo general de contar con un SGC de la calidad debe ser: “Demostrar a los clientes la confiabilidad de los productos o servicios”. En este caso, todas las PYMES deben considerar este punto en la redacción de la política y los objetivos de la calidad.

Objetivos Específicos

Son inherentes y/o complementarios al objetivo general y se mencionan algunos ejemplos:

- Estandarización de los procesos y procedimientos
- Garantizar las especificaciones de calidad de nuestro producto y/o servicio
- Proporcionar a la fuerza productiva las bases y herramientas para elaborar productos y/o servicios que cumplan las normas de calidad establecidas

- Proporcionar productos y/o servicios que satisfagan las necesidades de los clientes

4.3 Etapa 3. Elaboración de la documentación del SGC

La elaboración de los documentos del SGC es un punto básico de la presente guía, se propone una estructura sencilla y con un formato acorde a los requerimientos de la norma. La documentación del SGC está contenida en el Manual de Calidad correspondiente donde se hace mención y referencia a cada uno de los apartados de la norma, y la forma en cómo se cumple cada requisito en las actividades de la PYME. A continuación se presenta el enfoque a procesos propuesto que aplica a cualquier PYME manufacturera del estado de Puebla, ya que existen 4 procesos macros, que engloban las actividades básicas de las empresas y consecuentemente la inclusión de cada apartado de la norma en dichos procesos.

Este es el punto vertebral del presente proyecto, pues para implementar el Sistema de Calidad en cualquier PYME, se propone que se genere una clasificación que se divide en cuatro etapas las cuales incluirán los apartados correspondientes de la norma, y en el caso de PYMES manufactureras, que son el segmento de este trabajo, pueden o no incluir algunos apartados que se describen, pero la idea es tener una guía general, a partir de donde deben incluirse los aspectos relevantes de requerimiento de la norma ISO 9001:2008 de acuerdo a las siguiente clasificación:

1) Procesos de Diseño del producto o del servicio
2) Procesos de Producción y adquisición
3) Procesos de Administración y Soporte
4) Procesos de Ventas y Comercialización

En cada una de estos procesos, existen subprocesos los cuales se relacionaran a los apartados que corresponda de la norma, es decir, cada apartado de la norma ISO 9001:2008 se relaciona a los procesos que se mencionan, por lo que para cada empresa que utilice esta clasificación, podrá prescindir de los apartados que no apliquen de acuerdo a las características, giro y necesidades de la misma.

A continuación se presenta en la tabla número 8 la relación de los procesos propuestos, que como ya se mencionó, pueden mantener el nombre que se menciona o modificarse de acuerdo a las necesidades de cada PYME, lo que a continuación se muestra considera los procesos que tienen las empresas manufactureras en general, y se relacionan dichos procesos con los apartados de la norma ISO 9001-2008 que requieren ser cumplidos o validados, esta tabla es la clave de la guía, pues es la columna vertebral de la que se irán desarrollando los requisitos que apliquen y su respectiva relación con cada apartado de la norma.

Tabla 8. Compilación de Requerimientos en Procesos Sustantivos PYMES

N°	PROCESOS	APARTADOS ISO 9001-2008
1	**PROCESOS DE DISEÑO DEL PRODUCTO**	
1.1	Desarrollo del producto o servicio	7.3, 7.3.1, 7.3.2, 7.3.3, 7.3.4, 7.3.5, 7.3.6, 7.3.7
1.2	Planeación del proceso	6.3, 6.4, 7.1
2	**PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y ADQUISICIÓN**	
2.1	Compras	7.4, 7.4.1, 7.4.2, 7.4.3
2.2	Logística	7.5.3, 7.5.5
2.3	Producción o Prestación del Servicio	7.5, 7.5.1, 7.5.2, 7.5.3
2.4	Pruebas y Medidas correctivas	7.6, 8.2.4, 8.3
3	**PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN Y SOPORTE**	
3.1	Estrategia de la empresa y Responsabilidad directiva	5.1, 5.3, 5.4, 5.4.1, 5.5, 5.5.1, 5.5.2, 5.6, 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3, 6.1
3.2	Personal	6.2, 6.2.1, 6.2.2
3.3	Sistema de Gestión (Calidad, Medio ambiente, Seguridad))	4.1, 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 5.4.2
3.4	Flujo de Información y Comunicación	4.2.3, 4.2.4, 5.5.3
3.5	Obtención y evaluación de datos (Medición y análisis)	8.1, 8.2.2, 8.4, 8.2.3
3.6	Proceso de Mejora Continua	5.6.2, 5.6.3, 8.2.1, 8.5, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.3
4	**PROCESOS DE VENTAS Y COMERCIALIZACIÓN**	
4.1	Mercadotecnia, Ventas y Seguridad del producto	5.2, 7.2.2, 8.2, 8.2.1
4.2	Servicio al cliente (Postventa)	7.2, 7.2.1, 7.2.3, 7.5.1

Fuente: Elaboración Propia basada en la norma ISO 9001:2008

4.3.1 Descripción de los requisitos de la norma ISO 9001:2008

4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

4.1 REQUISITOS GENERALES

4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

5 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

5.2 ENFOQUE AL CLIENTE

5.3 POLÍTICA DE CALIDAD

5.4 PLANIFICACIÓN

- 5.4.1 Objetivos
- 5.4.2 Planificación de la Calidad

5.5 RESPONSABILIDAD AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

6 GESTIÓN DE LOS RECURSOS

6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS

6.2 RECURSOS HUMANOS

- 6.2.1 Generalidades
- 6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación

6.3 INFRAESTRUCTURA

6.4 AMBIENTE DE TRABAJO

7 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON LOS CLIENTES

- 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto
- 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

