



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA

**“LA DECISIÓN DE IMPLANTAR UNA PRÁCTICA DE CALIDAD
EN LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS: REVISIÓN DE
IMPLICACIONES”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN INGENIERÍA
(SISTEMAS-PLANEACIÓN)**

P R E S E N T A:

ING. SERGIO JAVIER GUEVARA OLVERA

DIRIGIDA POR:

DR. BENITO SÁNCHEZ LARA



MÉXICO, D. F., CIUDAD UNIVERSITARIA 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Este trabajo de tesis fue realizado en su totalidad en México, Distrito Federal: y concluido en Enero del 2009 por el Ingeniero Sergio Javier Guevara Olvera.

Esta tesis estuvo bajo la dirección de:

Dr. Benito Sánchez Lara
Posgrado, Facultad de Ingeniería

AGRADECIMIENTOS:

A Dios: Por guiarme y darme la oportunidad y fuerza para alcanzar esta nueva meta.

A mi familia: Gracias por el apoyo incondicional de mis Padres y Hermanos que siempre se mantuvieron pacientes a mi lado a lo largo de este tiempo; así también a aquellos familiares que me brindaron su confianza y me alentaron para llegar a concluir estos estudios.

Gracias al **Dr. Benito Sánchez Lara** por su apoyo académico y la dirección de este trabajo.



INDICE

Introducción -----	5
Objetivo -----	6
Capítulo I. <u>Las Prácticas de Calidad en las PyME's</u>	
1.1 Las Prácticas de Calidad-----	7
1.2 Problemática de la implantación de Prácticas de Calidad en PyME's---	13
1.3 Planteamiento del problema-----	15
Capítulo II. <u>Marco para la decisión de implantar Prácticas de Calidad</u>	
2.1 Las PyME's mexicanas y su problemática-----	17
2.2 Intervención total de Sistemas (TSI) -----	22
2.3 El modelo de sistemas viables-----	25
Capítulo III. <u>Clasificación de las Prácticas de Calidad</u>	
3.1 Las PyME's como Sistemas complejo-unitarios-----	37
3.2 Las Prácticas de Calidad más utilizadas-----	43
3.3 Prácticas de Calidad-Sistemas Viables-----	61
Capítulo IV. <u>Discusión de resultados y conclusiones</u>	
4.1 Discusión de resultados-----	72
4.2 Conclusiones-----	73
4.3 Recomendaciones-----	74
 Referencias y bibliografía -----	76



INTRODUCCIÓN.

La calidad ha sido un pilar para las empresas a nivel mundial y a lo largo del tiempo han surgido un sin número de Prácticas de Calidad; sin embargo, estas prácticas han sido creadas y aplicadas con éxito en países desarrollados que las han documentado y exportado para que otras culturas las adopten. En México, no se tiene la misma concepción de la empresa que se tiene en esos países, por tanto, es necesario estudiar a las empresas mexicanas, de manera sistémica a fin de conocer su problemática en la implantación de las prácticas de calidad.

Las Prácticas de Calidad deben ser consideradas dentro de la estrategia empresarial. Se convierten en un factor estratégico que influye en la posición competitiva puesto que permite generar oportunidades para la empresa no disponibles para sus competidores y al mismo tiempo proporcionar una amplia variedad de opciones estratégicas. Es por esto que de acuerdo a las características y necesidades de las PyME's de México es necesario encontrar la problemática de implantación y amoldar adecuadamente las Prácticas de Calidad.

Los empresarios mexicanos que se involucran en las Prácticas de Calidad con la finalidad de escoger alguna e implantarla en su organización se encuentran con una gran variedad de herramientas “mágicas” que garantizan mejorar el rendimiento de su empresa, ante esto se enfrentan a la incógnita de qué práctica es la mejor o cuál es la que le brindará los mejores resultados.

La primera respuesta la encuentran en un consultor, que después de un diagnóstico breve o a conciencia (según su metodología) les indica cuál es la “mejor” práctica.

La segunda respuesta pueden encontrarla haciendo un breve Benchmarking, investigando con sus colegas o su competencia, qué prácticas les han funcionado. Una vez concluida la investigación, tratan de implantarla y debido a la similitud de actividades puede ser que la práctica funcione, obviamente también cabe la posibilidad de que no.

No hay duda de que cada empresa es diferente, tiene diferentes metas y objetivos, se dirige a distintos tipos de clientes, pertenece a diferente sector económico y por supuesto elabora diferentes bienes o brinda distintos servicios. Es por esto que sería un absurdo recomendar o implantar una práctica de calidad sólo porque se tiene la impresión de que ha funcionado para otras empresas.

Sin embargo, sistémicamente es posible analizar los objetivos básicos de las empresas para que funcionen como tales, en este caso, el análisis será en las PyME's mexicanas.

Así, se pretende que esta investigación sea una alternativa que apoye a los pequeños, medianos empresarios y consultores mexicanos que quieran implantar una Práctica de Calidad en el momento de la elección de la misma; esto mediante la clasificación de prácticas de calidad de acuerdo a sus objetivos y su relación con las funciones de las



subsistemas de las PyME's mexicanas. Es decir, se desea que este documento se convierta en una respuesta a la pregunta: ¿Qué Práctica de Calidad elegir?

Objetivo general.

Elaborar una clasificación de prácticas de calidad a partir de sus objetivos y algunas de sus características que eventualmente permita tomar una decisión en relación a la pertinencia de su implantación en una PyME.

Objetivos particulares.

1. Utilizar el Modelo de Sistemas Viables como marco de referencia y análisis de las PyME's.
2. Identificar y seleccionar las Prácticas de Calidad más utilizadas y que han tenido un mayor éxito en su implantación en el contexto mexicano.



CAPÍTULO 1. LAS PRÁCTICAS DE CALIDAD EN LAS PYMES.

1.1 Las prácticas de Calidad.

Las prácticas de Calidad son herramientas importantes para las empresas, ya que cuando son implantadas con éxito, pueden traer grandes beneficios para las distintas áreas de las organizaciones tales como la preferencia de clientes, mejora y mayor flujo en los procesos, orden y disciplina, ahorro de tiempos, armonía organizacional, facilidad para administrar, disminución de errores, ahorro de materia prima, disminución de costos, etc. La ocurrencia de estos beneficios varía de acuerdo a la complejidad organizacional de la empresa; es decir, tamaño, giro, sector, objetivos, misión, visión, etc., y es posible que surjan tanto en empresas de manufactura, así como para las que se ubican en el sector comercial y de servicios.

Definición de Práctica de Calidad

Antes de avanzar más se enmarcará la definición de “Práctica de Calidad” a la que se referirá esta investigación ya que va a ser de gran relevancia para el entendimiento de la misma. Esto es muy importante ya que normalmente al hablar de Calidad en las empresas, se despliega una amplia serie de conceptos que podrían parecer muy distintos; pero que sin embargo, es posible reducirlos a un solo concepto.

Práctica de Calidad se define de acuerdo con Sánchez-Lara (2005). Primeramente, se encontró en la literatura que el término Práctica de Calidad encierra otros conceptos como: Prácticas de mejora de los procesos (Forker et. al., 1996), Técnicas y herramientas de mejora de la Calidad (Bunney & Dale, 1997), Prácticas de Gestión (Easton & Jarrell, 1998), Herramientas de mejora (Harrington, 1997).

La variedad de términos es muy amplia y es posible preguntarse cómo es que se llegó a establecer el término Práctica de Calidad. Para llegar al término, Sánchez-Lara (2005) revisa las definiciones de las palabras más recurrentes en los conceptos anteriores que son: Práctica, Herramienta y Técnica; así como los verbos Administrar, Gestionar y Mejorar, que son palabras con el fin de definir su objetivo

Se escoge la palabra *Práctica* porque su definición implica experiencia y conocimiento en la forma de hacer algo, dos conceptos fundamentales para la implantación. El concepto de práctica también es más amplio que los otros dos, ya que *Herramienta* implica la combinación de acciones o elementos, mientras que *Técnica* implica destreza en las acciones. Estas últimas dos definiciones tienen alcances diferentes pero complementarios y perfectamente son encerrados por la palabra Práctica. Otra definición según Ackoff (1991), indica que práctica es un curso de acción que se repite en circunstancias similares y así mismo, un curso de acción es un acto específico de una persona o de un grupo como podría ser ejemplo mejorar.

Ahora bien, el término *Administrar* implica ejercer autoridad sobre un sistema dado, *Gestionar* implica establecer medios para alcanzar un objetivo y *Mejorar* implica cambiar de un estado a otro considerando la ventaja de este cambio. El alcance de cada término es diferente pero también pueden ser complementarios ya que mejorar puede



realizarse a partir de la gestión y la administración; es de esta forma que se establece que el objetivo de una Práctica de Calidad es mejorar a partir de impulsar cambios de los cuales se obtengan ventajas.¹

Es importante mencionar que la capacidad de una empresa para adaptarse a estos cambios, es lo que la distinguirá ventajosamente sobre otras, ya que hoy en día la adaptación a éstos implica aumentar su longevidad operativa. Pero además, estos cambios no solamente serán los establecidos por los elementos externos de la empresa, sino también serán propuestas por parte de los elementos internos de la empresa para establecer ventajas en su funcionamiento. Es por esto que esta tesis pretende clasificar las prácticas de Calidad, para estructurar ordenada y adecuadamente este cambio y así aprovechar las ventajas que las PyME's pueden obtener de las Prácticas de Calidad.

Con base en lo anterior y en los resultados de un sondeo a expertos en Calidad (Johannes Moeller, Michael Perides, Salvador Díaz, Sue Jackson y Elena Sánchez) realizado por Sánchez-Lara (2005) se establece que el término "Práctica de Calidad" es pertinente para denominar a las iniciativas que lleva a cabo una empresa con el propósito de mejorar (a partir de impulsar cambios ventajosos) la calidad de un producto o servicio, con la intervención de un facilitador interno (en el caso de las PyME's podría ser el director, dueño, gerentes de las áreas de la empresa, jefes, empleados) o externo (consultor).

Es de destacar que la Calidad tiene estrecha relación con la competitividad y la productividad y de acuerdo a las definiciones anteriores es prudente mencionar como un concepto complementario que una práctica de calidad es un curso de acción que se repite en circunstancias similares en la búsqueda de la competitividad y/o productividad.

Las Prácticas de Calidad se pueden enfocar tanto a cambiar la cultura de las organizaciones como a resolver problemas de las distintas áreas de la empresa.

Las Prácticas de Calidad en México

Las Prácticas de Calidad a pesar de haber surgido hace ya varios años, siguen siendo muy empleadas empresarialmente. Como sabemos, los primeros estudios sobre la Calidad se hicieron en los años 30 antes de la Segunda Guerra Mundial en Estados Unidos, aplicando el concepto de control estadístico de proceso con propósitos industriales.

Cuando en 1939 estalló la Segunda Guerra Mundial, el control estadístico del proceso se convirtió en un arma secreta de la industria, fue así como los estudios industriales sobre cómo elevar la calidad bajo el método moderno consistente en el control estadístico del proceso llevó a los norteamericanos a crear el primer sistema de aseguramiento de la calidad vigente en el mundo.

¹ Para ver en detalle los conceptos y la forma en que se establece el término *Práctica de Calidad* como concepción de la tesis véase Sánchez Lara, Benito (2005), "Identificación de elementos básicos de diagnóstico para potenciar la implantación exitosa de las prácticas de Calidad", Páginas 20-21.



Las primeras normas de calidad norteamericanas funcionaron precisamente en la industria militar y fueron llamadas las normas Z1 que fueron de gran éxito y permitieron elevar los estándares de calidad dramáticamente evitando así el derroche de vidas humanas; Gran Bretaña también las aplicó con el apoyo de Estados Unidos a su industria militar desde 1935. A las primeras normas de calidad británicas se les conoce como el sistema de normas 600.

El doctor Edwards Deming fue uno de los grandes estadistas. Entre 1942 y 1945 Deming contribuyó a mejorar la calidad de la industria norteamericana dedicada a la guerra, al final de esta, Deming fue a Japón invitado por el comando militar de ocupación de Estados Unidos, ahí tendría un papel fundamental en cuanto a la elevación de la calidad. Los japoneses no tenían antecedentes claros de la calidad, era verdaderamente fatal antes de la llegada de Deming y antes de la visita del Doctor Joseph Juran en el año de 1954 a Japón.

La calidad tanto en Europa como en Japón y Estados Unidos detonó precisamente al terminar la segunda Guerra Mundial y fue justamente entre 1950 y 1960 cuando la calidad se convirtió en una mega tendencia en el mundo entero. Así fue como comenzó a nacer las Prácticas de Calidad y se establecieron las bases para crear un sistema moderno de calidad que ayudaría en muchas formas, bajo el concepto japonés de calidad total, bajo el concepto de las normas de calidad ISO 9000 y bajo muchos otros conceptos que buscan la gestión de la calidad como objetivo estratégico para elevar, a través del control de calidad, la capacidad de competir de las empresas y las organizaciones así como satisfacer con éxito el mercado, asegurando, por supuesto, la permanencia de las empresas.

A partir de 1975 la crisis del petróleo actúa como un enorme impulso para elevar aún más las Prácticas de Calidad y la competitividad de las organizaciones, la terrible crisis provoca una competencia nueva por el mercado mundial, la presencia de los nuevos poderes asiáticos encabezados por Japón y su milagro así como el de otras naciones del Pacífico como Corea, Taiwán, Singapur y Hong Kong dentro de una estrategia de calidad lleva a Estados Unidos a ser desplazado como el primer productor mundial de automóviles. Los japoneses serán ahora los dueños del mercado global de los automóviles, de la cámara fotográfica, de la industria óptica, los dueños de muchas áreas jamás tocadas por éstos como la relojería, las motocicletas, la industria electrónica y de aparatos domésticos en general; de esta manera los japoneses se convertían en los amos de la tecnología de la postrimería del siglo XX, así, los japoneses haciendo uso de sus estrategias de Círculos de Control de Calidad y Total Quality Control se habían convertido en los dueños.

A partir de los años 90 sólo los países que tuvieran un verdadero y estricto control de calidad, que aplicaran Prácticas de Calidad como sistemas de certificación, tal es el caso de ISO 9000 tendrían cabida en el mundo del siglo XXI.

Ahora bien, México no se quería quedar atrás y aunque en Estados Unidos, Japón y Europa las Prácticas de Calidad avanzaban a pasos agigantados, en el año de 1947 se tiene el primer antecedente cuando un grupo de empresarios y académicos en Monterrey, N.L. ponen en marcha en el Departamento de Relaciones Industriales del



ITESM el intercambio y enriquecimiento de las experiencias con los modelos de recursos humanos de otros países.

Posteriormente, en 1955 llega el movimiento de la productividad a México, se crea el Centro Nacional de Productividad. Se contratan los servicios de expertos en técnicas de productividad, que pertenecen al “Methods Engineering Council”. A las universidades de Pittsburgh y Michigan asiste un grupo de 25 ingenieros industriales a un curso de posgrado.

En 1962 el Centro Industrial de Productividad impartió los cursos para la “Formación de Consultores”, para profesionales de la Ingeniería, la economía y la contabilidad. Se agregaron las técnicas básicas de la ingeniería industrial.

En 1967 se funda el Instituto de Graduados de Alta Dirección a cargo del Lic. Miguel Cornejo. Su objetivo es lograr la investigación sistémica para integrar los modelos de excelencia que impulsan a las empresas a altos niveles de productividad.

En 1973 nace el Instituto Mexicano de Control de Calidad (IMECA); en ese mismo año, en Japón surge el sistema Toyota.

En 1979 el Centro Nacional de Productividad cambia de nombre por el Instituto Nacional de Productividad (INAPRO). Sus actividades se orientan en la capacitación de ingenieros industriales y otros especialistas con un enfoque similar, básicamente Taylorista bajo el objetivo de operación de orden industrial. En Japón 100,000 empresas aplican círculos de Calidad.

En 1983 se cierra intempestivamente el Instituto Nacional de Productividad dependiente de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Es inexplicable que en un país sin cultura de productividad se den hechos de esta naturaleza, pero los culpables son la crisis, los malos manejos y la falta de visión gubernamental. En sustitución de esta figura, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social crea la Dirección General de Capacitación y Productividad, ésta promueve el intercambio con expertos de Japón, Corea, Estados Unidos e Inglaterra y lleva acabo talleres y seminarios.

En 1988 nace la Asociación Mexicana de Calidad (AMC) en el estado de Guanajuato con apoyo de instituciones gubernamentales como la C.F.E. y la Consisscal. Nace el Centro Nacional de Productividad de Canacinttra con el apoyo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, su objetivo es el coadyuvar a la creación de programas de productividad y calidad en la industria de la transformación, de tal manera que la industria nacional sea equiparable a su competencia internacional. Mientras tanto en Estados Unidos el presidente Reagan anuncia la institución del premio nacional anual para las empresas de alto nivel en el campo de la calidad denominado “Malcon Baldrige”.

En 1989 se constituye el Premio Nacional de Calidad Total con oficina dependiente de la SECOFI, sus objetivos son:

- Fomentar y estimular las Prácticas de Calidad.
- Promover la productividad y la calidad de los productos.
- Fomentar las exportaciones.



Asimismo colabora en la investigación y desarrollo de los centros estatales de calidad y productividad.

En 1991 aparece el libro “Cultura Efectividad” a cargo del IDEX (Instituto de Efectividad Xabre) dirigido por José Giral. El objetivo, ayudar a las empresas mexicanas a desarrollar una preocupación por la competitividad y la calidad total basada en un cambio cultural y humano. Se funda la “Red Calidad México” con 19 centros de calidad no lucrativos, orientados a la investigación y a la difusión de una cultura de calidad. Nace el Centro de Calidad Total de Concamin cuya misión es difundir el concepto real de calidad total así como ser medio de información, divulgación, análisis y apoyo constante para fomentar la implementación de procesos de calidad total en la industria mexicana, con énfasis en la micro, pequeña y mediana empresa. Se constituye el Comité Estatal de Calidad y Productividad del Gobierno del estado de México. Su propósito fundamental es contribuir a la modernización del aparato productivo de la entidad principalmente en la micro, la pequeña y la mediana empresa, por medio de la capacitación, la asistencia técnica y la concertación de acuerdos entre patrones y empleados. Integran este comité organizaciones sindicales, educativas, empresariales y estatales.

Como se puede observar, hasta finales de los noventa, las Prácticas de Calidad en México han ido enfocadas al área productiva, dejando a un lado las demás que también necesitan ser apoyadas. Estas Prácticas han ido madurando e incorporando aportaciones desde campos de estudio muy diferentes, como la estadística, la sociología, la psicología, etc. Se ha pasado de la consideración de la Calidad como un requisito a cumplir en el área de producción, a tratarla como un factor estratégico. A pesar de esta evolución, hoy en día todavía podemos encontrar empresas que están aplicando los primeros enfoques, junto con empresas que han adoptado los enfoques más actuales de las Prácticas de Calidad.

Existen algunas instituciones mexicanas como la Secretaría de Economía y Bancos que tienen programas como “Fondo PyME”, “PyME empresarial”, dedicados al fomento de su desarrollo, además imparten muchos cursos sobre calidad para estas empresas de manera muy general; sin embargo, ninguna de estas organizaciones se ha dedicado a revisar cuales de estas empresas pueden implantar Prácticas de Calidad de manera efectiva. Obviamente tampoco existen estudios o análisis sobre la problemática en la implantación de los mismos.

Una institución que se dedica a apoyar a las PyME’s es el COMPITE. Brinda un servicio de asesoría e implantación de Prácticas de Calidad tomando solamente como base el sistema de Calidad ISO 9000; es decir, de acuerdo a los requisitos para la certificación ISO, ajustan el procedimiento conforme a lo que la empresa a la que están prestando sus servicios requiere y lo implantan dejándoles la puerta abierta para en un futuro obtener por completo esta certificación; situación que es muy complicado de conseguir debido a la naturaleza de este tipo de empresas, además de la complejidad y costo de la certificación.

Muchas organizaciones gubernamentales mexicanas, otorgan premios en distintos sectores como salud, servicios, gobierno, educación, etc. Además, actualmente se otorga el Premio Nacional de Calidad, en el cual participar las empresas en sus distintas



categorías. Cabe mencionar que se tienen datos de que en los últimos diez años ninguna pequeña empresa ha ganado este premio. Sin embargo, un motivo de que no se tenga premiada a ninguna empresa de este tipo es que entrar a este certamen cuesta como mínimo \$2,000 y si se pasa a la siguiente etapa se tienen que hacer otras aportaciones.

Casos de implantación exitosos.

Existen PyME's excepcionales que han logrado implantar Prácticas de Calidad de manera adecuada. Para esta investigación es interesante conocer algunos de estos casos ya que las características de estas empresas cumplen con las establecidas para ser consideradas PyME's, además muestran las Prácticas de Calidad que se implantaron en estas empresas mexicanas; los casos aquí descritos son importantes para estudiarlos y saber por qué tuvieron éxito.

Los siguientes casos son empresas que han sido reconocidas por la revista Entrepreneur (mayo 2006), destacando su progreso debido a las Prácticas de Calidad implantadas.

Caso I.

- Empresa: Danpex
- Surgió en: México DF, 1962
- Giro: Agendas de escritorio
- Práctica de Calidad: Seis Sigma
- Cantidad de empleados: 103

“A partir de 1996 iniciamos negociaciones para exportar nuestras agendas a Europa. Cuando vimos la oportunidad de negocios concreta, ingresamos socios capitalistas a la empresa para poder exportar. Gracias a esta acción, nuestros productos llegan a Estados Unidos, Canadá y varios países de la Unión Europea.

Cumplir con nuestros clientes internacionales nos llevó a una mejora continua en la empresa, misma que nos abrió las puertas también con grandes empresas mexicanas.

Hoy trabajamos con el programa Seis Sigma (un nuevo estándar para procesos con el que se busca llegar al menor número de piezas rechazadas), esto a petición de nuestros clientes de mayor talla en México: Wal-Mart y Office”. *Alejandro Pesel, director de Danpex.*

Caso II.

- Empresa: Cosmeticolor
- Surgió en: México DF, 1953
- Giro: Lápices cosméticos, delineador de ojos, cejas y labios
- Práctica de Calidad: Buenas prácticas de manufactura.
- Cantidad de empleados: 200

“Cosmeticolor surgió como una empresa fabricante de lápices, Compañía Lapicera Mexicana. De ahí se abrió una nueva veta de negocio, los lápices cosméticos. Hoy, exportamos el 90 por ciento de la producción cosmética, que repartimos en Estados Unidos, Francia y Brasil.

Hemos podido satisfacer a nuestra clientela mediante Buenas Prácticas de Manufactura, que implica altos estándares de higiene, estandarización de calidad y agilización en tiempos de entrega, de acuerdo a los lineamientos que establece la Federal Drugs



Administration de Estados Unidos. Gracias a estos criterios de calidad ingresamos a mercados internacionales.

Caso III.

- Empresa: Duramax
- Surgió en: México DF, 1955
- Giro: Fabricantes de pastas para embragues y balatas (sector automotor)
- Práctica de Calidad: ISO 9000
- Cantidad de empleados: 120

“Desde 1998 comenzamos con la inquietud de exportar nuestros productos. Para calificar en los mercados internacionales tuvimos que afinar nuestros procesos y certificarnos bajo la Norma ISO 9000, meta que alcanzamos en el año 2000.

Otro antecedente que nos ha abierto puertas es la recomendación de los propios fabricantes de autos. En México tenemos el 50 por ciento del mercado de talleres automotrices. Así, logramos que la empresa McLeodnos distribuya en la Unión Americana y estamos en tratos para que McCallnos represente en Nueva Zelanda.

La ventaja que vemos en el sistema de ISO es que la promesa al cliente es calidad consistente. Claro que hemos visto esta política de calidad reflejada en nuestras cifras: en 2002 crecimos 12.5 por ciento, un 4.5 por ciento más en comparación con 2001”.

Jorge Mayans, director general de Duramax.

Caso IV.

