

40423
2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ARAGÓN

ORGANIZACIÓN Y MERCADO : EL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD ISO-9000 COMO UN NUEVO ESQUEMA DE
ADMINISTRACIÓN ANTE LA APERTURA COMERCIAL
Y EL INCREMENTO DE LOS NIVELES
DE COMPETITIVIDAD

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN SOCIOLOGÍA

PRESENTA:
MARÍA LUISA LANDA FERIA

MÉXICO. D.F.

2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS POR SUS INFINITAS BENDICIONES
Y POR ESTAR SIEMPRE CONMIGO

A MI MADRE CON TODO MI AMOR, ADMIRACION Y RESPETO, POR SER MI MODELO DE FORTALEZA Y VALENTIA, QUIEN CON SU NOBLE CORAZON ME HA IMPULSADO Y MOTIVADO SIEMPRE. DEDICO NO SOLO MI ESFUERZO SINO MI VIDA ENTERA.

¡ QUE DIOS TE BENDIGA MADRE MIA !

A MI PADRE (†), HERMANOS Y SOBRINOS CON AMOR Y PROFUNDO AGRADECIMIENTO

A W W POR EL SENTIMIENTO QUE EXISTE, POR SER COMO SOMOS EN LA ALEGRÍA Y LA TRISTEZA, POR LOS INOLVIDABLES MOMENTOS Y POR LOS QUE NOS REGALE LA VIDA, GRATIE

A PAT PORQUE SU JUVENTUD, ANIMO, DECISION E INTELIGENCIA ME MOTIVARON A CONCLUIR ESTA ETAPA DE MI VIDA

A TODOS MIS AMIGOS PORQUE SU AMISTAD Y CARIÑO SE ANIDARON EN MI CORAZON, A USTEDES QUE CON SU COMPRESION Y AFECTO SINCERO MI VIDA ES UNA SONRISA.

CON MI AGRADECIMIENTO AL LIC. ALEJANDRO ORTIZ PEÑA POR SU APOYO Y POR HABERME IMPULSADO A CONCLUIR ESTE EPISODIO

AL ING. ARTURO HERRERA ALVAREZ POR SU APOYO Y RECOMENDACIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**A MI ESCUELA ENEP ARAGON QUE ME PERMITIO
CONCLUIR MIS ESTUDIOS PROFESIONALES Y
CRECER CON RESPONSABILIDAD Y DEDICACION**

**A TODOS LOS PROFESORES QUE EN MI DESARROLLO
PROFESIONAL FUERON PARTE DE MI APRENDIZAJE Y
QUIENES A LO LARGO DE SU VIDA HAN SEMBRADO EN
CADA ALUMNO LA SEMILLA DE LA CULTURA Y LA
DEDICACION**

**A MI ASESOR LIC. JUAN MORA HEREDIA, DE MANERA ESPECIAL
MI RESPETO A SU PROFESIONALISMO, CONOCIMIENTOS Y
EXPERIENCIA, PORQUE CON SU ORIENTACION Y VALIOSO
APOYO HIZO POSIBLE LA REALIZACION DE UNO DE MIS MAS
CAROS ANHELOS. INFINITAMENTE MI AGRADECIMIENTO**

**A MI JURADO: LIC. FLORINA GONZÁLEZ CAMARILLO, LIC.
TERESA DE JESÚS PÉREZ GUTIERREZ, LIC. JUAN MORA
HEREDIA, LIC. IRÁN LAGOS CHÁVEZ Y LIC. DANIEL MARTÍNEZ
SALINAS CON ADMIRACION Y RESPETO, POR SUS VALIOSAS
APORTACIONES Y POR FORMAR PARTE DE ESTE
ACONTECIMIENTO TAN IMPORTANTE EN MI VIDA**

**MI AGRADECIMIENTO A LA LIC. MA. CRISTINA CAMACHO
RAMOS, JEFE DE LA CARRERA DE SOCIOLOGIA Y AL LIC.
CLAUDIO ESCOBAR CRUZ, SECRETARIO TECNICO DE
SOCIOLOGIA, POR LA ORIENTACION Y APOYO BRINDADO**

"SABIO ES AQUEL QUE ES FELIZ CON LO QUE TIENE"

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

3

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	I
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	VI
CAPITULO 1 EL ESTUDIO DE LAS ORGANIZACIONES	1
1.1 Sociología y sociedad de las organizaciones	1
1.2 Calidad y cambio organizacional	10
1.3 Modelo de competitividad para el desarrollo	15
CAPITULO 2 INTRODUCCIÓN A LA NORMALIZACIÓN	23
2.1 Conceptos básicos	23
2.2 Normalización en México	28
CAPITULO 3 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	30
3.1 Reseña histórica del control total de la calidad	31
3.2 Antecedentes y evolución de los sistemas de aseguramiento de la calidad	34
3.3 Aseguramiento de la calidad y el control total de la calidad	40
CAPITULO 4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS SOBRE "ISO"	43
4.1 Elaboración de una norma internacional	45
4.2 Aspectos relevantes sobre la serie de normas ISO-9000/NMX-CC	45
4.3 Estructura de la serie de normas ISO-9000/NMX-CC	49
4.4 Las normas mexicanas de la serie control de calidad	51
4.5 La documentación del sistema de aseguramiento de calidad bajo la serie de normas ISO-9000/NMX-CC	75
CAPITULO 5 LA CERTIFICACIÓN Y ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN	82
5.1 Ventajas de la certificación	83
5.2 Proceso de certificación de un sistema de calidad por el IMNC	97
5.3 ISO 9001:2000	100
5.4 Principios de gestión de la calidad	104
CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE CASO	109
6.1 Unidad Corporativa de Administración Patrimonial de Petróleos Mexicanos	109
6.2 Fases del proceso de Implantación y Certificación de la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial	114
6.3 Recertificación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad ISO 9002:94	121
CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES	125
BIBLIOGRAFÍA	132

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4

PRESENTACIÓN

A principios de 1994 y entrar en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte con Estados Unidos y Canadá, México se incorporó de manera definitiva al proceso de globalización de las economías que rigen al mundo actual, las exigencias en materia de calidad y productividad se volvieron más importantes y apremiantes.

Dentro de este contexto la importancia de la Implantación y Certificación de Sistemas de Calidad conforme a la Normativa ISO-9000, en nuestro país, se debe principalmente al fuerte desarrollo del mercado, el cual era tradicionalmente dominado por un reducido grupo de fabricantes y prestadores de servicios.

Actualmente podemos percibir que existe una fuerte competencia en la cual los clientes y/o consumidores son los que definen que empresas son líderes y cuales se van del mercado, marcando la diferencia la Calidad de los productos y servicios.

En 1987 la Organización Internacional de Normalización (ISO) publicó sus primeras cinco Normas Internacionales sobre Aseguramiento de la Calidad conocidas como las Normas de la serie ISO-9000.

La serie ISO-9000 establece los elementos mínimos necesarios para establecer un Sistema de Aseguramiento de Calidad, la complejidad del sistema depende de la selección de proveedores, el diseño, la fabricación, la instalación y hasta el servicio al cliente, bajo la filosofía de ISO-9000 cada procedimiento de la empresa es el reflejo de un proceso de calidad.

Actualmente las Normas ISO-9000 han sido adoptadas por más de 150 países, entre los que se encuentra México, cada uno de ellos determina la denominación nacional que le otorga a su serie de Normas, en México se adoptó la denominación: Norma Mexicana voluntaria de control de calidad (NMX-CC).

El propósito de realizar este trabajo desde el punto de vista sociológico se debe principalmente a la alteración que la sociedad a nivel mundial, en pocos años, ha sufrido en su concepción: en sus instituciones y valores básicos; y en sus estructuras sociales, políticas y económicas. El desarrollo tecnológico y social, la mayor competitividad entre las organizaciones tanto a nivel nacional como internacional y un profundo deseo de democracia y participación, han cuestionado las antiguas formas de entender al mundo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1

Para enfrentar el futuro que se avecina las organizaciones se deben transformar a través de una actitud diferente en los empleados, que parta de la integración solidaria, del sentido de innovación y colaboración, del cuidado de los recursos, del fomento de valores del trabajo en equipo, tales como la confianza y el compromiso. Esto puede lograrse a partir de un modelo para mejorar el desempeño.

Dada la complejidad de las experiencias de los individuos y de las organizaciones, resulta deseable contar con un esquema conceptual que simplifique, ordene y mejore las situaciones laborales y, en consecuencia, que provoque la renovación constante de la organización. La sociedad contemporánea, compleja, muy productiva e inestable, es una sociedad de organizaciones.

Las organizaciones deben estar preparadas para enfrentar los retos que el medio ambiente dinámico está provocando; dentro de ellas se encuentra su permanencia competitiva con sus homólogos en el mundo del trabajo y deben estar orientadas a la calidad y servicio al cliente ya como parte de la filosofía empresarial.

En el umbral del siglo XXI es importante revisar el rol del elemento humano ante los profundos cambios que se viven y que vuelven obsoletas todas las teorías de identidad de las organizaciones y de división del trabajo.

Esto implica adoptar un nuevo estilo de liderazgo y motivación, y define la nueva cultura de valores de la organización: rendir al mas alto grado de competencia, correr riesgos, adaptarse al cambio, tomar decisiones, trabajar en equipo, respetar a los demás, aceptar la responsabilidad.

En los últimos años, la política gubernamental ha orientado sus estrategias para la formación de una cultura laboral nueva, acorde con la apertura comercial y de inversiones extranjeras, con miras a implementar un nuevo paradigma ideológico empresarial que conduzca a la modernidad globalizadora con base en apoyo de las empresas multinacionales en detrimento de las nacionales, tomando como base la globalización, fenómeno histórico nuevo.

En el presente trabajo se presenta un panorama de la evolución de las organizaciones para conocer los factores que han intervenido y han marcado el cambio radical y dinámico que viven hoy en día y el papel que juega la administración de la calidad.

II

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La hipótesis planteada en este trabajo presenta los aspectos relevantes de la Norma de Calidad ISO 9000:94, sus aportes y elementos que permiten construir un nuevo esquema de administración que responda a la nueva realidad que vive la sociedad contemporánea, la cual está caracterizada por la apertura comercial, el incremento de los niveles de competitividad y por el profundo giro que da el sistema político en México, encabezado por un partido político distinto al que ejerció el poder por más de 70 años en México.

El objetivo general del presente trabajo pretende también establecer una guía teórico-práctica de amplio contenido sobre el manejo adecuado de las Normas de Aseguramiento de la Calidad ISO 9000:94 en cualquier organización certificada, en proceso o inicio, que les permita optimizar su aplicación.

La utilización de las Normas de Calidad ISO 9000 permite a las organizaciones, enfrentar el cambio en la administración gerencial, el cambio de viejos paradigmas y a desarrollar una cultura de calidad compartida con todos los trabajadores. De tal suerte, las organizaciones podrán demostrar la planificación, operación y control eficaces de sus procesos y la implementación y mejora continua de la eficacia de su Sistema de Calidad.

El concepto de Calidad incorporado al ámbito de las organizaciones modernas, ha representado un problema interpretado de distintas formas, lo que le ha otorgado un lugar especial en las propuestas de la administración y en los estudios organizacionales. Cabe señalar que la diversidad de interpretaciones sobre la calidad se ha desarrollado en función de la percepción que se tiene de ella en las organizaciones y en su aplicación en los procesos organizacionales. Así la noción de la calidad ha variado con el tiempo y también ha abarcado crecientemente distintas áreas de la organización y su entorno.

Por otra parte, la calidad también se ha percibido como un factor de cambio organizacional, bajo esta perspectiva el estudio del desarrollo de la noción de calidad en el ámbito de las organizaciones permite aproximarnos a la comprensión y explicación de la estructuración y de los procesos organizacionales y la constitución de los modelos organizacionales así como su relación con el contexto.

Se plantea a la organización inteligente como un modelo donde el aprendizaje, el conocimiento y la innovación están orientados al mejoramiento de las acciones, y la importancia que tiene la organización y su estructura como un factor clave en este proceso.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En el primer capítulo se presenta la perspectiva sociológica de las organizaciones y su evolución, tomando como punto de partida la aparición del sistema fabril en la organización del trabajo social. El estudio de la evolución posterior de las sociedades avanzadas nos conduce al análisis de la actual sociedad de información, que se articula a las nuevas posibilidades tecnológicas y sus consecuencias.

Continuamos con el concepto de administración de la calidad como una forma de conceptuar la organización en términos postmodernos, y que también se puede interpretar como una forma de legitimar las relaciones flexibles que exige el nuevo modelo de organizar. La calidad al incorporarse con plenitud como un concepto organizacional desarrolla una multiplicidad de relaciones que contribuyen a la transformación radical de los modelos y procesos organizacionales. Para una mayor comprensión, se definen las características de la calidad premoderna, moderna y postmoderna.

Se presenta un análisis derivado de la globalización y el impacto de la calidad, ya que en el caso particular de las organizaciones en México, éstas se han involucrado en un proceso de modernización desde la década de los ochenta, exigida por la transformación radical y agresiva del entorno nacional e internacional. Se presenta un modelo de competitividad para el desarrollo: globalización, cambio continuo y conocimiento en el cual se describen los elementos clave de la competitividad, la importancia del capital intelectual, la implicación de la adaptación de nuevas tecnologías, de la tecnología de la información y la formación de una organización inteligente.

En el segundo y tercer capítulo se pretende establecer un marco de referencia claro y objetivo sobre la evolución histórica de la Normalización, del Control Total de la Calidad y de los Sistemas de Aseguramiento de Calidad.

En el cuarto capítulo se presentan los antecedentes históricos de la Organización Internacional de Normalización (ISO), se resaltan los aspectos relevantes de la Serie de Normas ISO 9000/NMX-CC, los beneficios de su aplicación y estructura. También se describen las normas mexicanas de la serie control de calidad, los requisitos aplicables y los niveles de documentación que requiere el Sistema de Calidad.

En el quinto capítulo se abarca el proceso de certificación de un sistema de calidad y los organismos de certificación, se describen los tipos de certificación y ventajas. Se señalan los cambios sustantivos de ISO 9001:94, 9002:94, 9003:94 a ISO 9001:2000 y se presenta el modelo basado en procesos, la metodología ISO 9001:2000, los principios de Gestión de la Calidad y la aplicación de la Norma.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para finalizar, en el capítulo sexto se presenta un caso práctico de Implantación y Certificación de un Sistema de Calidad ISO 9002:94, señalando las fases del proceso, las dificultades para el desarrollo, las acciones correctivas y beneficios obtenidos. En el capítulo séptimo se presentan las conclusiones.

Para una mayor comprensión del objetivo del presente trabajo, a continuación se presenta el protocolo de investigación correspondiente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo presentar los aspectos relevantes de la Norma de Calidad ISO-9000:94, sus aportes y elementos que permiten construir un nuevo esquema de administración que responda a la nueva realidad que vive la sociedad contemporánea, la cual está caracterizada por la apertura comercial, el incremento de los niveles de competitividad y por el profundo giro que da el sistema político en México.

En este análisis se pretende exponer los beneficios de la utilización de las Normas de Calidad ISO 9000, como una herramienta de apoyo, que permitirá a las organizaciones, enfrentar el cambio en la administración gerencial, el cambio de viejos paradigmas y a desarrollar una cultura de calidad compartida con todos los trabajadores. De tal suerte, las organizaciones podrán demostrar la planificación, operación y control eficaces de sus procesos y la implementación y mejora continua de la eficacia de su Sistema de Calidad.

En principio, se presentará la evolución histórica de la normalización, del control total de la calidad, los antecedentes históricos sobre ISO y el origen de las normas, después se describirán los aspectos relevantes de la Norma ISO 9000, la interpretación de la norma, los 20 requisitos aplicables, los niveles de documentación del sistema de calidad y las ventajas de la certificación, se presentará un capítulo referente a la versión de la Norma ISO 9001:2000 en el cuál se precisarán los cambios sustantivos del cambio de versión, el modelo basado en procesos, la metodología ISO 9001:2000, los principios de gestión de la calidad y la aplicación de la norma y, finalmente se mostrará una experiencia práctica de Implantación y Certificación de un Sistema de Calidad ISO 9002:94, señalando las fases del proceso, las dificultades para el desarrollo, las acciones correctivas y beneficios obtenidos.

Este trabajo también servirá de guía teórico-práctica de amplio contenido sobre el manejo adecuado de las Normas de Aseguramiento de la Calidad ISO-9000:94 en cualquier organización certificada, en proceso o inicio, que permita contar con un nuevo esquema de administración que responda a la actual sociedad contemporánea.

OBJETIVO GENERAL

Investigar y establecer una guía teórico-práctica de amplio contenido sobre el manejo adecuado de las Normas de Aseguramiento de la Calidad ISO-9000:94 en cualquier

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

organización certificada, en proceso o inicio, que permita contar con un nuevo esquema de administración que responda a la actual sociedad contemporánea.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer un marco de referencia claro y objetivo sobre la evolución de la Normalización, el Aseguramiento de la Calidad y de la Organización Internacional de Normalización (ISO), así como su relación con la serie de Normas ISO-9000.
- Resaltar los aspectos relevantes de las Normas ISO-9000:94, su relación con las Normas Mexicanas de Control de Calidad (NMX-CC) y el proceso de certificación.
- Establecer los cambios fundamentales que han sufrido las normas ISO-9000 en sus transiciones de 1987 a 1994.
- Proporcionar los elementos necesarios para la elaboración de la documentación requerida por la norma ISO-9000:94.
- Proporcionar una guía práctica para la implantación y certificación de un sistema ISO- 9000:94.
- Presentar un caso práctico de implantación y certificación ISO 9002:94 que sirva como referencia para aquellas organizaciones certificadas, en proceso o inicio.
- Plantear un panorama sobre los aspectos relevantes de la nueva versión de la Norma ISO-9001: 2000.

HIPÓTESIS

El Sistema de Aseguramiento de Calidad ISO-9000 es una herramienta necesaria que deben tener las organizaciones, para contar con un nuevo esquema de administración que responda a la actual sociedad contemporánea, caracterizada por la apertura comercial y el incremento de los niveles de competitividad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 1 EL ESTUDIO DE LAS ORGANIZACIONES

1. 1 Sociología y sociedad de las organizaciones

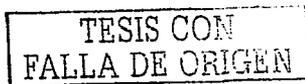
La existencia de las organizaciones es uno de los elementos característicos de las sociedades más modernas. La complejidad de la vida social y la dificultad de los objetivos sociales propuestos hace que el individuo tenga que asociarse con sus semejantes para intentar conseguirlos.

El estudio de las organizaciones ha sido una parte significativa del esfuerzo de las ciencias sociales y cada día va adquiriendo más importancia. La fábrica, la empresa y la organización son las sucesivas formas habituales de organizar el trabajo desde el inicio de la industrialización hasta nuestros días y cada vez somos más conscientes de la importancia que tienen en nuestra vida las organizaciones.

La Sociología, que fijó su atención en las fábricas desde el principio, ha seguido preocupándose por el estudio de las organizaciones. La expansión de las organizaciones es una de las características de la sociedad contemporánea. La expansión es tanto de ámbito de actuación al pasar de una ubicación local a otra nacional y, finalmente, internacional como de forma, pues inicialmente respondieron al esquema familiar, posteriormente se centraron en el establecimiento de fábricas y empresas, y alcanzan la forma de organizaciones multidimensionales. La industrialización significó de una manera muy clara la aparición de la fábrica como forma generalizada de producción, con el emblema de la chimenea, nueva manifestación estética de la industrialización, que dio lugar el uso centralizado de los recursos energéticos y la apropiación de los medios de producción. La organización fabril acompaña a la nueva fase de producción para el mercado y a la aparición de un mercado de trabajo. La difusión y ampliación de la fábrica da lugar a la empresa, con un sistema de roles claramente definidos: directivos, técnicos, mandos intermedios, empleados y obreros.

Teoría de la organización

La teoría clásica concibe la organización como una estructura, lo cual refleja la influencia de las concepciones antiguas de organización (como la organización militar y la organización eclesial), tradicionales, rígidas y jerarquizadas. En este aspecto, la teoría clásica no se desligó totalmente del pasado. Aunque haya contribuido enormemente a



**PAGINACIÓN
DISCONTINUA**

sacar la organización industrial del caos que enfrentaba desde el comienzo del siglo XX, como consecuencia de la Revolución Industrial, la teoría clásica avanzó poco en cuanto a teoría de la organización. Para Fayol, una organización incluye solamente la instauración de la estructura y la forma, siendo, por tanto, estática y limitada **(Idalberto Chiavenato, 2003, p.96)**.

Mooney, considerado el innovador de la teoría de la organización, al realizar un análisis histórico de las estructuras organizacionales, trató de identificar en las estructuras militar y eclesiástica los orígenes de la moderna estructura industrial. Según este autor, "la organización es la característica de toda asociación humana cuando se busca un objetivo común. La técnica de organización puede ser descrita como la manera de correlacionar actividades o funciones específicas en un todo coordinado" **(Idalberto Chiavenato, 2003, p.96)**. Para Mooney, como para Fayol y Urwick, la organización militar es el modelo del comportamiento administrativo. De este modo, la preocupación por la estructura y la forma de la organización marca la esencia de la teoría clásica.

La teoría clásica concibe la organización en términos de estructura, forma y disposición de las partes que la constituyen, además de la interrelación entre esas partes.

La estructura organizacional se caracteriza por tener una jerarquía, es decir, una línea de autoridad que articula las posiciones de la organización y especifica quién está subordinado a quién. La jerarquía (también denominada cadena escalar) se fundamenta en el principio de unidad de mando, que significa que cada empleado debe reportar sólo a un superior.

Los primeros sociólogos centran su atención en la sociedad, de cuyos problemas tomas conciencia y a cuya comprensión procuran aplicar el método científico. Para Comte (1798-1857) y Spencer (1820-1903 no debe hablarse en la sociedad de antagonismo de intereses, sino de comunidad, de forma que lo realmente bueno para una parte terminara siéndolo para el todo. La división del trabajo supone mayor especialización y, por tanto, mayor independencia. De forma que la sociedad moderna se caracterizará por una mayor cohesión debido a la comunidad de intereses respecto a la producción **(Lucas, 1995: 37-4, citado por Lucas Marin, 2002, p. 105)**.

Durkheim (1858-1917). En su estudio sobre las consecuencias sociales de la especialización, indica que las formas de división del trabajo determinarán el tipo de solidaridad de una sociedad, que se reflejará a su vez en el sistema jurídico predominante

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

en dicha sociedad dada, que se reflejará a su vez en el sistema jurídico predominante en dicha sociedad. La sociedades antiguas tenían en su opinión una solidaridad mecánica, basada en la semejanza, mientras que las modernas, debido a la división del trabajo, tienen una solidaridad orgánica con base en las diferencias. lo que exige una mayor interdependencia social en la medida que desaparece la conciencia colectiva. Por otra parte para Durkheim, en las sociedades industriales hay más vacío normativo, menos cohesión social que deja a los individuos menos protegidos contra las crisis.

Max Weber (1864-1920). Ve el industrialismo y, por tanto el capitalismo moderno como un aspecto de fenómeno más amplio que es la extensión de la racionalidad en las diferentes esferas de la vida. El concepto de racionalidad se halla muy ligado al de burocracia. En el sentido weberiano, racionalidad implica adecuación de los medios a los fines; en el contexto burocrático, esto significa eficiencia (**Wright Mills, p. 214, citado por Idalberto Chiavenato, 2003, p.466**). Weber usa el término burocratización en un sentido más amplio, refiriéndose también a las formas de actuar y pensar que existen no sólo en el contexto organizacional, sino en toda la vida social.

Según Weber, los burócratas conforman el cuerpo administrativo de la jerarquía y estructura de la organización debidamente definidas, siguen las normas establecidas y sirven a los objetivos de la organización. No obstante, señala también la existencia de jefes no burocráticos que seleccionan y nombran a los subordinados, establecen las reglas, determinan los objetivos que deberán alcanzarse y, generalmente, son elegidos o heredan su posición; por ejemplo, los presidentes, los directores y los reyes. Esos jefes (no burocráticos) de la organización desempeñan el importante papel de estimular la unión emocional, y aun irracional, de los participantes con la racionalidad, pues la identificación con una persona, un líder o un jefe de la organización influye psicológicamente, refuerza el compromiso abstracto con las normas de la organización y permite formarse una imagen más concreta y "afectuosa" de ella.

La necesidad de organizaciones en la nueva sociedad surge de la creciente complejidad de sus problemas. Las demandas continuas, urgentes y generalizadas de abundantes bienes y servicios de una población en crecimiento no se pueden satisfacer a través de soluciones meramente individuales. El consumo de masas crecientemente sofisticado exige, a su vez, formas de producción en masa con su correspondiente sofisticación. Los individuos considerados de forma aislada van perdiendo importancia a la hora de conseguir satisfacer incluso las propias demandas personales más elementales. Tienen

que ser, cada vez más, grupos organizados de personas los que respondan a las peticiones, para asegurar la eficacia y la permanencia de la oferta, crecientemente estandarizada.