7.2.3 Comunicación con los clientes

7.3 DISEÑO Y DESARROLLO

7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo

7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo

7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo

7.3.6 Validación del diseño y desarrollo

7.3.7 Control de cambios del diseño y desarrollo

7.4 COMPRAS

7.4.1 Proceso de Compras

7.4.2 Información de las compras

7.4.3 Verificación de los productos y servicios comprados

7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio

7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

7.5.3 Identificación y trazabilidad

7.5.4 Propiedad del cliente

7.5.5 Preservación del producto

7.6 CONTROL DE EQUIPOS DE MEDIDA Y SEGUIMIENTO

8 MEDIDA, ANALISIS Y MEJORA

8.1 GENERALIDADES

8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

8.2.1 Satisfacción del cliente

8.2.2 Auditorías internas

8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

8.2.4 Seguimiento y medición del producto

8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME

8.4 ANÁLISIS DE DATOS

8.5 MEJORA

8.5.1 Mejora Continua

8.5.2 Acción correctiva

8.5.3 Acción preventiva

4.3.2 Etapa 4. Diagnóstico organizacional y de documentación de la PYME

Como se mencionó en la parte teórica, un SGC no considera generar nuevas tareas, sino documentar los procesos existentes y ordenar los registros que se tienen**.**

El diagnóstico de la PYME es un proceso para ver la organización en todo su alcance, relación entre las personas, tareas, estructura formal, prácticas informales y comportamientos, así como describir e identificar problemas.

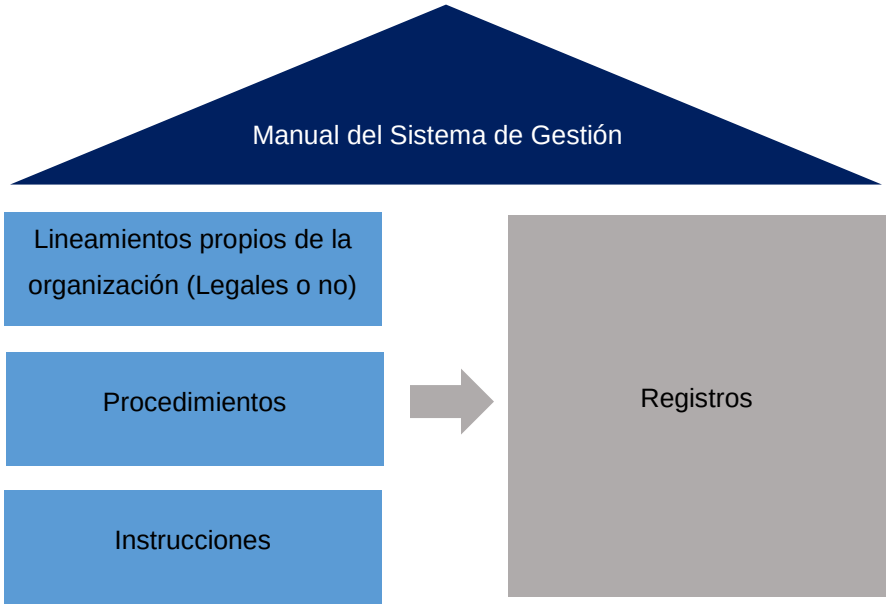
En esta etapa se debe analizar y diagnosticar todas las áreas de la empresa, considerando que se tiene un enfoque a empresas pequeñas y medianas.

Se debe hacer una concentración de todos los documentos existentes y que son usados en los procesos de organización como son: formatos, instructivos, facturas, registros de control, recibos, certificados de calidad, etc.

En el caso de que existan procesos en donde no existan registros de lo que se realiza, será documentado en los procedimientos e instrucciones correspondientes que se describen posteriormente.

La estructura documental que se propone se visualiza en el diagrama 3 a continuación.

Diagrama 3. Estructura Documental



Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO 9001:2008

Como se puede ver, el manual del SGC es la parte más alta de la documentación, así mismo concentra todos los registros de calidad y los formatos o evidencias que se tienen disponibles en cada uno de los procesos existentes, y se conjuntan en procedimientos o instrucciones dependiendo de la naturaleza del proceso al que pertenecen.

El Manual del sistema de calidad debe tener la siguiente estructura:

1. Título y alcance. Es una breve introducción de lo que se encontrará en el documento, indica que aplica a la PYME correspondiente y sus procesos de acuerdo a la norma ISO 9001:2008, además anotar

brevemente los objetivos que se cumplen con su elaboración, finalmente sus alcances, es decir los requerimientos que se cubren, y en su caso indicar si alguno de los apartados de la norma no aplica, o no está considerado por la naturaleza o características de la PYME en cuestión.

2. Tabla de contenidos. Puede anotarse al inicio puesto que es el índice del manual, con secciones y subsecciones.

3. Revisión, Aprobación y Modificación. Como todos los documentos del SGC debe indicar quien elabora el manual, quien lo revisa y/o aprueba y finalmente fecha y numero de revisión.

4. Política y objetivos de Calidad. Anotar lo que se generó en el inicio de este capítulo de tesis.

5. Organización, responsabilidad y autoridad. Se debe anotar la estructura de funcionamiento de la PYME haciendo referencia a la responsabilidad de cada puesto / persona, se puede incluir un organigrama o diagrama donde se visualice lo anterior.

6. Referencias. Se debe incluir una relación de todos los documentos, a los que el SGC hace referencia, y que ya se enlistaron y concentraron al inicio del capítulo.

7. Descripción del SGC. Se debe describir el SGC como tal y como se implementa en la PYME, en el capítulo siguiente 4.4, se presenta como se asocia la propuesta del presente trabajo sobre la generación de procesos “base” descritos en la Tabla 13. Compilación de Requerimientos en Procesos Sustantivos PYMES” con la visión a

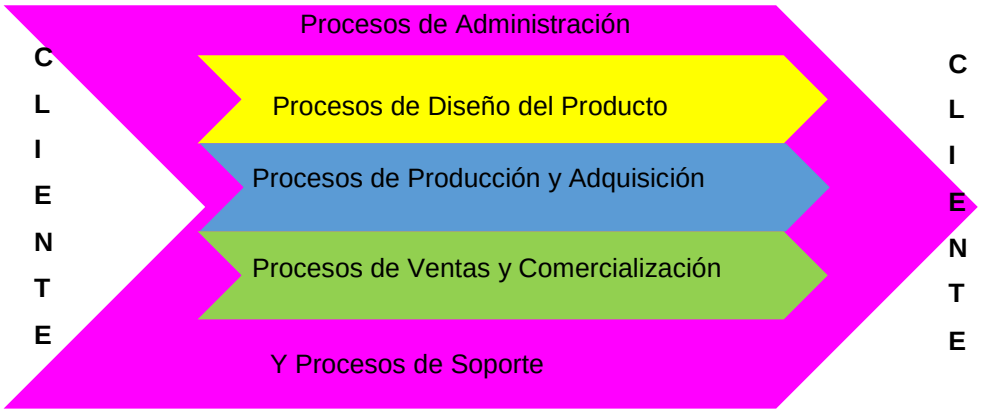
procesos de la norma ISO 9001:2008 y como se integraran para su inclusión en el manual del SGC.