- Empresa: Tegrafik
- Surgió en: México DF, 1978
- Giro: impresión
- Práctica de Calidad: propia
- Cantidad de empleados: 220

“No nos hemos certificado bajo un sistema de calidad en específico, pero desarrollamos nuestra propia metodología especializada para romper el liderazgo central (antes las decisiones sólo las tomaba la dirección general. En nuestro nuevo esquema propiciamos una estructura más horizontal, en donde cada área hace sus determinaciones), es decir, creamos un comité directivo y aplicamos conceptos empresariales comunes que facilitaron el cumplimiento de objetivos.

La empresa se enfocó a buscar mercados, con el principal objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes. En la estructura humana reforzamos el aspecto de capacitación e integración de equipos. Además, convencimos a nuestros proveedores para asociarse con nosotros, con beneficios para ambos.

En todo este proceso invertimos el 1.6 por ciento de nuestros ingresos anuales. Hemos visto buenos frutos: incrementamos nuestras ventas cerca de 25 por ciento justo a un año de haber implementado estas mejoras”. *Tomás López Miranda, presidente de Tegrafik.*

1.2 Problemática de la implantación de Prácticas de Calidad en PyME's



En un principio, las Prácticas de Calidad fueron utilizadas en el área de producción para reducir errores, pérdidas y buscar la optimización de recursos. Con el tiempo, estas Prácticas se fueron modificando para aplicarse en otras áreas empresariales como logística, administración, planeación, recursos humanos, ventas, etc. Esto trajo consigo a partir de los años setenta, una ola de Filosofías, Prácticas y Sistemas relacionados con las Prácticas de Calidad que fueron aplicados en los países desarrollados y en algunos en pos de desarrollo. De esto se obtuvieron excelentes resultados dando pie así, al progreso y creación de más Prácticas de Calidad.

En México no fue la excepción y aunque con retraso de algunos años respecto a otros países como Estados Unidos, Japón y Europa, también comenzaron a implantarse las Prácticas de Calidad. Sin embargo, no se sabe exactamente el verdadero impacto que su aplicación ha logrado en las empresas mexicanas.

En su mayoría, las Prácticas de Calidad han sido implantadas con éxito en México en las grandes empresas, y normalmente en las que son de origen extranjero. Esto es porque tienen la cultura organizacional y la escuela de otros países que han tenido grandes beneficios con la Calidad, además de contar con los recursos y la infraestructura necesaria para lograrlo. Hoy en día debido a la globalización y a los tratados comerciales, algunas empresas son obligadas a cumplir con normas de Calidad para poder exportar, lo que ha causado el surgimiento de consultores dedicados a la implantación de Prácticas de Calidad.

Por lo anterior, se ha dado origen a un viciado concepto de la Calidad en nuestro país, convirtiéndose para muchos en una cuestión protocolaria más que como un beneficio. Además para algunos empresarios y consultores, las Prácticas de Calidad han pasado de moda y no han generado los resultados que éstas prometen. Sin embargo, no es que estas prácticas hayan pasado de moda, sino que no han sabido ser implantadas ni aprovechadas por los diferentes sectores empresariales mexicanos pasando así, sin dejar rastro.

En 1994 se realizó una “Conferencia de Búsqueda sobre el movimiento de la calidad en México” de la cual algunas de las conclusiones se muestran a continuación²:

- El movimiento de la calidad no se ha adaptado a las condiciones empresariales nacionales
- No hay organizaciones formales que apoyen las fuerzas de implantación de las prácticas de Calidad
- Hay pocos consultores reconocidos
- Calidad aplicada solo a grandes empresas dejando a un lado a las PyME's

De acuerdo a las conclusiones de Sánchez-Lara (2005) en torno a la implantación de Prácticas de Calidad se destacan los siguientes puntos:

- No se le ve a la Calidad como un proceso de transformación; no ha sido vista o estudiada de manera sistémica.

² Conferencia de búsqueda es una técnica de planeación participativa desarrollada por el grupo Tavistock en Inglaterra, usada en la integración de redes de referencia. Para mayores detalles relacionados con la técnica y sus resultados véase “El Movimiento de Calidad en México: Conferencia de búsqueda”, Red T de Competitividad, 8-10 Julio de 1994, Morelos, México.



- La Calidad se da a nivel táctico-operativo omitiendo aspectos estratégicos y prospectivos.
- Es un negocio tanto para consultores como para líderes del mercado
- El enfoque al nivel táctico-operativo deja a un lado el factor humano que es de vital importancia para que una Práctica de Calidad sea implantada exitosamente.
- No se particularizan las Prácticas de Calidad, la información es genérica.

Los problemas de la implantación también dependen del énfasis que se le da en México a la Calidad en las áreas técnico-operativas, dejando de lado el factor organizacional y humano. Sin duda, hace falta clasificar estos Sistemas de Calidad de acuerdo al giro y dimensión de las empresas Mexicanas.

Hay muchos factores que intervienen en la mala implantación de las Prácticas de Calidad como por ejemplo la falta de conocimientos por parte de los dueños ya que en muchas ocasiones las PyME's son creadas más por necesidad que por gusto; la falta de recursos para invertir en tecnología, personal o un consultor que les ayude a encontrar la adecuada ruta que les pueda llevar a ser más competitivos en base a la Calidad, y es de considerar que un factor fundamental para esta problemática es que en México no hay una adecuada Cultura Organizacional que impulse el desarrollo de las empresas mediante los Prácticas de Calidad.

Una de las primeras dificultades a las que se enfrenta quien se involucra con Prácticas de Calidad es la elección del mejor, y es que, además de su número, cada vez que una Práctica de Calidad es recomendada, surge otra que de acuerdo con sus creadores la supera en efectividad. Con periodos de prueba cortos, una Práctica de Calidad pierde el apoyo de sus impulsores y casi desaparece; sin embargo, posteriormente con más o menos los mismos elementos y atributos, e incluso los mismos objetivos, aparece otra. Es importante recalcar en este punto que las Prácticas de Calidad son implantadas o impuestas sin revisar si funcionarán en cada área de la empresa de acuerdo a los objetivos de estas Prácticas.

Para la efectiva implantación de una Práctica de Calidad, Sánchez-Lara (2005) señala la importancia del estudio de tres factores. Primero, el entendimiento del fundamento teórico-práctico de las Prácticas de Calidad. Segundo, el conocimiento de las actividades necesarias de quienes se involucran en la implantación. El tercer factor está relacionado con el conocimiento de la organización en la que se pretende implantar la Práctica. Es obvio que estos tres factores no han sido explotados como debe de ser en las empresas Mexicanas y esto repercute en el fracaso en la implantación de Prácticas de Calidad.

1.3 Planteamiento del problema.

Las Pequeñas y Medianas Empresas mexicanas tratan de copiar lo que hacen las grandes sin considerar que muchas de las Prácticas de Calidad no les sirven porque responden a necesidades generadas por el tamaño o complejidad.



Existe un gran desconocimiento de los factores críticos que las PyME's deben considerar para implantar alguna Práctica de Calidad. Ante esta situación, este tipo de empresas pueden desistir en su empeño al encontrarse perdidas sin un modelo claro que puedan tomar como referencia, optando así por utilizar alguno de los enfoques que se han diseñado para la gran empresa o para las empresas con otras culturas empresariales con las dificultades que ello puede suponer, o incluso dejarse llevar por las modas o por la práctica de otras empresas competidoras e incorporar enfoques totalmente inapropiados. Esto obviamente lleva a una mala administración con falta de procedimientos adecuados que tarde o temprano llevan a la empresa a situaciones difíciles como por ejemplo la alta rotación de empleados o definitivamente el cierre de la empresa.

Concretamente el problema es el siguiente: *La no revisión de los objetivos e implicaciones de las Prácticas de Calidad por parte de aquellos que las implantan en las PyME's y que en no pocas veces conllevan a decisiones que ocasionan fallas en la implantación.*

Normalmente quien implanta las Prácticas de Calidad son Consultores o dueños directores que creen tener el conocimiento total de las mismas. Sin embargo, lo más común es que se dejen llevar por su mayor conocimiento; es decir, si vienen implantando con éxito cierta Práctica de Calidad lo van a seguir haciendo en las demás empresas sin importar que ésta sea distinta o tenga distintos objetivos por lo cual, se van a tener diferentes consecuencias en el desarrollo de esta práctica. Además, también es común que sea implantada sin distinción de áreas o como veremos más adelante, sin distinguir subsistemas empresariales con sus respectivas necesidades y objetivos.



CAPÍTULO II. MARCO PARA LA DECISIÓN DE IMPLANTAR PRÁCTICAS DE CALIDAD.

2.1 Las PyME's mexicanas y su problemática

Es indiscutible que las PyME's juegan un papel fundamental en el desarrollo y sostenimiento de un país y México no es la excepción. El impacto que producen no solo es porque emplean directamente a miles de personas en el país, sino también porque son los proveedores de la satisfacción de clientes al entregarles bienes y servicios. Para este tipo de empresas no hay diferencia de clase social o posición laboral, en este grupo de empresarios encontramos desde directivos, desempleados y hasta ayudantes de algún oficio técnico. Para tener una idea de la importancia económica, las PyME's representan el 38% del 100% del PIB que aportan el total de las empresas mexicanas.

En la actualidad, las PyME's son una opción al desempleo. Surgidas (en su mayoría) sin planeación y sin financiamiento, nacen al quedar el jefe de familia desempleado, jubilado o cuando el salario deja de alcanzar para sostener a la familia.

De acuerdo al Diario Oficial de la Federación, al año 2003, los criterios de estratificación de empresas son de la siguiente manera:

Clasificación de empresas mexicanas por número de trabajadores			
Sector / Tamaño	Industria	Comercio	Servicios
Micro empresa	1 - 10	1 - 10	1 - 10
Pequeña empresa	11 - 50	11 - 30	11 - 50
Mediana empresa	51 - 250	31 - 100	51 - 100
Gran empresa	251 en adelante	101 en adelante	101 en adelante

Las PyME's en México representan el 4% de las empresas que existen en el país, aproximadamente 113,800 organizaciones y para ubicar con certeza a lo que se hace referencia veamos en la siguiente tabla la composición por sector empresarial:

Composición por tamaño y sector (en porcentaje)				
Sector / Tamaño	Industria	Comercio	Servicios	Total
Micro empresa	94.4	94.9	97.4	95.7
Pequeña empresa	3.7	4	1.6	3.1
Mediana empresa	1.5	0.9	0.6	0.9
Gran empresa	0.4	0.2	0.4	0.3
Total	100	100	100	100

La mayoría de estas empresas no tienen idea de que existen prácticas de Calidad que pueden ser de gran ayuda para el desarrollo de su competitividad. Sin duda es un área de oportunidad.



Las PyME's mexicanas enfrentan muchos problemas y para muestra basta un dato preocupante, las estadísticas de las empresas nacientes que fracasan durante sus dos primeros años es de un 80%. Son muy pocas las empresas que después de este tiempo se siguen manteniendo y llegan a crecer. Es por esto que la mayoría de las empresas son Pequeñas Medianas ya que nacen muchas pero también mueren otras creando un círculo de estancamiento. Esta falta de longevidad se da a una problemática que abarca varios aspectos de toda índole como se mostrará a continuación.

Para comenzar, las PyME's son afectadas externamente por los costos, es de pleno conocimiento que la mayoría de estas empresas no cuenta con los recursos necesarios para su desarrollo, o simplemente están muy ajustados a sus necesidades primarias, los principales factores que afectan la estructura de los costos son:

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

También se tienen problemas de tipo técnico que repercuten en la eficiencia; estos problemas son:

- Baja eficiencia de la mano de obra directa.
- Maquinaria y equipo existente tecnológicamente obsoleto.
- Problemas de mantenimiento y reparación de la maquinaria.
- Baja eficiencia de la mano de obra indirecta.
- Variedad excesiva de productos.

Una actividad fundamental en las PyME's es la administración, en donde surge la concepción, los objetivos, el camino que va a tomar la empresa para su desarrollo. En esta área también se tienen serios problemas como son:

- La mayoría de las empresas define su estrategia de desarrollo pero, por falta de coordinación con sus áreas funcionales, tienen bajo nivel de eficacia en el logro de sus metas estratégicas.
- El uso de equipo de cómputo en las PyME's se limita a aplicaciones administrativas de baja complejidad.
- En materia, de manejo de información, las empresas tienen problemas importantes pues se utilizan sólo fuentes convencionales y poco actualizadas.
- La gestión de recursos humanos, a nivel de discurso, tiene un valor importante, pero en la realidad la inversión en aspectos como reclutamiento, capacitación y remuneración del personal es muy escasa.
- La estrategia tecnológica de las PyME's se define, en la mayoría de los casos, de manera informal sin que se revise su congruencia con los objetivos globales.
- La mayor parte de las empresas utiliza tecnologías maduras e invierte poco en su modernización.



- Apenas el 40%¹ de las empresas, cuenta con un plan para el desarrollo de la calidad de sus proveedores, sin que se contemplen relaciones y alianzas con ellos que reporten un mayor beneficio.
- Las Prácticas de Calidad empleados en las PYMES se basan en los métodos de detección - corrección de problemas.
- La estrategia y gestión financiera de las empresas son muy conservadoras.
- La mayor parte de las empresas no utiliza los apoyos ofrecidos por diferentes instancias gubernamentales de la Banca de Desarrollo y la comercial.

El mercado o clientes es lo más importante para cualquier empresa, principalmente para las PyME's; ya que la sobre vivencia de las mismas depende de la preferencia de las personas por los bienes o servicios que estas empresas puedan ofrecer. Aquí también entra su medio ambiente como es la competencia, proveedores, política fiscal, financiamiento, etc. En este punto las PyME's también presentan problemas que se mencionan a continuación.

- Más del 40% de las PYMES utiliza criterios técnicos para fijar los precios de sus productos.
- Más del 50% de las PYMES no efectúa ningún tipo de propaganda para promover sus productos y las que lo realizan lo hacen mediante métodos tradicionales.
- Más del 40% de las empresas tiene excesivo tiempo ocioso en sus instalaciones.
- Alrededor del 60% de las PYMES está consciente de la necesidad de ampliación o renovación de sus equipos o procesos productivos.
- Más del 60% encuentra que la principal dificultad para modernizarse es el alto costo.
- La estrategia de mercado y las técnicas de mercadotecnia utilizadas por las empresas muestran claras deficiencias, principalmente en su aplicación.
- Las PYMES dedican su inversión de ganancias, principalmente, para comprar materia prima.
- Las empresas enfrentan un grave problema de rotación y ausentismo del personal, por aspectos salariales y falta de capacitación.
- El 15% de las PYMES está consciente de la capacitación en el área de producción.
- Cerca del 50% de las empresas no solicita crédito por las altas tasas de interés, la complejidad de los trámites y el temor de no poder pagar.
- Los estímulos fiscales son prácticamente Inexistentes. No se ha usado la política fiscal como agente promotor que cambie las conductas empresariales. Tampoco se contempla la posibilidad de generación de empleos.
- No hay una traducción de los impuestos en buenos servicios, lo cual significa que no hay una retribución por parte del gobierno. La mayoría de las empresas considera que los servicios públicos son muy malos.
- La economía informal constituye una competencia desleal. Los empresarios perciben la existencia de un régimen de terrorismo fiscal en el que se persigue al que paga y se tolera al que no lo hace.

¹ Porcentajes obtenidos de un diagnóstico de PyME's realizado por la Secretaría de economía. Ver página electrónica en referencias al final de la investigación.



- Los procedimientos fiscales son largos y burocráticos, demandan una considerable inversión de tiempo y esfuerzo de los empresarios. Además, las auditorías no se programan y constituyen un hostigamiento para las empresas por parte de la autoridad fiscal.

Como ya se mencionó, existen algunas organizaciones que apoyan a las PyME's, pero lo hacen de manera muy discreta, esto trae consigo problemas considerados de información a cerca del potencial que las PyME's pudieran tener, los puntos son los siguientes:

- Falta información sobre los instrumentos de apoyo a las PyME's: Si bien existen cientos de programas de apoyo administrados por diferentes instituciones y niveles de gobierno, un común denominador es que son desconocidos por las empresas. Recientemente se han hecho esfuerzos considerables por informar a través de medios electrónicos, pero pocos pequeños empresarios tienen acceso a Internet por lo que la mayoría queda al margen de la información sobre programas de fomento.
- Faltan recursos para difundir información sobre diversos temas de alta importancia para las empresas como son oportunidades en mercados extranjeros, el marco jurídico para invertir, procedimientos de importación y exportación, aspectos legales como uso del suelo, requisitos para crear un nuevo negocio, etc.
- El empresario de las PyME's carece de información sobre las oportunidades que ofrecen las adquisiciones del sector público.
- No se tiene información respecto a dónde acudir cuando se tiene alguna queja sobre los servicios ofrecidos por los diversos programas gubernamentales de apoyo.
- No existe una estructura de instituciones y empresas que ofrezcan apoyo a las actividades empresariales y a proyectos competitivos. Como ejemplo puede mencionarse la falta de laboratorios de acreditación de calidad, mantenimiento y metrología.

Sin lugar a dudas, la inversión que necesita una PyME es muy alta respecto a los ingresos o disponibilidad económica que los dueños puedan tener. En México, con forma pasa el tiempo, las empresas necesitan ser inyectadas financieramente para poder seguir con su supervivencia o desarrollo; he aquí los principales problemas financieros a los que se enfrentan las PyME's:

- Altas tasas de interés. El alto costo de los créditos erige una barrera grande para acceder al financiamiento para actividades empresariales.
- Faltan instituciones que avalen y apoyen nuevos proyectos, así como una cultura del riesgo en las inversiones. En general, los criterios que se aplican para otorgar financiamiento son inadecuados.
- La mayoría de los esquemas de financiamiento están diseñados para atender las necesidades de empresas grandes.
- En la banca, se carece de especialistas que entiendan cabalmente las necesidades y condiciones de las empresas pequeñas. Por ello, los trámites para la obtención de apoyos financieros son excesivos, al igual que el tiempo de respuesta.
- Se carece de esquemas competitivos para financiar proyectos de exportación y mejoras en la producción.



- Existe en los empresarios un gran temor ante la inestabilidad de tasas de interés, tipo de cambio y políticas de la banca. Así mismo, los empresarios tienen resistencias a divulgar su información de carácter confidencial a los funcionarios de programas de financiamiento por percibir la posibilidad de que se violen sus secretos.

La tecnología es parte fundamental en las empresas, de ello depende mucho su ágil funcionamiento y su potencial crecimiento, pero hoy en día en México, las PyME's enfrentan grandes barreras de acceso a esta tecnología por falta de información y recursos económicos:

- Las universidades y centros de investigación no ofrecen soluciones adecuadas a problemas técnicos de las PyME's. Muchas empresas tienen temor de acercarse a este tipo de centros.
- Los apoyos en materia de desarrollo tecnológico parecen ser diseñados sólo para grandes empresas.
- Se carece de incentivos que estimulen las inversiones en innovaciones tecnológicas. Tampoco existen esquemas ágiles para apoyar la participación de empresas pequeñas en proyectos de alto riesgo y potencial.
- Faltan esquemas que apoyen a las PyME's en la incorporación de tecnologías anticontaminantes y el desarrollo de una cultura ecológica.
- La Consultoría y asistencia técnica son caras y no son suficientes los mecanismos de apoyo económico para que las empresas accedan a ellas.
- Los programas de apoyo tecnológico para las empresas, tanto del sector público como del privado, no tienen credibilidad.

Otro punto clave en el cual las PyME's tienen serios problemas es en la comercialización, mucho depende la supervivencia de este tipo de empresas de este tema, los principales problemas son:

- Las empresas más pequeñas enfrentan términos de intercambio muy injustos impuestos por las empresas grandes. No hay mecanismos que regulen las prácticas de las empresas grandes para adquirir bienes y servicios de las pequeñas.
- No son suficientes los programas gubernamentales y de cámaras empresariales para fomentar el desarrollo de proveedores.
- La crisis económica y la disminución de las fuentes de empleo han provocado una importante disminución de las ventas y dificultades en el pago efectivo a proveedores. El mercado requiere urgentemente una reactivación.
- La Ley del Seguro Social impone condiciones, requisitos y trámites difíciles de cumplir por las PyME's, por lo que se necesita desarrollar un marco que les de un trato especial.
- En las compras de entidades gubernamentales existen prácticas de corrupción fuera del alcance de las PyME's, lo que provoca que la mayoría de los contratos se otorguen a empresas grandes.
- Las PyME's no tienen recursos suficientes para difundir sus productos ni el tiempo para desarrollar una estrategia de mercadotecnia. Tampoco existen apoyos específicos para generar este tipo de capacidades y actividades.



Al analizar sistémicamente a las PyME's, es indispensable conocer su ambiente o entorno; en este aspecto también se presentan serios problemas, veamos algunos de ellos:

- La inseguridad pública juega un papel determinante en la competitividad de las empresas ya que les provoca grandes costos adicionales y pérdidas.
- En México se ha apostado demasiado a los capitales extranjeros y a los mercados de exportación y se ha mantenido en el descuido el fortalecimiento del mercado interno lo que amenaza con dismantelar las capacidades productivas de las PyME's.
- Falta una actitud de participación colectiva de los empresarios en la solución de sus problemas. Las cámaras y asociaciones no están cumpliendo adecuadamente con su papel.
- Existe corrupción y burocracia en la mayoría de los trámites gubernamentales. No existe coordinación entre las diferentes secretarías e instituciones gubernamentales, lo que ocasiona que los empresarios deban dedicar tiempo excesivo a atender inspecciones y auditorías diversas durante todo el año.
- Existe una gran diversidad en la política económica y falta un rumbo definido en el desarrollo del país.
- Por la falta de claridad en los programas económicos y por la preferencia otorgada a las importaciones las cadenas productivas se han roto en perjuicio de las empresas más pequeñas. No existe un sentido de la responsabilidad en los funcionarios públicos, por sus errores o por la falta de continuidad en sus actividades.
- Los empresarios siguen enfrentando el problema de centralización en la toma de decisiones por parte de una buena parte de los organismos gubernamentales. No hay suficiente delegación, lo cual provoca burocracia y trámites muy demorados.

Como se puede observar, la problemática de las PyME's mexicanas es muy amplia y compleja, son muchos los rubros en los cuales hay que trabajar ya que los párrafos anteriores se refieren solo a los que se consideran más importantes o más significativos en el desarrollo de las PyME's. Un aspecto importante que no se menciona antes es el organizacional; es decir, la estructura que tienen las pequeñas y medianas empresas de México. La mayoría de las empresas no tiene bien estructurado su funcionamiento, cuando surgen comienzan a operar sin ninguna estrategia ni organización; es cierto que la prioridad es sobrevivir de acuerdo a lo que el cliente requiera pero en ocasiones, esto lleva a desarrollarse desordenadamente, crecen y después, cuando necesitan un cambio, no lo pueden efectuar por falta de conocimiento de su propia empresa.

Finalmente, y de la mano de lo anterior, se mencionará que las PyME's normalmente son empresas familiares, y por lo mismo, la toma de decisiones no está tan delegada como pudiera parecer, ya que se toman en consideración aspectos personales para tomar una u otra decisión que no perjudique a terceras personas, aún sabiendo que puede ser benéfico para la empresa.

2.2 Intervención Total de Sistemas (TSI)



En el área de planeación enfocado al área de sistemas, y de acuerdo al problema que se está abordando, existen varias metodologías para proponer soluciones y llegar a los objetivos deseados, la siguiente técnica ayuda a decidir cuál de ellas elegir. A continuación se hace una breve reseña de esta metodología basándose principalmente en los apuntes realizados por Sánchez-Lara (2006) para la asignatura de “enfoque de sistemas”.