Un proceso productivo moderno exige también la conexión de diferentes organizaciones en una red relativamente estable y armónica. Este intercambio en la red es fundamentalmente de información. Lo esencial en cualquiera de las grandes empresas multinacionales que conocemos y lo que probablemente le aporta una ventaja competitiva sustancial es la complejidad de su red interna y de sus relaciones con otras organizaciones y personas.

Las organizaciones son grupos o asociaciones de personas relacionadas con las funciones básicas de la sociedad (comunicación, fijación de fines, producción y reparto de bienes y servicios, etc.).

Una organización típica es la empresa en la que los objetivos planteados por las personas integradas en ella son fundamentalmente económicos. Su génesis y desarrollo, unidos a los del capitalismo (**Weber, 1923, citado por Lucas Marin, 2002, p.4**), dan origen a una institución distintiva y expansiva de la modernidad, hasta el punto de que muchas otras instituciones adquieren formas empresariales. Lo más interesante es tener presente el múltiple sentido social que ha desarrollado, pues permite, referirse a ella como una organización compleja, emblemática de las sociedades actuales.

Se ha señalado con frecuencia que, aunque las cosas que suceden en las diversas organizaciones son muy distintas entre sí, no es casualidad el que se haya apropiado un término común "organización" para todas sus variantes. En todos los casos se dan unas características que definen la realidad común, que hace que comparezcan una serie de problemas de funcionamiento, de relaciones entre los miembros, etcétera, que son similares en todos los casos, se pueden presentar de formas diversas, pero esencialmente responden a los mismos fenómenos.

En cualquier caso, la existencia de organizaciones es una de las características distintivas de la sociedad contemporánea, en las que su papel es facilitar la consecución de fines que superan las posibilidades individuales. Aparecen como actores en la vida social, con sus propios derechos y obligaciones.

Se puede decir que las organizaciones son «extensiones del mismo hombre». (**McLuhan, citado por Lucas Marin, 2002, p.4**) en la medida que encauzan la acción social

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

individual, que es más eficaz a través de las organizaciones. Las organizaciones constituyen las herramientas con las que los participantes tratan de alcanzar sus metas personales (Abravanel, 1922:20, citado por Lucas Marín, 2002, p.4).

En definitiva, la evolución de la sociedad moderna hacia una sociedad de la información es también una evolución hacia la sociedad de las organizaciones, pues los seres humanos han aprendido de forma creciente a coordinarse para la realización de muchas tareas arduas en nuestro mundo complejo y desafiante. Con palabras de Kreps (1990: 11, citado por Lucas Marín, 2002, p.5): «La gente coordina actividades unos con otros para alcanzar sus objetivos, y, en último término, la supervivencia y la prosperidad es la principal actividad de la organización, que está basada en la cooperación. La cooperación no siempre se logra fácilmente. Hay que persuadir a la gente para que coopere, y la comunicación es una herramienta que ayuda a obtenerla. A través de la comunicación, la gente recoge información de unos y se la proporciona a otros. La información puede determinar el que la gente coopere.»

La cooperación para los fines de la organización:

Entre los clásicos, Michels y Taylor son analistas y teóricos del poder, mientras que Barnard puso el acento en la cooperación. Fayol también fue consciente de la importancia de la cooperación, y Weber ofrece un aspecto mixto, pues bajo la figura de la dominación se cobija, como es bien sabido, el consentimiento.

El problema de la cooperación surge, en primer lugar, de la relación de los participantes en la organización con los fines de ésta. El único tipo de organización en que son los propios socios quienes fijan los fines de la cooperación es la asociación, mientras que, en la empresa, al grueso de los socios (a los trabajadores y, posiblemente, a los accionistas) les son ajenos e indiferentes y, en la institución (a los internos, tutelados y administrados), ajenos y posiblemente hostiles (o los pueden percibir como tales). En la empresa, esto significa que el participante (el trabajador), no tiene motivos para cooperar si no recibe, a cambio, una compensación.

Gran parte de la Sociología de las organizaciones y de la empresa, ha girado en torno al problema de cómo motivar a los trabajadores para obtener su cooperación, centralizándose esta problemática en las empresas, de ahí la importancia de la motivación en general. Elton Mayo señaló explícitamente la importancia del grupo para “la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

satisfacción de las necesidades materiales y económicas y el mantenimiento de la cooperación espontánea", y los trabajos posteriores de Herzberg, McGregor, Likert, Argyris, etc. han insistido en la búsqueda sistemática de motivaciones para la cooperación.

Desde el campo de la teoría económica se ha ido acudiendo de manera creciente a la ayuda de planteamientos psicológicos y sociológicos que permitieran ampliar los intentos de racionalización de la conducta de los individuos en la actividad económica, que en nuestras sociedades raramente es individual sino a través de organizaciones. El enorme desarrollo económico de algunas sociedades ha agrandado los problemas y ha hecho necesario intentar su comprensión racional desde diferentes disciplinas. La sociología ha aportado una importante perspectiva para esta comprensión.

Los primeros economistas y sociólogos vieron a las fábricas nacies como fermento de la modernidad. En ellas, la división del trabajo aparece como elemento fundamental, fuente de productividad (A. Smith, 1776, citado por Lucas Marin, 2002, p.5) y de la necesidad de un nuevo tipo de solidaridad (Durkheim, 1897, citado por Lucas Marin, 2002, p.4). A los primeros sociólogos no pasó en absoluto desapercibido el fenómeno fabril; por el contrario, fue objeto de su atención minuciosa y del interés de aplicar el conocimiento científico a la sociedad. Así ha surgido la Sociología industrial o de la empresa, también llamada en su versión más amplia, Sociología de las Organizaciones.

La Sociología industrial surgió de la reflexión intelectual sobre los cambios sin precedentes que sufrió la sociedad europea a partir de mediados del siglo XVIII. Uno de los resultados más sobresalientes de aquellas transformaciones sociales que dieron lugar a la sociedad moderna fue la aparición de la industria como centro de la vida económica de las sociedades más avanzadas de entonces. La eficacia del sistema fabril se impuso rápidamente sobre los antiguos sistemas gremiales o familiares de producción de bienes. Además, la creciente confianza en el progreso, fundamentada en la aspiración a una sociedad democrática más justa y en la apreciación del conocimiento científico como arma principal del proceso de mejora técnica y social, favoreció un clima de optimismo generalizado en las nuevas formas de organización económica y social. Sin embargo, el siglo del industrialismo fue también un período de profundas convulsiones sociales: los beneficios de la industria llegaron acompañados de nuevos y dramáticos conflictos sociales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La Sociología, que daba sus primeros pasos, centró su interés en el estudio de las realidades sociales que surgieron entonces, tanto en su aspecto funcional como en su dimensión conflictiva. Entre los pocos puntos comunes que tienen entre sí las diversas teorías de la Sociología clásica, se encuentra la importancia concedida a la industria como núcleo de la organización social, tanto en sus posibilidades de desarrollo y progreso real para las condiciones de vida de las personas individuales como en su aspecto de institución que alberga y genera conflictos nunca conocidos en épocas anteriores. Así, Comte, Marx, Weber, Durkheim y otros autores clásicos, oscilan entre el optimismo y el pesimismo a la hora de evaluar el proceso de industrialización y sus consecuencias para las sociedades europeas de su tiempo (Aron, 1980, citado por Lucas Marín, 2002, p.6).

La Sociología industrial se fue configurando poco a poco como la rama de Sociología que se interesó por los problemas específicos de las organizaciones económicas de la sociedad moderna. Sus temas principales de estudio comenzaron siendo aquellas características que diferenciaron de una manera radical las sociedades industriales de las sociedades anteriores y sus consecuencias para la vida cotidiana de sus habitantes. Entre esas características se suelen destacar las siguientes: el crecimiento de la población, gracias a los avances de la medicina y de la higiene; la concentración de la población en las ciudades, en busca de puestos de trabajo en las fábricas; el auge de las comunicaciones; el aumento de la movilidad social; la expansión de la movilidad psíquica, por la que la gente amplía su mundo desde el ámbito rural en el que estaban confinados al ámbito de la nación; el progreso acelerado de la tecnología; la aceleración del cambio social.

Por otra parte, con el paso del tiempo, la Sociología industrial fue prestando una mayor atención no sólo a las condiciones sociales que hicieron posible la aparición y el desarrollo del sistema fabril, sino también y, muy especialmente, a lo que ocurría en el interior de las industrias, consideradas ahora como formas sociales de interacción, dignas de ser estudiadas en sí mismas. En efecto, la mayoría de las personas en la sociedad moderna emplean la parte principal de su tiempo en el interior de su lugar de trabajo que es, ahora sí, la organización industrial. Surge así, una especialidad de la investigación sociológica que comenzó a denominarse Sociología industrial. La denominación de esta rama de estudio no ha estado exenta de controversias, de acuerdo con los temas específicos que se propuso estudiar o con el ambiente intelectual en el que se desarrollaron. Sin embargo, lo que sí está claro es que se dio un interés específico de los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

sociólogos por estudiar las estructuras, procesos y conflictos acaecidos en el contexto de las organizaciones industriales.

Se considera que tal vez la diferencia más importante entre la perspectiva sociológica y otras formas de estudiar la vida en las organizaciones fue la intención con que se llevaron a cabo esos estudios. Los problemas asociados a la organización industrial fueron detectados y analizados desde diversos puntos de vista. Entre ellos, destaca el punto de vista técnico, es decir, el estudio que los propios encargados de tomar decisiones y asumir responsabilidades en las organizaciones llevaron a cabo, o el de aquellos que buscaban ayudar a los directivos a mejorar los resultados de los procesos productivos. El perfil del investigador técnico es, el del ingeniero que pretende lograr una mayor eficiencia en la producción de los bienes y en los procedimientos propios de cada fábrica. Un buen ejemplo de esta perspectiva son los trabajos de F. W. Taylor, cuya influencia en la organización de las empresas ha sido enorme.

La perspectiva sociológica en el estudio de las organizaciones no busca, de forma inmediata la mejora de la productividad o de la rentabilidad de la inversión industrial, más bien, se interesa directamente por los procesos sociales que ocurren en su interior para alcanzar una comprensión más completa de la vida organizativa (Lucas Marin, 2002, p.7). No significa esto que la Sociología industrial no tenga interés para la práctica empresarial, por el contrario, los principales avances recientes en la forma de gestionar las organizaciones se deben en gran medida a planteamientos sociológicos. La perspectiva técnica tiende a reducir el número de variables aspectos de la realidad que deben incluirse en la teoría y, por tanto, en las acciones que recomienda. En cambio, la Sociología procura dar una explicación más global tanto de los problemas como de las oportunidades de acción que surgen en el contexto de las organizaciones. De todas formas, la intención de la perspectiva sociológica es fundamentalmente la comprensión de la organización y sólo secundariamente, la intervención en busca de fines específicos de carácter económico.

La evolución dramática que ha sufrido la actividad económica a lo largo del siglo XX ha influido, lógicamente, también sobre la industria como centro del proceso productivo. Los procesos mecánicos han cedido el protagonismo al desarrollo electrónico e informático; los mercados locales se han quedado pequeños en el contexto de la globalización, consecuencia del progreso de los medios de transporte y comunicación; los recursos invertidos en la producción de bienes es cada vez menor en comparación con la atención

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

dedicada a la prestación de servicios y al flujo de información, etc. Estos y otros factores - que se plantean más adelante han provocado que la industria, la fábrica haya dejado de ser la institución protagonista de la sociedad actual. La mayoría de la gente no trabaja ya en procesos industriales. La riqueza de las naciones ya no depende de su riqueza productiva, la información, su generación, transformación y flujo son, ahora, los protagonistas de las decisiones económicas. Sin embargo, la organización que ya no es preferentemente industrial no ha desaparecido de los cimientos de la vida social. Es más, como lo mencionan Antonio Lucas Marín y Pablo García Ruíz (2002, p.8), nuestra sociedad se puede denominar con propiedad sociedad de las organizaciones.

El interés de la Sociología se ha trasladado, por todo ello, de la industria como tema principal al análisis de las organizaciones en cualquiera de sus formas y configuraciones como actor colectivo crucial para la comprensión de la sociedad contemporánea. Hay gran diversidad de organizaciones de acuerdo con los fines que persiguen, con las estructuras internas que desarrollan, con su capacidad de cambio y adaptación al entorno, etc., todas ellas tienen en común ciertos aspectos estructurales y significativos que permiten investigar su funcionalidad y conflictividad de manera, al menos, análoga.

El bagaje que la Sociología como perspectiva particular desarrolló durante el período industrial ha resultado tremendamente útil y clarificador para lograr una comprensión atinada y progresiva de la «vida organizacional» en sus diferentes dimensiones.

La Sociología, hoy en día, se ocupa de las organizaciones en cualquiera de sus especificaciones concretas. No se limita ya a las organizaciones económicas, sino que presta atención y tiempo al estudio de hospitales, museos, universidades, asociaciones ciudadanas, entre otros, le es lo mismo estudiar una clínica privada (una empresa) que una clínica pública: las dos son organizaciones. No significa esto que se haya diversificado indefinidamente el objeto de estudio. Es cierto que ha habido una ampliación de los temas que interesan, pero significa también que los diversos tipos de organización social se parecen cada vez más entre sí, al parecerse todos ellos cada vez más a la forma de estructuración de la acción colectiva que inauguró la industria en los albores de la sociedad moderna. La Sociología de las organizaciones es un título que se refiere no tanto a un cambio en el objeto de estudio como a una evolución del propio objeto estudiado, que se ha convertido con el paso de las décadas en algo cada vez más complejo y generalizado, configurador no sólo de la dimensión económica de la vida social sino también de muchos otros aspectos de la vida cotidiana de las personas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

individuales. La perspectiva sociológica ha recogido el reto del estudio de la evolución social en el centro de su dinamismo, que es, en nuestros días, el estudio de las organizaciones actuales.

De esta manera, la Sociología de la empresa recoge hoy, a la vez que lo amplía y lo actualiza, lo que durante décadas fue el objeto de la Sociología industrial. El término «Sociología Industrial» ha quedado ya algo anticuado (Lucas Marin, 2002, p.8), aunque sigue existiendo un gran número de organizaciones esencialmente industriales, con sus virtualidades y problemas típicos, el tipo específico de agente colectivo en la actualidad ya no se puede decir que sea la industria, y no sólo por razones cuantitativas sino también cualitativas. Las organizaciones económicas típicas en la actualidad se configuran de maneras muy diversas de la que fue común en la sociedad industrial.

En el campo de la administración de empresas, cada cierto tiempo surgen conceptos para la solución de los problemas de las organizaciones, si se siguen las indicaciones de las herramientas de gestión que los acompañan, como lo es el concepto de Calidad y la Norma ISO 9000, objeto del presente estudio.

Al incorporarse la calidad con plenitud como un concepto organizacional se desarrollan una multiplicidad de relaciones que contribuyen a la transformación radical de los modelos y procesos organizacionales como se detalla a continuación.

1.2 Calidad y cambio organizacional

La calidad nace en la modernidad organizacional con la necesidad de homogeneizar la producción. La calidad pasa de la etapa final del proceso de producción, a la administración y, organizacionalmente a la relación entre el productor y el consumidor o cliente. Cabe destacar que la noción y el tratamiento del cliente ha variado de acuerdo a la evolución del concepto de calidad. Se piensa comúnmente que es con el arribo de la administración de la calidad cuando aparece el cliente como una variable novedosa, sin embargo esto no ha sido, por el contrario el cliente siempre ha aparecido como un elemento sustantivo, pero la noción de él pasa de ser un sujeto pasivo, que sólo tiene que consumir lo que se produce, a ser un sujeto activo que define qué es lo que se debe producir en términos de bienes y servicios. Lo que varía entonces con la evolución de la calidad, es el rol que se le asigna al cliente o consumidor. Es en este contexto cuando

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

calidad y cliente desarrollan un recorrido organizacional, hasta convertirse éste último en una variable clave para lograr la flexibilización organizacional.

En el proceso de flexibilización organizacional a partir de la década de los setenta, se han popularizado tres conceptos que han tenido gran influencia en las organizaciones y son: la planeación, la excelencia y la calidad, sin embargo son de naturaleza distinta. La planeación ha permanecido como un elemento objetivo, pertenece al dominio de los directivos; por su parte, la excelencia se establece en lo subjetivo al incorporar los aspectos simbólicos como instrumento gerencial, la calidad transita entre la objetividad y subjetividad en que los integrantes de la organización se apropian, interpretan y se reapropian de la noción de calidad. Este proceso se puede entender en el marco del cambio organizacional que implica un proceso de institucionalización, en el que a partir de las presiones contextuales (cambio tecnológico, legislación y mercado), se desarrolla una transformación de los arreglos estructurales que van desde los aspectos conceptuales (subjetivos), hasta los aspectos prácticos (objetivos).

Según Tuckman (1994, citado por Antonio Barba, 2002, p.185), en la actualidad transitamos por la revolución de la calidad, periodo de cambio en el cual indudablemente se afecta todo tipo de negocios, empresas y organizaciones. Desde la perspectiva organizacional, se desarrolla el concepto de Administración de la Calidad Total, más conocido como Total Quality Management (TQM), que surge paralelamente con el just-in-time, con la finalidad de complementar este modo de organizarse. Por ello, en un primer momento la Administración de la Calidad Total se aplicaba en el sector Industrial, principalmente en fábricas relacionadas con la producción de autos y equipos y materiales eléctricos, sin embargo, con el paso del tiempo estos principios empezaron a alejarse de las actividades en las que se aplicaba el JIT y más adelante la administración de la calidad se empezó a implantar indiscriminadamente en sectores no necesariamente asociados con la manufactura, especialmente, en el sector de servicios.

La administración de la calidad no sólo posee una forma de conceptualizar la organización en términos postmodernos, sino que también se puede interpretar como una forma de legitimar las relaciones flexibles que exige el nuevo modelo de organizar (Antonio Barba, 2002, P. 185). Esto implica reconsiderar la introducción de la administración de la calidad como una reconstrucción de la cultura alrededor y a partir de las relaciones de trabajo. En un intento por reconstruir la hegemonía en el lugar de trabajo, las metáforas del sentido común de la vida social y organizacional, han sido desplegadas para modificar las

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

relaciones subjetivas. Las imágenes jerárquicas de poder y control, han sido cambiadas por las del mercado y el intercambio y por las del cliente y el proveedor.

La introducción de la administración de la calidad total implica un esfuerzo de la gerencia para modificar la cultura organizacional. La característica central de la administración de la calidad total es la idea de que el cambio cultural está inmerso en los primeros desarrollos teóricos y prácticos de la administración de la calidad. Se ha argumentado que el cambio cultural permite diferenciar la administración de la calidad total del aseguramiento de calidad, así como del control total de la calidad. Está claro que la noción que unifica el esfuerzo organizacional y trasciende los intereses, hace énfasis en que todos pueden trabajar juntos para alcanzar la calidad.

Parte de la revolución de la calidad, está enfocada a transformar las actitudes de la gente sobre su rol laboral. Esto implica el esfuerzo del individuo y del grupo organizacional a trascender la apropiación y la interpretación para trascender a la reapropiación de la calidad organizacional.

Tuckman (1994, citado por Antonio Barba, 2002, p.185) señala "A pesar de que los roles están definidos burocráticamente dentro de una jerarquía, la administración de la calidad total postula una cadena cliente proveedor, conceptualizando un mercado alternativo para la organización moderna. La administración de la calidad total puede ser introducida en asociación con los nuevos métodos de trabajo flexible tales como el JIT y el concepto de equipo, paralelamente a las diversas formas de mercados internos. Esto no es, en sí mismo, un cambio inmediato de las relaciones, excepto el nivel de la subjetividad".

En apariencia, una de las intenciones de la administración de la calidad total es facilitar la transición de una forma de organización tradicional hacia una forma de organización postmoderna. En este contexto se puede decir que una de las principales contribuciones de la administración de la calidad total a las organizaciones es facilitar el apoyo ideológico para hacer posible la flexibilidad y el compromiso que demandan las nuevas formas de organización. Se puede afirmar que la administración de la calidad total en el fondo contribuye a cambiar los esquemas tradicionales de las relaciones laborales, introduciendo nuevos elementos como la autonomía y el control de los trabajadores sobre su trabajo. Se crea la sensación de una mayor libertad y enriquecimiento en el trabajo, una mayor participación de los trabajadores en las organizaciones ampliando los espacios de decisión sobre su trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La administración de la calidad total actúa con más relevancia ideológica al nivel de la subjetividad de las relaciones entre trabajadores, administración y contexto (representado éste último por los clientes y los proveedores).

La calidad de la modernidad a la postmodernidad

La concepción de la calidad ha variado con relación a la evolución de la estructura organizacional, teniendo que modificarse y adaptarse a la modalidad y los requerimientos que cada modelo de organización le impone.

Antonio Barba define las características de la calidad premoderna, moderna y postmoderna de la siguiente forma:

La Calidad Premoderna, relacionada con el artesano y su producto, el artesano asocia la calidad con la estética; el artesano produce objetos de calidad útiles y bellos. Noción de calidad para el consumo personal. La calidad incluye al artesano.

La Calidad Moderna, se relaciona con el obrero y su trabajo realizado en una parte del proceso de producción. La calidad de los productos se asocia más con la cantidad (producir muchos productos) que con lo estético, concibiéndola para el consumo de la masa ("un cliente puede tener el coche del color que quiera, siempre y cuando éste sea negro Ford") e imponiéndose en el producto final a partir de algún método de control de calidad, dependiendo no del obrero sino del departamento de producción y/o de calidad.

La Calidad Postmoderna, se caracteriza por la participación de un obrero que persigue producir un producto útil de calidad y estético (noción integral), que incluye al sujeto como elemento sustantivo para alcanzarla. En el ámbito de las organizaciones postmodernas se busca la calidad del producto con base en las características particulares de los consumidores ubicados por sectores del mercado.

Por lo anterior, las normas de calidad son flexibles ya que varían con los distintos sectores del mercado, con la noción integral, no sólo se aplica al proceso de producción en su conjunto, sino que además, se considera la calidad de vida del productor. Los criterios son seleccionados colectivamente. Finalmente existe una estrecha relación entre obrero y producto, es decir, las características del producto y su calidad están en estrecha relación con la habilidad y el conocimiento del productor.

La calidad total se ha constituido en una especie de movimiento social con origen organizacional, principalmente en países industrializados como Estados Unidos y Japón y

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

que en el proceso de globalización, se extiende a los demás países industrializados y en vías de industrialización. Esta afirmación responde, en parte, a la gran influencia que ha tenido la expansión certificadora. Este enfoque ha rebasado a las organizaciones industriales y ha permeado organizaciones no lucrativas, organizaciones burocráticas, instituciones de educación públicas y privadas, instituciones de salud y asistencia social, entre otras. Desde la perspectiva de la cultura, es sustantivo el cambio de la actitud de los administradores y trabajadores con respecto al control de calidad, para que asuman la responsabilidad de hacerlo.

"La revolución industrial tuvo lugar en el siglo pasado. Posiblemente, la Revolución de las computadoras pasó a principios de 1980. Pero ahora estamos, sin duda, en medio de la Revolución de la Calidad, un período de cambio que afecta a todo tipo de negocios, empresas, organizaciones y personas. Para algunas empresas, el mejoramiento continuo de la calidad y la reducción de costos son esenciales, si esto es para permanecer en el negocio..." (Tuckman, 1994, citado por Antonio Barba, 2002, p.223) En la obra propuesta por Crosby Quality is Free: The art of Marking Quality Certain (1979, citado por Antonio Barba, 2002, p.223), la ideología y la práctica de la administración de la calidad total se plantea como un ataque directo sobre la cultura y las prácticas tradicionales del trabajo. Su aplicación se ha generalizado en la base de la industria manufacturera, para ser adoptada a los sectores de servicios y de la administración pública. La administración de la calidad total ofrece un apoyo ideológico para complementar los sistemas del mercado interno incorporado al ámbito organizacional. La administración de la calidad total, además de facilitar el cambio organizacional, permite el rompimiento del rol de la demarcación laboral, aumentando el desarrollo de una división de trabajo más flexible.

Esta contribución particular para el cambio organizacional no constituye en si misma las relaciones internas de mercado, sino que crea una forma particular de relaciones organizacionales como si fueran relaciones de mercado. De ahí que el concepto de calidad es una forma de metáfora para el mercado (Antonio Barba, 2002, p.224). Por lo tanto, esto permite una articulación importante entre la nueva ideología, la crítica a la burocracia y el costo de los servicios y la reestructuración que va más allá de las presiones privatizadoras que sugieren sutilmente, por ejemplo, que el servicio público desde la perspectiva de la calidad, puede verse como un negocio de la esfera de lo privado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Parte de la propuesta de la administración de la calidad total sugiere, igualmente para la administración privada y para el gobierno, que se separen las cuestiones de la calidad de la localización de los recursos. Esto podría, sostienen los defensores de esta postura, generar considerables ahorros si todos los trabajos siempre fueran "hechos bien a la primera vez y todas las veces".