8. Anexos. Finalmente incluir todas las informaciones que soporten la documentación e información que contiene el manual.

4.4 Etapa 5. Estructura y elaboración del contenido del manual

El manual de la PYME incluirá la orientación a procesos considerando la simplificación de procesos sustantivos que llamaremos **Procesos de Nivel 1** que son 4, y un total de 14 Sub-procesos que llamaremos **Procesos de Nivel 2**, y que pertenecen a los primeros. El Diagrama de los Procesos de Nivel 1 o sustantivos se muestra en el diagrama 4.

Diagrama 4. Procesos de Nivel 1



Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO 9001:2008

En base a los procesos de nivel 1 se empiezan a definir en el manual del SGC los procesos de nivel 2, elaborando fichas de proceso, donde el proceso de nivel 2 se empieza a definir por el proceso en sí mismo y por los sub procesos que lo componen que llamamos **Procesos de Nivel 3** (en caso de existir), incluyendo la estructura siguiente:

1. Nombre del proceso. Indica el nombre definido para el proceso. Este debe corresponder al nombre dado en el mapa de procesos y en el diagrama de flujo.

2. Descripción general. La razón de ser del proceso, que logra, y por qué existe como tal.

3. Dueño del proceso. Indica quién es el “dueño del proceso”, es decir, el encargado de su correcto desempeño. Es una figura con la autoridad suficiente para dar directrices de mejora al proceso.

4. Socios del proceso. Aquellos procesos que tienen relación con este proceso, e influyen en su operación.

5. Entradas del proceso. Indica los insumos del proceso, aclarando la representación dada en el mapa de procesos. Puede ser un elemento tangible (productos, materia prima, etc.) o un elemento intangible (información, un servicio, etc.).

6. Salidas del proceso. Indica lo que se obtiene del proceso, es decir, el producto del proceso una vez realizadas todas la actividades que lo conforman. Aclara o detalla lo establecido a nivel de mapa del proceso.

7. Control operativo o documentación. Indica la documentación (interna o externa) que regula la ejecución del proceso; por ejemplo: procedimientos de la organización, reglamentos, leyes, etc.

8. Indicadores de desempeño. Indican las métricas que deben utilizarse para controlar el proceso en procura del cumplimiento de su objetivo. Para los indicadores de desempeño, es recomendable definir los siguientes parámetros: metas, frecuencia de medición, responsable y forma de medición del indicador

9. Recursos. Indica los recursos necesarios para la realización del proceso. Para este caso, se definen como recursos del proceso aquellos relacionados con infraestructura, ambiente de trabajo y recursos humanos

Un ejemplo de cómo se visualiza la ficha de proceso se muestra en los anexos, y es importante decir que se debe elaborar una ficha por cada proceso de nivel dos, ya que es el contenido principal del manual del SGC, se plasma el funcionar de la PYME en las fichas, y se hace referencia a los procedimientos e instrucciones o documentación necesaria que aplique en cada proceso.

Un aspecto importante que se incorpora en las fichas de proceso, son los indicadores de desempeño, que como su nombre lo indica, nos ayudan a cuantificar y medir los resultados que existen en dichos procesos acorde con las metas y objetivos establecidos.

Las características de los indicadores de desempeño son las siguientes:

1. Proporcionan información sobre el desempeño del proceso y pueden ser cualitativos o cuantitativos.

2. Tienen relación directa con el objetivo del proceso al que valora, a fin de determinar si el proceso es eficaz.

3. La relación costo/beneficio de su cálculo es positiva.

4. Su forma de cálculo y su periodicidad de cálculo es conocida.

5. La responsabilidad y autoridad de la ejecución son claras.

6. Se conocen sus límites o metas.

7. Se utilizan en la toma de decisiones.

Un ejemplo de indicador de desempeño, en una línea de producción de muebles, donde el material de desperdicio debe ser menor al 2% de las piezas disponibles, la base de cálculo sería por ejemplo, de 100 piezas para ensamble del respaldo de una silla, lo que al final del día serían 98 muebles con respaldo completo o más, la meta de medición podría ser: Ensambles de Respaldo de silla >= 98%, o scrap de respaldo de silla <= 2%, fuente de medición es el material dañado que se obtiene, el lapso de medición puede ser al final del turno de trabajo o el día completo, responsable de medición, el supervisor de la línea de fabricación de las sillas o incluso el mismo operario que realiza la operación.

4.4.1 Diseño del sistema documental

Como su nombre lo indica, este apartado, tiene como finalidad, describir como se debe diseñar el sistema de documentos, desde su importancia, la responsabilidad de su validación hasta el control de los mismos, los pasos son los siguientes:

1. Definir la jerarquía de la documentación.

Para realizar esta tarea se debe clasificar la documentación y definir su jerarquía utilizando un criterio único. Usualmente se utiliza el criterio de la pirámide, como ya se mencionó en la tabla 14 donde se ubica en el nivel más alto el Manual de Calidad, en el segundo nivel los procedimientos y en el tercer nivel instrucciones, registros, especificaciones y otros documentos. Otro criterio es el que clasifica los documentos regulatorios en tres niveles: el primero donde se encuentra el Manual de Calidad, el segundo donde se encuentran los procedimientos generales y el tercero donde se encuentran los procedimientos específicos, especificaciones, y otros documentos. Los registros al no ser documentos regulatorios no entran dentro de esta clasificación. Ambos criterios no ubican en ningún lugar dentro de la jerarquía la documentación regulatoria de procedencia externa pero estos documentos también deben ser controlados.
Para el caso de la presente guía se utiliza el primer criterio.