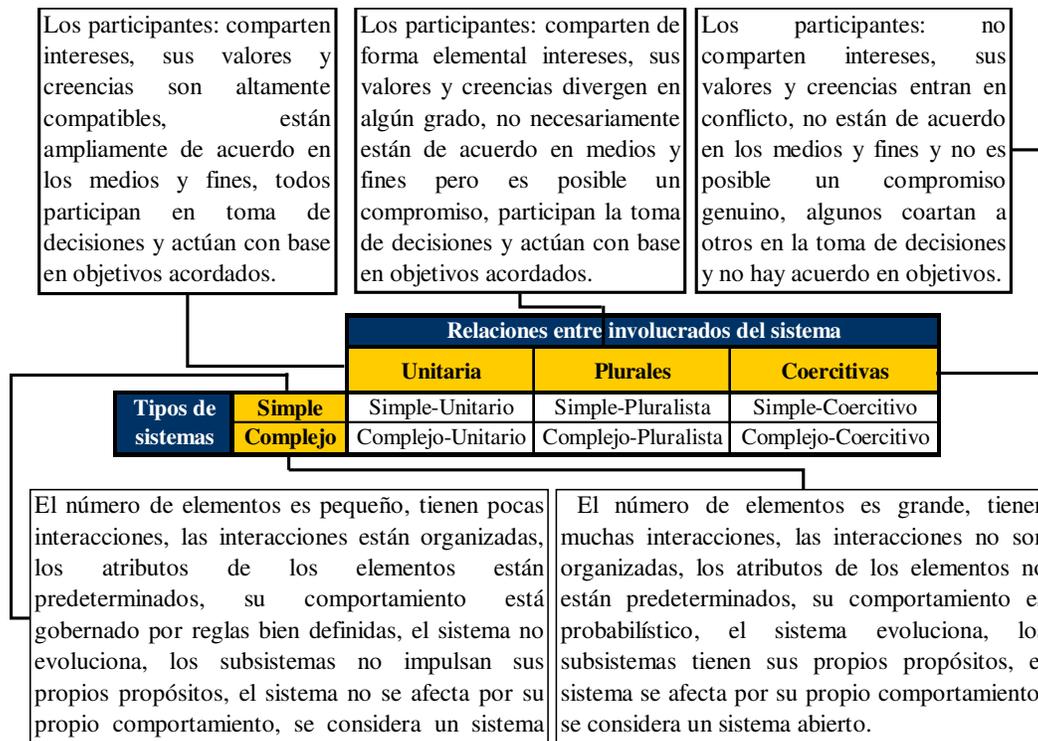
Desarrollada por Flood & Jackson (1991), Total Systems Intervention es una metodología que conjunta metáforas de sistemas, un sistema de metodologías de sistemas y enfoques para resolver problemas creativamente. La creación de TSI tiene origen en la dificultad para elegir entre las diferentes metodologías de sistemas de acuerdo con el tipo de problema; esta dificultad se basa en que las metodologías están relacionadas con diferentes metáforas y visiones de la realidad.

Es un proceso de intervención organizacional que propone un sistema de metodologías de sistemas para facilitar la selección de enfoques de sistemas complementarios. Las metáforas de sistemas se usan para impulsar el pensamiento creativo sobre las organizaciones.

TSI impulsa, primero, el pensamiento creativo acerca de los problemas que enfrenta la organización para, en segundo término, elegir un método o métodos que ayuden a enfrentar de la mejor manera dichos problemas.

El sistema de metodologías de sistemas relaciona dos dimensiones: *tipo de sistema* y *tipo de participantes*.

- a) El tipo de participantes se refiere a la relación (de acuerdo o desacuerdo) entre los individuos o partes involucradas en el sistema.
- b) El tipo de sistema se refiere a la complejidad relativa del sistema o sistemas que presentan la situación problemática.



2

Las categorías resultantes son tipos ideales de problemáticas y las metodologías para estas asumen que:

Simple-Unitarias. El “solucionador del problema” puede establecer fácilmente el propósito del sistema, no hay disputas o son mínimas acerca de cuál es el propósito, el sistema puede representarse cuantitativamente a través de un modelo altamente estructurado con el cual se puede simular su desempeño. Estas metodologías están basadas en una metáfora mecanicista.

Complejo-Unitarias. Los sistemas de interés tienen la gran mayoría, sino todas, las características de los sistemas complejos. Sin embargo, se asume que hay acuerdo general del propósito perseguido. Estas metodologías no incluyen fases de debate para establecer el propósito. Estas metodologías están basadas en las metáforas: cibernética, orgánica y del cerebro.

Simple-Pluralesitas. Las problemáticas son difíciles de tratar por el desacuerdo entre los involucrados acerca del propósito del sistema. Una vez resuelto esto los problemas serán simples para su tratamiento. Estas metodologías están basadas en la metáfora de las organizaciones como culturas.

Complejo-Pluralistas. Falta acuerdo entre los involucrados acerca de metas y objetivos pero hay un genuino compromiso de alcanzar dicho acuerdo. Además, proveen etapas

² Cuadro tomado de: Flood & Jackson (1991)



acerca de cómo tratar con las dificultades que provienen de la complejidad percibida en el ambiente. Ofrecen guías para diseñar sistemas deseados. Estas metodologías están basadas en la metáfora de las organizaciones como culturas y como sistemas políticos.

Simple-Coercitivas. Las problemáticas están inmersas en cuestiones políticas, donde existen diferencias en intereses, valores y creencias. Diferentes grupos buscan usar el poder para imponer estrategias favorables. Estas metodologías están basadas en la metáfora de la prisión de la mente.

Complejo-Coercitivas. La complejidad característica de las situaciones esconde las fuentes de poder verdaderas de los involucrados. No existen metodologías puntuales para tratar este tipo de problemáticas. La metáfora de la prisión de la mente sirve para entender las problemáticas.

Cada problemática tipo implica la necesidad de seis tipos de metodologías.

		Metodologías		
		Unitaria	Plurales	Coercitivas
Simple	Investigación de Operaciones Análisis de Sistemas Ingeniería de Sistemas Dinámica de Sistemas		Diseño de Sistemas Sociales Hipótesis Estratégica	Sistemas críticos heurísticos
Complejo	Modelo de Sistemas Viables Teoría General de Sistemas Sistemas Socio-técnicos Teoría de la contingencia		Metodología de Sistemas Suaves Planeación Interactiva	?

Tomado de: Flood & Jackson (1991)

Principios de TSI:

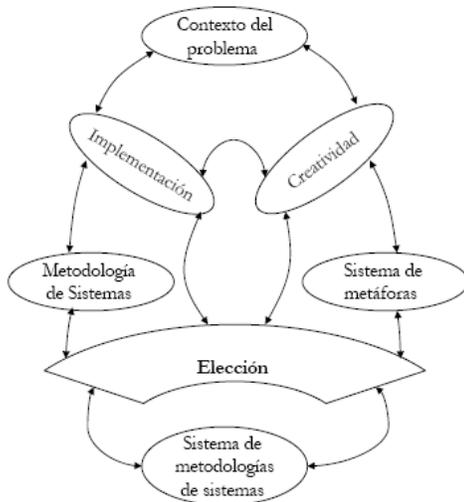
1. Las organizaciones son difíciles de entender utilizando un solo “modelo” y sus problemas son complejos como para tratar de resolverlos con una “solución fácil”.
2. Las organizaciones, sus estrategias y dificultades deben investigarse usando más de una metáfora organizacional.
3. Las metáforas están ligadas a metodologías que guían la intervención organizacional.
4. Las metáforas y las metodologías pueden utilizarse complementariamente.
5. Es posible observar las fortalezas y debilidades de las metodologías y relacionarlas con los intereses y aspectos organizacionales.



- 6. TSI establece un ciclo sistémico de inquirir con interacción entre sus fases.
- 7. En todas las etapas de TSI siempre están involucrados clientes, facilitadores y otros involucrados.

El proceso del TSI:

Las tres fases del TSI:



Fase de creatividad	
Tareas	Aclarar intereses, objetivos y problemas
Herramientas	Sistema de metáforas
Resultados	Metáforas dominantes y dependientes aclarando los temas de mayor interés
Fase de elección	
Tareas	Elegir una metodología de intervención apropiada
Herramientas	Sistema de metodologías de sistemas, las relaciones entre metáforas y metodologías
Resultados	Metodologías dominantes y dependientes elegidas para intervenir
Fase de Implantación	
Tareas	Implementar cambios específicos propuestos
Herramientas	Metodologías empleadas de acuerdo a la lógica TSI
Resultados	Intervención relevante y coordinada

Tomado de: Flood & Jackson (1991)

2.3 El modelo de Sistemas Viables

Este modelo además de llevarnos a un diagnóstico, es también una intervención organizacional, es por este motivo que fue escogido para desarrollar esta investigación, a continuación se describe brevemente el modelo de igual manera, basándose en los apuntes de Sánchez-Lara (2006).



Desarrollado por Stafford Beer, el Modelo de Sistema viable o VSM (por sus siglas en inglés *Viable System Method*), refleja y está fundado en la premisa de que “trabajar a la manera de un sistema nervioso es trabajar como un todo integral donde la función de controles esencial”.

Beer buscó las condiciones suficientes y necesarias para que un sistema complejo fuera viable. Los sistemas viables son aquellos que son capaces de mantener una existencia autónoma; tienen capacidad propia para resolver problemas.

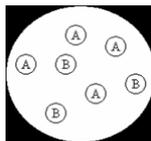
Los sistemas viables para sobrevivir requieren no sólo la capacidad para responder (adaptarse) a eventos familiares, además requieren potencial para responder a eventos inesperados, nuevos comportamientos sociales e incluso a catástrofes. La capacidad de sobrevivir es el distintivo de los sistemas viables; sobreviven evolucionando y adaptándose a los cambios en el ambiente.

En un sistema viable la función de control la realizan mecanismos que orientan al sistema a un mejor funcionamiento. Esto implica autorregulación a partir de retroalimentación.

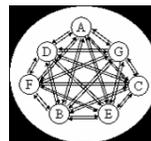
Así, Beer implica a la Cibernética. De acuerdo con Norbert Wiener, la cibernética es la “ciencia de la comunicación y del control en los animales y en las máquinas”.

La cibernética estudia el flujo de información que rodea a un sistema y el modo en que lo utiliza para controlarse a sí mismo (autorregularse). En la cibernética un sistema complejo es un sistema dinámico cuyos subsistemas tienen cohesión y sus relaciones tienen un patrón y están unificadas por un objetivo en común. Para la cibernética, la medida de la complejidad se denomina variedad. La variedad es una medida del número de diferentes estados de un sistema. Estos estados dependen del número de subsistemas y de las relaciones generadas entre estos.

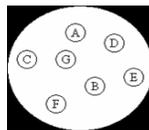
Proliferación de la complejidad:



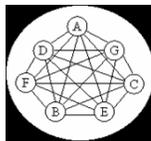
Variedad 2. Colección de símiles parciales; en el conjunto cuatro y tres son estrictamente idénticas entre si.



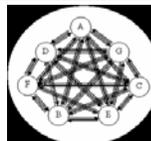
Variedad 42. Asociación sistemática de disímiles, con un tipo especial de relaciones que tienen orientación y se distingue entre la relación de F-B y la de B-F.



Variedad 7. Colección de disímiles, el conjunto es disímil de “cosas” separadas.



Variedad 21. Asociación de disímiles con cualidad de cohesión, relaciones donde la relación entre B y F es igual a la de F y B.



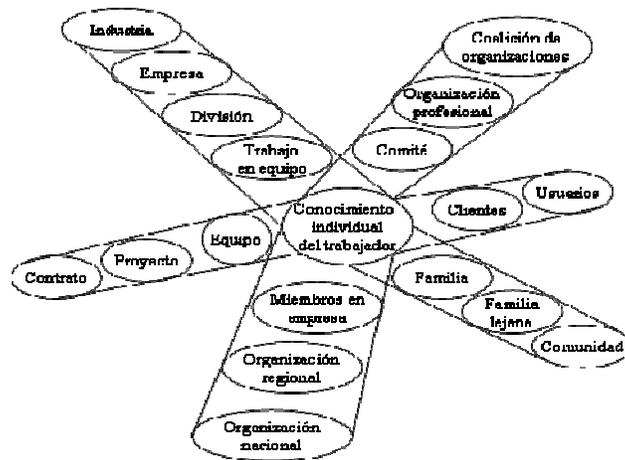
Variedad: 242. Sistema dinámico. Los elementos tienen cohesión, sus relaciones un patrón y están unificadas por un objetivo en común.

Tomado de: Beer, S. (1966)

Principios del VSM:

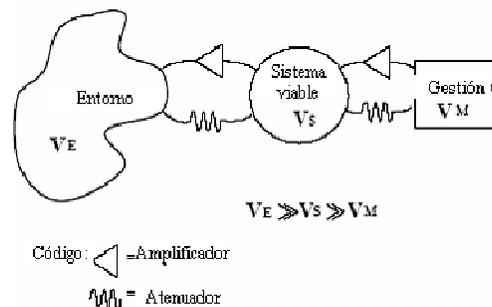


- *Principio de Viabilidad:* “la viabilidad es una función del balance entre autonomía e integración y entre estabilidad y adaptación. El desempeño se “estira” en un margen de mejoras que puede realizar cada elemento por si solo, pero inexorablemente se llega a un límite a partir del cual las mejoras requieren trabajo conjunto (sistémico).
- *Recurción.* “...cualquier sistema viable está contenido en otro sistema viable...”;...“todo sistema contiene subsistemas capaces de mantener una existencia autónoma; cada subsistema viable tiene la misma estructura fundamental del suprasistema”...
Los principios de los sistemas viables son aplicables a todo nivel del sistema; cada subsistema tiene la misma estructura que el sistema al que pertenecen.



Tomado de Leonard, A. (1999)

- *Ley de variedad requerida de Ashby.* “Sólo la variedad puede destruir la variedad”.
En un sistema el elemento de control debe tener tanta o más variedad que el sistema que controla. El control de un sistema depende de la variedad del elemento de control y de la capacidad de los canales de información entre el elemento y el sistema.

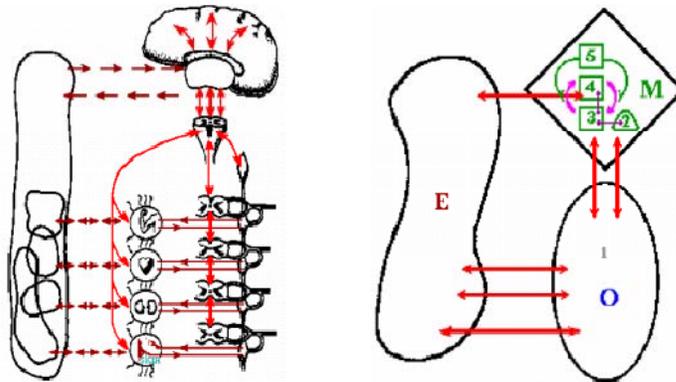


Tomado de Espejo, R. (1996)



Es importante planear para tantos estados de funcionamiento tenga un sistema. La variedad puede reducirse o ampliarse a partir de atenuadores (para filtrar la variedad del ambiente) o amplificadores (para tener mayor poder sobre el ambiente).

En la formulación del VSM, Beer hace un símil entre el sistema nervioso y la estructura organizacional.



Tomado de Beer, S. (1994)

Sistema 1	Todos los músculos y órganos. Las partes que hacen algo. Las actividades básicas del sistema. La operación.
Sistema 2	El sistema nervioso simpático, que monitorea los músculos y órganos y además, se asegura de que su interacción sea estable.
Sistema 3	La base cerebral, que supervisa la complejidad de los músculos y órganos y optimiza en ambiente interno.
Sistema 4	El cerebro medio. La conexión con el mundo exterior a través de los sentidos. Planeación a largo plazo. Escenarios. Pronósticos.
Sistema 5	Las funciones superiores cerebrales. Formulación de decisiones políticas. Identidad.

En términos organizacionales:

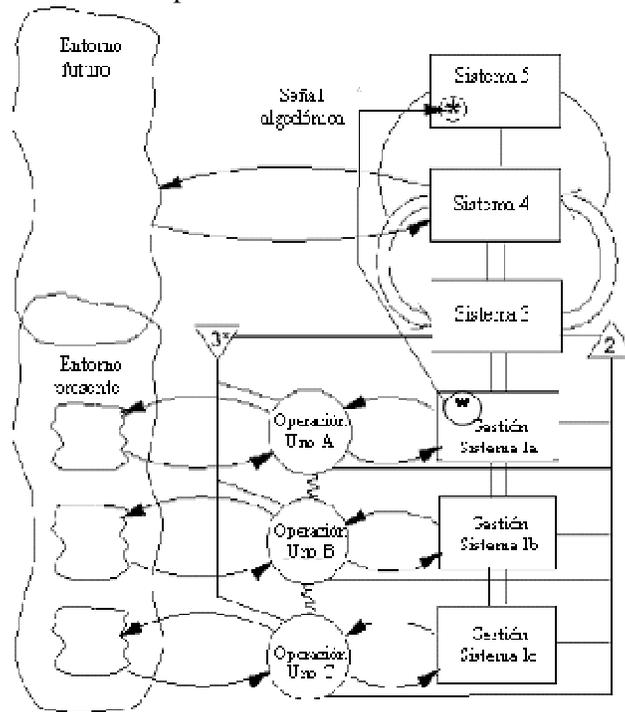
El modelo de sistema viable (VSM) se enfoca en organizaciones que interactúan con su ambiente. Están constituidas por dos partes: un elemento operativo que realiza las operaciones fundamentales y un metasistema que asegura que las organizaciones funcionen como “totalidades”.

Este modelo considera a una organización como un sistema autónomo que debe estar en balance con su ambiente, este balance es la esencia del diagnóstico de viabilidad.

VSM es un arreglo de 5 elementos (Sistemas del 1 al 5) interconectados por medio de enlaces o conexiones de información y de control. Es un instrumento para diagnosticar los mecanismos estructurales en uso en una organización. Ayuda a



entender cómo las interacciones de las personas generan espacios de comunicación compartidos con una estructura particular real o virtual.



Tomado de Leonard, A. (1999)

Ahora veamos brevemente la descripción de los 5 sistemas.

El Sistema 1:

Consiste de las partes o unidades que llevan a cabo las operaciones (tareas o actividades primarias) de la organización de acuerdo con su propósito, constituyen la implementación del propósito de la organización. Por lo general este sistema siempre está presente y es fácil de identificar. También se identifican las fallas que presenta el sistema y las oportunidades de mejora.

Cada parte es considerada autónoma y debe exhibir las características de los sistemas viables en si mismas. Además de que cada una de ellas está conectada a su propio ambiente local y absorbe mucha de la variedad ambiental total.

El Sistema 2:

Es el sistema que tiene como función la coordinación, la estabilidad y solución de conflictos.



Debe coordinar amónicamente las partes del Sistema 1, debe desalentar “oscilaciones” y coordinar sus actividades, es decir, que las unidades operativas interactúen de manera estable.

Provee regulación específica a partir de implementar decisiones y llevar un sistema de información.

Las oscilaciones son extremos en el comportamiento de variables de desempeño.

En muchos de los casos es difícil identificar este sistema porque suele haber duplicidad de funciones que ocasionan oscilaciones en el sistema 1.

El Sistema 3:

Es la función de control que debe mantener la estabilidad interna, la que interpreta e implementa las decisiones políticas de los altos niveles directivos.

En este sistema se toman las decisiones de las situaciones del funcionamiento diario. También debe llevar a cabo la distribución de recursos entre las partes del Sistema 1.

Este sistema es identificable aunque en la mayoría de los casos las unidades solamente tienen la función de resolver problemas con diferentes enfoques sin ser sistémicos.

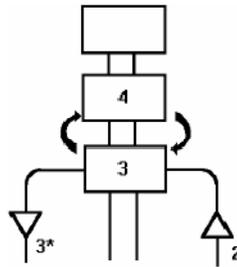
El Sistema 3 tiene una función especial llamada “Sistema tres estrella, 3*” que es una función de auditoría para monitorear aspectos de las relaciones contables entre el Sistema 3 y las unidades del Sistema 1. El sistema 3* da al sistema 3 acceso directo a la operación del Sistema 1. Con este sistema el Sistema 3 no requiere información directa de la unidad de dirección local.

Este sistema no está identificado dentro de las PyME's. En algunos casos se llevan a cabo inspecciones y encuestas con la finalidad de mejorar los procesos o capacitar al personal para un mejor desempeño.

El Sistema 4:

Es la función de inteligencia que vislumbra al futuro y el ambiente y que debe estar en comunicación directa con los otros sistemas.

Captura información relevante acerca del ambiente total del sistema. La información es distribuida a los sistemas por arriba o por debajo de acuerdo con su grado de importancia.

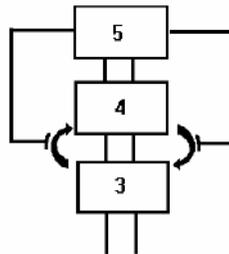


Tomado de Beer, S. (1985)

El Sistema 5:

Es la función política que debe definir la identidad y los principios de la organización, en otras palabras su personalidad y su propósito.

Provee las reglas fundamentales y los medios de dar vigor a los otros sistemas. También funge como arbitro entre ocasionales demandas antagonistas internas y externas, es decir, entre demandas de los Sistemas 3 y 4.



Tomado de: Beer, S. (1985)

Metodología del VSM

Hay dos metodologías a seguir, la primera es sugerida por Food & Jackson (1991). En ella se sugieren dos etapas:

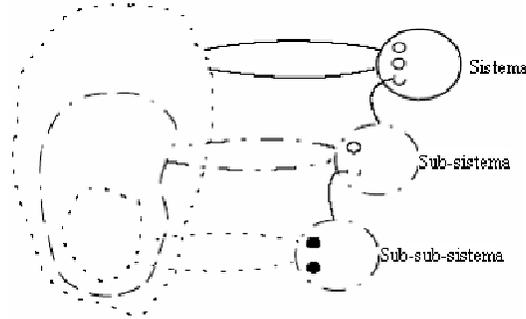
- 1) Identificación del Sistema
- 2) Diagnóstico del Sistema

1) Identificación del Sistema

- a) Determinar el propósito o propósitos. Es lo que hace el sistema relevante bajo estudio y en un sistema viable lo lleva a cabo el Sistema 1.
- b) Determinar el sistema relevante bajo estudio. Este es llamado SISTEMA IN FOCUS O RELEVANTE.
- c) Especificar las partes viables del Sistema 1.



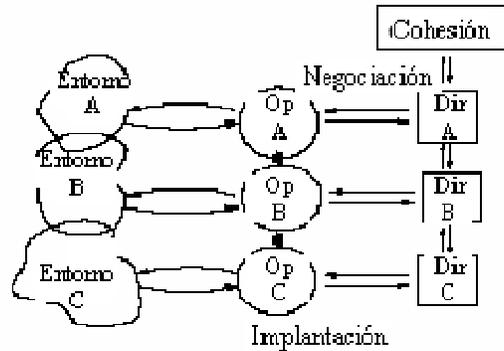
- d) Especificar el sistema viable del cual es parte el sistema in focus (metasistema, suprasistema, ambiente, etc.)



Tomado de: Espejo, R. (1996)

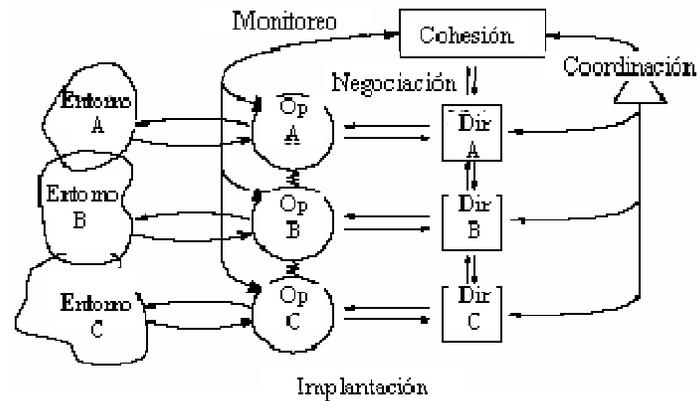
2) Diagnóstico del Sistema

- e) Estudiar el Sistema 1:
 - Para cada parte del Sistema 1 detallar su entorno, operaciones e instancia de dirección (management) local.
 - Estudiar las restricciones impuestas sobre cada parte del Sistema 1 por la alta dirección.
 - Cuestionar cómo se cumple con las responsabilidades en cada parte del Sistema 1 y qué indicadores de desempeño se miden.
 - Modelar el Sistema 1 de acuerdo con el diagrama del VSM.