Organización y mercado

Por todo lo anterior, se puede señalar que entre las decisiones más relevantes de una organización, se encuentran aquellas que han sido motivadas por las presiones del entorno. La creciente calidad de los productos y los servicios demandada por el mercado, obliga a las organizaciones a adaptarse a las nuevas condiciones para garantizar su supervivencia. Esto implica un proceso de cambio organizacional constante, graduado en términos de la intensidad de las presiones y de su capacidad para reducir la fuerza de las mismas. En el caso particular de las organizaciones en México, éstas se han involucrado en un proceso de modernización desde la década de los ochenta, exigida por la transformación radical y agresiva del entorno nacional e internacional, impulsada por los procesos de globalización, regionalización y mundialización.

En este contexto, las demandas del mercado presionan a las organizaciones a construir una imagen externa de calidad, que les permita ser reconocidas local e internacionalmente. Uno de los mecanismos más utilizados y reconocidos en el ámbito organizacional son las certificaciones y los premios de calidad. Sin embargo, esto no necesariamente implica que los procesos internos respondan estrictamente a las exigencias de las instituciones que certifican o premian. Es común que las organizaciones busquen la certificación más como reconocimiento, que como procedimiento para mejorar cualitativamente sus procesos internos, sus productos y servicios. De ahí que la calidad se ha constituido también en parte de la imagen organizacional

1.3 Modelo de competitividad para el desarrollo

Los impulsores de la nueva economía del Siglo XXI:

Globalización, cambio continuo y conocimiento

La globalización es un fenómeno histórico que en los últimos veinte años ha obligado a la sociedad a repensar y reformular las nociones sobre el funcionamiento y la organización

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de la economía, la política y la comunicación mundial. Esta nueva era ha dejado atrás tres siglos de certidumbre económica presentándonos un cambio de paradigma y nuevas perspectivas.

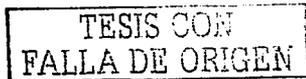
Comprender la globalización permitirá aislar algunos elementos que caracterizan el nuevo mundo de los negocios y el nuevo juego que enfrentan todos los actores económicos: el de la "hipercompetencia".

El sistema internacional ha sufrido un profundo cambio estructural en las últimas tres décadas. Bajo este panorama René Villarreal y Rocio de Villarreal (2002, p.99) señalan que son tres los impulsores del nuevo sistema económico:

1. La era del cambio rápido, continuo, complejo e incierto, que genera mayor incertidumbre y menores posibilidades de predicción para los agentes económicos. Se vive un cambio en la naturaleza misma del cambio en donde la única constante es el cambio y lo único cierto es la incertidumbre.
2. La era de la globalización de los mercados: tanto en la producción, el comercio, las finanzas y la información, que ha implicado la apertura e independencia de las economías y los negocios, con nuevas oportunidades, amenazas y fuentes de turbulencia y vulnerabilidad externas para la competitividad internacional de las empresas y países.
3. La era del conocimiento, la información y la manufactura en donde el capital intelectual se convierte en el factor estratégico del nuevo paradigma de la competitividad: la ventaja competitiva sustentable.

1. La era del cambio rápido

Bajo el régimen de hipercompetencia, las ventajas que mantienen a una organización en la posición de líder son temporales. La complejidad se incrementa con la apertura de las economías, ahora es imperativo competir, no solo en los mercados internacionales sino también en el mercado local, ante competidores de talla global. Por ello quien aprende, innova y responde más rápido que el resto, es quien tendrá mayores probabilidades de mantener una ventaja competitiva. Por eso es más apropiado hablar del nuevo juego de la hipercompetencia global en el mercado local (René Villarreal y Rocio de Villarreal, 2002, p.101).



2. La era de la globalización de los mercados

El mundo ha transitado por distintos procesos de integración comercial; desde la internacionalización de la economía (a partir de 1950 hasta 1975) a lo que hoy se llama la globalización de la economía evidenciada a partir de las últimas dos décadas del siglo pasado.

La globalización económica de los mercados se observa claramente en cuatro dimensiones:

- a) En la producción e inversión, vía fábrica mundial o la fábrica "virtual".
- b) En el comercio, vía los acuerdos regionales de libre comercio.
- c) En la información, a través de Internet y el desarrollo de telecomunicaciones.
- d) En la dimensión financiera, por la elevada movilidad de capitales a partir del colapso del sistema de tipo de cambio fijo Bretón Woods 1971 , pasando por la hiperactividad de los flujos del llamado "dinero electrónico" por todo el orbe.

3. La era del conocimiento, la información y la mentefactura

El ritmo de la innovación, junto con la globalización de la inversión y de la producción, se han acelerado al amparo del progreso de las telecomunicaciones y las tecnologías de la información. Es gracias a ello que la fábrica es global pues puede operar en varios puntos del orbe sin tener que montar en cada uno de ellos un sistema entero de negocios. En la cima de esta gran red se halla, por supuesto, el genio colectivo de la "mentefactura" que se caracteriza por altos niveles de productividad.

En la era de la mentefactura, el capital intelectual es un impulsor del nuevo sistema económico global. La formación de capital intelectual ocurre cuando se logra transformar la información en conocimiento aplicado a la innovación productiva que permita elevar la competitividad de las empresas y países. Lo anterior implica que el crecimiento y competitividad de las empresas y países depende, descontando de antemano el capital físico, no sólo de la formación y utilización plena de la información y el conocimiento, sino de la acumulación de capital intelectual (**René Villarreal y Rocio de Villarreal, 2002, p.103**).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La hipercompetencia global en el mercado local y la ventaja competitiva

En la actualidad, existen elementos que por su gran importancia económica y social no podemos pasar por alto: las grandes empresas multinacionales, el elevado comercio en los conglomerados industriales, las alianzas estratégicas, así como el rompimiento de restricciones para las empresas que ahora tienen acceso al capital físico, tecnológico y financiero, son señales de importantes cambios en todos los niveles.

La idea de que los factores son estáticos y el comercio se manifiesta entre países, ha sido superada por la evidente movilidad de los factores de la producción, así como por el hecho de que el comercio internacional ocurre entre empresas. El mundo ha pasado de una competencia en mercados semiabiertos a una en mercados totalmente abiertos, globales e interdependientes.

Estos elementos se pueden resumir en lo que René Villarreal y Rocío de Villarreal (2002, p.103) han denominado los tres impulsores del mundo de la economía y los negocios del siglo XXI: el conocimiento, la globalización y el cambio, los cuales han dado lugar al nuevo nombre del juego, "la hipercompetencia global" donde la lucha por sobrevivir y prosperar económicamente se caracteriza por su velocidad, globalidad y permanencia.

Como ya se mencionó, la ventaja competitiva es el nuevo nombre del juego en la hipercompetencia global del siglo XXI y se define como la capacidad y velocidad de la empresa para mejorar su posición relativa en la hipercompetencia global, reduciendo la brecha de la competitividad (del conocimiento e innovación productivos, etc.) del que va adelante y ampliándola con el que va atrás.

El factor estratégico de competitividad en esta nueva era del conocimiento y la mentefactura, es el capital intelectual. La brecha de la competitividad está relacionada con la capacidad, el tiempo y la velocidad para aprender y crear conocimiento productivo y traducirlo en innovación, a través del capital intelectual, del aprendizaje y creación del conocimiento productivo, más rápido que la competencia.

René Villarreal y Rocío de Villarreal (2002, p.106) ilustran el concepto de Ventaja Competitiva de la siguiente forma:

1. La ventaja competitiva básica

En el mundo de la globalización de los mercados y la apertura a la competencia internacional, la ventaja competitiva básica reside en la capacidad de lograr mejoras en

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

costo, calidad y servicio integral al cliente. El punto de referencia en costo y calidad es el mercado global, pues el mercado local ha dejado de estar aislado o protegido, mantener esta perspectiva es condición básica para sobrevivir. En la carrera de la hipercompetencia éste tipo de ventaja es necesaria sólo para ingresar al mercado y no garantiza la permanencia dentro de éste.

2. La ventaja competitiva revelada

La ventaja competitiva revelada representa el posicionamiento dentro de la carrera de la hipercompetencia. Esta ventaja se obtiene a través de igualar lo que la competencia hace: sus modelos de calidad, técnicas de efectividad operacional, técnicas de ataque, etc. Describe la participación del producto, empresa o país en el mercado internacional. En la era del cambio continuo, rápido y complejo, esta ventaja es superada fácilmente. Como la anterior esta ventaja tampoco garantiza la sustentabilidad de la competitividad en el largo plazo, e incluso en el mediano plazo.

3. La ventaja competitiva sustentable

La ventaja competitiva sustentable se obtiene cerrando la brecha de la competitividad con respecto al líder en la carrera y ampliándola con respecto del competidor que va detrás. La mejora e innovación continua es la única forma de garantizar la competitividad a lo largo del tiempo. La única forma de obtener esta ventaja es por medio del desarrollo y fortalecimiento de empresas competitivas sustentables, inteligentes en organización, flexibles en la producción y ágiles en la comercialización.

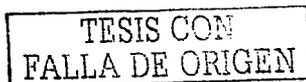
La ventaja competitiva sustentable implica que se ha obtenido ya la ventaja competitiva básica (boleto de entrada) y la revelada (posicionamiento), de ahí que la ventaja competitiva sustentable posea una naturaleza tridimensional.

La ventaja competitiva, como se puede observar, no descansa solamente en bajos costos también intervienen en ella otros factores como la calidad competitiva, el servicio integral al cliente y las alianzas estratégicas.

De tal suerte que el capital intelectual para la innovación desde la perspectiva de René Villarreal y Rocio de Villarreal (2002, p.156), se compone de tres ejes:

a) Infraestructura institucional científica y tecnológica

Particularmente para la adaptación de las últimas tecnologías que permita su absorción dentro de los procesos productivos en las ramas de actividad de su localidad, estado, región o país. Es muy importante la existencia de un marco institucional favorable, lo que



implica contar con recursos públicos enfocados estratégicamente, tanto por lo que hace a las instituciones de investigación, desarrollo tecnológico y capacitación (responsables de la formación de científicos y técnicos) como por lo que corresponde a la existencia de reglas o normatividad para proteger los derechos de propiedad intelectual, así como los bienes públicos que resulten de procesos de innovación. Además, fomentando los vínculos entre las empresas y los institutos de investigación y tecnología, se facilita la adaptación de los avances tecnológicos a necesidades específicas. Se trata, del desarrollo de un verdadero marco institucional de la innovación.

De acuerdo con la experiencia internacional, particularmente en economías desarrolladas, un elemento clave de la competitividad es la exitosa vinculación entre entes privados y públicos que trabajan en conjunto para diseñar, desarrollar, producir y difundir nuevos procesos de producción de bienes y servicios.

b) Tecnología de la información

La importancia que tiene la tecnología de la información, depende directamente de cómo ésta puede aplicarse a la transformación cualitativa de los procesos productivos para mejorar la eficiencia y la competitividad de las empresas. Sin embargo, el desarrollo de una ventaja competitiva sustentable para éstas también depende de que exista un entorno favorable a la rápida difusión de la tecnología de la información en todos los ámbitos.

La incorporación de las últimas tecnologías de comunicación como lo son la educación a distancia, video conferencias, manejo del comercio electrónico e internet, entre otros, son factores indispensables en la actualidad que además requiere del desarrollo y formación del capital humano para su efectiva utilización.

c) Organización inteligente

Conforme al desarrollo de los dos ejes anteriores, se requiere formar una organización que aprenda continuamente, innove o absorba nuevas tecnologías y con alta capacidad de respuesta al cambio. Se requiere una reevaluación o recalificación de su capital humano para la absorción del cambio tecnológico global, que es cada vez más acelerado. Desarrollando un enfoque de aprendizaje tridimensional que consta de:

- Aprender a desaprender, eliminando los viejos paradigmas y los modelos mentales que empobrecen el conocimiento.
- Aprender a aprender, métodos y técnicas para ampliar las habilidades intelectuales y el aprendizaje grupal y organizacional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Aprender a emprender, aprendiendo a crear nuevas ideas, métodos, procesos, etc. Aprendiendo a desarrollar la capacidad creativa que al final permitirá la creación del conocimiento productivo o innovación, que será la fuente de la competitividad sustentable.

Para finalizar, en la era del conocimiento y la información, se espera que el trabajador haga algo más que asistir a su sitio de trabajo y ser productivo. El trabajador del conocimiento, término acuñado por Peter Drucker en su libro *La sociedad postindustrial*, no solo debe trabajar con eficiencia, sino que debe aprender de manera continua y aplicar el conocimiento al negocio mediante innovación productiva, para la obtención de la ventaja competitiva sustentable. Es decir, el trabajador en la nueva era económica pasa a ser trabajador del conocimiento y el capital intelectual de la organización inteligente de continuo aprendizaje e innovación.

En esencia, el capital humano del conocimiento tiene un avance fundamental respecto al viejo paradigma de la era de la manufactura (**René Villarreal y Rocio de Villarreal, 2002, p.100**). En la nueva era de la mentefactura el problema fundamental es cómo crear trabajadores del conocimiento, que se organicen en equipo para aprender y crear conocimiento productivo. Es organizar el capital humano para que, además de trabajar con método y sistemas, se pueda ahorrar y tener tiempo para aprender, crear conocimiento y aplicarlo al negocio de la empresa. De ahí se desprende que es la capacidad del individuo, el grupo y la organización para trabajar, aprender, crear y aplicar el conocimiento productivo, que constituye el capital humano del conocimiento o capital intelectual, que es el nuevo factor estratégico de competitividad sustentable en la nueva era del conocimiento.

Capital Institucional (competitividad organizacional)

En el caso de organizaciones económicas, como las empresas, el objetivo común puede ser la maximización de las ganancias; si se trata de organizaciones políticas, como los partidos políticos, el objetivo común puede ser mantener el poder o tener buenos resultados políticos; si son organizaciones educativas, como universidades y escuelas, tendrán el objetivo común de transmitir información y conocimiento y contribuir al saber universal. Las instituciones y organizaciones son diferentes pero ambas forman parte del mismo proceso. Los agentes del cambio son las organizaciones las cuales intentan cambiar, perfeccionar o resistirse a las reglas institucionales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La calidad de las instituciones se mide en función de su capacidad de disminuir los costos de transacción, la incertidumbre y el riesgo mediante la provisión de información necesaria para llevar a cabo cualquier acción de índole social, política o económica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO 2 INTRODUCCIÓN A LA NORMALIZACIÓN

2.1 Conceptos básicos

La normalización, elemento intrínseco del trabajo en común y la organización colectiva es tan antigua como el hombre organizado. Los idiomas, las costumbres, la escritura, las monedas, las pesas y las medidas siempre han respondido a "normas". En el año de 1215 es firmada una carta Magna por el rey Juan de Inglaterra en la cual normalizó las pesas y medidas para evitar las malas prácticas comerciales. En 1871 se establece el Sistema Métrico Decimal y con esto nace la normalización y recibe un fuerte impulso como consecuencia de la Revolución Industrial. En 1886 las compañías de ferrocarriles de Norteamérica consiguieron normalizar los diferentes tipos de dimensiones de los carriles (ya que hasta entonces existían cincuenta y dos diferentes, lo cual implicaba un transbordo en cada cambio de ancho de vía). En 1890 Mr. Whitney de E.U.A., normalizó la fabricación de armas de fuego (fusiles), sin embargo el gran motor de la Normalización a nivel mundial fueron las dos grandes guerras dadas las necesidades de estandarizar la fabricación de material bélico. El 14 de octubre de 1946 se promulgan las Normas Militares en Gran Bretaña. La utilización de vapor en 1950 como fuente de energía, trajo consigo un problema de seguridad (50,000 heridos y 2. 000 pérdidas), derivado de esto se elaboraron especificaciones (Normas) para el diseño, construcción, ensayo e inspección de calderas.

Todos estos elementos han cambiado y evolucionando con el tiempo, al igual que la normalización para mantenerse actualizada con el progreso tecnológico.

Siendo la Normalización un reflejo del avance industrial de un país, es imposible basarla en los principios rígidos establecidos superficialmente que le resten la flexibilidad necesaria para adaptarse a las condiciones de una determinada época, al avance tecnológico o a la idiosincrasia de un país, así como a su propio desarrollo.

La experiencia ha permitido establecer una serie de principios generales que aplicados con el rigor necesario no significan un obstáculo, sino una forma para garantizar el éxito de la aplicación en el contexto que se esté normalizando.

La normalización trata sobre el establecimiento, aplicación y adecuación de reglas destinadas a conseguir y mantener un orden dentro de un campo determinado con el fin de obtener beneficios para la sociedad, acordes con el desarrollo tecnológico, económico

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

y social. Permite formular reglas o normas, cuyo ámbito no se limita únicamente al establecimiento de reglas, sino que comprende también su aplicación, el resultado surge de un balance técnico y socioeconómico propio de una etapa por lo cual no se considera estático.

El Organismo Internacional, denominado "ISO", la define de la siguiente manera:

La normalización es el proceso de formular y aplicar reglas con el propósito de realizar en orden una actividad específica para el beneficio y con la obtención de una economía de conjunto óptimo teniendo en cuenta las características funcionales y los requisitos de seguridad. Se basa en los resultados consolidados de la ciencia, la técnica y la experiencia. Determina no solamente la base para el presente sino también para el desarrollo futuro y debe mantener su paso acorde con el progreso.

Dentro de este contexto, existen diferentes niveles de normas de acuerdo a su alcance, las cuales se describen a continuación¹:

- **Empresarial:** Son normas editadas e implantadas en una compañía gubernamental o de iniciativa privada, originadas y reconocidas por el cuerpo directivo, en las que se establece una serie de características o directrices particulares relacionadas con el giro o actividad de la misma, con el fin de hacer más efectiva su tarea a través del control y simplificación de actividades y procesos.
- **Sectorial:** Son normas editadas y reconocidas por un conjunto de empresas relacionado en algún campo industrial determinado.

El objeto primordial de estas normas es de evitar competencias desleales entre los fabricantes, y se formulan por un grupo representativo de estos aprovechando las experiencias comunes al sector industrial.

- **Nacional:** Las normas nacionales son promulgadas después de consultar a todos los intereses afectados en un país, esto es en los sectores productores, consumidores, centros de investigación, gobierno de interés general, a través de una organización nacional de normalización, que puede ser privada ó gubernamental. En algunas ocasiones los países desarrollados son los que emiten dichas normas y posteriormente los países en vías de desarrollo adoptan homologar y validan las mismas.

Nota 1 Información obtenida del manual del seminario en sistemas productivos, modulo administración de la calidad, Herrera Alvarez Arturo, 2002, México, s/e



- **Regional:** Son normas editadas e implantadas por algunos organismos, reuniendo un grupo de países que por su finalidad geográfica comercial, industrial, económica, etc., establecen una serie de características o directrices particulares, con el fin de facilitar un mejor intercambio tanto económico como de transferencia tecnológica entre los países pertenecientes a una región.
- **Internacional:** Es el nivel de Normalización que presenta el esquema de aplicación más amplia y cuyas normas son el resultado, en muchas ocasiones de arduas sesiones para conciliar los intereses de todos los países que intervienen en el proceso, actualmente el organismo que agrupa la gran mayoría de los países del orbe (más de 150) es la ISO (International Standard Organization).

Estas Normas facilitan el comercio Internacional a medida que dicha actividad adopta formas más complejas de realización, la importancia de las normas se acrecienta; hoy en día no podríamos pensar en un mercado común sin normalizar los productos a intercambiar.

De esta forma podemos decir que la norma es un documento establecido por consenso y aprobado por un organismo reconocido, que proporciona para uso común y repetido, reglas directrices o características para ciertas actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo en un contexto dado.

Niveles de normalización

- **Empresa.-** Las que aplican las compañías privadas por ejemplo: Ford, Chrysler o Volkswagen, independientemente de donde se encuentren ubicadas las plantas u oficinas.
- **Asociación.-** Las que elaboran un grupo específico para que sean de aplicación general en las empresas de un determinado giro industrial, por ejemplo, las normas ASTM (The American Society Testing and Materials).
- **Territorial (dentro de un mismo país).-** Sólo aplica en uno de nuestros estados o en una región en específico, como la Huasteca o el Istmo.
- **Nacional.-** A nivel doméstico, cada país establece sus estándares de normalización, que son tanto de carácter obligatorio como voluntario. Lo anterior para asegurar que en el mercado nacional se adquieran y ofrezcan mercancías y



 TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

servicios que cumplan con los requerimientos esenciales de cada nación y del mercado interno.

En nuestro país las normas obligatorias se conocen como "Normas Oficiales Mexicanas" (**NOM**) y las voluntarias como "Normas Mexicanas" (**NMX**). En España tenemos las UNE, en Francia las ANFOR, etc.

Las "Normas Oficiales Mexicanas" (**NOM**) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedidas por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que establece especificaciones relativas a un producto o servicio.

Las "Normas Mexicanas" (**NMX**) son las que elabora un organismo nacional de normalización, o la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial en términos de lo dispuesto por la Ley Federal de Metrología y Normalización. Dichas normas establecen especificaciones concretas a un bien o servicio no son de carácter obligatorio.

- **Regional.**- Normas que son desarrolladas por un grupo de países de un área geográfica común, por ejemplo, las normas COPANT, Comisión Panamericana de Normas Técnicas, que agrupa a 25 países latinoamericanos.
- **Internacional.**- Son las normas elaboradas por organismos internacionales. Existe una serie de estándares internacionales, por ejemplo la International Organization for Standardization (ISO) que comprenden las series ISO 9000 e ISO 14000 inclusive, donde se especifican los requerimientos necesarios para operar un sistema organizacional confiable y efectivo que garantice consistencia en la producción de bienes y servicios.

El aseguramiento y Gestión de Calidad (ISO 9000) está integrada por una serie de estándares y categorías enfocadas a normalizar las prácticas de calidad en el intercambio de productos, tecnología, bienes y servicios entre empresas y organismos de diferentes naciones y bloques económicos.

Es muy importante la identificación y evaluación del alcance de un sistema normativo para gestionar y asegurar la calidad, así como las categorías y elementos que lo integran.

Las características generales de una norma deben ser las siguientes:

Debe ser un documento que contenga especificaciones técnicas, accesible al público, elaborada con el apoyo y consenso de los sectores clave que intervienen en esta

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

actividad que son: fabricantes, consumidores, organismos de investigación científica y tecnológica y asociaciones profesionales.

Las normas son documentos que contienen:

- La denominación de la norma, su clave, y en su caso, la medición a las normas en que se basa.
- La identificación del producto, servicio, método, proceso, instalación.
- Las especificaciones y características que correspondan al producto, servicio, método, proceso, instalación o establecimiento que se establezcan en razón de su finalidad.
- Los métodos de prueba aplicables en relación con la norma y en su caso, los de muestreo.
- Los datos y demás información que deban contener los productos o, en su defecto, sus envases o empaques, así como el tamaño y características de las diversas indicaciones.
- El grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales cuando existan.
- La bibliografía que corresponda a la norma.
- La mención de la(s) dependencia(s) que vigilara(n) el cumplimiento de las normas, cuando exista concurrencia de competencias.
- Las otras menciones que se consideren convenientes para la debida comprensión y alcance de la norma.

Los principales objetivos de la normalización son los siguientes:

- **La simplificación.** Nos ayuda a controlar y unificar productos y servicios, reduciendo y/o definiendo tipos y variedades.
- **La comunicación.** Esto es que las normas deben tomar en cuenta los intereses de todas las partes involucradas en la producción y consumo de un bien o servicio, lo que requiere de un intercambio de ideas y participación activa de todas ellas.
- **Economía.** Economía en la producción a través de la racionalización y optimización de los procesos productivos. Por medio de esta economía se

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

pretende compatibilizar los aspectos técnicos de las normas y la consecuencia en las ventajas que redituarán al productor y al consumidor.

Al tener la facultad de participación de los sectores involucrados, las normas garantizarán la protección de los intereses de los consumidores.

2.2 Normalización en México

Antecedentes.

El organismo rector de la Normalización en México es y ha sido la Dirección General de Normas, que fue creada en el año de 1942.

El 1° de Enero de 1943 entró en funciones, para establecer de acuerdo con la iniciativa privada un plan económico con el objetivo de encausar y asesorar a la Industria Nacional, a definir y especificar las características de los productos que se fabrican y se consumen en el Territorio Nacional de tal manera que se concilian los intereses del consumidor y productor en un equilibrio justo, recíproco y confiable.

Actualmente, México se dispone a confrontar el reto, se prepara para la modernidad. En materia de Normalización, estudia las experiencias de países cuyas economías ya han transitado los senderos que está por acometer. En un esfuerzo de introspección procura el diagnóstico más equilibrado de su situación presente para adaptarse a la posibilidad futura, concretando finalmente su voluntad y sus deseos en una gestión de cambio que involucra diversos programas y actividades específicas.

Destaca la adecuación del marco jurídico que diseñado por otras condiciones económicas resultaba impráctico e ineficaz para servir a la nueva demanda. Después de múltiples análisis, consultas y concentraciones, el H. Congreso de la Unión aprobó la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, misma que se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 1° de Julio de 1992.