2. Definir autoridad y responsabilidad para la elaboración de la documentación a cada nivel.

La elaboración de la documentación es una buena oportunidad de involucrar a todo el personal en el sistema de gestión de la calidad, por lo que debe ser desplegada por toda la organización de acuerdo con los niveles jerárquicos establecidos en el paso anterior y la estructura organizativa existente. Así, el Manual de Calidad, que es el documento de mayor nivel jerárquico, debe ser elaborado por un grupo de personas de diferentes áreas conducido por un representante de la dirección de la PYME con autoridad definida para tomar las decisiones relativas al sistema de gestión de la calidad. Los procedimientos generales deben ser

elaborados por personal de los mandos intermedios y los procedimientos específicos, especificaciones, registros, etc. por el personal que los utilizará posteriormente.

Este punto es muy importante, ya que durante este proceso se forma el Comité de Calidad, que a partir de este momento y durante las etapas de mantenimiento y auditoria del sistema interactuaran para lograr cumplir con lo establecido en cada uno de los documentos elaborados así como su mejora y mantenimiento.

3. Definir estructura y formato del Manual de Calidad.

El grupo de personas designadas para elaborar el Manual de Calidad deben definir sobre la base de las normas ISO 9001:2008, la estructura y formato del Manual de Calidad, teniendo en cuenta las exclusiones permisibles. Esta estructura contará con las siguientes partes:

- Titulo
- Resumen acerca del manual
- Tabla de contenido
- Breve descripción de la organización
- Alcance (incluyendo toda exclusión permisible)
- Términos y definiciones
- Sistema de Gestión de la Calidad
    * Responsabilidad de la dirección
    * Gestión de recursos
    * Materialización del producto
    * Medición, análisis y mejora.

El formato del manual debe tener en cuenta el cumplimiento de los requisitos establecidos para la documentación y facilitar su consulta y actualización.

4. Determinar los procesos de la documentación.

Para determinar los procesos de la documentación proponemos auxiliarse del siguiente enfoque que los desagrega en dos procesos generales:

• Gestión de la documentación técnica
• Utilización de la documentación

5. Establecer el flujo de la documentación.

En esta tarea se debe organizar el flujo de la documentación de manera que garantice que los documentos estén en el lugar requerido de manera oportuna y que la información sea accesible a las personas autorizadas.

6. Confeccionar el plan de elaboración de documentos

Para cumplir esta tarea se deben seguir los procesos unitarios descritos para este proceso en la cuarta tarea.

7. Planificar la capacitación del personal implicado.

Para ello se deben tener en cuenta las necesidades de capacitación y los recursos disponibles para llevarla a cabo.

4.4.2 Elaboración de los documentos

Elaborar, revisar y aprobar todos los documentos a cada nivel, incluye lo siguiente:

1. Capacitar al personal implicado.

   En esta tarea se llevará a cabo la capacitación planificada en la etapa anterior.

2. Elaborar los procedimientos generales y las instrucciones que apliquen.

   Los procedimientos de acuerdo a la norma ISO 9001:2008 se definen como: “la forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso” (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., 2008), esto no obliga necesariamente a generar un documento, no obstante la propuesta en la presente guía considera a los procedimientos e instrucciones como un soporte, de las fichas de procesos, que son la base del manual del SGC de las PYMES manufactureras a donde se dirige el presente trabajo.

   La propuesta es generar un procedimiento para cada uno de los Procesos de Nivel 1, y las instrucciones de trabajo que se requieran para los procesos de nivel 2 y nivel 3 (o sus subprocesos específicos), en este sentido, la norma de calidad ISO 9001:2008 menciona que los registros y documentos depende del tamaño de la empresa y sus actividades, la complejidad de los procesos y la competencia del personal. (Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., 2008)

Es por tanto decisión del responsable de la implementación del SGC en la PYME, el detectar los procesos claves que estén regulados por normas oficiales mexicanas, regulaciones federales o estatales y que requieren la documentación obligatoriamente, y los procesos en los que, la documentación existente basta para demostrar el cumplimiento de los requisitos de la norma en los apartados incluidos en los procesos base de la tabla número 8.

Se puede decir que las instrucciones de trabajo son procedimientos de menor nivel, y pertenecen a los procedimientos ya descritos, básicamente se orientan a describir una actividad específica o alguna parte de ella haciéndolo profunda y detalladamente, para documentarse se tiene el formato de los procedimientos, pero se sugiere incluir diagramas de flujo, instrucciones escritas en secuencia, ilustraciones, diagramas, etc.

Las instrucciones de trabajo normalmente están dirigidas a los niveles más bajos de la organización. Por consiguiente, el factor usuario es normalmente considerado y las instrucciones de trabajo son típicamente preparadas en una forma mucho más simple que los procedimientos.

Para elaborar los procedimientos generales se sugiere utilizar la estructura descrita en la tabla número 9 que se muestra a continuación, esta misma secuencia y estructura se utilizará para las instrucciones. Es importante siempre referenciar cada instrucción con el procedimiento del cual se desprende y utilizar los números de referencia que se generen internamente en cada PYME.

Una muestra de un formato de procedimiento y de instrucción se encuentra en la parte de anexos de esta tesis

Tabla 9. Estructura de Procedimientos e Instrucciones.

PARTES	CARACTER	CONTENIDO
Objetivo	Obligatorio	Definirá el objetivo del procedimiento
Alcance y Áreas de Aplicación	Obligatorio	Especificará el alcance de la aplicación del procedimiento
Responsabilidades	Obligatorio	Designará a los responsables de ejecutar y supervisar el cumplimiento del procedimiento
Términos y definiciones	Opcional	Aclarará de ser necesario el uso de términos o definiciones no comunes aplicables al procedimiento.
Método	Obligatorio	Describirá en orden cronológico el conjunto de operaciones necesarias para ejecutar el procedimiento.
Requisitos de documentación	Obligatorio	Relacionará todos los registros que deben ser completados durante la ejecución del procedimiento.
Referencias	Obligatorio	Referirá todos aquellos documentos que hayan sido consultados o se mencionen en el procedimiento
Anexos	Opcional	Incluirá el formato de los registros, planos, tablas o algún otro material que facilite la comprensión del procedimiento.