Tomado de: Espejo, R. (1996)

- f) Estudiar el Sistema 2:
 - Listar las fuentes posibles de oscilación o conflicto entre las partes del Sistema 1 y sus ambientes e identificar los elementos del Sistema 2 que tiene un efecto armonioso.
 - Cuestionar cómo se percibe al Sistema 2 en la organización (como amenazante o como facilitador).
 -



Tomado de: Espejo, R. (1996)

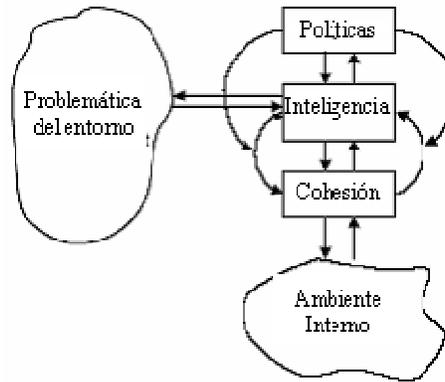
g) Estudiar el Sistema 3:

- Listar los componentes del Sistema 3.
- Cuestionar cómo ejerce autoridad el Sistema 3.
- Cuestionar cómo se lleva a cabo la negociación de los recursos con las partes del Sistema 1.
- Determinar quién es responsable de vigilar el desempeño de las partes del Sistema 1.
- Clarificar qué actividades de auditoría lleva a cabo el Sistema 3 sobre el Sistema 1.
- Entender las relaciones entre el Sistema 3 y el 1 (¿se perciben como autocráticas o democráticas?) y evaluar cuánta "libertad" (autonomía) poseen los elementos del Sistema 1.

El autoritarismo puede notarse en el grado de control que ejerce el Sistema 3 sobre la administración del Sistema 1.

h) Estudiar el Sistema 4:

- Listar las actividades del Sistema 4.
- Cuestionar si esas actividades garantizan la adaptación al ambiente y en el futuro.
- Determinar si el Sistema 4 monitorea lo que pasa en el ambiente o entorno y evalúa tendencias.
- Evaluar en qué formas, si existen, el Sistema 4 está abierto a la innovación.
- Verificar si el Sistema 4 asigna un espacio (área) para un centro de operaciones directivas donde coleccionar información interna y externa proveyendo así un "ambiente propicio para la toma de decisiones".
- Cuestionar si el Sistema 4 tiene medios para alertar al Sistema 5 sobre decisiones urgentes.



Tomado de: Espejo, R. (1996)

i) Estudiar el Sistema 5:

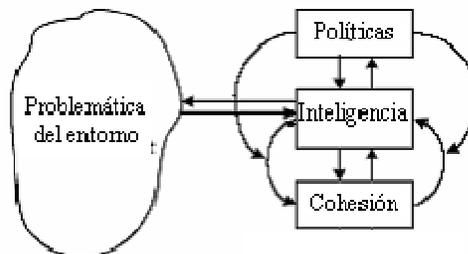
- Cuestionar quién forma parte del Sistema 5 y cómo actúa.
- Evaluar si el Sistema 5 provee una identidad “apropiada” al Sistema de interés.
- Cuestionar cómo el “espíritu” establecido por el Sistema 5 afecta la “percepción” del Sistema 4.
- Determinar cómo el espíritu establecido por el Sistema 5 afectan la estabilidad entre el Sistema 3 y el 4 (¿qué sistema es tomado más en serio el 3 o el 4?)
- Investigar si el Sistema 5 comparte alguna identidad con el Sistema 1 o afirma ser algo diferente.

El Sistema 5 debe tratar con cualquier variedad restante resultante de la relación homeostática entre los sistemas 3 y 4, para ello requiere recibir “señales” que le indiquen que todo está bien.

Las señales se llaman algedónicas. Es un término que describe la retroalimentación que recibe de su ambiente un organismo, organización o máquina.

Debe monitorearse la información entre los sistemas 1 y 3, si se detecta una condición de emergencia debe enviarse una señal (algedónica) al Sistema 5 que debe hacer que los sistemas 3 y 4 se pongan en acción.

j) Verificar que los canales de información, las curvas de control (control loops) y transductores estén diseñados apropiadamente.



Tomado de: Espejo, R. (1996)



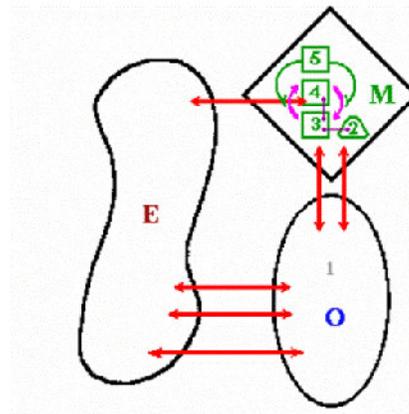
Una curva algedónica (algedonic loop) es la señal de retroalimentación que indica la respuesta del ambiente al comportamiento de la organización a partir de acciones que pueden ser de “premio o castigo” o de “placer o dolor”.

Transductores. Son mecanismos dentro de la organización que convierten o codifican la información que se comparte entre dos sistemas o partes de sistemas para hacer la entendible.

Ahora bien, el segundo método desarrollado por Walker (2001) señala seis etapas en la aplicación del VSM. Este esquema va más allá del diagnóstico organizacional convirtiéndose en una metodología de intervención organizacional.

1) *Primera etapa: Diagnóstico preeliminar, identificación de los 5 sistemas.*

- a) Paso 1. Definición del sistema a diagnosticar (sistema de interés) clarificando sus límites.
- b) Paso 2. Dibujo de un bosquejo del VSM para describir el sistema de interés. Bosquejar instancias de Operación, Metasistema y Ambiente.
- c) Paso 3. Especificar el Sistema 1. Unidades operativas que realizan las actividades básicas del sistema de interés.
- d) Paso 4. Identificación del Sistema 2. Partes que aseguran interacción estable en el Sistema 1.



Tomado de Walker, S. (2006)

- e) Paso 5. Identificación del Sistema 3. Partes que optimizan la interacción de las unidades operativas. Actualización del diagrama del VSM.
- f) Paso 6. Identificación del Sistema 4. Partes enfocadas en información de planes y estrategias.
- g) Paso 7. Identificación del Sistema 5. Partes enfocadas en la política o reglas que afectan a la organización. Provee acercamiento entre Sistemas 3 y 4 y monitorea a toda la organización.
- h) Paso 8. Determinar partes que hacen viable al sistema, partes que parecen inadecuadas y partes que no se ajustan al VSM.



2) *Segunda etapa: Diseño de autonomía.*

- i) Crear condiciones para que el Sistema 1 funcione con la mayor autonomía posible.
 - Misiones individuales
 - Presupuestos para los recursos requeridos para lograr las misiones.
 - Acuerdo de decisión sobre como desarrollarse en el logro de la misión.
- j) Establecer medidas que aseguren que las unidades operativas no amenacen la viabilidad de “todo” el sistema.
 - Deben ser medidas contables que aseguren el trabajo de acuerdo a un plan de desarrollo.
 - Deben ser reglas acordadas que impliquen un castigo a la autonomía. Considérese las condiciones de autonomía y el peor de sus escenarios.

3) *Tercera etapa: Balance del ambiente interno.*

- k) El ambiente interno consiste del Sistema 1 y las tareas dedicadas a “observarlo” para asegurar que los conflictos se resuelvan y se optimice su desempeño.

El balance implica:

- l) Maximizar la autonomía para que la gran mayoría de los problemas se resuelvan dentro de las unidades operativas.
- m) Examinar el intercambio de bienes y servicios en el Sistema 1 y definir mejoras.
- n) Examinar las partes del ambiente externo peculiares a cada unidad operativa y definir cambios posibles.
- o) Optimizar asignación de recursos en las unidades operativas. Es posible mover recursos entre unas y otras.
- p) Examinar las funciones de programación y coordinación.
- q) Asegurar que los sistemas de información que informan al metasistema qué pasa en el nivel operativo funcionen adecuadamente. ¿qué tan completa es la información?, ¿está actualizada?

La imposición debe ser una opción útil sólo si está en riesgo la viabilidad de toda la organización.

4) *Cuarta etapa: Sistemas de información.*

- r) VSM requiere sistemas de información horizontales y verticales.
- s) La esencia de los sistemas de información es que “la información necesaria es aquella que nos permite saber cuando algo cambia”
- t) Son necesarias señales de alerta que nos hagan saber que “algo” impactante está sucediendo (señales algedónicas). (*Principio de excepción*)



5) *Quinta etapa: Balance con el ambiente.*

- u) Es necesario establecer contacto con las partes relevantes del ambiente e impulsar sistemas de planeación para adaptarse a los cambios.
- v) El sistema de planeación debe tener la capacidad de examinar y encontrar la información relevante.
- w) Debe ser capaz de planear y simular varias opciones.
- x) Debe considerar la capacidad del Sistema 1 para desarrollar estrategias dentro de su contexto.
- y) Debe acordar e implementar sus planes a partir de la conexión con las unidades operativas.
- z) Debe funcionar dentro de las directrices políticas.

6) *Sexta etapa: Sistema político.*

- aa) El sistema político vigila toda la organización, constituye una autoridad última.
- bb) Debe diseñarse pensando en la estructura organizacional de la empresa.
- cc) Considérense los periodos para la toma de decisiones y para el establecimiento o confirmación de directrices políticas.
- dd) Además, la efectividad de las reuniones y la operación en la toma de decisiones.
- ee) También, el nivel de participación en la organización.



CAPÍTULO III. CLASIFICACIÓN DE PRÁCTICAS DE CALIDAD.

3.1 Las PyME's como sistemas complejos-unitarios.

En este capítulo, primeramente me referiré a la Intervención Total de Sistemas (TSI) para ubicar el tipo de sistema que son las PyME's según la clasificación de esta metodología.

De acuerdo a la complejidad de las PyME's mexicanas y a su problemática estudiada en el capítulo segundo, además de los estudios realizados por Sánchez-Lara y plasmados en sus apuntes de Enfoque de sistemas (2006) y siguiendo la metodología del TSI, es como llego a la siguiente clasificación.

Las PyME's son sistemas con partes que guardan relaciones estrechas gracias a su tamaño y estructura. En general, sus estructuras son compactas e informales. Son estructuras en su mayoría verticales en las que la comunicación entre los niveles funcionales es casi directa.

Estas estructuras suelen ser informales y estar basadas en valores compartidos. Dado su carácter mayoritariamente de empresas familiares suelen tener alta compatibilidad en valores y creencias.

Las relaciones tienden a ser positivas, con bajos niveles de rivalidad y altos niveles de confianza. Comparten intereses y metas como un acto de sobrevivencia que se fortalece cuando la empresa es familiar, bajo esta circunstancia no solo está en juego la existencia de la empresa sino también el prestigio de la familia.

Los acuerdos de fines y medios son fuertemente compatibles porque la autoridad y el poder de decisión, además del control de las acciones residen casi en su totalidad en una persona, el dueño-director, o en un grupo muy reducido, el núcleo familiar o los socios. Aunque en la toma de decisiones incluyen mucho el lado personal, en ocasiones más que el lado profesional. Esto hace que el comportamiento de las PyME's es difícil de predecir.

Están de tal manera abiertas a su medio que sufren ante la apertura comercial y se convierten en organismos vulnerables. La apertura la enfrentan como entes individuales y no agrupados en sociedades, lo que las vuelve más vulnerables.

Entonces de acuerdo a estas ideas y viendo las definiciones de la Teoría general de Sistemas, se tiene que las PyME's mexicanas se encuentran clasificadas como complejo-unitarios.

Según la definición de la metodología:

Son Complejas porque el número de elementos es grande, tienen muchas interacciones que no son organizadas, los atributos de los elementos no están predeterminados, su comportamiento es probabilístico, el sistema evoluciona, los subsistemas tienen sus propios propósitos, el sistema se afecta por su propio



comportamiento, se considera un sistema abierto; y son Unitarias porque los participantes comparten intereses, sus valores y creencias son altamente compatibles, están ampliamente de acuerdo en los medios y fines, todos participan en la toma de decisiones y actúan con base en objetivos acordados.

Entonces de acuerdo a la combinación complejo-unitario, la metodología dice que este tipo de sistemas tienen la gran mayoría, sino todas, las características de los sistemas complejos. Sin embargo, se asume que hay acuerdo general del propósito perseguido. Estas metodologías no incluyen fases de debate para establecer el propósito y están basadas en las metáforas: cibernética, organísmica y del cerebro.

Ahora bien, después de la clasificación, el siguiente paso es escoger la metodología con la que se va a estudiar el sistema, además de las metáforas mencionadas en el párrafo anterior, se tienen las siguientes:

	Unitaria
Complejo	Modelo de Sistemas Viables
	Teoría General de Sistemas
	Sistemas Socio-técnicos
	Teoría de la contingencia

De la lista de posibles metodologías, la que más se acomoda a las PyME's mexicanas y es el modelo de sistemas viables, ya que como se menciona anteriormente en el capítulo dos, además de ser una metodología sistémica es una intervención organizacional, lo cual permite plasmar perfectamente la situación actual del sector empresarial mexicano.

En el capítulo anterior cuando se habla del VSM, se hace referencia a dos métodos: el de Food & Jackson (1991) y la de Walter (2001). Para hacer el análisis sistémico de las PyME's mexicanas se abordó una combinación de ambos.

El primer paso es el de identificar el sistema de interés, así como establecer su propósito y su medio ambiente.





Es importante aclarar es este punto que el propósito del Sistema pareciera muy simple o muy de sentido común, sin embargo las PyME's mexicanas no tienen más remedio de acuerdo a la competencia y al cliente, que adaptarse a las expectativas de sus clientes y proveedores para así ir ganando terreno en preferencia y ventas para sobrevivir y posteriormente comenzar a pensar en crecer.

Por otro lado, muchas de las PyME's carecen de una estructura funcional, llevan a cabo las actividades principales y en algunas ocasiones hasta algunas más complejas pero no se dan cuenta o simplemente no están plasmadas en papel. La importancia de esto radica en la adecuada implantación de las Prácticas de Calidad, ya que al haber estudiado los casos de éxito de empresas que las implantaron adecuadamente, una constante fue la clara estructura que siguen esas empresas en cuanto a la funcionalidad de sus distintas áreas.

A continuación, se hace una analogía entre los objetivos de los 5 sistemas que propone el VSM y las actividades que las PyME's mexicanas deben realizar para convertirse en un sistema viable. Es el siguiente paso de la metodología, describir los subsistemas propuestos para las PyME's mexicanas.

Sistema 1.

Sistema 1
Operarios, empleados.
Actividades primarias

Este sistema se refiere a quien tiene contacto directo con la materia prima, quien realiza las actividades primarias. Aquí se tienen principalmente a los empleados, operadores, vendedores, etc. Es fácilmente identificable en las PyME's. Su principal deficiencia es la falta de documentación y la ausencia de indicadores de desempeño. Otro punto importante es que en muchas ocasiones no se sienten identificados con el propósito de la empresa. Por lo tanto, el factor crítico de este sistema es la documentación y su profesionalización; es decir, dejar a un lado los asuntos familiares.

Sistema 2.

Sistema 2
Jefaturas
Coordinar operaciones

En este sistema se encuentran principalmente los jefes, los encargados de coordinar las operaciones del sistema 1. En ocasiones también son parte de la operación. Busca la estabilidad de los operarios y trata de seguir la implantación de las decisiones de los sistemas superiores. Es sencillo encontrarlos en las empresas mexicanas. Su principal deficiencia es la comunicación con los sistemas 3, 4 y 5. Además de tener muchos conflictos con el sistema 1, lo ven como un amenazador. Entonces, el factor crítico para este sistema 2 es la forma en que se comunican con los demás sistemas, además de que también falta la documentación de actividades y la profesionalización. Esto hace que en algunas ocasiones, la variedad del sistema 1 supere la del sistema 2 y se rompa una de las reglas para que el sistema sea viable.



Sistema 3.

Sistema 3
Implantar decisiones
Gerentes

El sistema 3 o gerencial, trata de implantar decisiones que vienen de otros sistemas superiores o que hayan sido de su ocurrencia. Es un sistema un poco más independiente respecto a los dos primeros, tiene un fuerte poder de decisión. Trata de mantener la estabilidad interna, ve por los recursos y necesidades del sistema 1, tanto físicos, operacionales y humanos. Las actividades ya comienzan a ser un poco documentadas. Este sistema ya no es tan identificable en cuanto al organigrama en las PyME's mexicanas, ya que en muchos de los casos el gerente es el dueño-director, las actividades se desarrollan pero sin una jerarquización. Sus deficiencias vienen en la coordinación de actividades, así como en la mala interpretación de las ideas de los sistemas superiores. Esto sería el factor crítico que se conoce como falta de delegación en operaciones. Aquí también hay errores de comunicación con el sistema 1 y falta profesionalización. El sistema 3* es poco identificable en las empresas mexicanas, solo se quedan con la información que proporciona el sistema 2. Las empresas que sí lo consideran, cumplen con una función administrativa, funge como auditor para monitorear las relaciones contables entre el sistema 1 y 3.

Sistema 4.

Sistema 4
Planeación, estrategia
Directores

En este sistema se encuentran los directores, aquellos encargados de planear el futuro de la organización debiendo estudiar el movimiento del medio ambiente. Además plantean la estrategia a seguir durante el siguiente periodo de tiempo. Debe percibir la información relevante de los demás sistemas, además de distribuirla también a lo largo de todo el sistema de interés. Uno de los principales problemas de las PyME's mexicanas es que no consideran planes a futuro o estrategias de desarrollo, buscan soluciones y crecimiento a corto plazo ya que necesitan liquidez para recuperar pronto su inversión; sin embargo, esta idiosincrasia es causa de la mortandad de las empresas en sus primeros dos años de existencia. Esto se da por la falta de estudio del medio ambiente y la propuesta de estrategias para la adaptación de la empresa. Este sistema es muy difícil de encontrar en las PyME's mexicanas. Aquí también es importante mencionar la falta de un buen sistema de información y la documentación de actividades.

Sistema 5.

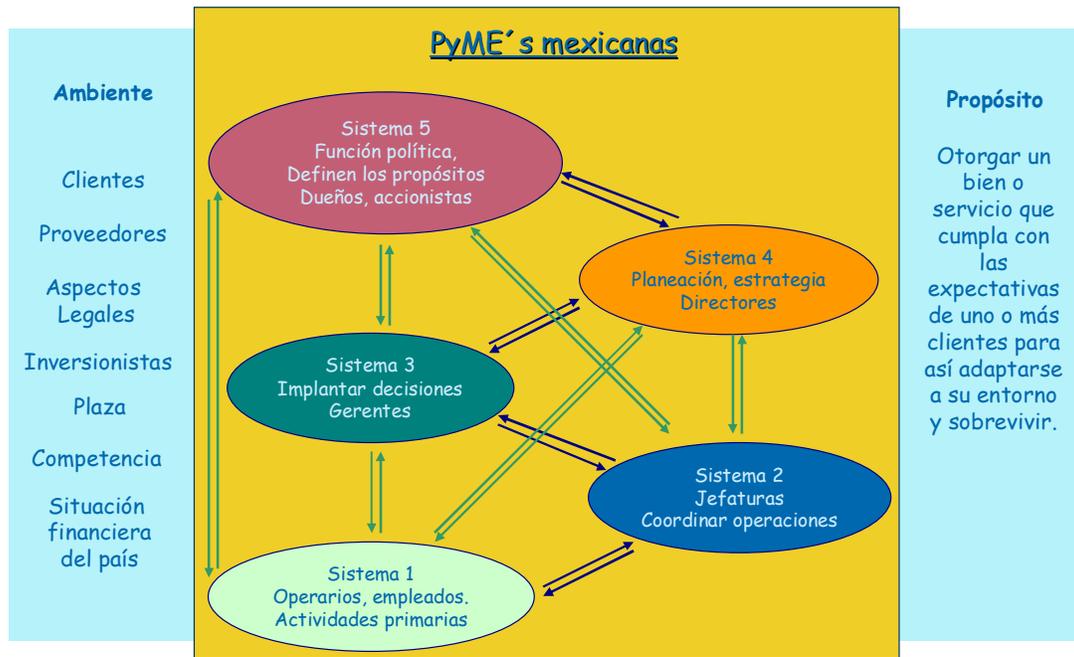
Sistema 5
Función política,
Definen los propósitos
Dueños, accionistas

El sistema 5 es el que aporta el capital, los dueños o accionistas. Tienen la función de llevar por un rumbo de desarrollo a la empresa con la toma decisiva de decisiones. Le



dan identidad a la empresa, crean sus políticas y escuchan las necesidades de los sistemas 3 y 4. Es difícil encontrar este sistema en las PyME's ya que como se mencionó anteriormente, por lo regular sólo se observan los primeros tres. Es decir, sí hay un dueño o accionista pero no cumple con las funciones correspondientes. Cuando sí los hay tienen problemas al crear el propósito de la empresa, es a sus intereses y esto provoca que los demás sistemas no se sientan identificados con él y causen un rompimiento o agrupación de los sistemas inferiores. Los factores críticos de este sistema serían la definición del propósito y la visión de la empresa.

Una vez identificados los sistemas del modelo de sistemas viables para las PyME's mexicanas, se muestra un bosquejo final de este sistema de interés:

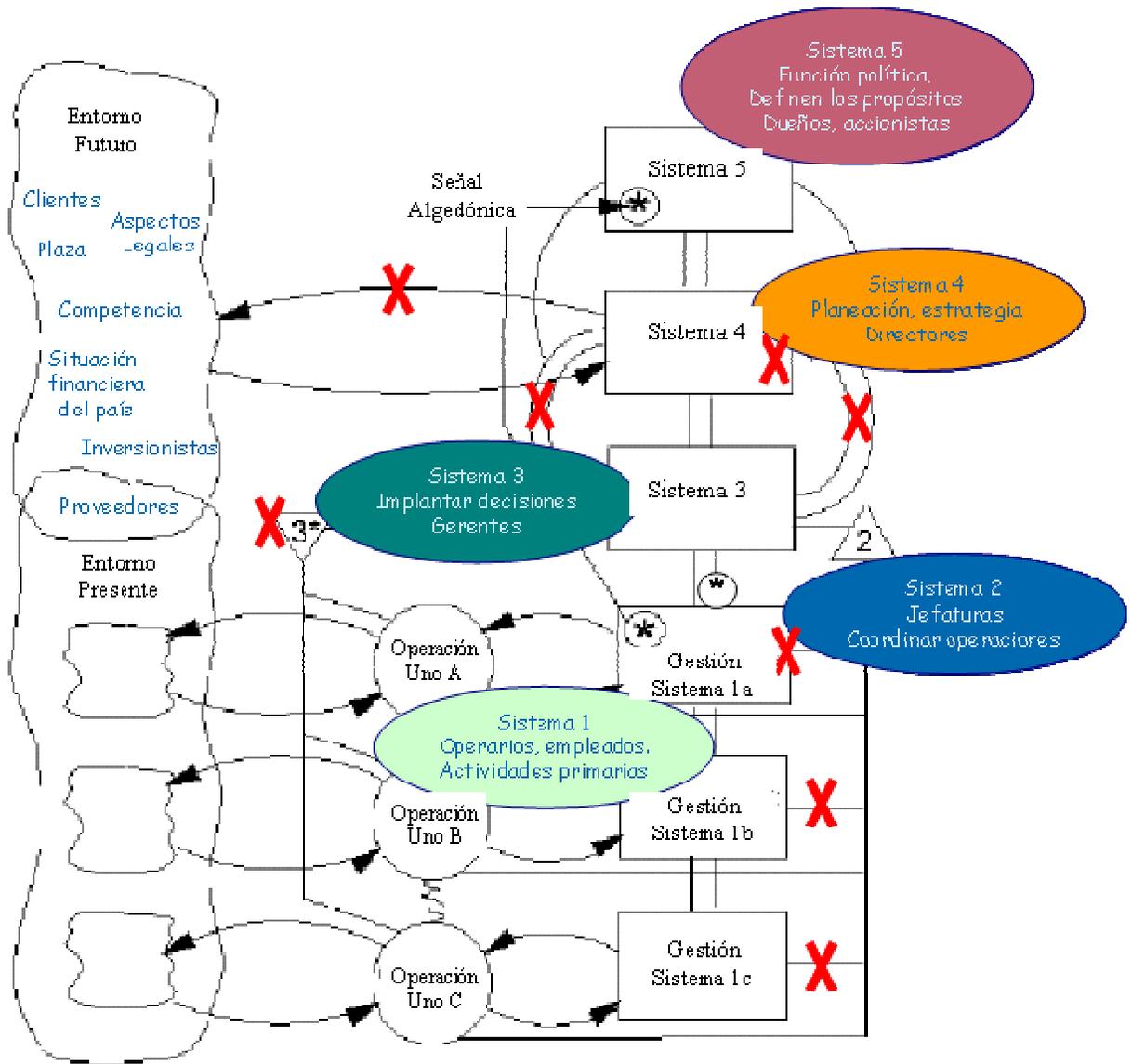


Aquí se muestra el sistema de interés con su propósito, su ambiente, la identificación de los 5 subsistemas y su interacción o variedad que cumplen; en este caso la variedad es 42 en la cual se pretende una asociación sistémica entre los subsistemas en la cual se distingue entre las relaciones de cada subsistema.