En esta legislación se distinguen tres variantes importantes de cambio:

a) La primera bajo el enfoque de mejorar las características de transparencia en los procedimientos gubernamentales, establece: de hoy en adelante, las reglamentaciones técnicas solamente podrán expedirse si han sido consultadas exhaustivamente a diferentes niveles, inicialmente con el Comité Consultivo Nacional de Normalización y después mediante la publicación del proyecto de que se trate en el Diario Oficial. En este

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

contexto se recopilan además los principios del Código de Normas del GATT dentro del mandato Nacional.

b) La segunda, procurando una intensa coordinación institucional, establece que en lo sucesivo, todas las dependencias del Ejecutivo Federal deberán seguir los lineamientos de la Ley para la emisión de cualquier tipo de reglamentación técnica, reconocidas en México como Normas Oficiales Mexicanas. Estableciendo un lapso de 15 meses a partir de su entrada en vigor como máximo de vigencia para cualquier especificación técnica de observancia obligatoria expedida con anterioridad; lo que significa que la totalidad del marco normativo referente a la materia de la Ley deberá ser reexpedido adecuándose a las nuevas directrices.

c) La tercera variante tiene que ver con la modernización del sistema general por lo que incorpora nuevas figuras de acreditamiento como las Unidades y Organismos de Normalización y de Certificación que se asuman a los antiguos esquemas del Sistema Nacional de Calibración y el Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas.

Con estas adecuaciones se refleja el deseo de las autoridades del gobierno de promover una mayor participación de la iniciativa individual como detonante y principal protagonista de la revitalización de las actividades de Normalización y Certificación en México.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 3 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Todo el mundo habla de calidad, la palabra es utilizada de muchas maneras diferentes y con diversos significados. Para los expertos en marketing, significa un producto o servicio que satisfaga las demandas y expectativas del cliente, determinada por factores externos.

Para los técnicos, profesionales y funcionarios públicos, la calidad significa que los productos y servicios de una compañía responden a los estándares establecidos dentro de la organización. Las expectativas y exigencias pueden aplicarse a la calidad técnica de un producto o servicio. Las exigencias pueden ser tanto externas como internas.

Las exigencias externas se refieren a lo que los clientes esperan de la empresa, ya sea tiempo, cantidad, costos, cero defectos, funcionalidad, durabilidad, seguridad y garantía. Las exigencias internas son los requerimientos que los departamentos y el personal de la empresa establecen entre ellos.

Debido a la frecuente confusión que existe entre el Aseguramiento de la Calidad y el Control Total de la Calidad se dedicó una sección del capítulo para conocer el surgimiento, evolución y aspectos relevantes sobre el Control Total de la Calidad, sabemos de antemano que no se habla de lo mismo, sin embargo más adelante se explica detalladamente la relación que existe entre ambos conceptos, las diferencias y alcances.

La Calidad Total es un concepto dinámico. La denominada Calidad Total, ha ido evolucionando en los últimos 40 años en función de los cambios requeridos por las necesidades de los sistemas productivos empresariales para poder competir, crecer, adaptarse y satisfacer a un mercado, sus miembros y clientes. El común denominador a lo largo de los años ha sido la necesidad de ser competitivos y permanecer en el mercado, es por eso que una característica de la Calidad Total aplicable a cualquier momento es aquella que la sitúa como una estrategia para ser competitivos. Por lo tanto, dicha estrategia o los procesos de Calidad Total serán diferentes en cada fase de desarrollo en la que se encuentran las empresas; la capacidad de competir y la habilidad para salir vencedores estarán en función a la forma en la que la empresa entienda, controle, se adapte y responda a los distintos cambios presentes y futuros del entorno.

3.1 Reseña histórica del control total de la calidad

El Control de Calidad fue desarrollado alrededor de 1920 en los Estados Unidos como un conjunto de métodos estadísticos para mejorar la producción industrial. La responsabilidad del Control de la Calidad estaba reservada en áreas y personal técnico específico. El concepto de Calidad estaba asociada al cumplimiento de normas y estándares, asociados con procesos enfocados a grandes volúmenes de producción, más que una variedad de productos (bienes y servicios).

Uno de los precursores del concepto de calidad moderno fue el Dr. Walter A. Shewhart (1891-1967) de los "Laboratorios de Teléfonos Bell", quien ya mencionaba la existencia de dos partes en la Calidad de un producto: las características físicas y objetivas del mismo y el efecto o resultados que se obtienen como consecuencias de estas y que el ser humano puede percibir de esta manera subjetiva. Shewhart reconocía que las bondades de un producto estaban relacionadas con la idea subjetiva del cliente².

Bajo este concepto Shewhart desarrolla e investiga la aplicación de métodos estadísticos en el Control de la Calidad, introduciendo el "Gráfico de control" como una herramienta efectiva en el control de la variación de un proceso de manufactura, marcando así el inicio formal del control de calidad moderno en 1931.

Un cambio importante en la definición del Control de Calidad moderno se da en la década de los años 50's, una época caracterizada por un crecimiento acelerado, expansión de los mercados debido a las múltiples necesidades de los países involucrados, mano de obra y recursos naturales disponibles. Lo que importaba era la cantidad más que la calidad de los productos y el reto del Control de la Calidad era la generación masiva de los productos que consistentemente cumplieran con normas y especificaciones. La orientación cambia y en lugar de acciones correctivas centradas en los productos (como la inspección), el esfuerzo se dirige hacia la prevención a través del control de variables de los procesos que generan los productos.

En 1951 el Dr. Edward Deming dicta un seminario en materia de Control de Calidad en el Japón proponiendo que "El Control Estadístico de Calidad, es la aplicación de los principios estadísticos y técnicas en todas las fases de la producción, dirigidos hacia la más económica manufactura de un producto que sea muy útil y que tenga un mercado dado".

Nota 2. Información obtenida de las memorias del V congreso internacional de calidad y exposición de bienes y servicios. 1994. Mexico. Asociación Mexicana de Calidad

En 1951 el Dr. Armand V. Feigenbaum habla por primera vez del Control de la Calidad como un sistema que integra los esfuerzos de varios grupos en la organización para que todas las operaciones de la empresa desde la investigación de los mercados, ingeniería, producción, hasta el servicio se lleven a cabo con los niveles más económicos que permitan una satisfacción completa del consumidor.

Otra aportación importante fue la del Dr. Joseph M. Juran, quien visita Japón en 1954, definiendo al Control de Calidad con conceptos tales como la adecuación a las necesidades del cliente y la separación entre la calidad en el diseño y la calidad en la producción.

En la "Segunda Generación de la calidad total", situada entre 1960 y 1970, se cambia la orientación a la satisfacción del cliente. Esta década se caracteriza por la incursión de Japón en los mercados Internacionales y una mayor conciencia en los consumidores hacia una cultura de calidad de los productos. El mercado y la información sobre el uso de los productos adquiere importancia en la calidad al iniciarse la "Revolución de los Consumidores" por lo que la cultura empresarial se enfoca a la situación del cliente a través del desarrollo de nuevos productos, la mejora en la Calidad, en el diseño y mejores sistemas de distribución y ventas.

El incremento en la variedad de los productos provoca una elevación de los costos de producción y por lo tanto un impacto en el precio de venta, sin embargo, la preocupación por el costo es secundaria ya que el consumidor está dispuesto a pagar por las cosas nuevas que lo satisfacen. En esta época se establecen esquemas novedosos de trabajo colectivo, especialmente en los niveles operativos y de supervisión en las empresas. Así en 1962 inician los Círculos de Control de Calidad en las empresas japonesas, como grupos voluntarios de vida permanente con el objetivo de estudiar y aplicar lo aprendido en las áreas de trabajo.

En la década de los 70's, caracterizada por la crisis del petróleo, donde la elevación del precio en los energéticos se traducen en un incremento en el precio de las materias primas y mano de obra, se genera la "Tercera Generación de la Calidad Total", incursionan en los mercados Internacionales los países asiáticos y la competitividad se basa en las estrategias que buscan menores costos y precios, ofreciendo igual satisfacción a los clientes. La reducción de costos atañe a todas las actividades de la organización, por lo tanto, la filosofía de calidad se traduce en una responsabilidad de todos los que participan en la empresa, es decir que la calidad ahora sí es total.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En el año de 1971 el Dr. Genichi Taguchi define a la Calidad como la pérdida que causa un producto malo después de ser embarcado, a una persona o sociedad, y Juran contribuye en 1974 con el concepto de "Adecuación al uso de los Clientes" para definir el Control de Calidad. El enfoque preventivo llega al diseño, las empresas invierten no sólo en la calidad del diseño de productos, para que se adecuen a las necesidades de los clientes, sino que también en el diseño de procesos que generan dichos productos y servicios. El concepto de diseño cambia y evoluciona del simple diseño de producto al diseño de toda una cadena productiva incluyendo la administración en pocos procesos.

La participación de las áreas administrativas y de apoyo se vuelve indispensable para alcanzar una calidad adecuada, la responsabilidad es compartida e integral, lo que hace necesario un cambio en el rubro de liderazgo y dirección.

En la década de los 80's se inicia la "Cuarta Generación del Control de Calidad Total", la economía se globaliza y el intercambio comercial es el lenguaje común de las empresas. Los consumidores se vuelven más exigentes y conscientes de sus derechos y requieren de una mayor variedad de productos, lo que constituye una segunda revolución del consumidor en la cual el eje de movimiento es nuevamente el cliente. La tarea de las empresas es ahora la flexibilidad de sus procesos, la automatización, reducción de personal, mayor capacidad de aprendizaje y mejores relaciones con proveedores. El tema principal de calidad total es ahora la orientación hacia los requerimientos latentes de los clientes, esto es, la satisfacción de sus deseos o expectativas con nuevos productos o servicios, mismos que deben adaptarse rápidamente a las cambiantes necesidades.

En consecuencia, la planeación estratégica y la visión a largo plazo incrementan su importancia dentro de las organizaciones y surgen técnicas nuevas para las necesidades empresariales de administración y planeación como las "7 Herramientas Administrativas o Gerenciales", así como un mayor desarrollo e implantación de control y despliegue de las políticas.

Finalmente, llegamos a la década de los 90's, en donde el tema principal es el enfoque estratégico y normativo de la planeación y el diseño de la propia administración de la propia organización y la red con quienes interactúa. Las estrategias de Calidad Total para ser competitivos abarcan entonces a toda la empresa y su red, los modelos de evaluación de un proceso de Calidad Total califican a las empresas en todos sus procesos y sistemas y la responsabilidad de la calidad ahora es necesariamente total e integral.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ahora se habla de Calidad Total en toda la cadena productiva incluyendo a proveedores y clientes como un solo equipo, las empresas requieren identificar y conocer adecuadamente a sus clientes e invierten en los sistemas para desarrollar proveedores como la mejor manera de garantizar una relación armónica y efectiva a largo plazo. Se busca asegurar la lealtad del personal de la empresa, otorgando mayor motivación, conocimiento, autoridad y poder de decisión y así lograr mayor compromiso e identidad con la organización. Crece la tendencia de la cooperación entre las organizaciones (convenios, alianzas, estrategias, asociaciones, etc.) las cuales buscan fortalecer los puntos de convergencia y trascender como equipo, sobre todo para enfrentar la competencia Internacional.

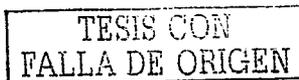
3.2 Antecedentes y evolución de los sistemas de aseguramiento de la calidad

Los sistemas de Aseguramiento de la Calidad tuvieron sus orígenes durante la Segunda Guerra Mundial, el sector militar fue un elemento muy importante de la economía del Reino Unido y de los Estados Unidos. El requerimiento de los productos adecuados para el uso, obtenidos a un precio económico y realista, significó que la rama militar encargada de estas negociaciones, tomara un interés cada vez mayor en la calidad y la eficiencia de sus proveedores.

El trabajo en América trajo como consecuencia, el desarrollo de normas militares con referencias a requerimientos de compra, esbozando una estructura para la administración de la calidad que no solo intentaba verificar que la producción total era la correcta, sino que al mismo tiempo minimizara problemas durante la producción, asegurando el control de las entradas utilizadas en la compañía.

Para asegurar que las compañías cumplieran con estos requerimientos de sentido común, estas fueron sometidas a auditorías. En el Reino Unido, el Ministerio de Defensa basó sus sistemas de compras en aquellos utilizados por NATO en Estados Unidos, así se desarrolló la serie 05-20, normas para el comercio militar. En Estados Unidos estos requerimientos estaban expuestos en las normas MIL-Q-9858 y MIL-I-4508 elaboradas por los doctores Shewhart, Roming y Dodge.

En los años 50's el Aseguramiento de la Calidad se utilizó debido a su delicadeza en los proyectos nucleares y especiales, aplicándose la norma ANSI-N-45.5.



Debido al éxito que tuvieron los sistemas de Aseguramiento de Calidad en los proyectos nucleares y espaciales, algunos industriales con mucha visión (Estadounidenses, Europeos y Japoneses) en los años 60's y 70's empezaron a adoptar y aplicar la filosofía y metodología del Aseguramiento de la Calidad basada en (ANSI N 45.2) en sus actividades empresariales, retribuyéndoles esta acción un mejor control y fluidez de los procesos, mayor calidad, productividad y participación en el mercado así como una notable reducción en sus costos de operación.

En la década de los 70's Inglaterra se convierte en el primer país en generar por medio del British Standar Institute estándares para el Aseguramiento de Calidad e industrias manufactureras a través de sus normas denominadas bajo la serie BS-5750.

Durante los años siguientes, las compañías más grandes modificaron sus propios sistemas para alinearlos con las normas BS-5750, de esta manera se aseguraba que hubiera una base común de auditoría y evaluación a través de todo el Reino Unido.

El gran significado de esto, fue por supuesto apreciado a nivel internacional. No obstante que la Organización Internacional de Estándares (ISO) se fundó oficialmente en el año de 1946, el Comité Técnico 176 de este organismo, se constituyó en 1980. Fue designado para reglamentar todo lo relacionado con los Sistemas de Calidad, aportando para la industria hasta el año de 1987 la famosa serie de normas ISO-9000, sobre la cual giran y sustentan la mayoría de las Normas en materia de Sistema de Calidad a nivel mundial, cabe señalar que la serie inglesa BS-5750 se tomó como base para generar la serie de Normas ISO-9000.

El Aseguramiento de la Calidad se ha mal interpretado y no se ha comprendido debidamente, en parte, a su nombre poco afortunado, que en el mejor de los casos, produce confusión debido a que la palabra Calidad en su uso normal, implica un criterio subjetivo y que en el peor de los casos carece de significado cuando se consideran sus "Implicaciones Totales", reunir todas las actividades y funciones en forma tal que ninguna de ellas esté subordinada a las otras sino interrelacionada, y que cada una se planee, controle y ejecute de un modo formal y sistemático.

Para poder definir que es el Aseguramiento de la Calidad, es importante eliminar algunos mitos e interpretaciones erróneas que rodean al mismo. Las interpretaciones erróneas más usuales como son el que es muy costoso; que produce grandes cantidades de papeleo y que centra su atención en corregir deficiencias posteriores a los hechos en lugar de evitar las causas que originan tales deficiencias³.

Nota 3 Información obtenida del manual del seminario liderazgo a través de sistemas de calidad ISO 9000, la conducción de la empresa en el año 2000, Ortiz Peña Alejandro, 1998, México, QSC

En primer lugar es importante comprender lo que no es el Aseguramiento de la Calidad:

- **No es el control o la inspección de la Calidad.**
- **No es una actividad de verificación minuciosa.**
- **No tiene la responsabilidad directa de las decisiones de ingeniería.**
- **No es un enorme productor de papeleo.**
- **No es un área de costos excesivos.**
- **No es una panacea para todos los males.**

A continuación se dará una explicación para calificar las declaraciones anteriores:

a) No es el control o la inspección de la Calidad.- Aunque un programa de Aseguramiento de Calidad incluye desde luego el control y la inspección de calidad, ambas actividades sólo forman parte de un conjunto de elementos y del compromiso total de la compañía hacia la calidad.

b) No es una actividad de verificación minuciosa.- En otras palabras, el personal de Aseguramiento de la Calidad no debe tener la responsabilidad de comprobar todo lo que hagan los demás, por ejemplo no debe ser responsable de verificar los documentos y especificaciones de ingeniería en cuanto a su contenido, no tiene la responsabilidad directa de las decisiones de ingeniería. En otras palabras, el departamento de Aseguramiento de Calidad no debe tomar decisiones relacionadas con las actividades de ingeniería, en realidad ninguna decisión fuera de su propia área. Las únicas personas que pueden responsabilizarse de las decisiones de ingeniería son los ingenieros; que para ello se capacitaron y calificaron.

c) No es un enorme productor de papeleo.- Debido a que algunos papeles, tales como certificados de producción, los certificados de prueba y documentos de certificación de terceros, se han considerado, generalmente necesarios para cumplir con los requisitos de Aseguramiento de Calidad, existe la interpretación errónea de que todos esos documentos son requisitos indispensables en un programa de Aseguramiento de Calidad.

La implantación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad, descubre los excesos de documentación previamente en uso, racionaliza y ordena el uso de la documentación haciendo que la misma disminuya.

En algunas organizaciones lamentablemente, las actividades de Control de Calidad o de inspección son responsabilidad del departamento de Aseguramiento de la Calidad, por

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

consecuente, se estima que la necesidad de documentación es un requisito de Aseguramiento de Calidad más que un requisito de ingeniería o de producción.

También se considera a la certificación de tercera parte como un requisito de Aseguramiento de Calidad. En general la certificación por terceros se realiza para verificar que un bien, servicio o sistema cumple con los requisitos mínimos establecidos por una norma.

Sin embargo, un programa de Aseguramiento de la Calidad bien diseñado y completamente puesto en práctica, aseguran y comprueban que los requisitos de documentación y certificación se llevan a cabo en la forma más eficiente. La responsabilidad de la documentación y certificación no debe recaer en el departamento de Aseguramiento de Calidad como se hace frecuentemente, de aquí proviene el estigma de ser un enorme producto de papeleo y un área importante de costos. Esto conduce a la siguiente declaración.

d) No es un área de costos excesivos.- Inicialmente el desarrollo e implantación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad, puede necesitar de una inversión considerable, pero esta se compensa por mejoras en eficacia, productividad, rentabilidad y sobre todo en satisfacción al cliente.

e) No es una panacea para todos los males.- El Aseguramiento de la Calidad no curará, pero sí será de gran ayuda para lograr que las cosas salgan bien a la primera vez. Habrá que considerarse que todos somos humanos factibles de cometer errores.

Al tener un Sistema de Aseguramiento de Calidad uno puede darse cuenta de un error, enfocarlo, acortarlo, remediario y utilizar esta experiencia para evitar posteriores errores estableciendo acciones correctivas.

Después de haber analizado lo que no es el Aseguramiento de la Calidad, se mencionará algunos aspectos para tratar de aclarar lo que significa el Aseguramiento de la Calidad.

Aseguramiento de la Calidad es:

- La capacidad de mantener bajo control los fenómenos de variación propios de cualquier proceso productivo, a fin de obtener siempre el producto que satisfaga al cliente con el menor costo de rechazos (internos y externos).
- Un medio para fabricar un elemento correctamente desde el principio y en forma permanente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Una buena disciplina de Dirección.
- Una buena forma de responsabilizar a todo el personal de la empresa, incluida, claro esta, la dirección.

Con frecuencia, un cliente que desea un producto en especial, no es bien comprendido por el fabricante, el cual pone en marcha el proceso productivo mandando a fabricar lo que él cree que el cliente es lo que quiere. Sólo cuando el trabajo se ha completado, ambas partes se dan cuenta de que no hablaban el mismo idioma y que ha habido una falta de definición y comunicación por ambas partes.

El Aseguramiento de la Calidad insiste en evidencias objetivas en todos y cada uno de los pasos, incluso en lo que el cliente "piensa" que necesita.

Según la definición que nos marca la serie de normas ISO-9000, en su parte de vocabulario (ISO-8402):

El Aseguramiento de la Calidad son todas aquellas acciones o medidas planeadas y sistemáticas necesarias para suministrar la confianza absoluta (garantizar y mostrar evidencias) de que un sistema, proceso, producto o servicio se comportara a satisfacción durante su utilización, las cuales están reguladas y contenidas en una norma nacional e internacional⁴.

En un Sistema de Calidad deben estar claramente definidos los objetivos de la Calidad y la organización necesaria para poder implementar dichos objetivos. Esta responsabilidad es atribuible al más alto nivel directivo.

Un Sistema de la Calidad debe ser diseñado para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente y al mismo tiempo proteger los intereses de la organización.

El Sistema de Calidad debe contemplar dos aspectos interrelacionados:

- 1) Las necesidades e intereses de la organización. Existe una necesidad de alcanzar y mantener un nivel de calidad a un costo óptimo. Este aspecto tiene que ver con la utilización planificada y eficiente de los recursos tecnológicos, humanos y materiales de los que disponga la organización.
- 2) Las necesidades y expectativas del cliente. Existe una necesidad de confianza en la capacidad de la organización para proveer la calidad deseada, como así también, el mantenimiento de tal calidad. Estas necesidades implican la provisión de evidencias objetivas acerca de la calidad de los productos o servicios previstos.

Nota 4 Información obtenida de la norma mexicana de sistemas de gestión de la calidad, fundamentos y vocabulario, 2000. México, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación

Los alcances de un Sistema de Calidad son tales que debe contemplar todas las actividades que afectan a la calidad en el desarrollo de una orden de compra o contrato.

Los controles de un Sistema de Calidad deben encaminarse hacia la orientación de fallas de la calidad, esto requiere que la organización tenga la estructura adecuada para poder documentar un programa con políticas, procedimientos e instrucciones escritas y proveer los registros que son la evidencia objetiva que demuestra la calidad alcanzada.

Las funciones del Sistema de Calidad son tales que deben asegurar:

- El cumplimiento de los objetivos establecidos en la Política de la Calidad de la Organización.
- El correcto desenvolvimiento de todas las actividades.
- La verificación de que tanto los materiales como la ejecución de los trabajos cumplan con los requisitos establecidos.
- Que provea la evidencia objetiva del cumplimiento de todas las actividades desarrolladas.
- Que pueda reducir, eliminar y fundamentalmente prevenir los problemas relativos a la calidad.

Funciones de los grupos con responsabilidad en el Sistema de Calidad.

En principio existen tres grupos a través de los cuales se cumple la totalidad de las actividades del Sistema:

1. Los que definen o especifican la calidad: Especificadores; (definen requisitos).
2. Los que obtienen o producen la calidad: Ejecutores.
3. Los que verifican que se logre la calidad: Verificadores.

1) Especificadores:

Una orden de compra o contrato contiene normalmente, entre otras cosas, una descripción del producto final o del trabajo a realizar.

La tarea principal de este grupo es recibir la orden de compra o el contrato, analizarlo y convertirlo en una serie de especificaciones que definen todas las necesidades para la ejecución.



Estas especificaciones pueden ser: listas de materiales, especificaciones de proceso, detalles de métodos de fabricación y construcción, instrucciones para calificaciones, programas de ensayo, etc.

2) Ejecutores:

La tarea principal de este grupo es la ejecución de los trabajos, de total conformidad con las especificaciones preparadas por los especificadores.

Después de realizar todas las tareas definidas en las especificaciones, el "producto" estará terminado y la Orden de Compra o el Contrato, teóricamente cumplido.

3) Verificadores:

El tercer grupo involucrado en la obtención de la calidad es el de los verificadores.

El verificador mas conocido es el inspector.

Conocemos tres tipos de inspección: de recepción, en proceso y final, mediante las que se verifica que los ejecutores cumplan las especificaciones definidas por los especificadores.

Después de las actividades de inspección final es cuando podemos establecer objetivamente que el producto cumple con las especificaciones.

Existe otro grupo verificador muy importante en un Sistema de Aseguramiento de la Calidad y es el de los auditores.

El programa no estaría completo sin una verificación independiente de las actividades de los tres grupos. Esta evaluación es llamada auditoría y su desarrollo es responsabilidad del máximo nivel de dirección a través de personal calificado.

3.3 Aseguramiento de la calidad y el control total de la calidad

En las secciones anteriores del capitulo se hizo una introducción a los conceptos de Control total de la Calidad y el Aseguramiento de la Calidad, ahora expondré la relación que existe entre ellos; así como las diferencias y alcances de cada uno de ellos.

Se podrá observar que es muy común que exista una confusión de lo que significan ambos conceptos dentro del contexto de Sistemas de Calidad y esto se debe a que tanto el Control Total de la Calidad como el Aseguramiento de la Calidad tienen un enfoque dentro y fuera de la empresa, es decir, abarcan desde los proveedores pasando por todos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

los procesos administrativos y operativos internos hasta llegar a los clientes externos, buscando siempre su satisfacción proporcionándoles productos y servicios que cumplan con sus requisitos y expectativas.

Sin embargo sus fundamentos y alcances son diferentes ya que el Aseguramiento de Calidad es un sistema que se implanta en una empresa, tomando como referencia una norma contractual, por ejemplo: ISO-9001/NMX-CC-3, que a través de su implantación y cumplimiento logra obtener una certificación otorgada por una tercera parte, es decir por un organismo certificador de sistemas de calidad debidamente acreditado.