Fuente: Elaboración propia basado en la norma ISO 9001:2008

3. Elaborar el Manual de Calidad.

   Elaborar el Manual de acuerdo con el formato establecido en la etapa de diseño teniendo en cuenta la necesaria participación de todas las áreas involucradas.

4. Elaborar otros documentos de acuerdo con el plan trazado en la etapa anterior.

   Los otros documentos, formatos, evidencias, registros y controles se elaborarán de acuerdo con el plan y siguiendo las instrucciones confeccionadas para cada tipo de documento.

5. Planes de Calidad.

   Son documentos que especifican que procedimientos y los recursos asociados deben ser aplicados por quien, y cuando a un proyecto, producto o contrato especifico. (International Organization for Standardization, 2005)

   Más comúnmente, los planes de calidad son utilizados por aquellas organizaciones que están involucradas con el suministro de productos únicos o altamente exclusivos. Las compañías constructoras son por ejemplo de las empresas que más utilizan este tipo de planes.

   Los planes de calidad son desarrollados para un producto, contrato o proyecto dado, y describen las disposiciones de calidad específicas al mismo. Estos planes son típicamente desarrollados a partir del sistema de calidad de la compañía e incluyen cualquier

requisito único aplicable a un producto, contrato o proyecto dado. Los planes de calidad deben se documentos genéricos consistentes utilizados en el sistema de calidad.

Cuando una compañía tiene un sistema de calidad totalmente documentado y dentro de este un buen número de procedimientos e instrucciones de trabajo, los planes de calidad probablemente se derivaran completamente de la documentación existente. Los requisitos para producto, proyecto o contrato serán determinados con base en la actividad de revisión del contrato. Los requisitos contractuales serán trasladados a los requisitos para la organización, los cuales permiten identificar las acciones necesarias para cumplir con ellos. Con base en este análisis, se puede determinar cuáles procesos pueden ser controlados y para cual producto o proyecto será necesario desarrollar procedimientos específicos.

En otras palabras, hasta cierto punto el plan de calidad sería una compilación de los documentos del sistema de calidad existente. Y se menciona lo anterior, para definir, y en su caso anotarlo en el manual del SGC, es decir, los planes son la documentación existente en el mismo.

6. Revisar y aprobar todos los documentos por parte del personal competente autorizado.

La revisión y aprobación de la documentación se realizará a medida que ésta se vaya elaborando.

4.4.3 Implantación del sistema documental

En esta parte es donde lo escrito e ilustrado en los documentos y registros debe ser implementado en caso de que no exista, o validar las actividades que se realizan contra lo anotado. Es un proceso que debería ser transparente, puesto que la filosofía del SGC, es documentar lo que se hace.

El punto clave, es realizar la implantación de manera paulatina, y acorde con los diferentes organizacionales, el convencimiento del funcionamiento y de la puesta en marcha debe fluir desde la alta dirección hacia todos los niveles de la PYME.

A continuación la secuencia propuesta para su desarrollo:

1. Definir el cronograma de implantación.

   Para ejecutar esta tarea se deben tener en cuenta las características propias de la organización y los recursos existentes.

2. Distribuir la documentación a todos los implicados.

   La documentación aprobada debe ser distribuida a las áreas en la medida en que vaya siendo aprobada.

3. Determinar las necesidades de capacitación y actualizar el plan de capacitación.

   Cuando existan dificultades con la implantación de un procedimiento y se determinen necesidades de capacitación el plan elaborado debe ser actualizado y ejecutar la acción correctora en el período de tiempo más breve posible.

4. Poner en práctica lo establecido en los documentos.

5. Recopilar evidencia documentada de lo anterior.

4.4.5 Mantenimiento y mejora del sistema

Mantener la adecuación del sistema a las necesidades de la organización a través de la mejora continua.

1. Realizar auditorías internas para identificar oportunidades de mejora.

2. Implementar acciones correctivas y preventivas tendientes a eliminar no conformidades en la documentación.

Se sugiere hacer una revisión de toda la documentación del SGC al menos una vez al año, con la finalidad de adecuar a cambios que se den en los procesos y/o a cambios en los requerimientos de los clientes.

4.5 Etapa 6. Difusión del sistema de calidad en la PYME

La PYME deberá establecer un plan de difusión que facilite visualizar el compromiso y los valores de la alta dirección, que crean el ambiente propicio para:

- Dar a conocer la política de calidad, y que esto permita que todos los miembros de la organización conozcan la visión y la misión con la cual la alta dirección ha decidido gestionar los procesos relativos a la calidad.

- Establecer objetivos de calidad para convertir los objetivos e intenciones expresados en la política de calidad, en acciones operativas.

- Asegurar la disponibilidad, hasta donde sea posible, de los recursos materiales y humanos, necesarios para el logro de los objetivos.

- Comunicar a toda la PYME, a través de su estructura formal, la importancia de cumplir con los requisitos de los clientes internos y externos, así como con los requisitos legales y reglamentarios para el producto manufacturado.

- La publicación de boletines en la PYME para comunicar los asuntos importantes relativos a la calidad como es el comportamiento de los objetivos de calidad, proporcionando retroalimentación a los clientes internos y externos.

- La medición del desempeño de la organización para dar seguimiento al cumplimiento de las políticas y objetivos establecidos.

La alta dirección deberá asegurar que el programa y los procesos cumplan con los requisitos legales y reglamentarios, para su certificación o acreditación.

4.6 Etapa 7. Auditoria de calidad

Finalmente en esta etapa se completa el circulo de mejora continua descrito por Deming, donde el proceso se vuelve un ciclo sin fin. ¿Cómo se determinan desviaciones o fallas en el sistema?, a través de las auditorias y revisiones continuas al sistema de SGC implementado.