Finalmente, se mostrará una analogía esquemática del modelo de sistemas viables y los sistemas de las PyME's mexicanas. En ella aparece la identificación de sistemas y las principales fallas antes mencionadas en cada uno de los sistemas y en cada una de las funciones. Cabe aclarar que dentro del sistema 1 aparecen las operaciones A, B y C; esto se puede interpretar simplemente como distintas áreas operacionales dentro de una organización.



Es importante mencionar que aunque en las PyME's mexicanas no se encuentran fácilmente los sistemas 3, 4 y 5 en cuestión de organigrama, sí se llegan a llevar a cabo algunas de las funciones de los mismos, esto indica que existe cierta viabilidad, de lo contrario las empresas no podrían ni siquiera intentar funcionar.

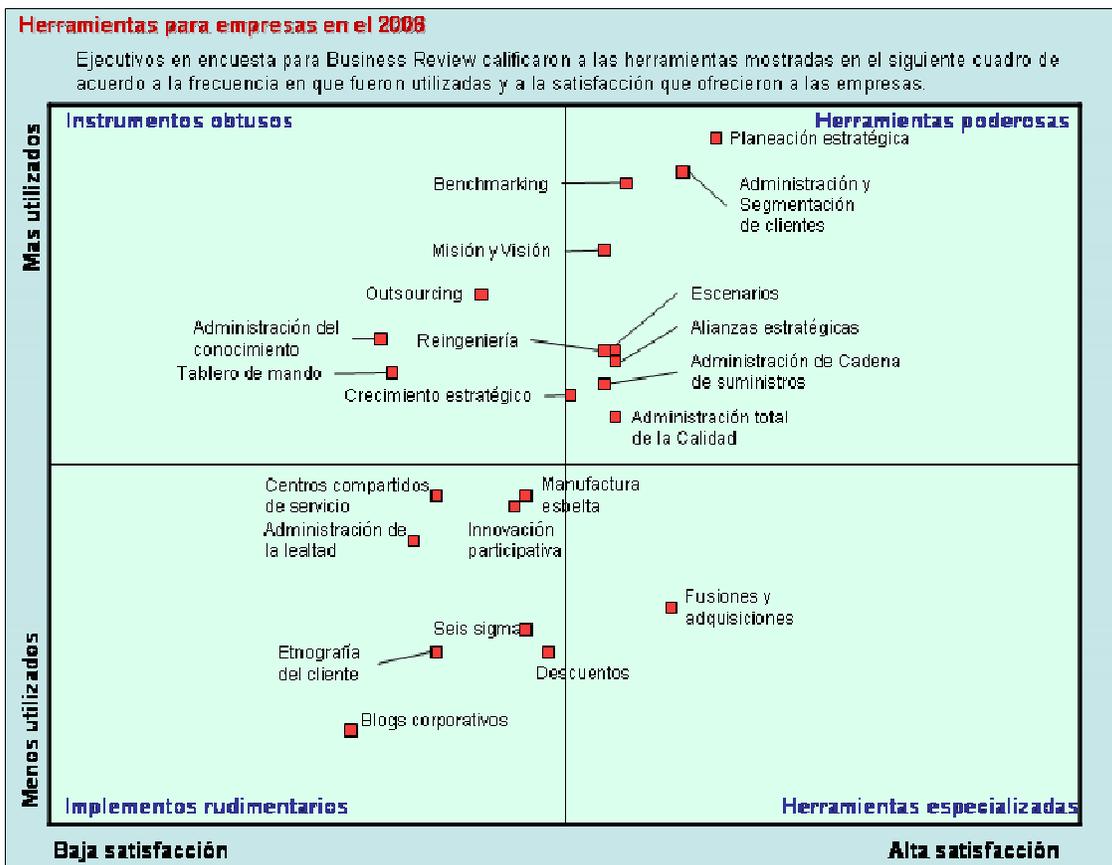




3.2 Las Prácticas de Calidad más utilizadas: revisión de objetivos.

Para seguir con el desarrollo y llegar a cumplir el objetivo de esta tesis, se seleccionarán las Prácticas de Calidad más utilizadas y que hasta el año 2006 han tenido un mayor nivel de satisfacción; además se mostrará una breve reseña de su funcionamiento y sus objetivos. Esto se realizara mediante un cuadro proporcionado por los apuntes de Fuentes-Zenón (2008) de la asignatura “Planeación prospectiva”, además de tomar en cuenta las prácticas que se implantaron en PyME’s mexicanas en los casos de éxito mostrados en el capítulo primero.

Los objetivos de las Prácticas de calidad varían de acuerdo a su origen, van dirigidas a distintos sectores empresariales y a distintas áreas o subsistemas de acuerdo al modelo de sistemas viables. A continuación se muestran las once prácticas seleccionadas y la orientación que muestran de acuerdo al modelo visto en el punto anterior.



Harvard Business Review (Abril, 2007)



1. Benchmarking.

Una empresa hace *Benchmarking* cuando decide mejorar el proceso de su negocio comparándolo con el proceso y las técnicas de mejoramiento de una segunda organización o como buscar al mejor en cualquier parte del mundo, y compararse con él para mejorar- ó en una traducción casi literal llevar a cabo "*estudios de referencia*" es una técnica de recolección de información acerca de prácticas competitivas. Al hacerlo, espera reducir el tiempo que demandan algunas etapas del procesamiento y mejorar la eficiencia de su actual Gestión.

El Benchmarking contribuye al logro de los objetivos del negocio de la organización facilitando la detección de las mejores prácticas que conducen en forma rápida, ordenada y eficiente a la generación de ventajas competitivas y a nuevas oportunidades de negocio a fin de motivar la mejora en el desempeño organizacional.

El concepto innovador que ha representado para un foro de intercambio la adopción y desarrollo de procesos de Benchmarking, está dado por la forma metodológica y práctica de análisis incorporado, y los beneficios que se alcanzan.

La Metodología se desarrolla a través de exposición teórica con el apoyo de casos específicos sobre el tema. También incluye la práctica de selección de un proceso, sujeto a Benchmarking.

Los principales beneficios para las organizaciones serán:

- Se aprenderá de otros cuyos procesos son mejores.
- Se adaptará lo aprendido para mejorar.
- Se llegará a un mejoramiento organizacional mediante un proceso continuo y sistemático de evaluación de productos, servicios y procesos de trabajo de organizaciones reconocidas como representantes de las mejores prácticas. Se desarrollarán planes a corto y largo plazo.
- Se establecerán metas de desempeño en relación con prácticas de vanguardia.

Definir el Benchmarking en la actualidad parece una alternativa sin sentido, porque el vocablo en sí, ha sido adaptado a la realidad de muchas organizaciones y por lo tanto cada una de ellas cuenta con su propia definición, esto es debido a que ellas han estado o están intentando trabajar adecuadamente con este proceso a pesar que las diferentes definiciones no puedan estar de acuerdo las unas con las otras, además de saber que estas varían también según el tamaño de las organizaciones y la actividad que realizan ya sea producción de bienes ó prestación de servicios.



Definitivamente en cualquier área de un tema nuevo los conceptos y la terminología deben ser expuestos de una manera clara con el fin que sean entendidas, para que las ideas puedan ser expresadas.

El Benchmarking según el criterio de los especialistas puede tener diferentes definiciones y formas de aplicación dentro de las organizaciones. A continuación trataremos los conceptos desarrollados por algunos de ellos:

Robert J. Boxwell, en su libro "Benchmarking" - *Competir con ventaja*, hace un recuento histórico de como el Benchmarking apoya los procesos estratégicos llevándolo al grado de detalle. Este autor nos dice que el Benchmarking es dos cosas:

- Proponerse metas utilizando normas externas y objetivas, y aprendiendo de los otros.
- Aprendiendo "cuánto" y, tal vez lo que es más importante, aprendiendo "cómo".

Gregory H. Watson, en su libro *Strategic Benchmarking* (John Wiley & Sons), explica los pasos de este proceso que, según él, ayudó a Xerox y Hewlett Packard a recuperar el liderazgo que habían perdido. Watson comienza por explicar lo que Benchmarking no es: no es espionaje y no es copia. En esta primera parte introduce un mensaje que luego lo ha de reiterar de manera consistente: el Benchmarking es mucho más importante para descubrir, analizar e implementar el "cómo", las empresas que son líderes hacen sus procesos exitosos para determinar o fijarse metas cuantitativas.

El objetivo de esta práctica es conocer y aprender de las actividades, procesos o métodos que tienen las organizaciones líderes en las distintas áreas para adecuarlas y desarrollarlas en la empresa que hace el benchmarking. Esta práctica normalmente es realizada estudiando el entorno de la empresa o bien el entorno de un área de la misma.

Dada la actividad de un área funcional específica o la de varias áreas funcionales relacionadas en un proceso, la metodología de trabajo del Benchmarking cubre aspectos tales como:

- Determinar en qué actividades hacer Benchmarking.
- Seleccionar los factores claves a medir.
- Identificar a las empresas con prácticas más avanzadas.
- Desarrollar los indicadores.
- Medir la actuación de las empresas con prácticas más avanzadas
- Medir la propia actuación
- Edición de informe con conclusiones de los resultados para las empresas participantes
- Desarrollar un programa de reuniones para difundir los "cómo" de las mejores prácticas empresariales.
- Planear la continuidad del proceso de Benchmarking con nuevos objetivos superiores al nivel alcanzado.

Debido a que las aplicaciones del Benchmarking son infinitas, es necesario que las organizaciones establezcan pautas para determinar que función o procesos se estudiarán



como parte de los programas a desarrollar por ellas. Es por esto, que las etapas más importantes se pueden resumir en los siguientes puntos:

1. En la primera, deberá *planificar*. Los gerentes de división deberán comenzar por elegir los procesos que desean mejorar (por ejemplo, el sistema de distribución), seleccionar la empresa que más se destaque en eso (distribución) y decidir cómo van a medir las diferencias entre los dos procesos.
2. Luego viene la etapa de *hacer*, en la que se mide el proceso de los otros y luego el propio (adaptar).
3. La siguiente es la etapa de *comparar*, en el ejemplo de los dos sistemas de distribución, buscando los detalles en los que se es más eficiente. Luego se procura encontrar facilitadores, herramientas, políticas o prácticas de trabajo que conduzcan a una calidad superior.
4. Finalmente, surge la etapa de *actuar*. Los gerentes adaptan, y en algunos casos mejoran, los procesos del socio observado.

Los tipos de Benchmarking que existen son dos: interno y externo.

2. Formulación de Misión y Visión.

La condición básica para el éxito de una organización depende, primordialmente, del establecimiento de una Visión y Misión claras, creativas, retadoras e innovadoras. La Visión y Misión formuladas deben ser compartidas por todos los integrantes y socios estratégicos de la organización. En empresas exitosas el espíritu de la Visión y Misión se manifiesta en todas las actividades, procesos y gestiones.

Una Visión y Misión claras creativas, retadoras e innovadoras son el marco general de referencia que *tienen por objetivo guiar a la organización en su funcionamiento, define los valores que la sustentan, la confianza que tiene en sí misma y lo que la organización se propone alcanzar.*

La Misión y Visión son generalmente definidas por los dueños-directores; internamente también es correcto definir misiones y visiones por cada área de la organización basándose en las ya planteadas de manera general.

Muchas empresas no conocen claramente el negocio de la organización y declaran su Visión y Misión en forma muy simple, estrecha, poco motivadora y poco retadora, de tal manera que limitan su propio desarrollo. La definición correcta, amplia y precisa del negocio en el cual se encuentra la empresa es muy importante para darle a la declaración de la Visión y la Misión el enfoque correcto y fortaleza necesaria para lograr el éxito.

No existe una sola forma para definir la Visión y Misión de una organización. Diferentes empresas tienen diferentes formas de declarar su Visión y Misión.

La visión.



Normalmente se considera la Visión como una imagen acerca del futuro de una organización. Es generada por el análisis mental del dueño o propietario de una organización, por el gerente general, o bien como resultado de un proceso de trabajo gerencial en equipo o bien, de persona claves, utilizando las distintas herramientas gerenciales de procesos grupales.

Es importante señalar que la formulación o declaración de la Visión no es necesariamente un proceso democrático. Sin embargo, es más fácil identificarse con una Visión desarrollada como resultado de un proceso grupal. Una vez establecida por el gerente o grupo responsable, ésta debe ser conocida por todos los trabajadores de la empresa, desde las gerencias hasta operarios, para que la entiendan, compartan, acepten y participen en su realización, así como también los socios estratégicos de la organización.

Una Visión puede ser vaga o precisa, pero siempre es hacia una mejor condición de lo que existe en la actualidad. Mientras más precisa sea la Visión en términos cuantitativos, más fácilmente será entendida, comprendida y aceptada por todos los miembros, favoreciendo su cumplimiento.

La Visión debe inspirar, motivar, retar, pero a la vez ser realista, ya que una Visión poco ambiciosa es fácilmente alcanzable y no logra motivar a la organización, en su conjunto. Una vez que las metas se han alcanzado rápidamente, la empresa se queda sin sentido de dirección. Por el contrario, una Visión demasiado ambiciosa resulta desmotivadora por ser inalcanzable a un plazo razonable de tiempo (5 - 10 años).

Una Visión bien formulada captura el corazón y el espíritu de todos los miembros, porque vale la pena seguirla. Da algo en qué creer, porque se identifica con nuestras necesidades y expectativas, además de dar un significado al trabajo que hacemos.

No basta con declarar y comunicar la Visión. El reto gerencial es desarrollar condiciones para que todos en la organización trabajen con pleno compromiso dentro del espíritu de la Visión; de otra manera, es como si la organización no tuviera Visión.

Hay empresas que prefieren detallar mucho más la declaración de su Visión. Estas empresas incluyen en la declaración de la Visión los valores morales de la organización, la Misión, las metas específicas y la declaración de las estrategias y tácticas

Por otro lado, a veces se entiende la Visión como el instinto que tiene la gerencia para el establecimiento del rumbo de la empresa en la dirección hacia donde va el mercado, mucho antes que otras empresas capten las diferentes oportunidades.

La misión.

La declaración de la Misión guía y orienta al personal y a los socios estratégicos sobre cuál es la naturaleza de la actividad de la organización y hacia dónde va, en términos concretos. Esta declaración de la Misión es el "pegamento" que facilita a la organización el funcionamiento coherente como una unidad.



De igual manera que la Visión, la Misión también puede ser generada por el análisis mental del dueño o propietario, por el gerente general, o bien por un proceso de trabajo gerencial en equipo o bien, de persona claves, utilizando las distintas herramientas gerenciales o de procesos grupales.

La declaración de la Misión es la primera etapa indispensable para lograr la Excelencia Gerencial y Empresarial. Sin embargo, es necesario que tanto el personal de la organización como los socios estratégicos entiendan, conozcan y compartan la Misión, pensando, sintiendo y actuando en todos los niveles bajo el espíritu de la Misión.

La declaración de la Misión contiene normalmente los tres elementos siguientes:

1. El propósito de la Organización (para qué existe la organización y cuáles son sus metas).
2. Los valores Morales y Normas de Conducta de la Organización (en qué cree la organización, cuales son sus valores morales y cómo son las políticas y prácticas de conducta).
3. Hacia donde va la Organización (metas a cumplir, estrategias y tácticas a utilizar para alcanzar las metas).

Estos tres elementos deben tener una orientación hacia el consumidor, accionistas, trabajadores, medio ambiente y público en general.

3. Escenarios.

La Planeación por Escenarios se origina en el supuesto de que conocer el futuro no se puede lograr con certeza alguna. Partiendo de éste punto de vista, los planeadores de escenarios se concentran en imaginar las múltiples alternativas futuras que se puedan dar. El proceso de creación de escenarios emplea una gama de técnicas para investigar, recoger ideas y escribir historias, en su intento de plasmar en forma narrativa todos aquellos eventos que definan los linderos de los terrenos competitivos del futuro. La Planeación por Escenarios se concibe como una metodología estructurada para pensar acerca del entorno en el que las empresas operarán en el futuro y la forma, que en consecuencia, esas organizaciones tendrán que tomar.

A medida que aumenta la incertidumbre, aumenta también el potencial para la confusión y la parálisis, situación que puede conducir a la actitud de "esperemos a ver que pasa" y a la falta de compromiso. Las empresas necesitan un mecanismo que les permita relacionar y enfocar los eventos en curso, al mismo tiempo que reducir la incertidumbre a una condición manejable. El análisis de escenarios logra esto, mediante un proceso de visión colectiva, que limita el rango de futuros posibles y les da consistencia y detalle. Cada escenario se puede usar para generar opción. *Estas opciones se generan por medio de personas con altos conocimientos de la empresa y de su entorno ya que es la relación primaria que se necesita para hacer los escenarios.*

El objetivo del método de escenarios es formular conjeturas con mayores fundamentos sobre:



- *Futuros alternativos*
- *Situaciones futuras para posibles acciones*
- *Consecuencias de las posibles acciones*

Este enfoque puede ser usado con otros modelos para asegurar que los planeadores profundicen en el pensamiento estratégico y está particularmente orientado hacia la identificación de aspectos estratégicos. Un modelo para la elaboración de escenarios sería el siguiente:

1. Seleccione varias fuerzas externas e imagine los cambios relacionados que puedan impactar la empresa. Aquí se busca identificar discontinuidades en el entorno externo de la empresa, lo que se logra mediante el “escrutinio del entorno” (Environmental Scanning). Este escrutinio debe consistir en la recopilación sistemática de información externa para evitar que fluya en el proceso información sesgada.
2. Un equipo de tres a cinco gerentes, usando la información derivada del escrutinio del entorno, entrevistará a expertos dentro y fuera de la empresa y desarrollará de cuatro a cinco visiones alternativas del futuro con todos los eventos que pudieran conducir hacia ese futuro y las presentará a todos los equipos de planeadores.
3. Para cada cambio dentro de una fuerza, describa tres escenarios futuros para la empresa (el mejor, el peor y el razonable) que podrían ocurrir como resultado de cada cambio.
4. Sugiera que podría hacer la empresa, o cuáles podrían ser las estrategias potenciales, en cada uno de los tres escenarios para responder a cada cambio.
5. Identifique las estrategias o consideraciones sobre las que el grupo tenga consenso y que deberían orientarse a responder a los posibles cambios externos.
6. Seleccione los cambios externos más probables que puedan afectar la empresa dentro de un período específico de tiempo, e identifique las estrategias más razonables que debería ejecutar la empresa para responder al cambio.

Como en la Planeación por Escenarios participa mucha gente, los participantes se dividen en grupos, en un número igual a los escenarios resultantes y cada equipo ordena los eventos que se dan en cada escenario basándose en su probabilidad de ocurrencia. Cada equipo presenta su escenario a la audiencia y trata de convencer a los otros equipos de la confiabilidad de sus argumentos y compartirá los razonamientos que hizo el equipo durante el proceso. El uso de ésta herramienta implica manejar un sistema de pensamiento multidimensional y por consiguiente, para clarificar mejor las interrelaciones y los puntos de conflicto, los equipos usan los diagramas de matriz.

Esta técnica requiere desarrollar un plan de contingencia para enfrentar cada escenario que se identifique, por eso es frecuente que se usen muy escasas y a veces una sola variante y que se fije para ella un valor pesimista o de piso y un valor optimista o de techo. Son escenarios que no necesariamente se espera que se produzcan, pero sí que cubran una franje en la que exista una probabilidad alta de que la realidad se desplace.

4. Administración de Cadena de Suministros.



Los altos niveles de competencia en los mercados internacionales, han llevado a las empresas a la conclusión que para sobrevivir y tener éxito en entornos más agresivos, ya no basta mejorar sus operaciones ni integrar sus funciones internas, sino que se hace necesario ir más allá de las fronteras de la empresa e iniciar relaciones de intercambio de información, materiales y recursos con los proveedores y clientes en una forma mucho más integrada, utilizando enfoques innovadores que beneficien conjuntamente a todos los actores de la cadena de suministros.

Una cadena de suministro es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores. Una cadena de suministro consta de tres partes: el suministro, la fabricación y la distribución. *Es decir, la gestión de las operaciones.*

La parte del suministro se concentra en cómo, dónde y cuándo se consiguen y suministran las materias primas para fabricación. La Fabricación convierte estas materias primas en productos terminados y la Distribución se asegura de que dichos productos finales lleguen al consumidor a través de una red de distribuidores, almacenes y comercios minoristas. Se dice que la cadena comienza con los proveedores de tus proveedores y termina con los clientes de tus clientes.

El objetivo estratégico de la cadena de suministros es:

Aumentar la capacidad de los participantes para tomar decisiones, formular planes y delinear la implementación de una serie de acciones orientadas:

- *Al mejoramiento significativo de la productividad del sistema logístico operacional,*
- *Al incremento de los niveles de servicio a los clientes,*
- *A la implementación de acciones que conlleven a una mejor administración de las operaciones y a un desarrollo de relaciones duraderas de gran beneficio con los proveedores y clientes claves de la cadena de suministros.*

La gestión de la cadena de suministros (SCM por sus siglas en inglés, Supply Chain Management), está surgiendo como la combinación de la tecnología y las mejores prácticas de negocios en todo el mundo. Las compañías que han mejorado sus operaciones internas ahora están trabajando para lograr mayores ahorros y beneficios al mejorar los procesos y los intercambios de información que ocurren entre los asociados de negocios.

La Gestión de la Cadena de Suministro es la planeación, organización y control de las actividades de la cadena de suministro. En estas actividades está implicada la gestión de flujos monetarios, de productos o servicios de información, a través de toda la cadena de suministro, con el fin de maximizar, el valor del producto/servicio entregado al consumidor final a la vez que disminuimos los costos de la organización.

Una exitosa cadena de suministros entrega al cliente final el producto apropiado, en el lugar correcto y en el tiempo exacto, al precio requerido y con el menor costo posible. La Cadena de Suministros agrupa los procesos de negocios de múltiples compañías, así como a las diferentes divisiones y departamentos de nuestra empresa.



Definida de una forma sencilla, SCM engloba aquellas actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el suministro de materias primas hasta el consumidor final.

Esto incluye la selección, compra, programación de producción, procesamiento de órdenes, control de inventarios, transportación almacenamiento y servicio al cliente. Pero, lo más importante es que también incluye los sistemas de información requeridos para monitorear todas estas actividades.

Los mejores programas de SCM tienen características comunes, primero que nada, tienen una obsesiva fijación en la demanda de los clientes. En vez de forzar los productos al mercado que pueden o no venderse rápidamente, satisfacer las demandas de los clientes o ser completos fracasos financieros, en este tipo de iniciativas se trazan objetivos de desarrollo y producción de productos que son demandados por los clientes, minimizando así, el flujo de materias primas, productos terminados, materiales de empaque, dinero e información en cada punto del ciclo del producto.