En el caso de la Calidad Total no es un Sistema de Calidad sino que va más allá de un sistema para convertirse en una cultura de Calidad Total, es decir formas de vida que corren a lo largo y lo ancho de la empresa, una orientación 100% a los clientes, un liderazgo que fomenta un ambiente laboral digno y altamente motivante lo cual genera la participación voluntaria del personal y el trabajo en equipo, el respeto del medio ambiente y un espíritu de innovación y mejora continua de los productos y procesos entre otros, estas culturas se sustentan bajo las filosofías y metodologías de los grandes patriarcas de esta corriente como son: Deming, Crosby, Juran e Ishikawa entre los más destacados y aquí también la empresas que han implantado una cultura de Calidad Total y que participen en la búsqueda del premio nacional de calidad en las diferentes categorías, que son evaluadas bajo los criterios de este organismo el cual determina quienes son anualmente las ganadoras de este importante reconocimiento.

Un ejemplo un poco burdo para diferenciar el Aseguramiento de Calidad de la Calidad total sería un negocio de pizza.

La aplicación del Aseguramiento de la Calidad sería el de elaborar las pizzas siempre bajo una receta ya probada obviamente tomando como referencia las necesidades y expectativas de los clientes.

En el caso de la Calidad Total sería elaborar las pizzas mejorando permanentemente la receta buscando ir más allá de las necesidades y expectativas de los clientes.

También es importante señalar que para lograr implantar una cultura de Calidad Total de manera efectiva en una empresa es conveniente y necesario establecer como primer paso un Sistema de Aseguramiento de Calidad, ya que los mismos japoneses antes de llegar a la Calidad Total desarrollaron en los sesentas lo que llamaron "Garantía de Calidad" lo cual siguen haciendo hasta la fecha.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Podría concluir que aunque las bases y alcances del Aseguramiento de la Calidad y la Calidad Total son diferentes y en ningún momento chocan o se contraponen al contrario se complementan para lograr un solo objetivo, la satisfacción del cliente.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPÍTULO 4 ANTECEDENTES HISTÓRICOS SOBRE "ISO"

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una Federación Mundial de Organismos Nacionales de Normalización (comités miembros de la ISO). Los comités técnicos de la ISO se encargan por lo general de la elaboración de Normas Internacionales. Los comités miembros nacionales interesados por un tema particular tienen el derecho de formar parte del comité técnico creado para este efecto. Las Organizaciones Internacionales, tanto gubernamentales como privadas, relacionadas con la ISO participan igualmente en trabajos. La ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI) en lo relativo a la Normalización Electrotécnica.

Los trabajos ISO abarcan todos los campos de la Normalización a excepción de las normas correspondientes a la tecnología eléctrica y electrónica que son responsabilidad de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

La ISO coordina los intereses de fabricantes, usuarios, consumidores, gobiernos y científicos para la elaboración de Normas Internacionales. Los trabajos de ISO se efectúan en el seno de más de 2.500 órganos técnicos, más de 20.000 expertos del mundo entero participan cada año en los trabajos técnicos de ISO que se traducen actualmente, en la publicación de alrededor de 10.000 Normas ISO.

La Normalización Internacional comienza en el sector electrotécnico desde hace más de 80 años, mientras que algunas normas tentativas se elaboraron en los años 30's para desarrollarlás internacionalmente en otros campos técnicos, no es sino hasta la creación de la ISO cuando una organización se dedica exclusivamente a la Normalización.

Tras una reunión en Londres en 1946, las delegaciones de 25 países deciden crear una organización cuyo objetivo sea el de facilitar la coordinación y la unificación internacional de las Normas Internacionales. La nueva organización, ISO entra oficialmente en función el 23 de Febrero de 1946, en Ginebra, Suiza.

Existen dos clases de miembros, los llamados comités miembros y los miembros correspondientes.

Un comité miembro de ISO es el Organismo Nacional más representativo de la Normalización en su país. Es decir, que un solo organismo por país puede admitirse en la calidad de miembro de ISO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los comités miembros están habilitados para participar y ejercer con pleno derecho de voto en el seno de todo comité técnico de ISO, son elegibles como miembros del consejo y ocupan un lugar en la Asamblea General.

Un miembro correspondiente es en principio, una organización de un país en vías de desarrollo que no tiene organismo propio Nacional de Normalización. Los miembros correspondientes no toman parte activa en los trabajos técnicos como resulten de interés para ellos, solo pueden asistir a la Asamblea General como observadores. Todos los miembros correspondientes actuales son Instituciones Gubernamentales.

Los trabajos técnicos de ISO se efectúan en el seno de comités técnicos (TC), la decisión de creación de un TC es competencia del Consejo de ISO y su ámbito de trabajo es aprobado por la Oficina Técnica de ISO, el comité determina su propio programa de trabajo.

Los trabajos sobre tecnología de la información se efectúan en el seno de un comité técnico mixto ISI/CEI, creado en 1987 por los Consejos de ISO y de CEI, ISO/CEI JTC 1 (Tecnología de la información). Los comités técnicos pueden crear sub-comités (SC) y grupos de trabajo (EG) encargados de cubrir los diferentes aspectos de los trabajos.

Los comités técnicos y sub-comités tienen una secretaria, asignada a un comité miembro de ISO, en el caso de los comités técnicos nombrados por la oficina técnica en nombre del consejo, y en caso de sub-comités por el comité principal.

Una propuesta de iniciar un trabajo en un campo nuevo de actividad técnica emana habitualmente de ISO pero puede ser formulado por otra organización internacional. Dado que los recursos financieros son limitados debe fijarse una orden de prioridades. En consecuencia, todas las nuevas propuestas son remitidas a examen a los comités miembros de ISO. En caso de aceptación, los nuevos trabajos son confiados al TC competente o a un nuevo comité técnico creado a este efecto. A fin de asegurar la coordinación de los trabajos en cuestiones de interés común, se establecen vínculos entre los comités técnicos relacionados, cada comité miembro interesado por un estudio tiene derecho a participar en el comité técnico correspondiente.

Los comités miembros que deciden participar activamente en los trabajos de un comité técnico o de un sub-comité son llamados miembros (P) (miembros participantes) del mismo. Ellos tienen obligación de votar y si es posible asistir a las reuniones. Uno de los miembros (P) es designado para actuar como secretario de comité o sub-comité. Los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

comités miembros que sólo desean estar informados de los trabajos de un comité técnico o sub-comité se denominan miembros (o miembros observadores) ⁵.

4.1 Elaboración de una norma internacional

Una Norma Internacional es el resultado de un acuerdo entre los comités miembros de ISO, puede ser usada como tal o puede ser implementada a través de su incorporación como Norma Nacional en los diferentes países.

Un primer paso importante para la elaboración de una Norma Internacional es el proyecto de comité (CD) documento distribuido para el estudio en el seno del comité técnico, este documento debe pasar por varias fases antes de ser aceptado como Norma Internacional. Este proceso esta destinado a garantizar que el resultado final pueda ser aceptado por el mayor número de personas posibles. Cuando los miembros del comité están de acuerdo con el proyecto del mismo, este se envía a la Secretaría Central para ser registrado para ser proyecto de Norma Internacional (DIS) para circular a todos los comités miembros que hayan votado, es aceptado para publicarlo como Norma Internacional. Normalmente los aspectos puramente técnicos son resultados a nivel de comité, de todas formas el procedimiento de voto de los comités miembros permiten asegurar que ninguna objeción importante sea omitida.

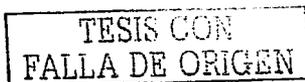
La mayor parte del trabajo se realiza por correspondencia y las reuniones se convocan en casos de absoluta seriedad. Cada año alrededor de 10, 000 documentos son distribuidos entre los comités miembros.

Las normas necesitan una revisión periódica, numerosos factores concurren en hacer una norma obsoleta: la evolución de la técnica, los nuevos métodos y materiales, nuevas percepciones de la calidad y de seguridad. A fin de tener en cuenta estos factores, ISO establece como regla general que todas las Normas ISO deben ser revisadas cada 5 años, en ocasiones es necesario revisarlas antes.

4.2 Aspectos relevantes sobre la serie de normas ISO-9000/NMX-CC

En su afán de penetrar en los mercados internacionales, las empresas exportadoras de los países en desarrollo disponen de una herramienta importante para poner a punto su capacidad de competir y lograr la satisfacción de los consumidores, al poder adoptar e implantar un sistema eficaz de gestión de calidad.

Nota 5 Información obtenida del manual de la evolución e importancia de la Normalización de Sistemas de Calidad, Ortiz Peña Alejandro, 1998, México, QSC



La Organización Internacional de Normalización (ISO) aporta un sistema de esa índole con su serie de normas ISO-9000, las cuales cubren las áreas clave en la política y liderazgo de la dirección respecto a la calidad, estudios de mercados, diseño y desarrollo de productos y procesos, métodos de producción, formación del personal, técnicas de compras, empaque, ventas y distribución, almacenaje, servicio postventa, auditorías y documentación entre otras. Esta recopilación de las mejores prácticas sobre la calidad en muchos países está progresivamente siendo aceptada como una norma universal. De mantenerse las tendencias actuales, el registro de empresas por parte de organismos competentes como prueba del cumplimiento de las normas será esencial en un futuro muy cercano para penetrar en los principales mercados mundiales.

El Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT tiene el convencimiento de que la implantación de la serie de normas ISO permitirá que las empresas exportadoras de los países en desarrollo ofrezcan productos o servicios adecuados a necesidades bien definidas, satisfagan las expectativas del consumidor, cumplan las normas y especificaciones correspondientes y cumplan con las condiciones legales u otros requisitos relativos a la salud y la seguridad, la protección del medio ambiente y la conservación de la energía y de los materiales, todo ello a costos más bajos y con niveles de efectividad más elevados. En pocas palabras, las normas deberán contribuir a que estas empresas obtengan una mayor participación en los mercados seleccionados, se puede esperar también que la aplicación de las normas debido a que se utilizan internacionalmente, eliminen barreras técnicas al comercio.

La publicación en 1987 de las Normas Internacionales de la serie ISO 9000 obedeció a exigencias básicas en los programas genéricos de gestión de la calidad.

Las Normas de la serie ISO-9000 están redactadas en términos genéricos dirigidas tanto a empresas manufactureras principalmente, como empresas de servicios, hay que reconocer que al principio no se consideraron muchos aspectos relacionados con la Industria de servicios, actualmente ya existe un apartado en la norma ISO-9004-2, que específicamente contiene las directrices para la Implantación de Sistemas de Calidad aplicables al Sector Servicio.

Las Normas de la serie ISO-9000 se desarrollaron principalmente para ser usadas dentro de las empresas y para mejorar las relaciones entre el comprador y el vendedor. Está última aplicación implica para la empresa la posibilidad de evaluaciones múltiples y en

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

cierto número de países la práctica de confiar la evaluación de sistemas de calidad de proveedores a organismos terceros, lo cual se ha desarrollado rápidamente.

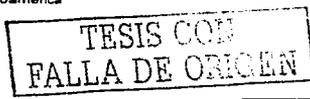
En la actualidad no existe ningún mecanismo de la ISO que rija el reconocimiento mutuo de certificados de registros emitidos por organismo terceros a empresas cuyos sistemas de calidad han sido evaluados, sin embargo, para promover la convergencia entre las normas nacionales, el comité del consejo para la evaluación de la conformidad (ISO/CASCO) ha preparado y publicado guías que forman parte de la colección ISO/CEI. Algunas guías son aplicables directamente, como es el caso de la guía ISO/CEI 40 "Requisitos Generales para la aceptación de Organismos de Certificación" y la Guía ISO/CEI 48 "Requisitos para la Evaluación y el Registro para Terceros del Sistema de Calidad de un proveedor", las cuales han sido adoptadas en muchos países tanto en sus reglamentos sobre programas de certificación como en Normas Nacionales o en Normas Regionales, como es el caso de las Normas Europeas de la Serie EN-45, 000 de CEN/CENELEC ⁶.

Mientras que los certificados ISO-9000 en cuestión no se entregan en nombre ISO, se ha considerado necesario que la ISO juegue un papel en la diseminación de información sobre los programas nacionales que operan en los países miembros.

Un sistema de calidad conforme a las series de normas ISO-9000 tiene como objetivo identificar todas las tareas relacionadas con la calidad, asignar responsabilidades y establecer relaciones de cooperación, además, busca establecer mecanismos para la integración de todas las funciones dentro de un sistema global. La transparencia del sistema es una característica indispensable, de tal modo que tanto la empresa como sus clientes entiendan claramente cómo la empresa pretende asegurar que sus productos satisfagan todos los requisitos de calidad.

El continuo incremento de la globalización del comercio, exige el desarrollo de un sistema uniforme de Aseguramiento de la Calidad, de tal suerte que los suministradores de bienes y servicios aporten una evidencia objetiva de la operatividad de un sistema de Aseguramiento de la Calidad que les permita afrontar todos los requerimientos del cliente. Para satisfacer estas necesidades, ISO ha elaborado la serie de Normas ISO-9000 sobre sistemas de calidad, que pueden utilizarse como referencia para fines contractuales, estas normas se distinguen por el hecho de que su implantación puede ser auditada y certificada por organismos de certificación, lo que constituye una certificación por terceros. Para facilitar la aceptación internacional de dichos organismos, ISO ha creado normas

Nota 6 Información obtenida del seminario de avances y visión 2000 en Latinoamérica sobre sistemas de calidad ISO 9000, 1998, México, Instituto Nacional de Latinoamérica



complementarias que sirven de guía para la auditoría de los sistemas de calidad y la gestión de los programas de certificación.

La importancia de las normas sobre sistemas de calidad puede medirse por el hecho de que las normas ISO han sido adoptadas por un gran número de organismos tanto nacionales como de grandes regiones geográficas. Algunos organismos de normalización utilizan las normas ISO sin modificaciones; otros han adoptado sus propios sistemas de identificación pero mantienen idénticos textos de las series de normas ISO.

La aplicación de los sistemas de calidad es útil para inspirar confianza entre los clientes en situaciones contractuales, es también de inmenso valor para los propios suministradores porque transforma sistemas de Control de la Calidad específicos por cada caso, en sistemas de la calidad organizados y eficaces en relación con los costos, los cuales pueden ofrecer tremendas ventajas competitivas a las empresas al combinar alta calidad y bajo costo. Un número cada vez mayor de empresas, no sólo están implementando sistemas de la calidad en sus propias actividades, sino que también requieren que sus suministradores de materiales y componentes cuenten con sistemas de calidad certificados.

Resumiendo algunos beneficios que nos brinda la implantación de un sistema de calidad bajo las series de normas ISO-9000, se menciona la siguiente:

- Reducción de desechos, reprocesos y quejas de los clientes.
- Proporciona confianza a los accionistas y a la comunidad.
- Permite visualizar el comportamiento real de los diferentes procesos involucrados en el sistema de aseguramiento de calidad.
- Reduce los conflictos y problemas personales, ya que delimitan las funciones y responsabilidades de cada uno de los puestos.
- Permite contar con personal perfectamente capacitado para el desarrollo de sus actividades.
- Eficaz utilización de hombres, máquinas y materiales con el resultado de una mayor productividad.
- Eliminación de cuellos de botella en la producción y creación de un clima de trabajo distendido, lo que conduce a buenas relaciones humanas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Creación de una conciencia respecto a la calidad y mayor satisfacción de los empleados en el trabajo, mejorando la cultura de la calidad de la empresa.
- Mejora de la imagen y credibilidad de la empresa en los mercados internacionales, lo cual es esencial para el éxito en la actividad exportadora.

4.3 Estructura de la serie de normas ISO-9000/NMX-CC

Los modelos de la serie ISO-9000/NMX-CC se estructuran de la siguiente forma:

Serie ISO-9000:

Proporciona las directrices para seleccionar y utilizar la norma adecuada de acuerdo a las necesidades que debe satisfacer la empresa.

Antes de desarrollar e implantar un Sistema de Aseguramiento de Calidad se debe consultar esta norma para adquirir un conocimiento amplio de los conceptos generales, y después proceder de acuerdo con las indicaciones de ISO-90004/NMX-CC-6.

Objetivos de esta norma:

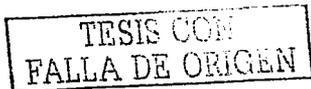
- Clasificar las diferencias e interrelaciones entre los principales conceptos de la Calidad.
- Proveer pautas para la selección y uso de la serie de Normas Internacionales ISO sobre Sistemas de Calidad, que pueden ser utilizadas con dos propósitos:
 1. La ISO-9004 para la Gestión interna de la Calidad
 2. La ISO-9001, 9002, 9003 para Asegurar la Calidad de los Clientes.

La norma establece gráficamente las relaciones entre las definiciones de Gestión de la Calidad, Sistema de la Calidad, Control de Calidad y Aseguramiento de la Calidad.

La serie de Normas ISO-9000 especifica que las Normas Internacionales ISO-9001 a 9004 están destinadas a ser utilizadas en dos situaciones diferentes: contractual y no contractual. La Norma establece para estos casos las recomendaciones para la selección de los modelos de Aseguramiento de la Calidad.

Se dará una breve síntesis del alcance y utilización de cada una de las series de Normas ISO que se han mencionado.

Norma ISO-8402/NMX-CC-1 - Sistema de la Calidad - Vocabulario.



En esta norma se define la terminología de mayor frecuencia, empleada en la serie de normas ISO-9000/NMC-CC.

Norma ISO-9004/NMX-CC-6 - Gestión de la calidad y elementos de un Sistema de la Calidad - lineamientos o directrices generales.

Establece las directrices relativas a los factores técnicos, administrativos y humanos básicos con los que se puede desarrollar e implantar un Sistema de Calidad.

Esta norma describe una serie de elementos básicos con los cuales se pueden desarrollar e instrumentar Sistemas de la Calidad.

Esta concebida para situaciones no contractuales y para el caso que un proveedor requiera orientaciones para instalar y mantener un Sistema de Calidad que torne a la empresa más competitiva y le permita obtener la calidad deseada en una forma económica.

Norma ISO-9001/NMX-CC-3 - Sistema - Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en Diseño, Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio.

Si los requisitos para un producto son conocidos, pero el comprador desea que el fabricante complete su diseño así como que lo fabrique, el comprador puede hacer referencia a la norma ISO-9001 para permitir la evaluación de la capacidad del fabricante para diseñar, así como para fabricar, inspeccionar y ensayar. En esencia, la norma ISO-9001 es el más completo de los tres modelos porque incluye más actividades.

Norma ISO-9002/NMX-CC-4 - Sistemas de la Calidad - Modelos para el Aseguramiento de la Calidad en Producción, Instalación y Servicio.

Si un comprador contrata con un proveedor para producir alguna cantidad de un producto ya diseñado y probado, puede hacer referencia a la Norma ISO-9002 para permitir la evaluación de la capacidad del fabricante para producir un producto bueno.

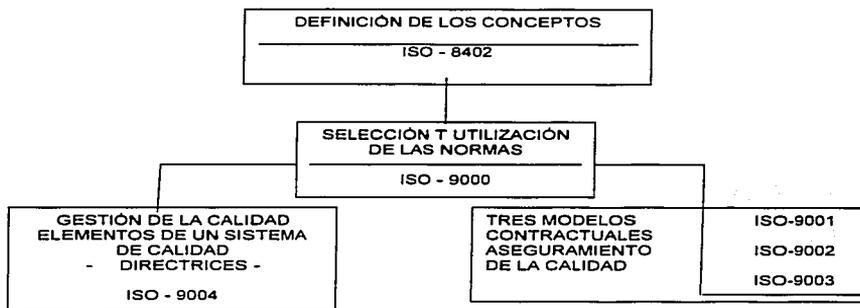
Norma ISO-9003/NMX-CC-5 - Sistemas de la Calidad - Modelo para el Aseguramiento de la Calidad aplicable a la Inspección Final y pruebas.

Si un producto está generalmente disponible en el mercado, el comprador puede generar únicamente seguridad de que va a recibir un producto bueno del proveedor, puede entonces hacer referencia de la Norma ISO-9003 con el contrato para permitir la evaluación de la capacidad del fabricante para inspeccionar y ensayar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Es importante destacar que los requisitos establecidos en estas normas, completan los requisitos técnicos específicos para el producto o servicio, y están destinados a ser utilizados en condiciones contractuales.

Estructura de las Normas ISO relativas al Sistema de Calidad



4.4 Las normas mexicanas de la serie control de calidad.

Antecedentes

El desarrollo de los Sistemas de Aseguramiento de Calidad en México se inició formalmente como una consecuencia del proyecto para la construcción de la central núcleo -eléctrica Laguna Verde en el estado de Veracruz.

La Comisión Federal de Electricidad detectó que los proveedores nacionales no contaban con sistemas formalmente documentados que pudieran evidenciar el cumplimiento de las Normas requeridas para este tipo de proyectos, por lo que para solucionar este problema decidió poner en marcha un programa de evaluación y desarrollo de proveedores.

En 1981, la Comisión Federal de Electricidad por conducto de LAPEM, estableció formalmente los procedimientos para llevar a cabo la evaluación de los proveedores del

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

sector eléctrico, tomando como base los lineamientos de las Normas ANSI N.452 y CSA Z299.

Por su parte y de manera paralela, la industria automotriz también inició programas de desarrollo de proveedores basados en el uso del Control Estadístico del proceso orientado a satisfacer especificaciones particulares señaladas por sus corporativos.

De igual manera, en 1986 Petróleos Mexicanos instrumentó el "Programa Institucional para el Desarrollo de la Calidad" cuyo principal objetivo es el fomentar entre sus proveedores el ejemplo de Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, para así poder reducir los elevados costos de inspección y elevar el grado de confianza en los equipos adquiridos en el mercado nacional. Para tal efecto PEMEX apoyado por el Instituto Mexicano del Petróleo utilizaron la norma API Q1.

A partir de los programas de evaluación de los Sistemas de Calidad de proveedores que proporcionaban empresas paraestatales como la Comisión Federal de Electricidad y Petróleos Mexicanos, se hizo patente la necesidad de contar con un conjunto de normas que establecieran los lineamientos generales para desarrollar esta actividad.

En la medida que cada actividad de estos sistemas fue cobrando mayor importancia por ser considerada como un criterio para la adjudicación de los contratos, las empresas solicitaban con mayor frecuencia participar en este tipo de programas, a pesar de que la metodología de evaluación en términos generales es similar, independiente de la Norma que se utilice, el hecho de aplicar dos Normas para un mismo fin causó confusión a las empresas y puso en evidencia unificar los criterios a nivel nacional para facilitar la labor de desarrollo de proveedores.

Al no contar con una normativa nacional, se utilizaban indistintamente diferentes Normas extranjeras, lo cual propiciaba una desorientación tanto en las actividades de desarrollo y evaluación de sistemas, duplicando esfuerzos y dificultando las labores.

Con el objetivo de unificar los criterios para desarrollar los Sistemas de Aseguramiento de Calidad en México, se inició un estudio, con el fin de analizar tendencias a nivel internacional y decidir que opción resultaría la más conveniente. De esta manera a finales de 1988 se iniciaron las reuniones de un grupo de especialistas en sistemas de calidad para iniciar los trabajos que llegaron a conformar lo que actualmente es el COTENNSISCAL (Comité Técnico Nacional de Normalización en Sistemas de Calidad) el cual generó en 1990 la serie de Normas Mexicanas de Control de Calidad (NMX-CC)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La serie de Normas NMX-CC, dada a conocer por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial a principios de 1991, tiene el propósito de plantear los lineamientos generales para apoyar a la industria en el establecimiento de los sistemas de calidad, de una manera congruente con los requisitos internacionales aceptados por la "International Standard Organization" (ISO), ya que la serie NMX-CC es equivalente y homologada a la serie ISO-9000.

En un principio no se tenía definido con exactitud el programa de trabajo ya que se pensaba en realizar las normas que orientan el desarrollo de tres modelos básicos del Sistema de Calidad, sin embargo, a medida que se fueron desarrollando las reuniones se acordó definir el alcance para que las Normas constituyeran un programa Nacional de Normalización en Sistemas de Calidad.

El proyecto respondió a las necesidades del país, planteadas por los asistentes a las reuniones de trabajo, acordando lo siguiente:

- Unificar los criterios para el desarrollo y evaluación de Sistemas de Calidad.
- Contar con los documentos en español para que pudieran ser leídos por la mayoría del personal y así ayudar a la industria a implantar Sistemas de Aseguramiento de Calidad.
- Definir los conceptos más utilizados en las Normas para evitar malas interpretaciones de los mismos y facilitar su entendimiento.
- Desarrollar un marco normativo congruente con los principios aceptados internacionalmente.
- Definir los criterios para realizar la evaluación del propio Sistema de Calidad, así como las características del personal que se asigne a esta función.
- Propiciar la unificación de esfuerzos en las diferentes empresas que realizan actividades de fomento a la calidad.
- Establecer las bases para desarrollar la certificación de Sistemas de Calidad en México.