Como ya se definió en el apartado teórico, la auditoría del SGC tiene como objetivo verificar que lo que se encuentra documentado se está realizando, que si se detectan áreas de oportunidad o de mejora en los procesos, se lleven a cabo a la brevedad posible, y que dichos cambios sean incluidos en la documentación correspondiente, fomentando procesos de mejora continua, a través de revisiones o auditorias ya sea internas (personal propio de la PYME) o externas, donde personal calificado permita, la certificación del SGC, sin embargo, el alcance de la presente propuesta solo abarca hasta el punto de implementación del SGC en la PYME, todo lo correspondiente a las auditorías y certificación requiere posteriores consideraciones que no son considerados en la presente propuesta.

Se puede concluir en este capítulo, que el proceso de implementación del SGC, requiere de un compromiso de todos los miembros de la organización, el impulso para su implementación debe surgir de la dirección, pero dicho impulso debe generar inercia en todos los niveles de la PYME. En este sentido, el proceso de difusión y de capacitación juega un papel muy importante, cada colaborador, sin importar la actividad que realiza, debe ser consciente que su participación en el proceso de implantación y de mantenimiento del SGC es muy importante.

No existe una restricción en el tiempo que se requiere para implementar cada una de las etapas descritas, eso depende de cada PYME, de los recursos que invierte lograr implantar el SGC, y de las diversas condiciones que rodean e influyen en los procesos tanto de producción como administrativos, pero se sugiere crear grupos consistentes por cada área o por cada proceso existente, estos grupos son interdisciplinarios, nadie conoce mejor las actividades y los procesos, como las personas que lo realizan.

CAPITULO 5: CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y PROPUESTA

CONCLUSIONES

El presente trabajo cumple con el objetivo general establecido, ya que se generó una propuesta acorde con las necesidades de las PYMES del estado de Puebla, se analizaron las características de las empresas que existen en el estado, se identificó que muchas de esta empresas no cuentan con un SGC, y se concluye que esta propuesta les daría la posibilidad de implementarlo, dado que se consideran específicamente los procesos que existen en estas PYMES, y se relacionan con los requerimientos de la norma, no es necesario generar nada, se requiere únicamente documentar lo que se realiza y adaptar los registros y documentos existentes en relación con los apartados correspondientes.

Se cumplen también los objetivos específicos, puesto que se presentan secuencias de diagnóstico para conocer el estado de las PYMES y a partir de ahí, generar los nuevos requerimientos.

Se describe detalladamente la necesidad y la elaboración de los documentos, así como los pasos a seguir para incorporar documentos y registros mediante procedimiento e instrucciones de trabajo referenciados al SGC.

Finalmente se describe detalladamente los pasos a seguir para generar el manual del SGC, que finalmente, concentra toda la documentación necesaria para una certificación y/o revisión del mismo.

PROPUESTA

Toda vez que los objetivos descritos en el trabajo fueron cubiertos, se requiere una validación de esta propuesta, ya que como se enunció en el capítulo de metodología, el presente trabajo cubre únicamente de manera teórica la propuesta de implementación de la guía para implementar el SGC, por lo que se propone en un trabajo posterior, validar que la base teórica proporcionada, permite a las PYMES del estado de Puebla, optimizar el uso de recursos.

También se propone el usar esta propuesta en un conjunto de empresas específicas, para poder en base a métodos estadísticos, obtener datos que nos permitan confirmar si la efectividad de la propuesta.

RECOMENDACIONES

México es un país que ha emprendido recientemente el proceso de búsqueda del desarrollo de tecnología y cambios técnicos, afortunadamente las políticas económicas que se implementaron a lo largo de los últimos periodos de gobierno, han hecho replantear a muchos empresarios la necesidad de hacer cambios radicales tanto a nivel producto como a los medios destinados a su producción (tecnología) y la forma de administrar estos e incluya la forma de mostrar que se produce con Calidad, lo cual conlleva a implementar Sistemas que permitan realizar lo anterior de manera sencilla y acorde con la infraestructura de las PYMES mexicanas, las empresas que en la actualidad no están en esta búsqueda de mejoramiento y de cambio, están destinadas a desaparecer.

En el estado de Puebla existen todavía muchas empresas que trabajan con métodos antiguos y obsoletos, pero algunas otras aunque no

desarrollan tecnología se apoyan de empresas extranjeras para adquirir tecnología que incluye maquinaría, métodos de producción, etc. pero es necesario que en un futuro cercano, esta adquisición de tecnología se realice bajo la supervisión de un consultor experto en la materia, que debe provenir de las instituciones educativas de nivel superior o de especialistas de organismos relacionados con la industria como puede ser la secretaría de economía, o que las cámaras de comercio o las cúpulas empresariales, definan los métodos para generar estos agentes de cambio, que poco a poco, deben llegar a ser parte de la organización, es decir, cada empresa contar con departamentos de vinculación tanto con las organizaciones del ramo como con las instituciones educativas que por medio de equipos multidisciplinarios generen las propuestas dirigidas específicamente a la investigación y desarrollo, pero de cada empresa en particular, naturalmente que cada empresa debe crear su propio convenio, en donde los beneficios deben ser mutuos.

Sin embargo dentro de este marco de búsqueda de nuevos métodos productivos y establecimiento de cadenas cooperativas, lo más importante es incluir los conceptos de la Calidad, y lo más importante el diseñar todos los procesos y el producto de acuerdo a lo establecido en las normas de calidad aplicables.

Como se puede observar en el desarrollo de la presente tesis, el uso de la norma ISO 9001:2008, nos proporciona una buena posibilidad de incluir a la gran mayoría de PYMES del estado de Puebla e inclusive de todo el país, la clave es considerar este requerimiento internacional como un medio de logar los objetivos y no como una imposición de los clientes.

De manera precisa esta tesis permite demostrar que la idea que tienen los pequeños empresarios de que los sistemas de calidad solo generan

costos y no coadyuvan en la obtención de utilidades es errónea, y el uso de una herramienta como esta propuesta de guía más la vinculación con instituciones educativas, permitirían tener un panorama a futuro de la permanencia de estas PYMES contra competidores extranjeros cuya tecnología y calidad de productos ha superado tradicionalmente los de nuestro país, lo que propicia a cerrar inevitablemente estas empresas por la incapacidad de competir en precio, volumen y calidad.