Accenture (una de las empresas más grandes en el campo de la consultoría) ha propuesto una lista de 7 principios para la gestión de la cadena de suministros. La implementación de estos principios permite balancear las necesidades de un excelente servicio a clientes con los requerimientos de rentabilidad y crecimiento. Al determinar qué es lo que los clientes demandan y cómo se coordinan los esfuerzos en toda la cadena de suministros para satisfacer estas demandas más rápido, más barato y mejor.

Principio No. 1: Segmenta a sus clientes basado en las necesidades de servicio de los diferentes grupos y adapte la cadena de suministros para servir a estos mercados rentablemente. Tradicionalmente se segmenta a los clientes por industria, producto o canal de ventas. Una cadena de suministros eficiente agrupa a los clientes por sus necesidades de servicio, independiente de a qué industria pertenece y entonces adecua los servicios a cada uno de esos segmentos.

Principio No. 2: Adecue la red de logística a los requerimientos de servicio y a la rentabilidad de los segmentos de clientes. Al diseñar la red de logística se debe enfocar intensamente en los requerimientos de servicio y la rentabilidad de los segmentos identificados.

Principio No. 3: Esté atento a las señales del mercado y alinee la planeación de la demanda en consecuencia con toda la cadena de suministro, asegurando pronósticos consistentes y la asignación óptima de los recursos. La planeación de ventas y operaciones debe cubrir toda la cadena, buscando el diagnóstico oportuno de los cambios en la demanda, detectando los patrones de cambio en el procesamiento de órdenes las promociones a clientes, etc. Este enfoque intensivo en la demanda lleva a pronósticos más consistentes y la asignación óptima de los recursos.

Principio No. 4: Busque diferenciar el producto lo más cerca posible del cliente. Ya no es posible acumular inventario para compensar por los errores en los pronósticos de ventas. Lo que se debe hacer es posponer la diferenciación entre los productos en el proceso de manufactura lo más acerca posible del cliente final.



Principio No. 5: Maneje estratégicamente las fuentes de suministro. Al trabajar más de cerca con los proveedores principales para reducir el costo de materiales y servicios, podemos mejorar los márgenes tanto para nosotros, como para nuestros proveedores.

Principio No. 6: Desarrolle una estrategia tecnológica para toda la cadena de suministros. Una de las piedras angulares de una gestión exitosa de la cadena de suministros es la tecnología de información que debe soportar múltiples niveles de toma de decisiones así como proveer una clara visibilidad del flujo de productos, servicios, información y fondos.

Principio No. 7: Adopte mediciones del desempeño para todos los canales. Los sistemas de medición en las cadenas de suministro hacen más que monitorear las funciones internas, deben adoptarse mediciones que se apliquen a cada uno de los eslabones de la cadena. Lo más importante es que estas mediciones no solamente contengan indicadores financieros, sino que también nos ayuden a medir los niveles de servicio, tales como la rentabilidad de cada cliente, de cada tipo de operación, unidad de negocio, y en última instancia, por cada pedido.

5. Administración de la Calidad Total.

El concepto de administración de la calidad total (TQM por sus siglas en inglés) se ha convertido en el pilar fundamental de las empresas para enfrentar el reto del cambio de paradigma en la forma de hacer negocios.

La teoría de la calidad total no es un concepto completamente original en el campo de la administración de negocios, ya que tiene sus raíces en otros campos de esta área como: el desarrollo organizacional, las teorías de la motivación y comportamiento humano, la teoría del liderazgo, la administración científica, la cultura corporativa, el involucramiento de los empleados en la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la organización matricial y muchos otros. Sin embargo, los principales autores en calidad total han tomado algunos de estos conceptos y los han integrado a otros aportados por ellos para crear lo que podríamos llamar la teoría de la calidad total.

Los principios fundamentales de este sistema de gestión son los siguientes:

- Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).
- Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa (implantar la mejora continua tiene un principio pero no un fin).
- Total compromiso de la Dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo.
- Participación de todos los miembros de la organización y fomento del trabajo en equipo hacia una Gestión de Calidad Total.
- Involucración del proveedor en el sistema de Calidad Total de la empresa, dado el fundamental papel de éste en la consecución de la Calidad en la empresa.



- Identificación y Gestión de los Procesos Clave de la organización, superando las barreras departamentales y estructurales que esconden dichos procesos.
- Toma de decisiones de gestión basada en datos y hechos objetivos sobre gestión basada en la intuición. Dominio del manejo de la información.

La filosofía de la Calidad Total proporciona una concepción global que fomenta la Mejora Continua en la organización y la involucración de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Podemos definir esta filosofía del siguiente modo: Gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido) de la Calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y asumidos exactamente) Total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).

La Calidad total es una práctica que tiene por objetivo garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización optimizando su competitividad, mediante: el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes (internos y externos) y la eliminación de todo tipo de desperdicios. Esto se logra con la participación activa de todo el personal, bajo nuevos estilos de liderazgo; siendo la estrategia que bien aplicada, responde a la necesidad de transformar los productos, servicios, procesos estructuras y cultura de las empresas, para asegurar su futuro. Cabe mencionar que cada área de la empresa tiene sus propias estrategias para contribuir con la calidad en sus actividades particulares.

Para ser competitiva a largo plazo y lograr la sobrevivencia, una empresa necesitará prepararse con un enfoque global, es decir, en los mercados internacionales y no tan sólo en mercados regionales o nacionales. Pues ser excelente en el ámbito local ya no es suficiente; para sobrevivir en el mundo competitivo actual es necesario serlo en el escenario mundial.

El proceso de implantación del TQM se puede resumir en un modelo compuesto por diez factores:

1. Liderazgo/compromiso de la dirección: se requiere un compromiso firme y constante, a largo plazo, de los más altos directivos con el TQM.
2. Adopción de la filosofía: integrando el TQM en la propia misión y proyecto de la empresa, se pasa de la teoría a la práctica mediante la instauración de mecanismos tales como sistemas de auditoria y auto evaluación en calidad.
3. Implicación de los clientes (internos/externos): se realiza una búsqueda de información acerca de los clientes, determinando sus necesidades y peticiones.
4. Implicación de proveedores: se compromete a los proveedores en tareas internas, trabajando estrechamente y de forma cooperativa entre ellos, asegurándose que los inputs que suministran son conformes a las especificaciones y requisitos de calidad imprescindibles.
5. Organización abierta y flexible: la alta dirección perseguirá la creación de una especie de cultura en equipo, con comunicaciones más abiertas y horizontales, reducción o relajación de la jerarquía tradicional y de la burocracia.



6. Formación/entrenamiento: alude a la capacidad que tiene la organización para reconocer y proporcionar fuentes de desarrollo personal y formación a sus empleados.
7. Delegación de poder: a través de la delegación, los empleados se implican directamente en los procesos de diseño y planificación. Lógicamente cuanto mayor sea el margen de autonomía que se le conceda al trabajador, mayor será el compromiso y seguimiento del producto que tendrá dicho trabajador.
8. Benchmarking.
9. Mejora de procesos: alude a la reducción de los ciclos de tiempo y de los costos habituales, en general, en todas las áreas de la organización.
10. Mentalidad “cero defectos”

Para llevar a cabo los puntos anteriores, es fundamental basarse en varias técnicas como son: Diagrama causa-efecto, diagrama de Pareto, Diagramas de flujo, gráficas de rachas, histogramas, gráficas de dispersión, gráficos de control, etc.

6. Six Sigma.

Los impulsores de esta práctica definen a Six Sigma (o seis sigma) como una metodología de calidad aplicada que tiene por objetivo ofrecer un mejor producto o servicio, más rápido y al costo más bajo, centrando su foco en la eliminación de defectos y la satisfacción del cliente, entendiendo como tal la concepción japonesa del mismo (es decir tanto el cliente interno como el externo).

Sigma (σ Σ) es una letra del alfabeto griego que representa a la S, utilizada por los estadísticos para medir una variación.

Cuando se aplica a un proceso de negocio, una calificación Sigma indica una unidad o valor de eficacia en procesos y procedimientos. Cuanto mayor sea una calificación Sigma, menos defectos habrá.

La metodología Six Sigma se basa en la curva de distribución normal para conocer el nivel de variación de cualquier actividad.

La mayoría de los procesos productivos siguen una distribución normal, con una distribución de frecuencias siguiendo la campana de Gauss, y con una probabilidad de que algunos valores queden fuera de los límites superior e inferior, esta probabilidad es lo que se entiende como “probabilidad de defecto”. El proceso será más confiable cuanto más centrada respecto a los límites y cuanto más estrecha y alta sea la campana. Una campana achatada y descentrada es consecuencia de grandes probabilidades de defectos. De forma gráfica el área de la campana de Gauss que queda fuera de la zona marcada por los límites superior e inferior es justamente la probabilidad de defecto.

Six Sigma es una medida específica de calidad: 3,4 defectos por millón de oportunidades. Una “oportunidad” se define como una ocasión para la disconformidad, o de no-cumplimiento de las especificaciones requeridas.



Este número surge del estudio de la capacidad de proceso a través de un índice de capacidad, el límite de diseño de Six Sigma, y da como resultado 3,4 defectos por millón.

Por consenso las empresas han aceptado como norma niveles sigma tres (93,32% - Estándar Histórico equivalente a casi 67.000 defectos por millón de oportunidades) o sigma cuatro (99,38% - Estándar Actual – equivalente a casi 6250 defectos por millón de oportunidades). Alcanzar sigma seis equivale a sufrir menos de 4 defectos por cada millón de oportunidades (99,99966%), lo que significa poner la vara a un nivel más alto.

Esta metodología puede aplicarse a todas las actividades que conforman la cadena de valor interna, en las que se considera defecto todo aquello que provoca insatisfacción del cliente.

En la práctica Six Sigma se ha convertido en el nombre de un conjunto de metodologías y técnicas que se aplican para reducir los costos, y que en un enfoque disciplinado erradican los desperdicios y errores habituales en las operaciones, tanto en procesos técnicos (de fabricación, por ejemplo) como en los no técnicos (administrativos, servicios, etc.). Ataca las causas de los problemas, mide y analiza detenidamente las operaciones a fin de determinar con exactitud cómo y por qué se producen los defectos, y luego toma medidas para abordar esas causas.

Este sistema se define en dos niveles: operacional y gerencial. En el primero de ellos se utilizan herramientas estadísticas para elaborar la medición de variables de los procesos industriales con el fin de detectar los defectos; en el segundo se analizan los procesos utilizados por los empleados para aumentar la calidad de los productos, procesos y servicios.

Las herramientas utilizadas por Six Sigma se desarrollan en el marco del modelo conocido como DMAIC (sigla en inglés que significa definir, medir, analizar, mejorar y controlar), este modelo puede resumirse en cuatro fases básicas, ya que la primera de las mencionadas, consiste en la etapa de diagnóstico, no es específica del modelo, ya que es necesaria al implantar cualquier sistema.

Estas fases del proceso de Six Sigma se centran en reducir la variación más que en probar o inspeccionar los productos o servicios una vez terminados. Las características básicas de las etapas son:

1. Medir: El sistema existente.

Esta etapa consiste en identificar los procesos internos que influyen en las características críticas para la calidad (CTQ) que han sido definidas como tales por los clientes, y medir los defectos generados relativos a estas características.

Las variables que deben medirse son aquellas importantes para el negocio como: características del producto, contenido de mano de obra, tiempo del ciclo, materiales, etc., así como todo lo que sea rentable mejorar y las que sean necesarias para garantizar que las mejoras sean duraderas.

Para implantar el sistema hay que establecer ciertos parámetros cuyo conjunto dará el valor sigma de los procesos o productos para el intervalo de tiempo que se quiera.



Conforme se desarrolla cada etapa se utilizan ciertas herramientas y técnicas potentes de recolección y análisis de datos como: diagramas de flujo, histogramas, diagramas de tendencias.

2. Analizar: El sistema con el fin de eliminar la brecha entre el desempeño actual y el objetivo deseado. El objetivo de esta fase es empezar a entender por que se generan los defectos. Mediante reuniones de brain-storming, herramientas estadísticas, etc., se identifican las variables clave que dan lugar a los defectos. El producto de esta etapa es la aplicación de las variables que tienen mayor probabilidad de influir en la variación del proceso. Los gerentes examinan los resultados óptimos y tratan de comprender como se lograron, para luego establecer procedimientos que conviertan esos resultados en rutinarios.

Las herramientas más habituales utilizadas en esta etapa son: diagramas de pareto, diagramas de causa-efecto, diagramas de dispersión.

3. Mejorar: El objetivo de esta fase es confirmar las variables clave y luego cuantificar el efecto que tendrán sobre las CTQ, identificar los márgenes de variación máximos aceptables de las variables clave, asegurarse de que los sistemas de medición pueden medir la variación de dichas variables y modificar el proceso para permanecer dentro de los márgenes de variación aceptables. Generalmente se utilizan herramientas de gestión de procesos y métodos estadísticos para convalidar las mejoras.

4. Controlar: El objetivo de esta fase es garantizar que el proceso modificado permita ahora a las variables clave permanecer dentro de los márgenes de variación máximos aceptables utilizando herramientas como el Control Estadístico de Proceso (SPC) y gráficas de control que se aplican para mantener el proceso de acuerdo a un valor medio y límites superior e inferior, identificando causas especiales que afectan el promedio o la variación. Se genera así un proceso de mejora continua.

7. Las 5's.

Esta práctica aplicada en el ámbito de las empresas, tiene como objetivo fundamental elevar la calidad de vida en el trabajo, para lo cual utiliza como estrategia fundamental una metodología muy sencilla para crear un entorno de trabajo ordenado, limpio y seguro, en el que se facilita la realización de las tareas cotidianas, y se generan productos y servicios con calidad y bajos costos. Requiere que las personas se concentren en realizar las tareas que generan valor, eliminando de plano las que no lo agregan, como buscar las cosas que no están en su sitio, repetir un trabajo, hacer lo que no se tiene que hacer, etc.

Las 5 S se desarrollaron mediante un trabajo intensivo en un contexto de manufactura. Las empresas orientadas a los servicios pueden ver con facilidad circunstancias semejantes en sus propias "líneas de producción", ya que las condiciones que existen en el proceso de trabajo complican el trabajo innecesariamente; impiden el avance hacia la satisfacción del cliente; impiden ciertamente la posibilidad de satisfacer al cliente.

Las 5'S son:



- Seiri: clasificar, organizar, arreglar apropiadamente
- Seiton: orden
- Seiso: limpieza
- Seiketsu: limpieza estandarizada
- Shitsuke: disciplina

La poca aplicación de estos conceptos, principalmente en empresas manufactureras y de producción en general, en las que pocas veces (más bien nunca) se recibe al cliente final en sus instalaciones, es generalizada, lo cual no deja de ser preocupante, no solo en términos del desempeño empresarial sino humanos, ya que resulta degradante, para cualquier trabajador, desempeñar su labor bajo condiciones insanas. Este hecho hace pensar que bajo estos entornos será difícil alcanzar niveles de productividad y eficiencia elevados, lo que pone de presente la necesidad de aplicar consistentemente las 5'S en nuestra rutina diaria, ya sea como trabajadores o como estudiantes, siempre será mejor desarrollar nuestras actividades en ambientes seguros y motivantes.

La descripción de las 5´s son:

1. Seiri: Desechar lo que no se necesita.
Seiri o clasificar consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. Dentro de la organización se deben activar archivos o bodegas que solo almacenen elementos de manera clasificada y se deben eliminar las obsolescencias. No hay que pensar en que este o aquel elemento podría ser útil en otro trabajo o si se presenta una situación muy especial, los expertos recomiendan que ante estas dudas haya que desechar dichos elementos.
2. Seiton - Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar.
Seiton u orden significa más que apariencia. El orden empresarial dentro del concepto de las 5'S se podría definir como: la organización de los elementos necesarios de modo que resulten de fácil uso y acceso, los cuales deberán estar, cada uno, etiquetados para que se encuentren, retiren y devuelvan a su posición, fácilmente por los empleados. El orden se aplica posterior a la clasificación y organización, si se clasifica y no se ordena difícilmente se verán resultados. Se deben usar reglas sencillas como: lo que más se usa debe estar más cerca, lo más pesado abajo lo liviano arriba, etc.
3. Seiso - Limpiar el sitio de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden.
Seiso o limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo. Sólo a través de la limpieza se pueden identificar algunas fallas, por ejemplo, si todo está limpio y sin olores extraños es más probable que se detecte tempranamente un principio de incendio por el olor a humo o un malfuncionamiento de un equipo por una fuga de fluidos, etc. Así mismo, la demarcación de áreas restringidas, de peligro, de evacuación y de acceso generan mayor seguridad y sensación de seguridad entre los empleados.



4. Seiketsu - Preservar altos niveles de organización, orden y limpieza.

El Seiketsu o limpieza estandarizada pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras tres S, el seiketsu solo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos. Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo.

5. Shitsuke - Crear hábitos basados en las 4's anteriores.

Shitsuke o disciplina significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. El shitsuke es el canal entre las 5'S y el mejoramiento continuo. Shitsuke implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por los demás y mejor calidad de vida laboral.

8. Balance Scorecard.

El Balanced Scorecard (BSC) es una filosofía práctica de gerenciamiento y fue desarrollada en la Universidad de Harvard por los profesores Robert Kaplan y David Norton en 1992.

Se trata de un poderoso instrumento para medir el desempeño corporativo y se ha demostrado que es la herramienta más efectiva para enlazar la visión y la estrategia a cinco medidas de desempeño, que son:

- *Resultados financieros.*
- *Satisfacción de clientes (Internos y externos).*
- *Operación Interna (procesos).*
- *Creatividad, innovación y satisfacción de los empleados.*
- *Desarrollo de los empleados (competencias).*

Todo lo que pasa en la compañía afecta los resultados financieros, por lo que es necesario medir esos elementos para dirigir el desempeño financiero.

La satisfacción de los clientes involucra estar cerca de ellos, saber sus necesidades, evaluar el servicio y los productos, predecir sus necesidades futuras.

La operación interna se refiere a los procesos de proveedor-cliente interno, que deben estar documentados y alineados a satisfacer a los clientes con indicadores de calidad, eficiencia, etc.



Los empleados deben estar comprometidos y satisfechos con su trabajo, estar capacitados, generar ideas creativas y de innovación, desarrollar las competencias de acuerdo al puesto, y tener expectativas de desarrollo dentro de la empresa.

Como se observa, en esta práctica debe estar involucrado todo el personal de la empresa.

Los beneficios de implantar balanced scorecard son los siguientes:

- Comunicar la visión y estrategia a toda la organización.
- Traducir objetivos estratégicos y tácticos de la organización en medidas individuales de rendimiento y productividad.
- Ofrecer a cada empleado su contribución individual al logro de los objetivos de la empresa.
- Ligar los resultados con los procesos que se desarrollaron en el logro de los mismos.
- Alinear las estrategias de la empresa con las competencias requeridas del personal.
- Monitorear los recursos necesarios para el logro de objetivos.
- Elevar los niveles de servicio a clientes internos y externos.

Una de las principales razones por la que se utiliza el BSC es que ayuda a tener a la organización alineada con su estrategia. Esto permite tener conectados a los líderes y los empleados (comunicación) y ayuda a entender cómo y qué tanto los empleados impactan en el desempeño y resultados del negocio.

El BSC no es un reporte de resultados; es un vehículo de comunicación de la estrategia y visión de la compañía. En ese sentido, para lograr el éxito en la implementación de la filosofía del BSC se requiere tener el apoyo de los líderes de la empresa, quienes deben cumplir los pasos siguientes:

- Tener compromiso.
- Crear un modelo de BSC con sus objetivos estratégicos e indicadores clave de desempeño.
- Educar al personal, de manera que el BSC sea parte de la cultura organizacional.
- Tener soporte tecnológico (software).

Uno de los problemas a los que se enfrenta la organización al implementar un modelo de BSC es la dificultad para establecer indicadores de desempeño de las funciones administrativas. No obstante, se debe mantener presente un principio de calidad: “Lo que no se puede medir, no se puede mejorar”

Para poder apoyar lo anterior se sugiere redactar los objetivos en términos cuantificables de:

- Calidad
- Tiempo
- Costo/gasto
- Ahorros
- Cantidad
- % de satisfacción



- % de cumplimiento

Todos los objetivos deben estar reflejados o traducidos a resultados financieros. La siguiente fórmula nos permite determinar el nivel de valor de una actividad, tarea, proceso, producto o servicio en términos financieros desde la perspectiva del cliente.

$$\text{VALOR} = \frac{\text{CALIDAD} \uparrow \times \text{SERVICIO} \uparrow}{\text{COSTO} \downarrow \times \text{TIEMPO} \downarrow}$$

- Valor. Es la efectividad y/o productividad en términos de rentabilidad o utilidad de un objetivo.
- Calidad. Grado en el cual el producto o servicio cumple con las expectativas.
- Costo. Insumos requeridos para generar el producto o servicio.
- Servicio. Nivel de satisfacción del cliente por la calidad, precio y oportunidad del producto o servicio recibido.
- Tiempo. El grado de oportunidad en que se recibe el producto o servicio.

9. TKJ.

Esta técnica (“Team Kawakita Jiro”) fue desarrollada en la corporación Sony a partir de la técnica KJ.

Es una técnica muy versátil, muy sencilla y sofisticada; solo depende de la disponibilidad de las personas.

Consiste en reunir a un grupo de personas involucradas en una problemática, deben que tener iniciativa para actuar y llegar a una solución. Normalmente se desarrolla durante tres días de tiempo completo.

La técnica TKJ es una práctica de calidad útil que tiene por objetivo la formulación y solución de problemas. Se inicia con la identificación de los hechos superficiales y concluye con la definición de las causas de origen y las soluciones y compromisos de los participantes para la acción. Estimula la colaboración y conciliación de intereses y opiniones de los integrantes del grupo que se transforma en un equipo de trabajo que busca una meta compartida. Puede aplicarse en cualquier área de la empresa, aunque normalmente donde existen más problemas es en el área operativa.

La técnica consiste de tres etapas: la formulación del problema, la identificación y diseño de la solución y las acciones de implantación y control.



En la primera etapa se integra el grupo de trabajo con personas que estén involucradas en el problema, se sugiere que sean de 5 a 9 personas. Se nombra a un facilitador. Posteriormente se precisa el problema en base a informes objetivos de los hechos. En seguida se reparten de tres a cuatro tarjetas en blanco y cada participante anota los hechos más relevantes del problema. Después se revuelven todas las tarjetas y se reparten a cada uno de los participantes, se leen y se van agrupando de acuerdo a similitud. Una vez agrupadas se meten en un sobre y éstos se vuelven a analizar, esto se repite hasta que queden dos o tres sobres con los hechos esenciales del problema. Una vez finalizada esta etapa se hace un diagrama de árbol con todos los enunciados de las tarjetas de los participantes.

Para la identificación y diseño de la solución, el facilitador vuelve a repartir las tarjetas y bajo el problema formulado, además de tomar en cuenta el árbol, los participantes comienzan a escribir soluciones al problema. El procedimiento para encontrar a solución más adecuada es el mismo que para encontrar el problema principal.

Finalmente para las acciones de implantación y control se imponen tiempos y se delegan las actividades que se deben llevar a cabo para que la solución funcione.

10. Cero defectos.

Dentro del marco de la Calidad Total, uno de los objetivos de la misma, es conseguir el Cero Defectos, para lo cual, se ha dispuesto utilizar unos dispositivos a prueba de errores, llamados Poka Yoke, mediante los cuales se realizan "inspecciones automáticas y muy económicas en la fuente" precisamente en el lugar donde se producen los errores, con la finalidad de detectarlos y evitarlos.