Para cumplir con estos acuerdos se decidió proponer la elaboración de las normas sobre Sistemas de Calidad denominadas serie "CC".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cabe destacar que estas normas son voluntarias, es decir no existe una ley ó reglamento que directamente obligue a las empresas a cumplirlas, sin embargo los clientes tienen todo el derecho de exigir su cumplimiento como parte de los requisitos contractuales.

En 1992 al entrar en vigor la Ley Federal de Metodología y Normalización las Normas CC cambian su denominación de Normas "NOM" a "NMX", este cambio se debió básicamente a que las normas obligatorias conservaron la denominación NOM las cuales son generadas por comités consultivos de Normalización y las voluntarias adoptaron las denominaciones NMX las cuales se emiten por Comités de Normalización como el COTENNSISCAL.

Uso de la serie de normas ISO-9000/NMX-CC en México.

México al igual que otros países están experimentando un interés creciente en el uso de la serie de Normas ISO-9000, motivado por diferentes puntos de origen:

- La solicitud expresa de los clientes para cumplir con este requisito.
- El creciente interés por esta serie en los Estados Unidos y Canadá.
- La evaluación y desarrollo de proveedores de PEMEX y CFE.
- Las Políticas corporativas de empresas multinacionales orientadas a implantar esta serie.
- Presiones de la competencia.
- Convencimiento de los beneficios del Sistema de Calidad ISO-9000.

Sin duda hasta ahora la principal motivación para implantar los sistemas de Aseguramiento de Calidad en empresas mexicanas ha sido la presión por parte del cliente y la incertidumbre del mercado.

La unificación de los criterios de Aseguramiento de Calidad lograda a través de las Normas NMX-CC, así como el apoyo de PEMEX y CFE, dos de los compradores más importantes en México, al haber realizado la evaluación de más de 600 empresas empleando como base las Normas NMX-CC, ponen de manifiesto la actividad de difusión que ha tenido esta serie Nacional.

Actualmente la mayoría de las grandes empresas, sobre todo aquellas que exportan, se encuentran en proceso para obtener su registro de empresas conforme a ISO-9000.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sin embargo, hay que reconocer que el 90% de las empresas mexicanas clasificadas como micros, pequeñas y medianas empresas han demostrado su preocupación al no contar con sistemas documentados y verse en riesgo de disminuir sus ventas por no poder demostrar que cumplen con los requisitos de estas normas.

La Calidad de la gran mayoría de las empresas pequeñas, se basa en un control de Calidad tradicional, caracterizado por actividades de inspección, pocas de estas empresas cuentan con Sistemas de Administración por Calidad.

Esta situación es preocupante para las empresas pequeñas que no cuentan con los recursos económicos, ni humanos para poder documentar un Sistema de Calidad, por lo que los mecanismos de sensibilidad y apoyo como en el caso de CIMO (Calidad Integral y Modernización) dependiente de la STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social), resultan indispensables para este sector industrial.

Interpretación de la serie de normas ISO-9000/NMX-CC

La serie de Normas ISO-9000/NMX-CC-003 no establece principios para una empresa en particular, por lo cual se hace necesaria la interpretación de los requisitos, de acuerdo al tipo de empresa que se trate. La Norma ISO-9004, es una guía muy útil para la interpretación ya que ofrece una explicación más amplia de los conceptos que debe integrar un Sistema de Calidad pero es más bien general y no para una empresa o industria específica. Los organismos de tercera parte (de los cuales se hablará más adelante) dan cierta guía en forma de suplementos o programas, mismos que deben considerarse como sugerencias y no como obligatorios.

El modelo más completo para el Aseguramiento de la Calidad se establece en la Norma ISO-9000/NMX-CC-3, integrada por los siguientes principios⁷:

1. Responsabilidad de la Dirección.
2. Sistema de Calidad.
3. Revisión del Contrato.
4. Control del Diseño.
5. Control de documentos y datos.
6. Adquisiciones.
7. Productos proporcionados por el Cliente.
8. Identificación y Rastreabilidad del Producto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Nota 7. La información de los 20 requisitos que se describen, han sido tomados de la norma mexicana NMX-CC-003, 1995, México, sistemas de calidad, modelo para el aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación

9. Control del Proceso.
10. Inspección y Prueba.
11. Equipo de Inspección, Medición y Prueba.
12. Estado de Inspección y Prueba.
13. Control de Producto No Conforme.
14. Acciones Correctivas.
15. Manejo, Almacenamiento, Empaque, Conservación y Entrega.
16. Registros de Calidad.
17. Auditorías de Calidad Internas.
18. Capacitación.
19. Servicio.
20. Técnicas Estadísticas.

A continuación se describirán cada uno de los principios antes señalados:

1) Responsabilidad de la dirección.

Cuando se habla del proveedor, se refiere a la compañía u organización que proporciona el producto o servicio, mediante un contrato por escrito, pero también puede ser cualquier acuerdo para producir, proporcionar o abastecer.

El proveedor debe:

- Documentar su política y objetivos de calidad.
- Documentar su compromiso por la calidad.
- Asegurar que la política sea entendida en todos los niveles de la empresa.
- Definir la responsabilidad y autoridad de todos y cada uno de los integrantes de la empresa.

La declaración de la Política de Calidad debe ser firmada por el ejecutivo principal, conocida y entendida por todo el personal y estar a la completa disposición de los interesados.

Debe existir evidencia del Sistema Integral, de no aplicar los procedimientos o si el personal no entiende o parece no preocuparse de los objetivos del Sistema de Calidad, esto puede ser evidencia de falta de compromiso en los niveles más altos.

Para el trabajo que influye en la calidad el proveedor debe definir:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La responsabilidad, autoridad e interrelación del personal que administra, realiza y verifica el trabajo lo cual se puede hacer a través de organigramas, descripciones de trabajo o definiciones de responsabilidad como parte de un procedimiento.

El proveedor debe proporcionar los recursos adecuados y asignar al personal capacitado para actividades de verificación (inspección, pruebas y monitoreo). Como podemos observar en la norma no se especifica el grado o tipo de capacitación, generalmente esto debe ser determinado por el proveedor pero queda claro que el personal debe estar capacitado adecuadamente para la realización de las actividades encomendadas.

El proveedor también debe asignar un Representante del Sistema de Calidad, otorgándole la autoridad y responsabilidad necesaria para asegurar la implantación y mantenimiento del Sistema con base en los requisitos de la norma.

El Sistema de Calidad debe ser revisado a intervalos apropiados por parte de la alta Dirección del proveedor, el cual debe especificar en el manual de calidad el intervalo entre las revisiones y llevar registros de las mismas.

La revisión debe cubrir la evaluación de la efectividad del Sistema de Calidad en el logro de la política y los objetivos de la calidad, la evaluación de los requisitos probables en el futuro para asegurar que el sistema se mantenga adecuado y efectivo, los resultados de auditorías internas, acciones correctivas, quejas de clientes, reportes de defectos en el producto o servicio y concesiones otorgadas.

Cuando los resultados de la revisión requieren tomar una acción, el auditor debe buscar la evidencia de que la acción ya ha sido tomada y está en proceso, esto implica que los resultados son comunicados a los responsables de su atención.

La evaluación por parte de la alta Dirección es una prueba importante del compromiso pero con frecuencia se pasa por alto.

2) Sistema de calidad

La exigencia del cumplimiento de este requisito implica un esquema global institucionalizado del Aseguramiento de la Calidad, desarrollado en formas de manuales, procedimientos e instrucciones. Por la importancia de este requisito en el siguiente capítulo se describen los elementos de la documentación en el sistema de calidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3) Revisión del contrato

Para los propósitos de este requisito, el contrato puede ir desde el contrato por escrito con mayor detalle hasta el pedido más sencillo para surtir un producto o servicio. Por lo tanto este requisito se puede aplicar a un contrato para el diseño y construcción de una plataforma petrolera, a un contrato para la apertura de una cuenta bancaria o a una orden de ventas para surtir componentes estándar de almacén. La Norma requiere además del contrato, que se establezca y mantenga un procedimiento para la revisión.

La revisión de una orden de componentes puede requerir solamente verificar que la orden está de acuerdo con alguna cotización, que los detalles en la orden son suficientes y que no son ambiguos y que el proveedor puede cumplir con los requisitos. Una nota en el pedido con este propósito firmada por la persona responsable puede ser toda la evidencia necesaria para la revisión.

Para una planta siderúrgica, el procedimiento sería más complicado y necesaria asegurar que:

- Se asignen responsabilidades para la coordinación y ejecución de la revisión. Puede requerirse de especialistas adecuados o personal competente para revisar los aspectos técnicos, legales y comerciales del contrato.
- Se lleve un registro para la distribución de documentos y los requisitos específicos que se examinarán.
- Se aclare con el cliente las diferencias en la propuesta y cualquier otra pregunta o incertidumbre. Todo requisito que no pueda cumplirse o que no vaya a cumplirse debe quedar claramente identificado.
- El proveedor tenga capacidad y los recursos para cumplir con los requisitos contractuales.
- Se identifiquen las interfases dentro de la organización del proveedor y las existentes entre el proveedor y el cliente.
- Se mantengan registros de los resultados de la revisión incluyendo las minutas de las reuniones de revisión.

Es difícil creer que una revisión tan compleja pueda ser realizada adecuadamente, a menos de tener un procedimiento documentado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4) Control del diseño

Puesto que el diseño esta considerado como una actividad creativa, las organizaciones de diseño frecuentemente tienen dificultades para interpretar este requisito. El propósito de este requisito es asegurar el control adecuado y la verificación del diseño y no dictar como deben pensar los diseñadores.

Este requisito nos pide documentación de planes, responsabilidades, organización, insumos y resultados del diseño, criterios de aceptación para el resultado, revisiones y control de cambios en el diseño.

Cuando se subcontrata el trabajo de diseño, debe evaluarse previamente al subcontratista y aprobarlo con base a su capacidad para cumplir con los requisitos necesarios.

La responsabilidad de verificar los resultados del trabajo de diseño del subcontratista recae en el proveedor, debiendo evaluar y decidir si la actividad de diseño ha sido controlada de acuerdo a la norma. Sin embargo hay que dejar muy claro que, estas acciones no nos llevan a decidir si se trata de un buen diseño o si funcionará porque probablemente no se tendrá el conocimiento especializado requerido para ello.

El diseño esta interpretado de una manera muy amplia. Puede ser diseño de un sistema bancario, mecánico, arquitectónico, de un servicio, de cómputo, etc.

5) Control de documentos y datos.

Este requisito determina que una organización que implante un Sistema de Calidad debe "establecer y mantener al día procedimientos para controlar todos los documentos y datos relevantes para el sistema". El objetivo del control de la documentación es asegurar que todo el personal conozca la existencia y disponibilidad de los documentos que regulan las tareas. Es evidente que la empresa debe asegurar que todos los documentos estén disponibles en los puntos que sean requeridos. El sistema deberá así mismo facilitar instrucciones comprensibles respecto a la formulación, revisión y aprobación de los documentos.

El control de los documentos debe iniciarse al tiempo de su redacción y mantenerse hasta que sean descartados. Los documentos que deben controlarse no se limitan a las especificaciones que genera el departamento de diseño. Todos los documentos que definen al producto, o sean necesarios para el funcionamiento eficaz del Sistema de Calidad, deben incluirse dentro del Sistema de Control. Algunos ejemplos son:

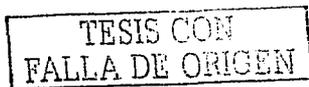
- Documentos de política de calidad.



- **Manuales de calidad.**
- **Procedimientos de los distintos departamentos que describen la forma en que se realizará el control de calidad, metodologías relacionadas y cualquiera otra instrucción relevante sobre el Sistema de Calidad.**
- **Documentos de diseño y compras/suministros.**
- **Planos croquis.**
- **Especificaciones.**
- **Criterios de ensayo e inspección.**
- **Requisitos de seguridad y fiabilidad.**
- **Documentos sobre tecnología de procesos.**
- **Planes de calidad.**
- **Programas de procesos.**
- **Instrucciones de trabajo.**
- **Instrucciones de almacenaje, manipulación y mantenimiento.**
- **Registros de calidad.**
- **Informes sobre ensayos de inspección.**
- **Datos sobre la capacidad de proceso.**
- **Informes de investigación e instrucciones sobre acciones correctivas, etc.**

Cabe señalar que no es necesario que todos los departamentos cuenten con un juego completo de todos los documentos. No obstante cada lugar de trabajo deberá tener copias actualizadas de todos los documentos que guarden relación con sus áreas de responsabilidad

Para un control eficaz de los documentos, las áreas de responsabilidad deben estar claramente definidas y establecer procedimientos precisos para la distribución, archivo, corrección y eliminación, con la utilización de una relación maestra de todos los documentos del Sistema de Calidad. El departamento de Aseguramiento de la Calidad debe actualizar esta información recibida de todos los departamentos que emiten documentos, facilitando una copia a todos los departamentos interesados. A todos los documentos que hayan sido modificados se les asignará un número de identificación de acuerdo con el procedimiento descrito por la empresa. El departamento de Aseguramiento de la Calidad debe ser inmediatamente informado acerca de cualquier enmienda, de modo que este cambio pueda reflejarse en la relación maestra.


 TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

6) Adquisiciones.

La intención de este requisito es que el proveedor asegure que el producto comprado se apegue a los requisitos especificados.

El requisito cubre bienes y servicios comprados por el proveedor. Los proveedores de estos bienes son también llamados subcontratistas.

Estos subcontratistas deben seleccionarse con base en su habilidad para cumplir con los requisitos incluyendo los de calidad. Debe incluirse la evidencia por la cual fue seleccionado el subcontratista, por lo regular existe un catálogo de proveedores aprobados debiendo mantenerse en constante vigilancia, de manera que periódicamente se registren su capacidad y desempeño que nos lleve a determinar su continua aceptabilidad. La lista debe ser aprobada por una persona que tenga la responsabilidad de hacerlo; el mecanismo para que se elimine o anexe un subcontratista debe ser muy claro.

La Norma requiere que el tipo y extensión del control ejercido dependa del tipo de producto o servicio considerando el impacto que este insumo va a tener en el producto final, con el fin de invertir mayor o menor tiempo y profundidad en el control de un subcontratista confiable o no, según sea el caso.

7) Productos proporcionados por el cliente

En algunos casos, el comprador proveerá de algunos insumos que el proveedor deberá incorporar a un producto final.

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El Cliente es el responsable por la calidad de los productos que provee (no el fabricante).
- El Fabricante es el responsable de la verificación del material (cantidad y registro, identificación, daños por el manipuleo y transporte), el almacenamiento y mantenimiento, de los controles que ejerce sobre sus propios productos durante el proceso y hasta la entrega al cliente y de informar al cliente de cualquier pérdida, daño o que el material suministrado resulte inútil para el uso previsto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8) Identificación y rastreabilidad del producto.

Debemos tener bien claros estos conceptos. La identificación nos ayuda a saber con precisión el significado de todos y cada uno de los elementos involucrados en el proceso, con ayuda de algunos elementos distintivos como son: grabado, pintura, tarjetas, sellos, etc., procurando siempre que sean claras, precisas, indelebles y que no dañen al producto.

Los diferentes tipos de identificación pueden referirse a diferentes tipos de documentos como son: aviso de recepción, orden de proceso, número de serie o código del producto, etc.

La trazabilidad se define como la capacidad de seguir de forma cronológica la evolución de un producto, utilizando para ello los registros aplicables, por lo que la identificación de una pieza mediante su número y especificación es insuficiente, cada pieza o lote del producto debe tener una identidad con un número de serie, mientras que para los productos fabricados dentro de un período de tiempo específico, dónde los materiales de entrada y las condiciones de fabricación han sido parecidos, puede utilizarse de lote o remesa. Este último método de identificación se utiliza para obtener la trazabilidad de productos tales como la pintura, alimentos, productos farmacéuticos y pequeños componentes electrónicos producidos en forma masiva.

9) Control del proceso

Los requisitos de las especificaciones y Normas de Aseguramiento de la Calidad exigen que los procesos se realicen o sean llevados a cabo bajo condiciones controladas. Este es uno de los requisitos de mayor extensión ya que todas las actividades que realiza una industria o empresa se puede considerar como un proceso, sin embargo la norma también nos marca que los procesos a controlar deben afectar directamente a la calidad del producto.

Procesos especiales

La norma ISO- 8402 define procesos especiales:

"Son aquellos cuyos resultados son fuertemente dependientes del proceso o de la habilidad de los operarios o de ambos, y en los cuales la calidad especificada no puede ser directamente determinada por inspección o ensayo del producto".

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Existen Procesos Especiales de:

Fabricación: soldadura, fundición, forjado, tratamiento térmico, galvanizado, protección anticorrosiva, etc.

Control: examen radiográfico y ultrasónico, detección de fisuras superficiales, etc.

Los procesos especiales deberán ser identificados en la documentación del sistema. Estas actividades deberán realizarse de acuerdo con procedimientos escritos, siguiendo especificaciones o normas preestablecidas. Estos procedimientos deberán ser calificados, como en el caso de las soldaduras y ensayos no destructivos.

Las actividades correspondientes a procesos especiales deberán ser ejecutadas por el personal calificado. Se deberán llevar registros de las actividades de calificación.

10) Inspección y prueba

Con el Aseguramiento de la Calidad, se trata de reducir problemas por medio de la prevención, y aunque con esto se trata de minimizar las actividades de inspecciones y pruebas, nunca las podremos omitir.

La norma identifica tres etapas de control:

1. Al recibo.

Antes de procesar un material o producto comprado, es necesario asegurar su conformidad con los requisitos establecidos.

2. Durante el proceso.

El diseño de los planes de calidad debe permitir la ubicación de los puntos de inspección durante la producción conforme al flujo natural del proceso. Esta actividad durante la fabricación, permite llevar a cabo cualquier corrección necesaria durante las fases de producción.

3. Al finalizar el proceso.

Su importancia radica en que es la última oportunidad para confirmar el cumplimiento total del producto con los requisitos del cliente.

En todas las etapas se deberá confirmar que las inspecciones y ensayos de recepción y durante la fabricación y los controles del proceso se han completado y registrado de acuerdo con lo establecido en los documentos aplicables. Los registros deberán confirmar los resultados satisfactorios de cada inspección.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Este requisito también señala que se debe llevar un registro de las inspecciones y pruebas los cuales son esenciales para demostrar la adecuada aplicación de un control de calidad desde el momento de recepción de la materia prima, así como a lo largo de los distintos puntos del proceso productivo para evidenciar que el producto final cumple con los requisitos de calidad establecidos por el cliente.

11) Equipo de inspección, medición y prueba

La validez de las actividades de medición o ensayo dependen directamente de la fiabilidad de las mismas, es decir, que dichas medidas mantengan un nivel adecuado de precisión con un margen de error conocido. Para ello es necesario que el equipo de medición y prueba funcione dentro de niveles establecidos, al ser utilizados en condiciones de trabajo real. Aunque, en principio, este requisito se centra en el equipo de inspección, medición y prueba, su verdadero alcance abarca todos los dispositivos capaces de ser utilizados como herramienta de inspección, tales como instrumentos y cortadores, guías y elementos de sujeción, plantillas, calibres, así como los programas informáticos. También se incluyen los calibres y demás equipo de ensayo suministrado por el cliente.

El objetivo primordial es delimitar que el equipo utilizado es adecuado para obtener una determinación precisa de los parámetros relacionados con la calidad del producto, lo que requiere de una planificación cuidadosa, tanto en la selección de equipo y la elaboración de manuales de manejo para su utilización así como en la formación del personal para llevar a cabo las actividades de inspección, medición y calibración.

Normalmente, las empresas mantienen un alto nivel de preocupación por la calidad de sus productos, cuentan con un laboratorio independiente de medición o departamento de Normalización encargado de llevar a cabo las actividades de planificación, calibración y mantenimiento de los registros relacionados de todos los instrumentos y calibres de la empresa. La omisión de llevar a cabo estas actividades pueden llevar a que se aprueben y homologuen productos defectuosos, provocados a su vez por los errores de inspección y medición, por la utilización de equipo de prueba defectuoso o fuera de calibración. Los registros que han de mantenerse para el equipo de ensayo es una fuente inestimable de formación para evaluar cualquier variación en el buen funcionamiento del equipo de prueba y para facilitar la toma de decisiones acerca del mantenimiento, reparación o reposición del equipo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

12) Estado de inspección y prueba

El principal objetivo de un Sistema de Calidad es asegurar que todos los productos entregados al cliente estén en conformidad con las especificaciones acordadas. Siendo así y considerando que el producto acabado se compone de varios materiales y subconjuntos, es comprensible que se apliquen los mismos criterios de la calidad a todos los componentes utilizados en su fabricación.

Debido a que en las grandes plantas de fabricación es posible encontrar zonas donde se reúnen lotes de componentes y materiales, tanto aceptados, como sin inspeccionar o bien rechazados, existe la posibilidad real de las confusiones entre un lote y otro durante los procesos de manipulación y transporte al siguiente lugar de trabajo. Para evitar estas situaciones se deben establecer procedimientos exhaustivos para identificar el estado de inspección de los materiales y de los componentes en todas las etapas hasta su utilización final.

En un momentos dado un producto puede hallarse en cualquiera de los siguientes estados de inspección:

- El producto no ha sido inspeccionado.
- El producto ha sido inspeccionado y aceptado.
- El producto ha sido inspeccionado y rechazado.
- El producto ha sido inspeccionado y no ha sido aceptado, sin embargo el producto puede ser reparado, reprocesado o utilizado bajo concesión, tras la aprobación de la autoridad designada.

Debe lograrse una identificación clara y un aislamiento completo de los productos que se encuentran en distintos estados de inspección. La información del estado actual del material debe estar asociada a éste mediante marcas con tinta, pinturas o grabados, estampación o identificación por colores

13) Control de producto no conforme

Ninguno de los sistemas de producción actuales puede destacar la posibilidad de la existencia de productos no conformes. Este requisito exige al proveedor, establecer y mantener al día los procedimientos adecuados para evitar la entrega al cliente de materiales no conformes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Además de lo anterior, una vez que se ha identificado un producto no conforme en cualquiera de las fases de fabricación, el procedimiento implantado debe impedir su continuidad en la línea de producción. Los procedimientos para controlar los productos no conformes se describen a continuación.

Identificación:

Normalmente, la no conformidad se detecta durante una de las fases de inspección del material. Una vez detectado un material no conforme, ha de ser sometido a un marcado específico que señale dicha condición. El método de identificación utilizado debe dejar patente que dicho producto no cumple con los requisitos. Asimismo, el método usado debe asegurar que el código o marcado aplicado a tales productos no pueda ser reeditado o destruido inadvertidamente.

Separación:

El proveedor debe tener un procedimiento para el aislamiento físico de los productos no conformes, pendientes de una revisión que determine su destino final.

Revisión:

Todos los productos, componentes y materiales no conformes, han de estar sujetos a una revisión por una autoridad designada para tal fin. La revisión del material no conforme puede llevar a tomar decisiones sobre la acción que se efectuara sobre el mismo, como son :

- Aceptación del material en su estado actual.
- Reproceso.
- Reparación.
- Recalificación.
- Desecho.

Procedimiento para obtener concesiones:

Cuando se procede a utilizar un producto no conforme, que no ha sido procesado, reparado o en su estado actual, esta aceptación se describe como "aceptación bajo concesión".

Destino:



Una vez llevada a cabo la revisión de los productos no conformes, debe lograrse una rápida implantación de las decisiones de autorización de dichos materiales con el fin de reducir el efecto de las demoras en el proceso productivo.

Comunicación:

La eficiencia del control de los productos no conformes depende de las acciones delimitadas en el procedimiento redactado para este fin. Es esencial una comunicación inmediata al departamento de producción para permitir que estos lleven a cabo acciones correctivas que eviten la repetición de los hechos.

Documentación:

Normalmente, las condiciones de no conformidad son detectadas durante los ensayos o inspección y el alcance de la desviación de la especificación consta en el informe de la inspección, sin embargo, es necesario generar un desglose del problema surgido, la cantidad de productos afectados y las acciones tomadas, incluidos todos estos elementos en un formato específico para tal fin.

14) Acciones correctivas

En el requisito anterior se presentaron las acciones correctivas para los productos no conformes. Las acciones correctivas realizadas en el proceso de fabricación, con el fin de asegurar que todos los productos fabricados se encuentran en conformidad con las especificaciones, revisten una importancia aún mayor y requieren un análisis sistemático de las no conformidades y de las tendencias del proceso, aunque es de esperar que ocurran variaciones o desviaciones en el proceso provocadas por causas inherentes o inevitables. La existencia de desviaciones de gran envergadura, así como de condiciones anormales o tendencias negativas en un proceso, indican la aparición de problemas que pueden y deben ser localizados. Durante el proceso de búsqueda de las causas de los defectos o no conformidades, la persona responsable de realizar la investigación debe tener en cuenta que no se pueden atribuir todos los defectos a la maquinaria de fabricación o a la planta de producción.