Por último, debemos de tomar en cuenta que México es más que su frontera con Estados Unidos, las empresas deben pensar en la exportación a otros mercados, diversificar las posibilidades y no limitarse a las variaciones y restricciones económicas de un país. Tenemos la oportunidad de exportar y competir en otros mercados, por ejemplo en años recientes se firmó un acuerdo de libre comercio con Japón, donde el gobierno de nuestro país espera que las exportaciones al Japón crezcan un 10%, este acuerdo debe ser visto por los empresarios mexicanos como una fuente excelente de adquirir tecnología del más alto nivel del mundo, y generar aprendiendo de ese país los agentes de cambio que hacen falta en las empresas de nuestro país.

En cualquier caso, la llave del éxito para participar en los mercados extranjeros requiere una calidad aprobada, y la manera de lograrlo es mediante un Sistema de Gestión de la Calidad amparado por las normas reconocidas a nivel mundial.

Como podemos ver existen muchas alternativas para mejorar el desempeño de nuestra tecnología, en consecuencia la calidad de nuestros productos y lograr una economía estable. Los elementos están listos, se requiere pues aprovecharlos.

Referencias

Administration, U. S. (30 de Abril de 2012). *The U.S. Small Business Administration*. Obtenido de SBA.gov: http://www.sba.gov/community/blogs/community-blogs/small-business-matters/what-small-business-what-you-need-know-and-wh

Aldana, L. (2010). *Administración por Calidad.* Chía, Cundinamarca, Colombia: Alfaomega.

Atristain, C. (01 de 08 de 2014). *www.istmo.mx.* Recuperado el 01 de 08 de 2014, de http://istmo.mx/2014/04/como-lograr-que-las-pymes-maximicen-su-potencial/

Cantu, H. (2005). *Desarrollo de una Cultura de Calidad.* Ciudad de México: McGraw Hill.

Commission, E. (22 de 04 de 2014). *European Commission*. Obtenido de Enterprise and Industry: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/facts-figures-analysis/sme-definition/index_en.htm

CONACYT. (2012). *Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.* México, D.F.: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Conacyt.

Crosby, P. B. (1987). *La Calidad no Cuesta.* Ciudad de Mexico: Grupo Editorial Patria.

Cuatrecasas, L. (2010). *Gestión Integral de la Calidad Implantación, Control y Certificación.* Barcelona, España: Profit Editorial.

Economía, S. d. (2014 de Junio de 2014). *Secretaría de Economía*. Obtenido de siem.gob.mx: http://www.siem.gob.mx/

Económicas, D. E. (16 de 06 de 2014). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de INEGI: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx

Evans, J. R. (2005). *Administración y Control de la Calidad.* Ciudad de México: Thomson.

Federación, D. O. (23 de Noviembre de 2011). *Secretaria de Economia.* Obtenido de http://www.economia.gob.mx/files/transparencia/reglas/RO_FONDO_PYME_2012.pdf

Feigenbaum, A. V. (1994). *Control Total de Calidad.* Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.

González, C. (1999). *ISO 9000 QS-9000 ISO 14000 Normas Internacionales de administración de calidad, sistemas de calidad y sistemas ambientales.* Estado de México: Mc Graw Hill.

Gryna, F. M. (2008). *Método Juran Análisis y Planeación de la Calidad.* Ciudad de México: McGraw-Hill.

INEGI. (16 de Junio de 2014). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de INEGI: http://www.inegi.org.mx/default.aspx

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. (2008). Norma Mexicana IMNC. *Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos ISO 9001:2008*. Ciudad de México, Estados Unidos Mexicanos: IMNC.

International Organization for Standardization. (2005). Norma Internacional ISO9000. *ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad - Fundamentos y Vocabulario*. Ginebra, Suiza: Secretaría Central de ISO.

ISO. (01 de 08 de 2014). *ISO*. Recuperado el 01 de 08 de 2014, de the International Organization for Standardization: www.iso.org

Kofi, E. (2013). A Review of the Impact of ISO 9000 and ISO 14000 Certifications. *Journal of Technology Studies*, 42-50.

Oakland, J. S. (2004). *Administración por Calidad Total.* Ciudad de México: Compañia Editorial Continental S.A. de C.V.

Pekovic, S. (2010). The Determinants of ISO 9000 Certification: A Comparison of the Manufacturing and Service Sectors. *Journal of Economic Issues (M.E. Sharpe Inc.)*, 895-914.

Real Academia Española. (01 de 08 de 2014). *Real Academia Española*. Recuperado el 01 de 08 de 2014, de http://www.rae.es/

Rodríguez, J. (2010). *Administración de Pequeñas y Medianas Empresas.* Mexico: CENGAGE LEARNING.

Ruíz, L. (2009). European Markets as Challenges or Opportunities for Mexican SMEs' Internationalization: A Critical Analysis of Globalization. *Perspectives on Global Development & Technology*, 372-398.

Schwab, P. K. (2013). *World Economic Forum.* Obtenido de www.weforum.org

SIEM. (01 de 08 de 2014). *Sistema de Información Empresarial Mexicano*. Recuperado el 01 de 08 de 2014, de http://www.siem.gob.mx/siem/portal/estadisticas/ActXedo.asp

SIICYT. (16 de Junio de 2014). *Sistema Integrado de información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación*. Obtenido de http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/

Texeira, J. (2013). Nonparametric decision tree: The impact of ISO 9000 on certified and non certified companies. *Intangible Capital*, 559-570.

Velasco, J. (2008). *Gestión de la Calidad Mejora continua y sistemas de gestión.* Madrid, España: Ediciones Pirámide.

ANEXOS

Logo de la PYME	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad Nombre de la PYME Nivel 1.Procesos de Administración y Soporte	Ficha del Proceso: 3.4 Flujo de información y comunicación Siglas: Código: Versión:	Revisión: Fecha: Página:

Nivel 2.
3.4 Flujo de Información y comunicación (o nombre específico

Descripción General:

Dueño del Proceso:	Socios del Proceso:

Nivel 3. Procesos

Proceso A
3.4.1.