Poka Yoke es un término japonés, que traducido, significa "imposibilidad de error" resultando un método muy apropiado para realizar inspecciones, automáticamente, al 100%, mediante su incorporación al proceso de trabajo con lo cual, se mejora la calidad, al evitar los defectos, y se consigue "conseguirla en el propio proceso" sin necesidad de inspecciones adicionales, con la consiguiente reducción de tiempo y costo.

Existen errores de diversa tipología que pueden surgir por diversos motivos y ocurrir en todo tipo de actividades, errores, por otro lado, que han de ser evitados.

Utilizando los métodos Poka Yoke, se persigue el objetivo Cero Defectos, evitando, por medio de dispositivos y sensores especiales, que se cometan errores.

Existen varios niveles de prevención Poka – Yoke, estos se pueden poner en práctica en diferentes niveles:

Nivel cero. Este es un nivel en donde los trabajadores nunca saben cuando han contribuido al éxito de la empresa, pero por lo general siempre se les informa cuando su trabajo esta mal, casi no recibe información, y solo se establecen estándares que ellos deben de seguir.



Nivel 1. Aquí por el contrario se informa a los trabajadores cada vez que su trabajo ayuda a lograr las actividades de control, para que cada uno vea que su desempeño es necesario.

Nivel 2. En este nivel se informa al trabajador de los estándares y métodos para que cada uno pueda identificarlos en el momento en que ocurren, así como una lista de defectos que pudieran surgir.

Nivel 3. Hacemos estándares dentro de su propio ambiente de trabajo, con sus propias herramientas y materiales, se les explica cual es la mejor manera de hacer las cosas, de una forma fácil de comprender.

Nivel 4. Instalar alarmas es muy buena idea, para hacer más rápido el tiempo que tarda un trabajador en darse cuenta que algo anda fuera de control, así como encenderse una luz cuando los insumos no sean suficientes o cuando alguien necesite ayuda.

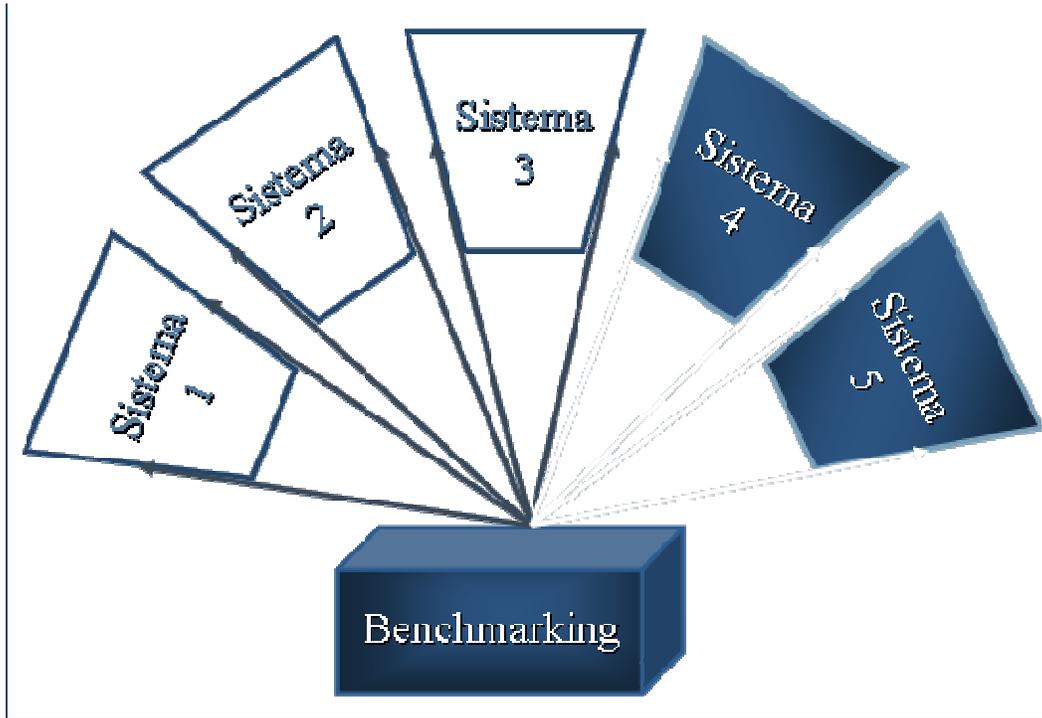
Nivel 5. Un sistema de control visual nos ayuda a eliminar cualquier tipo de anomalía que se pudiera presentar, y así se descubren las causas y se busca la manera de impedir que se repitan.

Nivel 6. Este nivel es a prueba de errores, se verifican los productos al 100% los productos y se garantiza que la anomalía no se vuelva a repetir.

Prácticas de Calidad-Sistemas Viables.

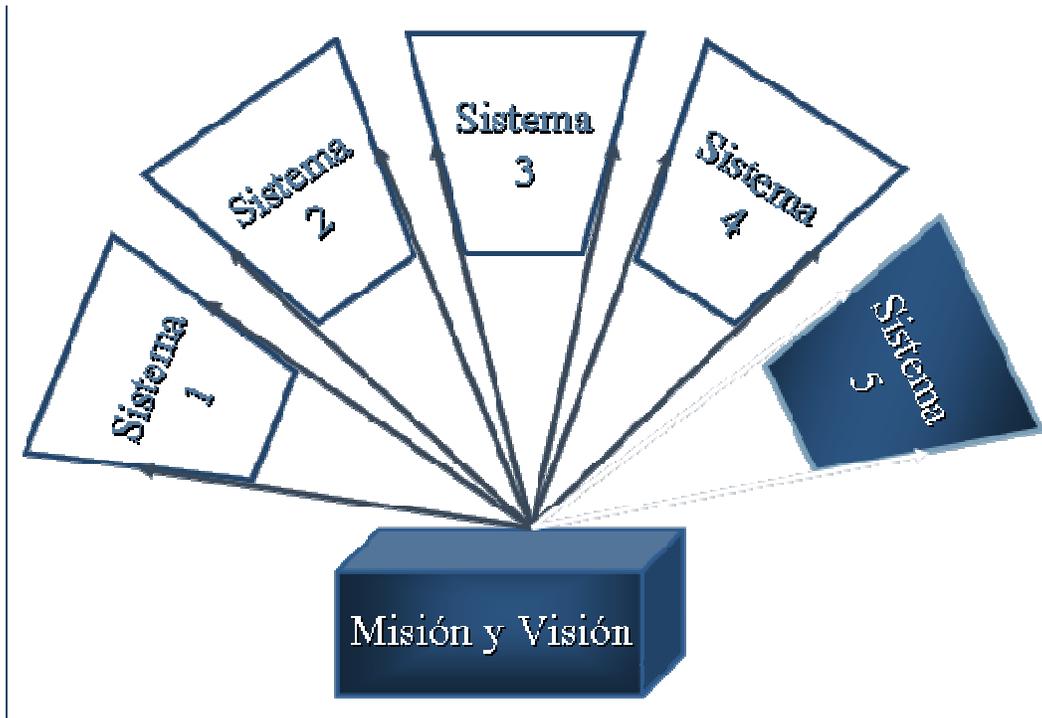
En este punto, se llega a la clasificación de las Prácticas de Calidad elegidas de acuerdo a los sistemas del Modelo de Sistemas Viables. Se hace un cruce de acuerdo a los objetivos que tienen las Prácticas con los objetivos y necesidades que tienen los 5 sistemas identificados en las PyME's mexicanas. Es decir, se pretende sugerir en que Sistema Viable de las pequeñas y medianas empresas se puede implantar de manera exitosa cada Práctica de Calidad elegida.

1. Benchmarking.



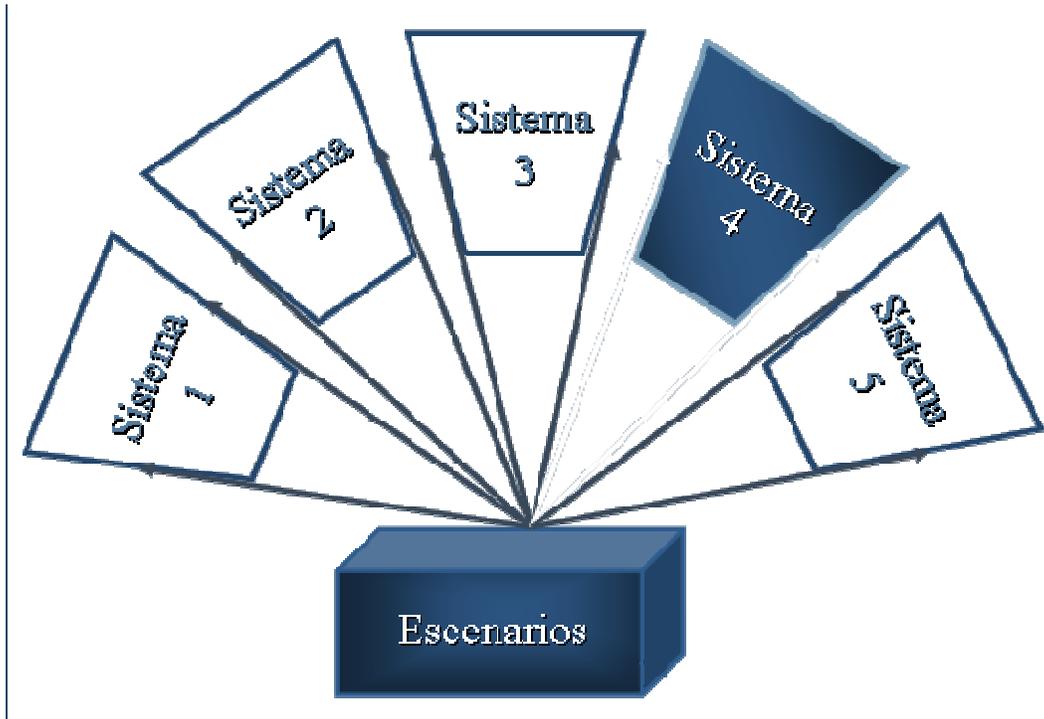
Esta práctica puede ser implantada en los sistemas 4 y 5. En el sistema cuatro porque debe estar en contacto con el ambiente en el cual se desenvuelve la empresa, principalmente con la competencia para poder crecer planteando estrategias que ayuden a que crezca la cartera de clientes. Esto le dará fuerza a las PyME's. Por otro lado, el sistema cinco lo debe hacer para comprobar si el rumbo que le quiere dar a su empresa es el correcto, o si necesita cambiar sus objetivos o sus propósitos, o que cosas nuevas de bienes, tecnologías, sistemas de información, etc., pueden ser implantados en la propia.

2. Formulación de la misión y visión.



Esta práctica sin lugar a dudas corresponde al sistema 5, los dueños deben definir la identidad de la PyME con la formulación de la visión. Lo más importante en la implantación, aunque también es lo que más falla, es la tarea de que todos los demás sistemas de la empresa se sientan identificados con la misión y la visión de la empresa. Para ello, los dueños al formularlas deben buscar la participación de miembros de los demás sistemas, además una vez terminada, deben buscar el mejor canal de comunicación para todos los miembros de la organización.

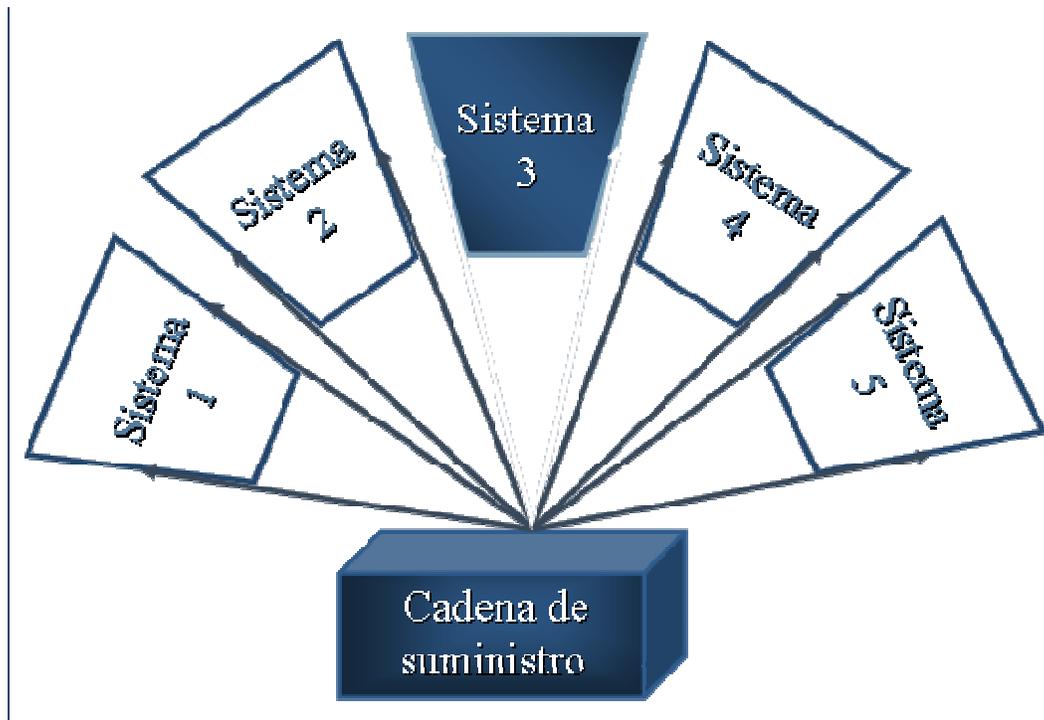
3. Escenarios.



Esta práctica implica tener mucha visión, sobretodo del medio en el que se desenvuelve la empresa, por lo cual es una tarea que puede ser implantada por el sistema 4. Esto ayudará a tener distintos planes respecto a lo que puede pasar y repercutir de manera importante a la organización. Estos planes deben ser comunicados por lo menos al sistema 5 para que en conjunto, decidan cual es el escenario más factible y cuales serán las acciones a seguir para en seguida, comunicarlo al resto de los sistemas.



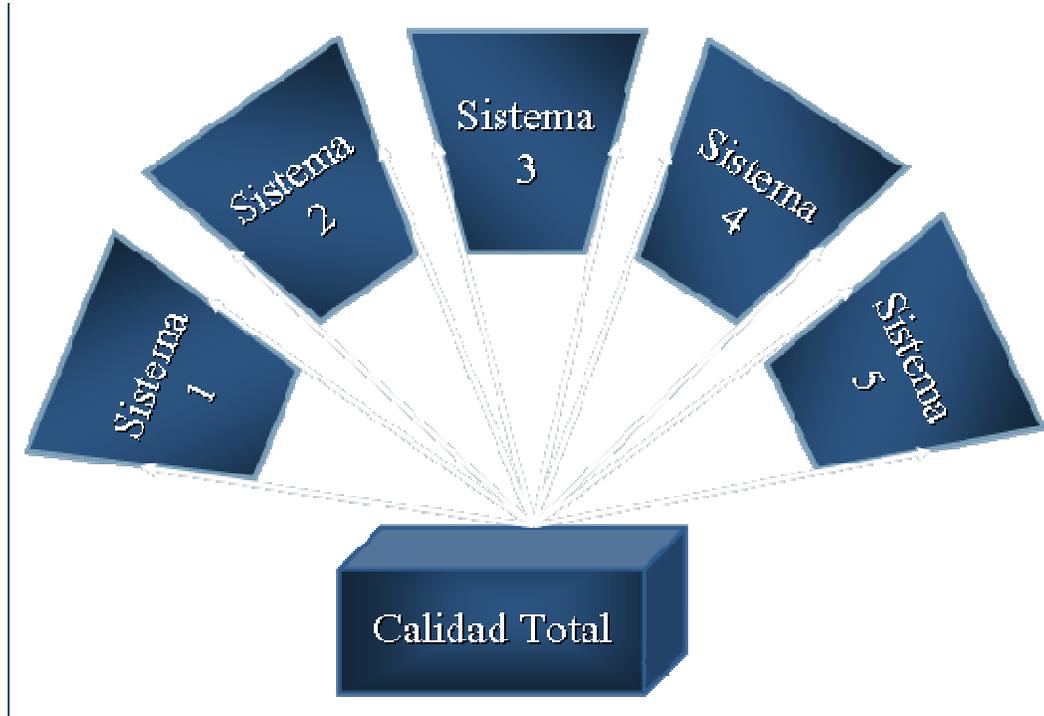
4. Administración de cadena de suministros.



Se propone que la administración de cadena de suministro sea implantada en el sistema 3, ya que es el encargado de dar regulación en los procesos, optimizar, controlar aspectos productivos, de almacén, abastecimiento y sobretodo sinergizar las actividades. Al aplicar esta práctica, el sistema 3 tendrá un mayor control sobretodo de información del proceso y esto le ayudará a comprender las necesidades que tiene el sistema 1. Esto también le dará mayor variedad a este sistema y sobretodo más independencia al sistema 3, 2 y 1, lo cual lleva a una mayor viabilidad. Cabe mencionar que para implantar esta práctica, también debe entrar en acción el Sistema 4 estudiando el entorno o ambiente respecto a la situación de los proveedores.



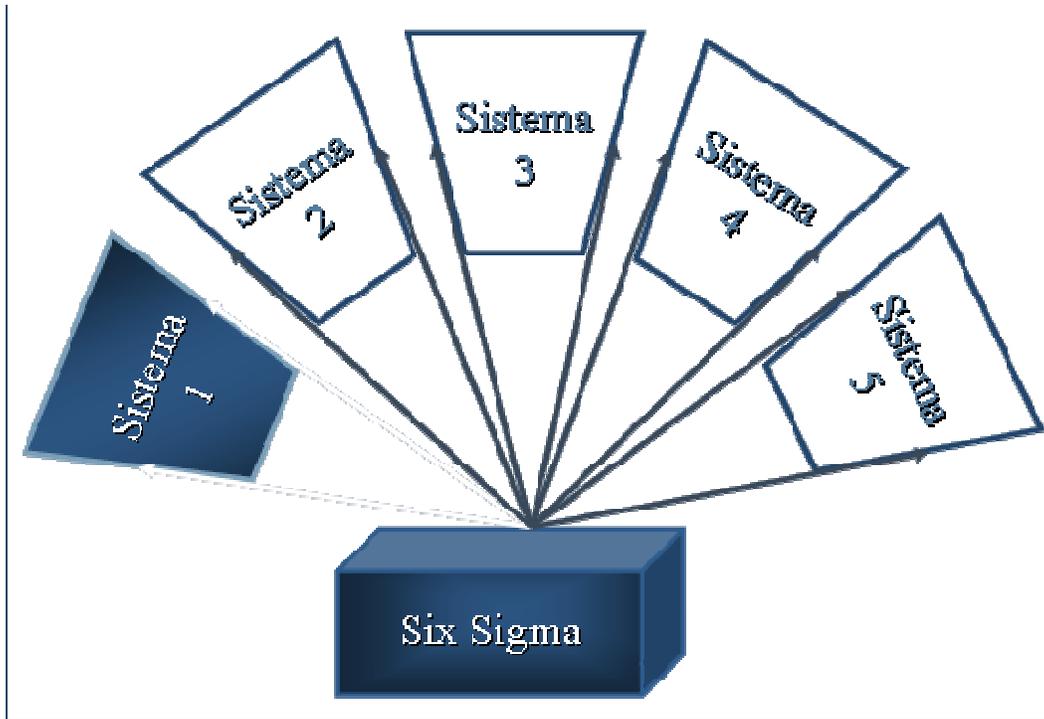
5. Administración de la Calidad Total



Como su nombre lo indica, esta Práctica de Calidad es una de las pocas que para que funcione correctamente debe ser implantada en todos los sistemas identificados en las PyME's mexicanas; es posible debido a la amplia cantidad de herramientas que entran en esta práctica. Esto hará que los todos los miembros de la organización se sientan más identificados con los objetivos generales de la empresa, además de compartir de manera más armoniosa los intereses de los demás sistemas sin dejar de ser independientes; es decir, ver por los clientes internos y externos para así funcionar como un verdadero sistema nervioso.

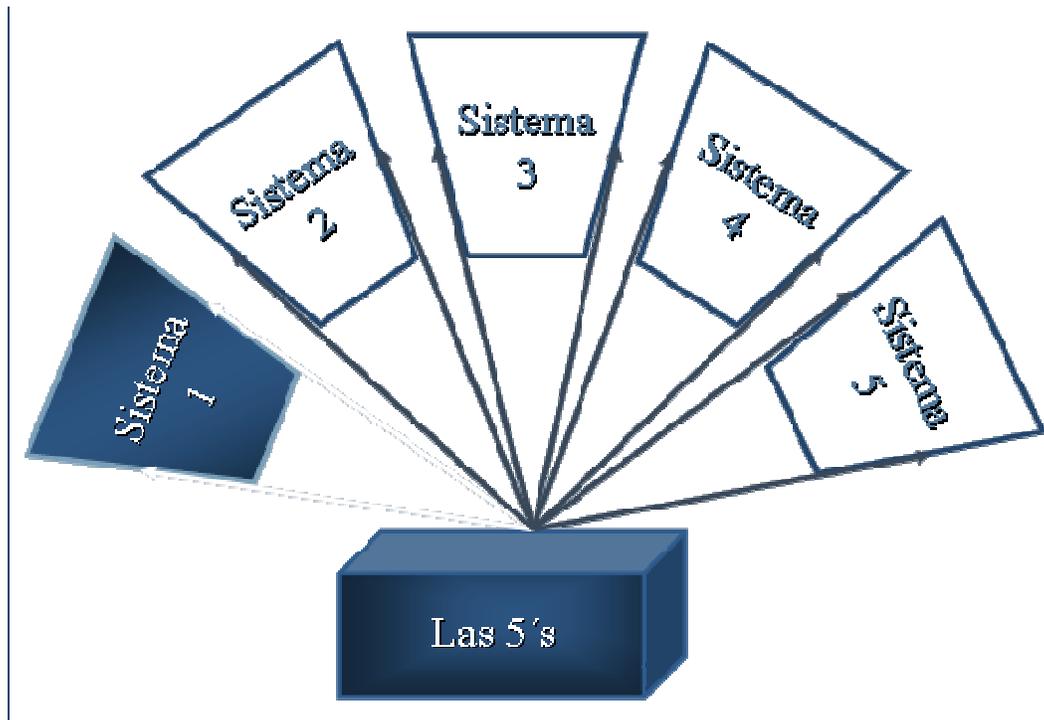


6. Six sigma.



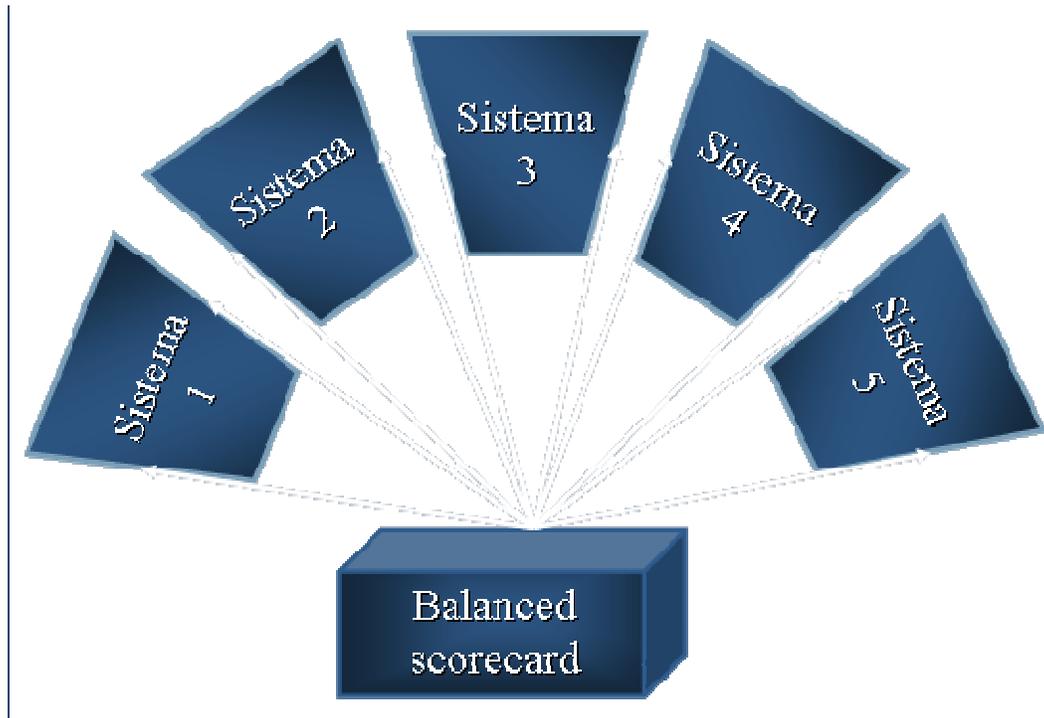
Esta es una Práctica 100% operativa, no necesariamente se enfoca al sector productivo, también es posible implantarla en servicios. Ayudará en mucho a la independencia del sistema 1 y a aumentar su capacidad de resolver los problemas por su cuenta; el sistema 2 tiene mucho que ver en el cumplimiento de esta metodología, apoyando en todo lo necesario al sistema 1. Esto hace que el sistema 1 vea al 2 más como facilitador que como una simple jefatura. La práctica six sigma recae directamente de manera benéfica en los clientes y en las finanzas de la empresa.