De hecho, el origen de la mayoría de los defectos pueden encontrarse en una deficiencia u omisión ocurrida en las áreas de diseño, ingeniería de procesos o compras, las causas de un defecto pueden resultar evidentes una vez observadas la naturaleza de defecto y la frecuencia con la que ocurre. No obstante, en la mayoría de los casos, la investigación de un defecto es un ejercicio complejo que requiere el análisis de los registros de inspección

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

y los datos del ensayo de los materiales así como el examen de utillajes y de la capacidad productiva del equipo de fabricación. También son aplicables varios tipos de técnicas estadísticas.

Durante el proceso de análisis de las causas de un defecto, se deben tener en cuenta las causas más comunes para la no conformidad, como son:

- Diseño y especificaciones.
- Maquinaria y equipo.
- Materiales.
- Personal de supervisión y producción.
- Control e inspección del proceso.
- Evaluación de las medidas correctivas.

15) Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega.

Para llevar a cabo su cometido, las empresas productoras utilizan diversos tipos de materiales y productos, pueden ser materias primas o artículos semiacabados, pendientes de una elaboración posterior, componentes o conjuntos adquiridos para una posterior integración u otros materiales comunes usados en el proceso de fabricación. Es necesario asegurar que la calidad de todos estos bienes no se vea afectada por una manipulación indebida, condiciones adversas de almacenaje, embalaje inadecuado, o bien procesos de entrega deficientes.

Para lograr una manipulación adecuada se requiere de una planificación cuidadosa, así como de un control eficaz y procesos documentados, que abarquen todo el proceso de fabricación, desde el momento en que los materiales llegan a la empresa, hasta que el producto acabado esté en poder del cliente y listo para su uso. En aquellos casos en que el cliente especifica sus necesidades de embalaje y entrega, estas condiciones han de incorporarse en los planes de calidad y en las directrices de trabajo. Aun cuando no existan tales especificaciones del cliente, la empresa ha de desarrollar sus propios procesos y directrices, con el fin de satisfacer uno de los requisitos más importantes del sistema de calidad.

16) Registros de calidad

Los registros de la Calidad representan las evidencias objetivas de la Calidad, y constituyen la principal fuente de información para demostrar en forma documentada que

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

se ha conseguido la Calidad requerida del producto y que se ha cumplido con las actividades del Sistema de Calidad implantado. En el próximo capítulo se profundizará sobre esta cláusula de la Norma.

17) Auditorías de calidad internas

Para saber qué es una Auditoría de la Calidad, se recurrió a la Norma ISO 8402/NMX-CC-1, que la define como:

"Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de la calidad y sus resultados cumplen con los requisitos establecidos y si esos requisitos están instrumentados eficazmente y son adecuados para cumplir con los objetivos"

Conceptos generales

La razón inmediata para la realización de una auditoría es la necesidad gerencial de obtener información sobre el correcto cumplimiento de los requisitos, tanto por la propia organización, como de los subcontratistas.

El establecimiento de un programa de auditorías está orientado específicamente a:

- Verificar que se establezca y documente en forma adecuada un Programa de Aseguramiento de la Calidad.
- Verificar que la instrumentación del Programa de Aseguramiento de la Calidad sea adecuada.
- Determinar su cumplimiento.
- Verificar las acciones correctivas adoptadas para corregir las desviaciones del Programa y las no conformidades.

Las auditorías se deben realizar conforme a un procedimiento escrito y sus resultados deberán ser documentados.

Las auditorías deben ser conducidas por auditores líderes debidamente calificados, secundados por auditores también calificados.

El equipo auditor no debe tener responsabilidad sobre las actividades auditadas.

La Norma ISO-10011 ubica el equipo auditor como función staff, diferenciándolo del sector de Aseguramiento de la Calidad, dándole responsabilidad específica por la realización de las auditorías y también de informar de los resultados de las auditorías al nivel máximo de decisión de la empresa.

Planificación de la auditorías:

Normalmente las auditorías son simplificadas y organizadas por el Área de Aseguramiento de la Calidad. Todos los elementos del Sistema de Calidad deberán ser auditados de acuerdo con un calendario establecido.

En las etapas iniciales se aconseja realizar las auditorías con una frecuencia trimestral como mínimo. Una vez implementado el sistema, probablemente sea suficiente una auditoría anual. Algunos sectores considerados críticos para la implementación del sistema, pueden necesitar más auditorías que otros.

Se determinará la necesidad de auditorías más frecuentes, cuando se presente una o más de las circunstancias siguientes:

- a. Cuando se considere necesario proceder a una evaluación independiente y sistemática de la eficiencia del Programa.
- b. Tras la adjudicación de una orden de Compra o Contrato, cuando haya transcurrido el tiempo suficiente para la puesta en práctica del Sistema de la Calidad y se considere apropiado determinar si la organización esta llevando a cabo sus funciones de acuerdo con el Sistema de la Calidad, códigos, normas aplicables y demás documentos contractuales.
- c. Cuando se efectúen modificaciones significativas que afecten el funcionamiento del Sistema de la Calidad, tales como reorganización sustancial o cambios importantes en los procedimientos.

Selección de los auditores:

En gran medida, la eficacia de una auditoría depende de la habilidad del auditor. Un programa continuo de auditorías requiere un equipo de auditores que deben ser seleccionados aplicando criterios de selección considerando ciertas cualidades personales, tales como la objetividad, la integridad, la facilidad para el análisis, así como para las relaciones interpersonales.

La calificación de los auditores incluye la evaluación de su educación, experiencia, cualidades personales así como la capacitación y entrenamiento en técnicas de auditoría. Dicha calificación deberá estar documentada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Secuencia de una auditoría:

• Actividades previas

- Programa anual de auditorías.
- Plan general de auditorías.
- Selección del equipo auditor.
- Listas de verificación.

• Realización de la auditoría

- Reunión inicial.
- Técnicas de auditoría.
- Reunión final.

• Actividades posteriores

- Informe de auditoría.
- Desviaciones.
- Recomendaciones.
- No conformidades.
- Acciones correctivas, seguimiento y cierre.

Todas estas actividades deben ser documentadas, formando parte del paquete de registros exigido por la norma.

Debe diseñarse un registro de no conformidades (NCR) de modo tal de que se realice el seguimiento y cierre de las Acciones Correctivas.

18) Capacitación

La manera de acompañar el crecimiento de una empresa es tener al personal motivado, es decir, compenetrado en la Política de la Calidad, capacitado y entrenado para las tareas que va a realizar y calificarlo cuando corresponda.

La Norma ISO requiere la identificación de los requisitos de entrenamiento, así como la implementación de procedimientos escritos para la capacitación sistemática de todo el personal cuyas actividades estén vinculadas a la calidad.

Debe establecerse un programa escrito de formación y adiestramiento de todo el personal que desarrolle tareas relacionadas con la calidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En los procesos en los que se requiera que el personal no sólo esté entrenado sino que también esté calificado, dicha calificación deberá realizarse con base en su educación, entrenamiento y experiencia.

Capacitación del equipo de dirección:

Todos los directivos de la empresa, incluyendo al máximo nivel, deben tener una idea clara de los que implica el Sistema de Calidad, su funcionamiento y los criterios utilizados para evaluar su eficacia.

Capacitación de los mandos intermedios:

Los técnicos y los jefes que desarrollan sus funciones en las áreas operativas de la empresa vinculadas a la Calidad tienen una responsabilidad crítica en la implementación de los Sistemas de Calidad, su capacitación ha de tener en cuenta los siguientes aspectos: El primero es su competencia profesional en áreas tales como el diseño, ingeniería de proceso, ensayo y gestión de compras. El segundo aspecto se encuentra en la Política de Calidad de la empresa, el Sistema de Calidad, procedimientos y directrices de trabajo aplicables a su área de responsabilidad.

Capacitación de supervisores y personal de producción

En todas las áreas operativas de la empresa, las labores básicas de trabajo son llevadas a cabo por los empleados bajo la supervisión de sus Jefes inmediatos. Estos empleados y sus supervisores deben recibir una capacitación exhaustiva en todos los aspectos aplicables a su labor, deben conocer el manejo de la maquinaria y de los instrumentos y herramientas de trabajo, así como ser capaces de interpretar y entender los procedimientos, especificaciones, instrucciones, medios gráficos u otros documentos relacionados con la Calidad.

Organización y documentación de la capacitación:

De acuerdo al tamaño de la empresa, se debe designar a una persona o grupo operativo como responsable de la organización de la Capacitación a desarrollar en los distintos niveles de la empresa. En las empresas de mayor tamaño es habitual que esta tarea se delegue al departamento de recursos humanos, mientras que en las empresas de menor tamaño dicha responsabilidad recae sobre el jefe de personal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Motivación del personal:

A pesar de no estar expresamente mencionando en la Norma ISO, la motivación tienen una importancia vital en la implementación eficaz de un Sistema de Calidad. Un sistema de Gestión de la Calidad, por muy bien organizado que esté, está condenado al fracaso si el equipo directivo es incapaz de crear un nivel de entusiasmo que asegure la plena participación y cooperación del personal de la empresa con dicho sistema.

Para lograr motivación positivamente al personal es necesario que entienda los beneficios del Sistema de la Calidad y su contribución individual a la misma.

Compromiso y participación de los empleados:

La participación del personal en los programas de la calidad es la forma más efectiva de estimular su interés y el funcionamiento conforme a las Normas de Calidad.

Para lograr una verdadera participación, es imprescindible que el personal tenga oportunidades plenas de expresar críticas constructivas y ofrecer sugerencias de mejoras de los métodos de trabajo.

19) Servicio

El proveedor debe tener un servicio de asistencia técnica por personal calificado con el objeto de verificar el buen desempeño en el campo, de los productos que provee, y a su vez realimentar su Sistema de Calidad.

El proveedor deberá proveer las instrucciones para el montaje, uso, mantenimiento, almacenamiento, manipuleo, lista de repuestos y toda otra documentación para asegurar el buen uso del producto.

No todas las Normas de Calidad abordan el tema de la asistencia técnica.

Importancia del servicio posventa:

Este concepto comprende todos los servicios posventa disponibles para productos que requieran mantenimiento o reparación a lo largo de su vida útil. Este apartado ISO no es aplicable a productos tales como materias primas u otros artículos como productos textiles, artículos de alimentación u otros que no requieran mantenimiento o servicio técnico

Existen dos categorías distintas de requisitos del servicio:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la primera categoría el servicio posventa es una condición especificada en un contrato previo a la compra, siendo de aplicación común, por ejemplo la contratación para el suministro de instalaciones y equipos.

La segunda categoría abarca todos los bienes de consumo duraderos y demás bienes elaborados según las especificaciones del fabricante, normalmente estos bienes incluyen una garantía por un período de tiempo predeterminado durante el cual se ofrece un servicio gratuito de reparación y mantenimiento conforme a las condiciones de dicha garantía.

20) Técnicas estadísticas

Las Normas ISO-9000:94 indican la importancia del uso de técnicas estadísticas en aquellos casos en que sea apropiado.

Por otra parte en la tecnología moderna para la fabricación de productos o procesos continuos, se utilizan métodos de CEP (Control Estadístico de Procesos), como alternativa eficiente para la recolección y centralización de datos.

Estas actividades permiten establecer la aceptabilidad de los procesos y productos a la vez que se definen tendencias a través del análisis de los comportamientos en el tiempo.

Justamente la recolección de información y de las tendencias permitirá a la empresa establecer los ajustes y Acciones Correctivas necesarias para adecuar los sistemas y por que no, bajar los costos por falta de calidad.

En otra perspectiva iguales técnicas pueden ser consideradas para el manejo de las no conformidades.

La Norma ISO requiere que "El proveedor establezca los procedimientos para identificar las técnicas estadísticas necesarias para verificar si la capacidad del proceso y la característica de los productos son aceptables". Si bien el uso de técnicas estadísticas no es imprescindible, está demostrado que la aplicación de tales técnicas es beneficiosa para el fabricante en una amplia gama de circunstancias. Estas técnicas producen buenos resultados en relación con el costo realizado en el análisis de datos, evaluación de la calidad del producto, establecimiento de tolerancias del producto y límites del proceso, y proceso de control.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Las técnicas estadísticas pueden aplicarse en muchas áreas funcionales de las empresas dependiendo del tipo de producto, de la complejidad del proceso y del volumen de producción.

La aplicación de técnicas estadísticas requiere procedimientos documentados en relación con las muestras, la recolección y análisis de datos, así como la toma de decisiones. El personal implicado necesita contar con un conocimiento adecuado para aplicar las técnicas estadísticas.

Cuando se planifique la utilización de técnicas estadísticas para el control de procesos, se deberá llevar a cabo un cuidadoso estudio que permita evaluar la necesidad de dichas técnicas. A menos que los datos estadísticos se analicen y se tomen las acciones necesarias correctivas, las técnicas estadísticas no lograrán por sí mismas resultados positivos en la mejora de la calidad. Las técnicas estadísticas son particularmente eficaces cuando el proceso es susceptible de ser regulado y se puede mantener una razonable homogeneidad en las condiciones de fabricación.

4.5 La documentación del sistema de aseguramiento de calidad bajo la serie de normas ISO-9000/NMX-CC.

En el punto anterior, en el requisito 2 de la Norma ISO-9001 (sistemas de calidad) ya mencionaba que este requisito exige establecer, documentar y mantener actualizado un Sistema de Calidad que asegure la conformidad de los productos con los requisitos especificados. En realidad, esto implica el desarrollar manuales de calidad y procedimientos así como instrucciones de trabajo, que generen registros de calidad. A continuación se presentan los niveles de la documentación del Sistema de Calidad:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Niveles de Documentación de un sistema de calidad



Como se puede observar la documentación de un Sistema de Calidad consta de varios niveles, conforme van descendiendo se van haciendo más detallados. En el nivel superior se encuentra el Manual de Calidad, que describe todos los elementos que conforman el Sistema de la Calidad que la empresa requiere para alcanzar los requisitos estipulados por el cliente. El Manual se complementa con diversos documentos que aportan procedimientos para las actividades de la calidad del producto. Las directrices para cada puesto de trabajo se facilitan a través de planes detallados de calidad e instrucciones para el trabajo, que incluyen formularios normalizados o fichas de verificación, en las que se registran los resultados de las actividades para ofrecer evidencia objetiva del Control de la Calidad, que sirven como base de análisis y acción correctiva en los casos en que sea necesario.

Resumiendo, el Manual de Calidad nos dice el que hacer, el manual de procedimientos generales nos dice el cómo hacer, los procedimientos específicos quién y con qué y los registros nos dan una evidencia de lo que hicimos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Es importante señalar que la norma no nos exige que todas las actividades estén documentadas, pero sí nos exige que todos los sistemas administrativos estén documentados para asegurar el control. El determinar cuanta documentación es necesaria para proporcionar la seguridad del control adecuado es cuestión de juicio, conocimiento y experiencia, sin embargo, por sentido común se considera apropiado contar con procedimientos documentados para todas las actividades principales y que afecten directamente la calidad al producto.

Cabe señalar que una empresa no tiene un sistema que cumpla con la norma a menos que se abarquen todos los requisitos del Sistema de Calidad en forma documentada.

El Manual de Calidad es el pilar del Sistema de Calidad de una empresa, deberá aportar las directrices en cuanto a los requisitos del Sistema de Calidad basados en la Norma ISO que se va a implantar. Además de los detalles estructurales tales como el Título del Manual, ámbito y objetivos, se debe hacer referencia a los procedimientos para el Aseguramiento de la Calidad en todos los grupos funcionales implicados y cumplir con los aspectos que se describen a continuación:

- Establecimiento de los objetivos y política de la empresa en la que se incluye el compromiso por la calidad del producto o servicio, firmada por el principal directivo de la empresa.
- Organigrama y establecimiento de responsabilidades.
- Secciones específicas que indiquen el cumplimiento de cada uno de los requisitos de la Norma. Esto puede ser siguiendo la secuencia de los requisitos de la norma o por medio de un índice en el que se remita de una parte del texto a otra.

El Manual de Calidad normalmente es el documento que el proveedor muestra al cliente que le ha solicitado la evidencia de un Sistema de Administración de Calidad establecido.

El Manual de la Calidad debe prepararse con extremo cuidado y cubrir la aportación de todos los directivos implicados directamente en las actividades relacionadas con la calidad. En un intento de acelerar la implantación del Sistema de Calidad, las empresas pueden sentirse tentadas a utilizar el Manual de Calidad de otra empresa con buena reputación en el tema de calidad, lo que no debe hacerse jamás, ya que no existen dos empresas iguales, aun en el caso de que fabriquen el mismo producto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De igual forma no se puede esperar que un consultor externo a la empresa pueda redactar el manual de calidad enseguida. El Manual de la Calidad debe basarse en las prácticas y sistemas con que cuente la empresa en cuestión, algunas de estas prácticas incluyen hábitos tradicionales y procedimientos no escritos. Como primer paso, todas estas prácticas y procedimientos deberán redactarse por aquellas personas que en realidad ejecutan las tareas, después deben analizarse desde el punto de vista de su efectividad para el Aseguramiento de la Calidad. Cuando sea preciso, los procedimientos deberán modificarse después de minuciosas discusiones con el personal implicado y sus supervisores, antes de que finalicen las modificaciones, debe averiguarse que tan práctico es, teniendo en cuenta su continuidad.

Cabe señalar que en ocasiones ciertas actividades relacionadas en la serie de Normas ISO-9000:94 no tienen por qué existir en el sistema actual de la empresa, por lo que se debe definir si dichas actividades son realmente necesarias. Debido a que ISO-9000 es una norma general para todo tipo de productos o servicios, algunos apartados pueden no ser aplicables a pequeñas y medianas empresas que fabrican productos sencillos, más aún, algunos de los requisitos ISO pueden satisfacerse mediante la combinación de actividades exigidas con otras que ya se están llevando a cabo o añadiendo otros elementos que ya existen.

Los gerentes y el personal bajo su control deben revisar detenidamente sus procedimientos o instrucciones operativas para asegurar que se refleje en ellos una manera práctica y aceptable de hacer las cosas y que estén basados firmemente en prácticas vigentes. Aún así, es probable que no estén completamente correctos en el momento de la primera emisión y como las prácticas inevitablemente variarán con el tiempo, el personal debe sentirse estimulado para poder identificar cualquier problema en la implantación del procedimiento y realizar los cambios pertinentes.

La regla de oro que debe seguirse es que el sistema debe mantenerse tan sencillo como la situación lo permita, un buen Sistema de Calidad no implica necesariamente un sistema altamente documentado y complejo con un gran número de formularios y anotaciones que acaben siendo un fin en sí mismo. La utilidad de cada documento para el Aseguramiento de la Calidad debe quedar totalmente establecida antes de incorporarlo.

Propósitos del Manual de Calidad

- Comunicar el objetivo y la política de la calidad de la alta dirección a su personal, clientes y vendedores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- **Proyectar una imagen favorable de la empresa, ganar la confianza de los clientes y satisfacer los requisitos contractuales en los casos que se especifiquen.**
- **Servir como documento autorizado de referencia para la implantación del Sistema de Calidad.**
- **Presentar la estructura organizacional y las responsabilidades del personal involucrado en el Sistema de Calidad.**
- **Asegurar que las operaciones se realizan ordenadamente y de forma coordinada.**
- **Formar a los empleados respecto a los elementos del Sistema de Calidad y del impacto de su trabajo en la calidad global del producto o servicio final, lo cual ayuda a que los empleados orienten esfuerzos hacia el logro de la calidad.**
- **Sirve de base para efectuar las auditorías de calidad.**

Procedimientos de aseguramiento de calidad

Podemos definir a un procedimiento como un documento que establece el objetivo y alcance de una actividad, el cómo debe realizarse, responsables de la misma y la forma de registrar su cumplimiento. Puede incluir métodos a emplear, precauciones, equipos y materiales, secuencias de operaciones y criterios de aceptación y rechazo.

Los procedimientos se pueden clasificar en dos grupos:

Procedimientos Generales.- Establecen la forma en que se realizan las actividades de orden general del Sistema de la Calidad.

Procedimientos Específicos.- Establecen la forma en que se realiza una actividad específica.

En una empresa muy pequeña con pocos procedimientos, éstos pueden incluirse en un documento anexo al Manual de Calidad, sin embargo, es más frecuente y recomendable elaborar cada procedimiento en un documento por separado.

La empresa puede considerar como confidenciales los procedimientos e instrucciones de trabajo.

Cuando se cuentan con procedimientos escritos, estos deben contener los siguientes puntos:

- **Objetivo.**
- **Alcance en la aplicación del procedimiento, así como los límites.**



- Desarrollo de los pasos necesarios para llevar a cabo una determinada actividad, además de señalar al responsable de la misma.
- Medidas de control de documentos y control de la revisión, para asegurarse de que esta completamente actualizado y que la información es verídica.
- Evidencia de que el documento ha sido revisado y aprobado por la persona responsable de la actividad antes de ser emitido.

Otro tipo de documentación que se requiere para apoyar a un Sistema de Calidad se relaciona con el Manual de Procedimientos. Todos los departamentos o grupos funcionales comprometidos en actividades que afecten a la calidad del producto final, llevan a cabo normalmente ciertas tareas basadas en prácticas o tradiciones establecidas, las actividades pueden ser de una naturaleza que varía el grado, abarcando desde la recepción y confirmación de los pedidos de los clientes, hasta la verificación del material adquirido, corrección de los documentos de fabricación o entrega de herramientas e instrumentos de calibración. Los procedimientos normalizados para cada tipo de actividad deben ser documentados en el Manual de Procedimientos del departamento involucrado.

Los procedimientos normalizados autorizados contribuyen a crear una disciplina, facilitando la supervisión y la auditoría. La responsabilidad de la preparación, aprobación y publicación de los manuales de procedimientos operativos con respecto a los diferentes elementos de la serie de Normas ISO-9000:94 corresponde al departamento o grupo involucrado. Cuando elementos del Sistema de Calidad están operando en diversos grupos, uno de estos grupos debe ser designado específicamente para tener la responsabilidad del Manual de Procedimientos; no obstante, el manual tendrá que ser preparado y revisado mediante consultas con todos los grupos involucrados.

Instrucciones de trabajo

Las instrucciones de trabajo serán específicas para ejecutar las diferentes tareas, dichas instrucciones deben ser suficientemente detalladas y describir claramente la forma en la que el trabajo debe ejecutarse así como el nivel de calidad requerido. Las instrucciones de trabajo son indispensables en el caso de los procesos especiales y para realizar completamente las operaciones en la forma que se especifica en los documentos de fabricación. Las instrucciones deben ser redactadas en un lenguaje sencillo, fácilmente comprensible para los operadores de más bajo nivel, en el caso de los trabajadores con escasa educación, los supervisores deben explicar las instrucciones y asegurarse de que han sido totalmente comprendidas.

Los Registros de Calidad son la evidencia documental que proporcionan la seguridad de haber alcanzado el logro de la calidad requerida de un producto o servicio y de que el Sistema de Calidad de la empresa se ha implantado correctamente, conforman la base documental del Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

El Sistema de Calidad debe establecer y mantener al día todos los procedimientos para identificar, clasificar, archivar, actualizar y controlar los registros de Calidad.

Existen dos tipos principales de Registros de Calidad: los del producto y los del funcionamiento del Sistema de Calidad.

1. Registros de la Calidad del Producto que incluyen:

- Especificaciones del producto.
- Especificaciones de la materia prima.
- Informes de los ensayos de materiales.
- Inspección e informes de los ensayos realizados durante las distintas etapas de fabricación.
- Detalles de las desviaciones del producto y de las soluciones, así como de los registros de aceptación asociados.
- Registros de materiales no conforme y de su destino final.
- Registros que señalen los reclamos relacionados con la calidad del producto y de las acciones correctivas aplicadas.

2. Registros del funcionamiento del Sistema de la Calidad que incluyen:

- Registros de las Auditorías de Calidad.
- Registros de la evaluaciones de los proveedores.
- Registros de los controles de procesos y de las acciones correctivas.
- Registros de las calibraciones efectuadas en los equipos de medición y ensayo.
- Registros de la capacitación, entrenamiento y calificación del personal.

Todos los registros de calidad deben ser legibles, completos, e indicar claramente el material o el proceso al que se refieren. El sistema de registros debe ponerse en práctica de conformidad con procedimientos e instrucciones escritas. Los registros de calidad deben localizarse fácilmente y conservarse en instalaciones apropiadas para reducir todo riesgo de deterioro, daños o pérdida, se debe indicar el tiempo de retención y al responsable de su control.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 5 LA CERTIFICACIÓN Y ORGANISMOS DE CERTIFICACIÓN

La Ley Federal sobre Metrología y Normalización define a la Certificación como el procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la Normalización, nacionales o internacionales.

Se podría puntualizar a los objetivos principales de la certificación como los siguientes:

- Estimular al productor a elevar la calidad del producto, al menos hasta el nivel especificado en las normas.
- Promover la mejora del Sistema de Calidad en las empresas.
- Proteger al consumidor de los productos, garantizando que estos son seguros, sanos y adecuados a su uso.