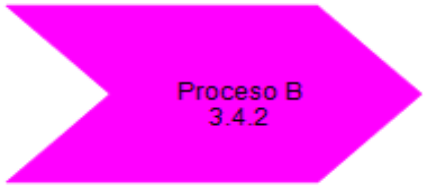
Entrada(s):	Descripción:	Salida:

Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores

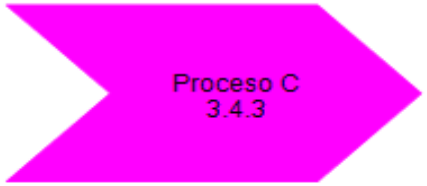
Elaboro:	Fecha:	Revisó:	

Revisión:								
Fecha:								
Páginas afectadas:								

Logo de la PYME	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad Nombre de la PYME Nivel 1.Procesos de Administración y Soporte	Ficha del Proceso: 3.4 Flujo de información y comunicación Siglas: Código: Versión:	Revisión: Fecha: Página:



	Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores



	Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores

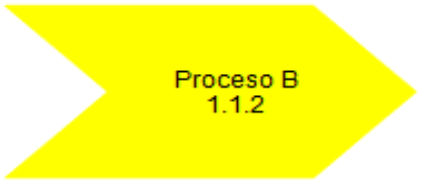
Logo de la PYME	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad Nombre de la PYME Nivel 1. Procesos de Diseño del Producto	Ficha del Proceso: 1.1 Desarrollo del Producto o servicio Siglas: Código: Versión:	Revisión: Fecha: Página:

Nivel 2. 1.1 Desarrollo del Producto (o nombre específico PYME)	Descripción General:
Dueño del Proceso:	Socios del Proceso:

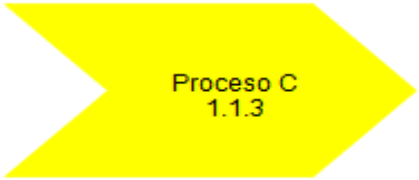
Nivel 3. Procesos			
Proceso A 1.1.1	Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores

Elaboro:	Fecha:	Revisó:						
Revisión: Fecha: Páginas afectadas:								

Logo de la PYME	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad Nombre de la PYME Nivel 1. Procesos de Diseño del Producto	Ficha del Proceso: 1.1 Desarrollo del Producto o servicio Siglas: Código: Versión:	Revisión: Fecha: Página:



	Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores



	Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores

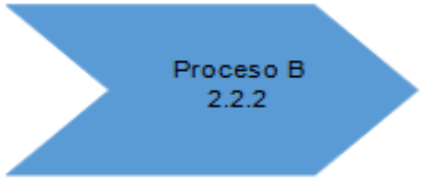
Logo de la PYME	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad Nombre de la PYME Nivel 1. Procesos de Producción y Adquisición	Ficha del Proceso: 2.2 Proceso de Logística Siglas: Código: Versión:	Revisión: Fecha: Página:

Nivel 2. 2.2 Proceso de Logística (o nombre específico de la PYME)	Descripción General:	
Dueño del Proceso:	Socios del Proceso:	
Nivel 3. Procesos		
Proceso A 2.2.1.	Entrada(s):	Descripción:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)

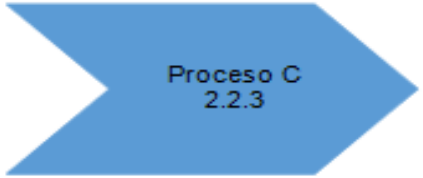
Salida:									
Indicadores									

Elaboro:		Fecha:		Revisó:					
Revisión: Fecha: Páginas afectadas:									

Logo de la PYME	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad Nombre de la PYME Nivel 1. Procesos de Producción y Adquisición	Ficha del Proceso: 2.2 Proceso de Logística Siglas: Código: Versión:	Revisión: Fecha: Página:



Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores



Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores

Logo de la PYME	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad Nombre de la PYME Nivel 1. Procesos de Ventas y Comercialización	Ficha del Proceso: 4.2 Servicio al cliente (Postventa) Siglas: Código: Versión:	Revisión: Fecha: Página:

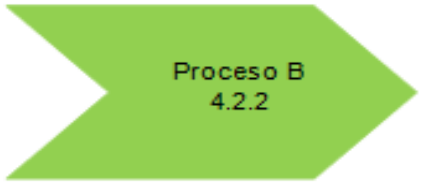
Nivel 2. 4.2 Proceso Servicio al cliente (o nombre específico de la PYME)	Descripción General:
Dueño del Proceso:	Socios del Proceso:

Nivel 3. Procesos

Proceso A 4.2.1.	Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores

Elaboro:		Fecha:		Revisó:					
Revisión: Fecha: Páginas afectadas:									

Logo de la PYME	Manual del Sistema de Gestión de la Calidad Nombre de la PYME Nivel 1. Procesos de Ventas y Comercialización	Ficha del Proceso: 4.2 Servicio al cliente (Postventa) Siglas: Código: Versión:	Revisión: Fecha: Página:



	Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores

	Entrada(s):	Descripción:	Salida:
Dueño	Sistemas Apoyo:	Documento(s)	Indicadores

Logo de la PYME	Nombre de la PYME	PROCEDIMIENTO: Número:	Revisión: Fecha: Página:

Título:

1. Objetivo

2. Alcance y Áreas de aplicación

3. Terminología

Elaboro:	Fecha:	Reviso:

Revisión: Fecha: Páginas afectadas:								

Logo de la PYME	Nombre de la PYME	PROCEDIMIENTO: Número:	Revisión: Fecha: Página:

Título:

4. Responsabilidades

5. Método

6. Requisitos de Documentación

7. Referencias

8. Anexos

Logo de la PYME	Nombre de la PYME	INSTRUCCIÓN: NUMERO:	REVISION: FECHA: PAGINA:

Título:

Procedimiento de origen: Numero

1. Objetivo

2. Alcance y Áreas de aplicación

3. Terminología

Elaboro:	Fecha:	Reviso:

Revisión:								
Fecha:								
Páginas afectadas:								

Logo de la PYME	Nombre de la PYME	INSTRUCCIÓN: NUMERO:	REVISION: FECHA: PAGINA:

Título:

4. Responsabilidades

5. Método

6. Requisitos de Documentación

7. Referencias

Por ejemplo:

Procedimiento
NOM-

8. Anexos