7. Las 5's.



Normalmente, el sistema 1, por ser el de la operación tiene problemas de materia prima que pueden ser solucionados al implantar esta práctica de Calidad que transforma por completo un área en un lugar ordenado, limpio y eficiente. No es exclusiva de este sistema ya que también se puede aplicar a sistemas con actividades más administrativas; sin embargo, para las PyME's mexicanas en donde es difícil encontrar últimos 2 o 3 sistemas, esta práctica se recomienda para la aplicación en el sistema 1. Parece una práctica muy sencilla pero se le tiene que dedicar tiempo y sobre todo adaptación al orden.

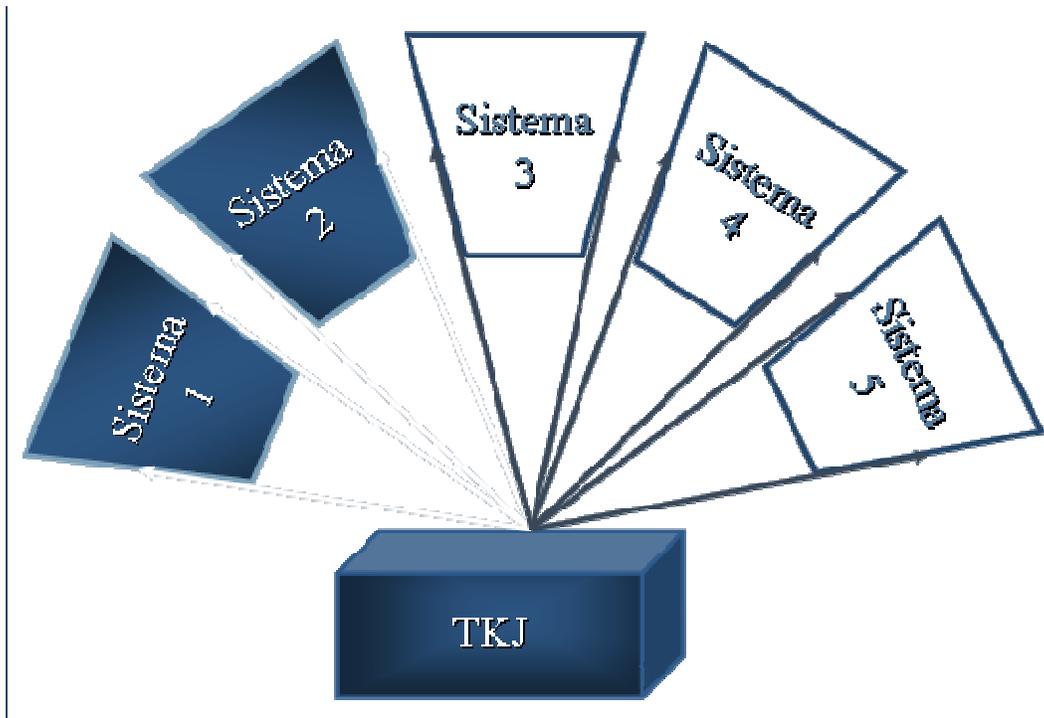
8. Balanced Scorecard.



En el análisis de los sistemas de las PyME's según el modelo de Sistemas Viables que se realiza en el capítulo anterior, se hace la observación de que en la mayoría de los sistemas faltan adecuados canales de comunicación horizontales y verticales, además de que por lo regular tampoco existen indicadores de desempeño que puedan hacer que todos los integrantes de la empresa estén conscientes de su trabajo y tengan una competencia sana con sí mismos y con sus compañeros. La Práctica de Calidad BSC soluciona este tipo de problemas, además de hacer de interés común los objetivos de la empresa. El BSC se puede implantar en cualquier sistema por separado, pero se recomienda que par que tenga los mejores resultados que repercuten en lo financiero, se implante en todos los sistemas de las PyME's mexicanas.



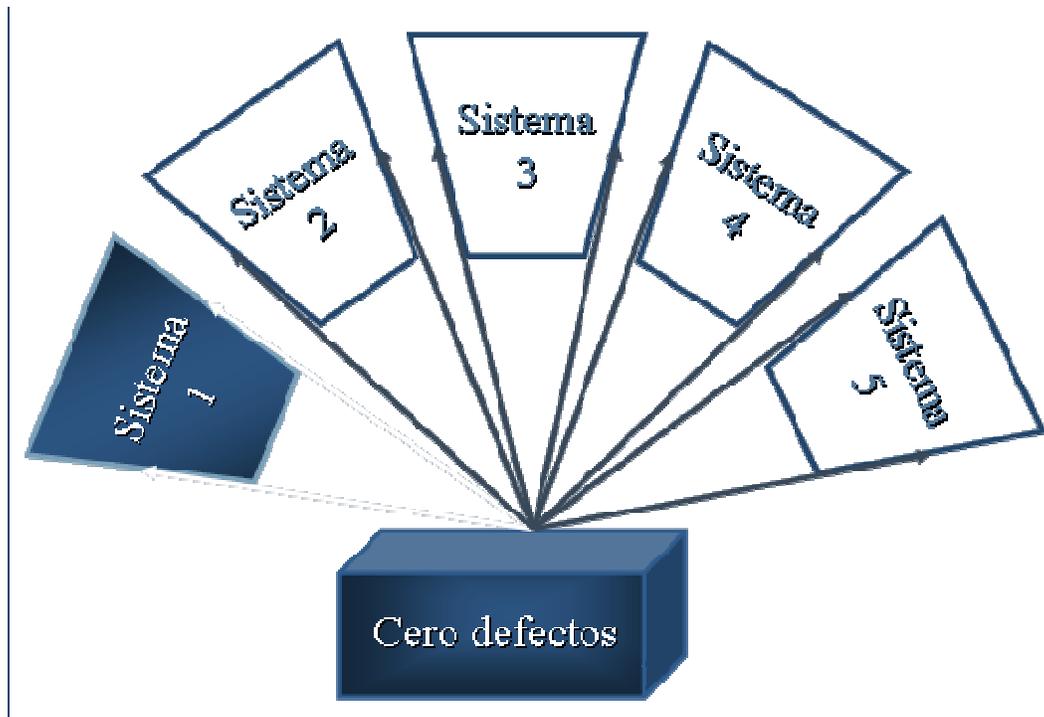
9. TKJ.



La técnica TKJ tiene la finalidad de encontrar un problema raíz y combatirlo mediante la formulación de una solución de manera grupal. En las PyME's, el sistema que tiene que combatir normalmente con más problemas es el 2, debido a la complejidad del sistema 1. La implantación de esta práctica en estos dos sistemas, sin duda ayudará a la solución de conflictos de cada sistema y además entre estos dos; además dará más variedad al sistema 3 sobre el 2 y a éste sobre el 1. Esto por supuesto hace crecer la viabilidad del sistema de interés. Claro que esta práctica no es exclusiva para estos dos sistemas; sin embargo, la disponibilidad para llevarla a cabo en los demás sistemas es complicado.



10. Cero defectos.



Cero defectos es una práctica enfocada al proceso en el que se concibe el bien o servicio, es ampliamente recomendable para el sistema 1. En esta práctica se realizan actividades que fortalecen la comunicación del sistema y lo hacen más independiente. Maneja indicadores que pueden ser formulados y revisados por el sistema 3*. Se ve reflejado la entrega del bien o servicio y en las finanzas de la empresa reduciendo los costos por mala calidad, desperdicios o reprocesos.



CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

4.1 Discusión de resultados.

Las Prácticas de Calidad elegidas son pocas de acuerdo con el universo de las mismas. Sin embargo, el autor considera que son las que pudieran brindar mejores resultados en la implantación tomando en cuenta los objetivos, necesidades y funciones de cada sistema identificado en las PyME's de acuerdo al Modelo de Sistemas Viables.

Con la implantación de las Prácticas de Calidad elegidas, además de buscar que esto se haga con éxito, también se busca que impulsen la autonomía de cada sistema; es decir, la capacidad para resolver problemas por sí solos y adaptarse a los cambios que vengan del medio ambiente y de los demás sistemas. A su vez que se pretende integrar a todos los elementos de la empresa de manera profesional, dejando a un lado los vínculos familiares. Esto hará que los sistemas se vuelvan más viables cumpliendo con los requisitos de variedad para cada sistema y así, hacer de una PyME un sistema empresarial.

Es importante mencionar que este documento es una investigación y una propuesta solamente teórica, los resultados de la implantación pudieran variar de acuerdo al tipo de PyME donde se aplique. Las sugerencias se generan siguiendo un modelo sistémico.

En algunos casos, las Prácticas pueden ir dirigidas a más de un sistema, sin embargo, las direcciones que tomaron en esta investigación se basaron en un modelo sistémico; esto es algo que en casi ninguna literatura se puede encontrar. Por lo tanto la propuesta de la Clasificación de las Prácticas de Calidad que se muestra busca beneficiar tanto al sistema al que va dirigido como al total de la empresa.

La elección del Sistema correspondiente a cada Práctica es por implantación; por ejemplo, Cadena de suministro se sugiere que sea implantado en el Sistema 3, esto es exactamente lo que se quiere decir, ya que pudiera ser mal interpretado y entenderlo como si el sistema 3 fuera el encargado de implantarlo. Lo mostrado es el sistema donde se implantará, no necesariamente el instrumento de control debe estar en el mismo sistema, de hecho, la mayoría de las Prácticas que se implantan en los primeros dos sistemas es supervisado por el sistema 3 y 3*.

Es importante mencionar que para esta investigación, el sistema 3* no aparece como un sistema aparte, sino es parte del sistema 3, por lo tanto, las Prácticas que van dirigidas a este sistema también son válidas para el 3*.

Aquí cabe destacar que hoy en día, muchas de las prácticas son dirigidas al sistema 4, sistema que para la mayoría de las PyME's mexicanas no existe o no se le da el espacio e importancia que se le debiera dar. Estas prácticas son originarias de países sumamente desarrollados, lo cual da claramente como resultado imaginar que lo que le falta a las PyME's mexicanas es la Planeación a corto, mediano y largo plazo tomando en cuenta las variables internas y externas más importantes. Bajo esta falta de actividades, es factible decir que las Prácticas de Calidad pueden ser utilizadas para cualquier empresa de cualquier país siempre y cuando tenga la estructura que los



objetivos de las prácticas lo demande; se puede decir que esta estructura es la misma que sugiere el modelo de sistemas viables y por lo tanto es la estructura que también se sugiere para las PyME's mexicanas.

La adecuada implantación de estas Prácticas sigue dependiendo principalmente de la persona que las implante y los conocimientos que tenga de la Práctica y de la empresa; también se necesita tener habilidad para distinguir los sistemas propuestos en esta investigación.

4.2 Conclusiones.

Se realizó una clasificación de 10 prácticas de Calidad basándose en los objetivos de cada una de ellas y en los efectos que pueden tener al implantarlas en los diferentes elementos de las PyME's. Esto conlleva a que los tomadores de decisiones de las empresas tengan un panorama diferente pero al mismo tiempo muy claro sobre la pertinencia de implantar alguna de estas Prácticas.

Se seleccionaron las Prácticas de Calidad que más funcionalidad y éxito en implantación tienen en países desarrollados y en algunas empresas mexicanas. Cabe mencionar que el universo de Prácticas de Calidad es muy grande, y va aumentando cada día más. Se revisó la mayor parte de estas prácticas, sus objetivos, a quien están dirigidas, dónde y con que frecuencia se han aplicado. Los factores clave para hacer la elección fueron esta revisión, los casos de éxito y el cuadro presentado al principio del capítulo que muestra las Prácticas más usadas y que han aportado más resultados a las empresas.

Una vez analizada la problemática de las PyME's se llevo a cabo la identificación y adaptación de los 5 sistemas que sugiere el Modelo de Sistemas Viables para este tipo de empresas. Es de mencionar que muchas de las PyME's carecen de una descripción de puestos o de funciones que deben desempeñar los sistemas 3, 3*, 4 y 5. La ausencia de estos esquemas hace que en muchas ocasiones las empresas no tengan la viabilidad requerida; es decir, que no se cumplan las funciones de todos los sistemas y que estén susceptibles a desaparecer.

Se observa la factibilidad de usar el Modelo de Sistemas Viables para analizar a las PyME's mexicanas, ya que fue posible relacionar los objetivos de los sistemas del modelo con las necesidades funcionales que tienen o deben tener las PyME's. Esto se logró debido a la literatura e informes de las distintas empresas gubernamentales y particulares mexicanas que ofrecen un diagnóstico y problemática de las empresas.

Una vez que se revisaron los objetivos y necesidades de los sistemas de las empresas y los objetivos de las prácticas de Calidad se comenzó la tarea de relacionar estos objetivos y elaborar los diagramas que indican a que sistema de las PyME's es más factible implantar cada Práctica de Calidad. A continuación se presenta un pequeño cuadro en el cual se resume el sistema al cual va dirigido cada práctica.



Sistemas de las PyME's	Práctica										
	Planeación estratégica	Benchmarking	Misión y Visión	Escenarios	Cadena de suministros	TQM	Six Sigma	Las 5's	Balanced Scorecard	TKJ	Cero defectos
Sistema 1						✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sistema 2						✓			✓	✓	
Sistema 3					✓	✓			✓		
Sistema 4	✓	✓		✓		✓			✓		
Sistema 5		✓	✓			✓			✓		

Como se puede observar, la mayoría de las Prácticas de Calidad van enfocadas al Sistema 1; esto porque obviamente es la parte operativa del sistema de interés, es el área más importante de la empresa porque sus actividades se ven reflejadas directamente con el cliente, además de ser el sistema que más problemas tiene dentro de las PyME's mexicanas. Seguido de esto se tiene que también hay varias Prácticas ligadas al Sistema 4; esto es porque es un sistema indispensable que en base a la planeación fija el rumbo de la organización tomando en cuenta los factores internos y externos de la empresa. Debido a esta tabla resumen, también es posible darnos cuenta que las empresas que tienen éxito es porque fortalecen los sistemas 1 y 4 de las empresas.

Otro punto para reflexionar es que para las Prácticas que se sugiere sean implantadas en el sistema 2, también se sugiere que lo sean para el sistema 2. Esto habla del gran vínculo y compartimiento de intereses que deben tener.

Sin duda este cuadro y la explicación de los capítulos anteriores, ayudará a decidir al empresario o consultor que Prácticas de Calidad implantar y a que sistema dirigirla.

4.3 Recomendaciones.

Como se mencionó anteriormente, esta tesis es exploratoria y basada en hechos de implantación, ya que desde un principio solo se estableció este alcance. Sería de mucho beneficio para futuras investigaciones la observación en estudios de caso siguiendo las sugerencias mencionadas en este trabajo.

Además de que un empresario pueda basarse en este documento para tomar una decisión, la implantación debe ser seguida de un experto (consultor, Ing, industrial o afín) ya que antes de tomar cualquier acción a seguir, es importante tener un diagnóstico organizacional de la empresa en el que se puedan identificar perfectamente los cinco sistemas sugeridos por el Modelo de Sistemas Viables y que en este documento son adaptados para el pequeño y mediano sector empresarial mexicano.

Cabe mencionar que no está demás el uso de dos o más Prácticas de Calidad en la empresa, de hecho se sugiere hacerlo para tener mejores resultados. Esta combinación debe darse con la precaución de que primero se implante adecuadamente una de ellas y



que tenga un funcionamiento estable para posteriormente intentar implantar una siguiente práctica.

Es importante dar énfasis al sistema cuatro como parte indispensable de una empresa que desea crecer y tener éxito en las PyME's mexicanas. La aplicación de las Prácticas dirigidas será de gran ayuda para la supervivencia y crecimiento de la empresa.



RERERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Tesis.

- [1] Gutiérrez Jaimes, Luis (1992) “La función de la Calidad como estrategia de planeación en la empresa” (Tesis)
UNAM, Páginas 8-42
- [2] Sánchez-Lara, Benito (2005) “Identificación de elementos básicos de diagnóstico para potenciar la implantación exitosa de las prácticas de Calidad” (Tesis)
UNAM, Páginas 5-45
- [3] Osorio Zúñiga, Fernando (2001) “Evaluación funcional y operativa mediante el sistema de aseguramiento de la calidad, el caso de una PyME manufacturera” (Tesis)
UNAM, Páginas 4-28
- [4] Tejeda-Ruiz, José Antonio (1997) “Determinación de las condiciones mínimas para implantar un plan de Calidad, caso de la empresa Loma Bonita” (Tesis)
UNAM, Páginas 20-36

Revistas.

- [5] Bolaños Ricardo (Junio 2006) “Las incubadoras de empresas y su impacto en la creación de negocios” *Revista Pyme*, No. 606, Junio 2006
www.pyme.com.mx/nueva-revista-pyme Fecha de Consulta: 17 Octubre 2007
- [6] Bunney, H.S. & Dale, B.G. (1997) “The implementation of quality management tools and techniques: a study”, *The TQM Magazine*, Vol. 9, No. 3, Páginas 183-189
- [7] Donald N. Sull. (Abril 2007) “La esencia de la implantación”
Revista: Harvard Business Review
- [8] Easton, George S. & Jarrell, Sherry L. (1998) “The effects of total quality management on corporate performance: an empirical investigation” *Journal of Business*, Vol. 71, No. 2.
- [9] Fattel, Noemí (Marzo 2006) “La microempresa y su impacto en la economía nacional” *Revista Pyme* No. 603, Marzo 2006
www.pyme.com.mx/nueva-revista-pyme Fecha de Consulta: 21 Octubre 2007
- [10] Fattel Noemí (Julio 2006) “Las micro, pequeñas y medianas empresas deberán entrar al siglo XXI” *Revista Pyme*, No. 607, Julio 2006
www.pyme.com.mx/nueva-revista-pyme Fecha de consulta: 12 Octubre 2007,



- [11] Forker, Laura B., Vickery, Shawnee K. & Droge, Cornelia L.M. (1996) "The contribution of quality to business performance" International Journal of Operations & Production Management, Vol. 16, No. 8, Páginas 44-62
- [12] Gaete Balboa, Pablo (Agosto 2001) "El fin del ciclo mundial de crecimiento de la micro, pequeña y mediana industria y su evolución en México" Comercio Exterior, Vol. 51, No. 8, México
- [13] Harrington, James H. (1997) "The fallacy of universal best practices" The TQM Magazine, Vol. 9, No. 1 Páginas 61-75
- [14] Reyes, Adriana. (Mayo 2006) "Testimonios de Calidad" Soy Entrepreneur. Páginas 32-33.
- [15] Santos, José Alberto (2006) "Comportamiento Estratégico de 360"
http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/estrategia360/default.as. Fecha de consulta: 4 Noviembre 2007

Libros.

- [16] Ackoff, Russel L. (1991) "Un concepto de Planeación de empresas"
Editorial Limusa
- [17] Beer, Stafford. (1994) "Brain of the firm"
Editorial John Wiley & Sons.
- [18] Beer, Stafford. (1966) "Decision and contro: the meaning of operational research and management cybernetics"
Editorial John Wiley & Sons.
- [19] Beer, Stafford. (1985) "Diagnosing the system for organizations"
Editorial John Wiley & Sons.
- [20] Boxwell J. Robert. (1994) "Benchmarking, para competir con ventaja."
Editorial McGraw-Hill Páginas 13-19, 43-45, 106
- [21] Espejo, Raúl. (1996) "Organizational transformation and learning a cybernetic approach to managment"
Editorial John Wiley & Sons.
- [22] Espejo, Raúl. (2003) "The viable system model: a briefing about organizational structure"
Editorial John Wiley & Sons.
- [23] Fea, Ugo (1995) "Hacia un nuevo concepto de empresa occidental" (La empresa dinámica en calidad total)
Editorial Alfaomega 12-32



- [24] Flood, Robert & Jackson, Michael. (1991) "Creative problem solving: Total Systems Intervention"
Editorial John Wiley & Sons.
- [25] Fred R., David. (1997) "Conceptos de administración estratégica"
México, Prentice Páginas 8-9
- [26] Morales Castro, Arturo (2004) "PyMEs, financiamiento, inversión y administración de riesgos: casos prácticos"
Editorial Gasca Sicco. Páginas 23-35
- [27] Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra "La empresa y los factores que influyen en su funcionamiento"
Editorial Alfaomega Páginas 3-18
- [28] Ruiz Blanco, Silvia (2004) "Gestión de las PyMEs, estrategias y políticas para la administración empresarial"
Editorial Vigo. Páginas 5-28

Páginas Electrónicas.

- [29] <http://www3.uji.es/~agrandio/calidad/calidad.htm>
Título: La calidad total
Autor Antonio Grandío Botella. Consultada el 11-jul-08
- [30] <http://www.ceocant.es/documentosvarios/calidadtotal/frame-contenido.htm>
Autor CEPYME. Consultada el 10-nov-07
- [31] <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p2757/DIAGNOSTICODEMICROPEQUENASYMEDIANASEMPRESAS.pdf>
Título: Diagnóstico de micro, pequeñas y medianas empresas
Autor Secretaría de Economía. Consultada el 13-jul-08
- [32] www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/estrategia360/default2.asp
Título: Comportamiento Estratégico de 360°
Autor: José Alberto Santos R. Consultada el 10-nov-07
- [33] http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/planeacionestrategica/default.asp
Título: Planeación estratégica
Autor Fátima Jackeline Amador Posadas. Consultada el 10-jun-08
- [34] http://www.elprisma.com/apuntes/ingenieria_industrial/teoriasdelacalidad/default7.asp
Título: Teorías de la Calidad
Autor Desconocido. Consultada el 11-jul-08
- [35] http://www.esrad.org.uk/resources/vsmg_3/screen.php?page=preface



- Título: The VSM guide, an introduction to the viable system model as diagnostic & design tool for cooperatives and federations.
Autor: Jon Walker 2006. Consultada el 14-jun-08
- [36] http://www.fnep.es/contenido_herramientas.htm
Título: herramientas aplicadas a la resolución de problemas y a la mejora continua de la calidad.
Autor Desconocido. Consultada el 13-jul-08
- [37] http://www.redhucyt.oas.org/OcyT/OEA_GTZ/LIBROS/Terremoto/cap3_ter.htm
Título: Misión
Autor Desconocido. Consultada el 10-jul-08
- [38] <http://www.tlinc.com/articl12.htm>
Título: A viable system model: consideration of knowledge management.
Autor: Allena Leonard (August, 1999), Journal of knowledge management practice.
Consultada el 12-abr-08
- [39] http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4010014/Contenidos/Capitulo1/Pages/1.11/111Planeacion_por_escenarios.htm
Título: Concepto de la planeación por Escenarios
Autor Universidad de Colombia. Consultada el 10-jul-08
- [40] www.contactopyme.gob.mx
Título: Asesorías
Autor: Secretaría de Economía, México. Consultada: 25-Mar-2007
- [41] www.siem.gob.mx
Título: Información General
Autor: Secretaría de Economía, México. Consultada: 13-Jun-2007