Existen básicamente tres tipos de certificación, que se distinguen según sea su alcance, y que a continuación se describen:

1. Certificación de primera parte: Es cuando el mismo fabricante ó prestador de servicios, manifiesta que su producto o servicio cumple con determinadas normas o especificaciones.
2. Certificación de segunda parte: El cliente o comprador es quién verifica por su cuenta que los productos o servicios que va a recibir, cumplen con las normas o especificaciones requeridas por él.
3. Certificación de tercera parte: Es realizada por un organismo de certificación debidamente acreditado y conforme a lo dispuesto por la Ley federal sobre Metrología y Normalización y las normas correspondientes, en campos debidamente definidos.

Certificación oficial: A veces llamada de cuarta parte, es llevada a cabo por las Dependencias Gubernamentales, que de acuerdo con sus atribuciones, certifican para fines oficiales, que determinados procesos, productos, métodos, instalaciones, servicios ó actividades, cumplen con las especificaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Derivado de lo anterior, podemos decir que la certificación es la acción de que "alguien" manifiesta que se dispone de la confianza adecuada de que un producto, proceso, servicio, etc. debidamente identificado, es conforme con una norma específica u otro documento normativo.

Entonces, si de alguna manera se pretende alcanzar la confiabilidad a través de la Certificación, todo va a depender de "quien" es ese "alguien" que certifica, y que credibilidad y confianza obtiene de su proceso de certificación.

En la certificación de primera parte, dependerá de cuanta gente pueda confiar en el proceso de certificación del propio fabricante o prestador del servicio. En la certificación de segunda parte, es perfectamente válido que un comprador certifique a sus proveedores, sin embargo, otros proveedores podrían no confiar en ese proceso de certificación.

En la certificación de tercera parte es obligación de las dependencias instrumentar programas de certificación imparciales y confiables. Cuando se habla de certificación de tercera parte, a través de organismos de certificación debidamente acreditados y aprobados, es en los que confluyen todos los factores y características para efectuar la confiabilidad en los procesos de certificación y credibilidad en sus resoluciones. La ley Federal sobre Metrología y Normalización, emitida en 1992, crea un marco para el desarrollo de un esquema Nacional de Certificación congruente con el desarrollo Internacional de estas actividades.

La Certificación, como mecanismo que impulsa la implantación en las empresas de Sistemas de Aseguramiento de Calidad, fortalece el desarrollo técnico de un país y ayuda mejorar su nivel de calidad industrial y a fin de cuentas su nivel de vida. También apoya el consumo de productos nacionales ya que aumenta la confianza de los consumidores en una marca de conformidad reconocida.

5.1 Ventajas de la certificación

Para el fabricante:

- La certificación de conformidad a normas requiere una producción normalizada, y por lo tanto, el fabricante se beneficia de las ventajas de la Normalización.
- La certificación de un Sistema de Calidad puede ser una ventaja competitiva importante.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- En algunos casos la Certificación de un Sistema de Calidad puede sustituir múltiples auditorías realizadas por los clientes de una empresa.
- Ayuda a reducir los costos de no calidad (paros, rechazos, reprocesos, etc.).
- Apoya la venta y publicidad de los bienes y servicios producidos por la empresa.

Para el exportador:

- Es un pasaporte para poder ingresar a los mercados Internacionales, ya que la dirección general de normas (DGN) puede firmar acuerdos de reconocimiento mutuo con otros países.
- Eleva y demuestra la calidad de sus productos y/o servicios ante distintos mercados internacionales.
- Se protege de posibles barreras técnicas de otros mercados; ya que la certificación bajo las normas ISO-9000 y NMX-CC son equivalentes y homologadas por la ISO.

Para el consumidor:

- Facilita la elección de los productos y servicios, asegurando una relación óptima de calidad-precio.

Para el gobierno:

- Facilita la labor de control e inspección de los productos en el mercado.
- Propicia el incremento de infraestructura para la Certificación, además de la aplicación de normas nacionales.
- Facilita y abarata la certificación de productos del sistema.

Certificación en ISO 9000 en México

Existen seis organismos de certificación reconocidos en el país por la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) y acreditados por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Los organismos de certificación son:

- Calidad Mexicana Certificada, A.C. (CALMECAC)
- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC)
- Instituto Nacional de Normalización Textil, A.C. (INNT)
- Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C. (NORMEX)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Societé Générale de Surveillance, S.A. de C.V. (SGS de México)
- Certificación del Sector Eléctrico, A.C. (ANCE)

Asimismo se cuenta con la participación de al menos doce representaciones de organismos de certificación extranjeros, las cuales están autorizadas para otorgar certificaciones por medio de su casa matriz, que tiene la acreditación otorgada por el órgano oficial del país de origen. Es conveniente mencionar que aunque estos organismos no cuentan con el reconocimiento oficial del gobierno mexicano, operan en el territorio nacional porque la certificación que proporcionan tiene aceptación internacional, y en este caso están: ABS Quality Evaluations (ABS), Bureau Veritas Quality International (BVQI), Det Norske Veritas de México (DNV), DQS de México, ITS Intertek Testing Services, Lloyd's Register of Shipping, Quality Management Institute (QMI), Tuv Rheinland de México, Tuv América, UL de México, S.A. de C.V., Asociación Española de Certificación (AENOR) y KMPG Quality Registrar⁸.

Existe además, a nivel internacional, un importante número de organismos de certificación como: AIB Vincotte Av Qualité (AV Qualité); AT&T Quality Registrar (AT&T QR); British Standards Institution Quality Assurance (BSI QA); Ceramic Industry Certification Scheme, Ltd. (CICS); Entela Quality Systems Registration Division (ENTECLA); National Quality Assurance, Ltd. (NQA); Orion Registrar Inc. (ORI); Perry Johnson Registrars (PJR) y Quality Systems Registrars Inc. (QSR), por mencionar algunos, que se localizan en el extranjero y son contratados por establecimientos productivos del país para obtener su certificación en ISO-9000.

A finales de 1997 diversas entidades pertenecientes a los sectores gobierno, productivo y privado no lucrativo requerían información sobre las unidades productivas certificadas en ISO-9000 en el país. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Conacyt se dio a la tarea de recopilar y organizar información sobre el particular, lo que facilitó la creación de una base de datos conteniendo información sobre los organismos certificados en México y permitió efectuar un análisis de la distribución de las certificaciones. Este esfuerzo del Conacyt por cuantificar los sistemas de aseguramiento de la calidad ISO-9000 fue un primer acercamiento a la detección del total existente en el país. Más tarde, la base de datos fue proporcionada a la Dirección General de Normas (DGN) de la Secofi para su depuración.

Nota 8. Información obtenida del manual del seminario en sistemas productivos—modulo administración de la calidad, Herrera Alvarez Arturo, 2002, México, s/e

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La necesidad de contar con información del total de organismos certificados en el territorio nacional actualizada a 1998 condujo al Conacyt a repetir el trabajo realizado el año anterior, ya que es de suma importancia identificar la composición y distribución de las certificaciones para detectar la capacidad exportadora y competitiva del país, así como estar en condiciones de diseñar políticas encaminadas a fomentar la adopción de estas prácticas en las empresas para contribuir al mejor desempeño de la economía.

Con el objeto de proporcionar una panorámica más amplia de la situación de las certificaciones a nivel nacional y cuantificar el número de organismos certificados en ISO-9000, el Conacyt se apoyó en la información obtenida de la DGN, e incorporó otras fuentes de información a nivel nacional e internacional, lo que permitió desarrollar una actualización que contempla algunos organismos productivos que obtuvieron la certificación en el extranjero, no incluidos en la base de datos del año anterior. El procedimiento fue el siguiente: la base de datos del Conacyt se enriqueció con la información proporcionada directamente por los organismos de certificación reconocidos por la DGN, para lo cual el Consejo les solicitó sus directorios de organismos certificados localizados en el territorio nacional en 1998. Una operación similar se realizó con los representantes de organismos de certificación extranjeros que cuentan con oficinas en el país, que no poseen el reconocimiento del gobierno mexicano, pero que cuentan con la autorización de la casa matriz para emitir certificaciones.

La información anterior se complementó con las bases de datos Globus Registry ISO-9000, QS-9000 e ISO-14000 y la Quality Digest International ISO-9000, que sirvieron para detectar las empresas nacionales certificadas por organismos que no cuentan con representantes en México. Como resultado de esta operación se obtuvieron otros datos que permitieron la validación y complementación de la información recopilada para el periodo 1991-1998. Asimismo, se emplearon otros directorios especializados, lo que permitió caracterizar a los organismos productivos según su localización geográfica, giro principal, número de empleados, grupo industrial y actividad exportadora.

El trabajo realizado reúne información que procede de varias fuentes no homogéneas, razón por la cual en algunos casos no fue posible caracterizar el total de organismos certificados. Sin embargo, se considera que los resultados obtenidos son una buena aproximación al universo y a su evolución.

Principales resultados

Al mes de diciembre de 1998 se contaba con un total de 1,831 organismos productivos con certificación vigente. El número de organismos ha aumentado sistemáticamente desde 1991, año en el que se otorgó el primer certificado en ISO-9000. La evolución de las certificaciones en el país muestra que la tasa media anual de crecimiento para el periodo 1994-1998 fue de 60.9 %, en tanto que los primeros años de la década de los 90 muestra sólo un desarrollo incipiente en la aplicación de las normas, en 1994 apenas se registraba una cantidad inferior a la centena de organismos.

Distribución porcentual de los organismos con certificación vigente conforme a la norma de calidad

Norma	Independiente	Con QS-9000	Con ISO-14001	Con otros	Total
ISO-9001	14.52	12.86	0.32	0.22	27.92
ISO-9002	58.67	10.47	2.49	0.05	71.68
ISO-9003	0.40	0.00	0.00	0.00	0.40
Total	73.59	23.33	2.81	0.27	100.0

Fuente: CONACYT, Establecimientos certificados en ISO-9000 en México, 1998.

La norma de calidad que generó el mayor número de certificaciones fue la ISO-9002, con 71.68 % de las certificaciones vigentes; en segundo lugar quedó el modelo 9001, con 27.92 %; solamente una cantidad reducida optó por el ISO-9003, 0.4 %.

La mayoría de los organismos eligieron certificar sus labores de compras, manufactura, instalación y servicio post-venta, y en menor medida incluyeron en la certificación a las tareas de diseño y desarrollo de productos (actividades que pueden considerarse como innovadoras).

Para los organismos certificados en ISO-9002 resalta que la mayoría de éstos (81.8 %) adoptó la norma en forma independiente; 14.7 % de estas unidades productivas también se certificaron en el modelo QS-9000 y 3.4 lo hicieron con la norma ISO-14001, y 0.1 % con otros modelos.

En cuanto a las unidades que se convalidaron en el modelo ISO-9001, se observa una distribución menos marcada entre las que la adoptaron de manera independiente (52 % de estos organismos) y las que lo hicieron de manera conjunta con QS-9000 (46 %).

Por último, los organismos que se certificaron en ISO-9003 lo realizaron sólo en esta certificación.

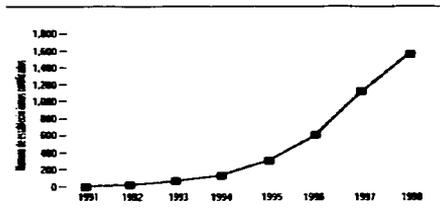
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La clasificación de los organismos según su tamaño muestra que los grandes han tenido la mayor participación, con 65.9 %, y los medianos con el 20.9 % (gráfica 2).

La mayor participación de los organismos certificados, según el sector de la economía al que pertenecen, corresponde al sector manufacturero, con 82.4 %; en los sectores construcción, electricidad, gas y agua aún es incipiente la certificación. En el sector servicios se tiene una participación más significativa, de 8.7 %, determinada por la rama de bienes raíces, renta y actividades empresariales, conformada por actividades informáticas relacionadas con consultoría y suministro de software, investigación y desarrollo y otras actividades de negocio (gráfica 3).

En las manufacturas destaca la participación de la rama productora de vehículos de motor con 20 %, maquinaria eléctrica, con 13.8 %, y químicos y productos químicos, con 12 % (gráfica 4).

GRAFICA 1
EVOLUCION DE LAS CERTIFICACIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS
PRODUCTIVOS



Fuente: Conacyt, Estudios sobre los establecimientos certificados en ISO 9000 en México, 1998

Notas:

- 1 El acumulado corresponde a 1,554 establecimientos certificados, para 277 unidades productivas no se cuenta con el año de certificación.
- 2 Las 1,831 certificaciones reportadas en 1998 corresponden a establecimientos con certificaciones vigentes, número considerablemente mayor al captado el año anterior.

Respecto a la distribución geográfica de los establecimientos certificados en el país, destaca la participación por orden de importancia de Nuevo León, Estado de México, Distrito Federal, Chihuahua, Tamaulipas, Coahuila y Baja California, que juntos contribuyen con el 65.6 % de las certificaciones. Cabe mencionar que de estas entidades federativas cinco se caracterizan por tener frontera con E.U.A (gráfica 5). El dinamismo observado en las actividades de certificación a partir de 1994 ha sido más acentuado en los estados de Nuevo León, Estado de México y Distrito Federal, como se aprecia en la gráfica 6.

Las siete entidades federativas más importantes en materia de certificación participaron con el 63.2 % de las unidades certificadas en ISO-9002 y con 70.6 % de las que se certificaron en ISO-9001. Lo anterior muestra que la concentración geográfica es mayor para los organismos que adoptaron la norma ISO-9001, ya que las entidades siguientes no tuvieron organismos certificados en esa norma: Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Colima, Guerrero, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo y Tabasco. En cambio, la distribución geográfica de los organismos certificados en ISO-9002 es más amplia, pues todos los estados identificados en el estudio cuentan con al menos un organismo certificado.

GRÁFICA 2
DISTRIBUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR TAMAÑO

1,821 = 100%



GRÁFICA 3
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR SECTOR ECONÓMICO

1,821 = 100%



Nota: Pequeño (16 a 100 empleados), Mediano (101 a 150 Empleados) y Grande (251 en adelante)

Fuente: Conacyt, Estudios de los establecimientos certificados, 1998

GRÁFICA 4
DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS POR ACTIVIDAD PRINCIPAL

LSM = 100%



GRÁFICA 5
ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS EN LAS PRINCIPALES ENTIDADES FEDERATIVAS



Fuente: Conacyt, Estudios de los establecimientos certificados, 1998

Las certificaciones en la norma ISO-9003 se ubicaron en tres de las entidades con el mayor número de organismo certificados: Distrito Federal, Estado de México y Nuevo León. Por otro lado, Coahuila, Tamaulipas, Estado de México, Distrito Federal y Nuevo León fueron cinco de los quince estados con organismo certificados en ISO-14001, representando el 60 % de las certificaciones en esta norma.

GRÁFICA 6
EVOLUCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS CERTIFICADOS POR ENTIDAD FEDERATIVA



Fuente: Conacyt, Estudios de los establecimientos certificados, 1998

En la norma QS-9000 los siete estados con mayor número de certificaciones aportaron el 65.7 %. En Baja California Sur, Campeche, Colima, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo y Tabasco no se identificaron organismos con QS-9000.

Distribución para las principales entidades federativas

En referencia a los organismos certificados en el sector manufacturero que pertenecen a Nuevo León, el 15.6 % corresponde a la rama de maquinaria eléctrica, el 14.6 % a la fabricación de productos químicos y el 11.7 % a vehículos de motor. De los organismos certificados residentes en el Estado de México en este mismo sector, el 28.1 % pertenece a la rama de vehículos de motor y el 14.1 % a la elaboración de productos químicos. De los organismos certificados que se ubican en el Distrito Federal en las manufacturas, el 15.7 pertenece a la rama de productos químicos y 10.3 % a vehículos de motor; en el sector servicios el 35.5 % es de actividades empresariales no especificadas y el 11.3 % se refiere a computadoras y actividades relacionadas.

En Chihuahua, el 36.3 % de sus organismos certificados en el sector de las manufacturas es de maquinaria eléctrica y 23.3 % de vehículos de motor. En Tamaulipas, el 30.5 % de los organismos certificados en las manufacturas pertenece a vehículos de motor, 14.8 % a productos químicos, 13 % a maquinaria eléctrica y 11.1 % a componentes electrónicos (incluye semiconductores).

De los organismos certificados de Coahuila en el sector manufacturero, 34.4 % corresponde a vehículos de motor y 17.7 % a metales ferrosos, mientras que en Baja California, en este mismo sector, 20.6 % de los organismo certificados se refiere a maquinaria eléctrica, 13.7 % a componentes electrónicos (incluye semiconductores) y 9.8 % a equipo electrónico (radio, t.v. y comunicaciones).

Empresas y grupos empresariales

Es conveniente señalar que las 1,831 certificaciones captadas en la base de datos corresponden a organismos que pertenecen a 1,274 empresas. Esto refleja un promedio de 1.4 organismos certificados por empresa. El 83.6 % de los organismos certificados exporta parte de su producción, y su composición por tamaño es: 71 % grandes, 22 % medianos y 4.8 % pequeños. Asimismo, de los 1,831 organismos certificados se identificó que el 31.1 % pertenece a grupos corporativos listados en las 500 empresas más importantes de acuerdo con la Revista Expansión, lo que implica que el interés por la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

calidad es parte de la cultura empresarial y de las políticas que asumen las grandes empresas para proveer de competitividad a sus unidades productivas.

Cabe mencionar que las certificaciones según el sector al que pertenecen, 91.0 % corresponden a organismos pertenecientes al sector privado y 9.0 % al sector gobierno, en este sector la Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos y la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial agrupan el 91.0 % de las certificaciones, lo que hace referencia de la creciente importancia que posee la certificación en las actividades productivas en las que participa el Estado, y muestra de esto es el incremento del 170.5 % respecto a 1997 en las certificaciones en dicho sector.

Conforme a los datos del Segundo Inventario Nacional de Calidad, presentado en Noviembre del 2000, durante el XII Congreso Internacional de Calidad en la Ciudad de México, como resultado de una investigación realizada por Siga Calidad y la Fundación Mexicana por la Calidad Total el 63 % de las empresas mexicanas cuentan con procesos de calidad de algún tipo; y de estas, el 7% tiene

procesos avanzados de calidad por lo que se puede decir que en México, se ha pasado de tener algunos ejemplos aislados de organismos con prácticas de calidad total en la década de los ochentas, a un número significativamente superior según el resultado del propio estudio.

En el siguiente punto se aborda el estudio de la estructura y operación de un Organismo Certificador en México, el IMNC, con el propósito de ampliar el conocimiento de éstos organismos.

Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC)

Es un organismo multisectorial de carácter mayoritariamente privado, con participación gubernamental, que otorga el apoyo especializado en Normalización y certificación a la industria y promueve el desarrollo, la vinculación y el uso racional de recursos disponibles en nuestro país.

El IMNC permite a las empresas mexicanas y los sectores que la presentan, contar con un instrumento para generar y demostrar la calidad y competitividad de los bienes y servicios mexicanos, facilitando su comercialización en los mercados Nacionales e Internacionales⁹.

Los empresarios que forman parte del IMNC, buscan:

Nota 9 Información obtenida del seminario implantación de sistemas de calidad y organismos de certificación, Ortiz Peña Alejandro, México.

- La participación más efectiva de sus empresas.
- Tener un instrumento que facilite el diálogo y colaboración con autoridades y usuarios.
- Disponer de un punto de enlace con contrapartes nacionales y extranjeras.

Los objetivos del IMNC son:

- a) Determinar por normas la definición de calidad de los procesos, productos y servicios mexicanos estableciendo sus posibilidades de medición, parámetros y tolerancias.
- b) Asegurar su consistencia y permanencia estableciendo los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad adecuados, verificarlos y constatarlos mediante certificados o marcas de conformidad con la calidad establecida.

Todo esto auxiliado por los recursos materiales y humanos disponibles en el país y que pueden vincularse a las actividades del Instituto. Las principales actividades que realiza el IMNC para el logro de los objetivos señalados con anterioridad se pueden resumir de la siguiente forma:

- Facilitar el establecimiento de actividades de Normalización y Certificación.
- Vincular las actividades a ejecutar en cada Sector o Subsector.
- Vincular los recursos materiales y humanos e infraestructura existente en las áreas de calibración, pruebas, verificación y certificación con las necesidades expresadas por los sectores o subsectores.
- Apoyar y disponer para todos los sectores y subsectores de un grupo de expertos en las tecnologías de normalización, verificación y certificación de la calidad.
- Ejercitar acciones comunes y necesarias en cada sector para disminuir costos, como son la publicación y difusión de normas, formación y capacitación de recursos humanos, etc.
- Actuar como un centro de referencia, enlace y acceso a la información y conocimiento de los aspectos relacionados con Normalización y Certificación de la Calidad.
- Crear marcas y certificados en forma reglamentada con criterios comunes y principios de actuación que den prestigio a los productos y servicios mexicanos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Facilitar las posibilidades de armonización de normas y la realización de reconocimientos mutuos de pruebas y de certificación con contrapartes extranjeras.

Organización del IMNC

Podrán formar parte del IMNC:

- Cámaras.
- Asociaciones de Industriales, Comerciales y de Servicios.
- Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal.
- Instituciones de Educación Superior y Científica.
- Asociaciones y Colegios Profesionales.
- Laboratorios de Prueba.
- Laboratorios de Calibración.
- Unidades de Verificación.
- Organismos de Normalización.
- Organismo de Certificación
- Empresas, personas físicas o morales interesadas en las actividades del IMNC.

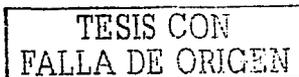
Órganos Rectores: el IMNC estará regido por la Asamblea General de Asociados, un Consejo Directivo y una Comisión Ejecutiva

Órganos Técnicos Auxiliares: el IMNC cuando lo juzgue conveniente, se apoyará en órganos técnicos como los Comités Técnicos de Normalización existentes o de nueva creación, grupos expertos, entre otros.

Personales de Servicios: el IMNC contará inicialmente con un número reducido de funcionarios y empleados para el cumplimiento de sus objetivos.

La Asamblea General, órgano supremo del IMNC, se constituye por todos y cada uno de los asociados y el representante de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial.

Consejo Directivo: la administración del IMNC está a cargo de un consejo directivo integrado por un Presidente, un Vicepresidente, un Tesorero, un Secretario, y se formará además con representantes de todos los sectores que participan en las actividades de Normalización y Certificación sin predominio de un solo interés. Hay un representante de la SECOFI y la Comisión Nacional de Normalización.



Comisión Ejecutiva: está integrada por el Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Director General del IMNC. Tiene las funciones y facultades asignadas por el Consejo Directivo, prácticamente sus funciones son las de facilitar el manejo de asuntos jurídicos, fiscales y laborales.

Dirección General: realiza los mandatos acordados por el consejo directivo, además de estar a cargo de la supervisión y operación global de las actividades y objetivos del IMNC auxiliado por tres direcciones:

- **Dirección Administrativa:** realiza actividades contables y financieras, así como la administración interna de los recursos humanos y materiales de IMNC.
- **Dirección técnica:** efectúa funciones de supervisión y coordinación de actividades técnicas de Normalización y Certificación que requiere el IMNC con el auxilio de los órganos técnicos mencionados.
- **Dirección de Difusión y relaciones:** sus funciones se describen como una serie de actividades de apoyo, por ejemplo:
 1. Publicar normas mexicanas y otros tipos de publicaciones relacionados con la calidad.
 2. Servir como punto de enlace por medio de la información, a través de banco de datos y servicios conexos relativos a documentos normativos.
 3. Servir como contacto entre organismos e instituciones nacionales y extranjeras.
 4. Ser un centro de difusión de la Normalización.

Para llevar a cabo las diferentes actividades, el IMNC mantiene relaciones con diversas organizaciones, algunas de ellas son las siguientes:

Secretaría de Comercio y Fomento Industrial: Organismo rector de la Normalización y Certificación a través de la Dirección general de normas, supervisando y otorgando el acreditamiento.

Dependencias Gubernamentales: Las dependencias de la Administración Pública, SEDESOL, SSA y SEMIP entre otras, siendo aprobadores en su ámbito de competencia, además de colaborar en las actividades del IMNC facilitando instalaciones, laboratorios, personal, etc.

Confederación de Cámara Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN): Organismo cúpula que promueve las actividades del IMNC como instrumento para el logro

de la calidad y competitividad de la industria, informando, enlazando y motivando a sus agremiados a recurrir y participar en el mismo.

Cámara, Asociaciones y Colegios Profesionales: Organismos de agrupación gremial, enlazan y desarrollan actividades de normalización en conjunto con el IMNC, además de promover y generar actividades de certificación al vincular sus recursos disponibles con la ayuda del Instituto.

Empresas productoras y proveedoras de productos y servicios, que utilizan los Sistemas de Normalización y Certificación para producir, proveer y comercializar bienes y servicios de calidad certificada en mercados internacionales y regionales. La empresas que aún no utilizan estos Sistemas, el IMNC los apoya para obtener información y capacitación que les ayude a desarrollarlos y aplicarlos, para que a su vez puedan ofrecer a sus clientes productos y servicios de calidad conforme a la normativa correspondiente.

Organismos de consumidores: Organismos que representan a los consumidores y desarrollan actividades para su participación, el IMNC recibe información de las necesidades de los consumidores para canalizarlos a los sistemas de Normalización y Certificación y establecer conjuntamente el programa de capacitación para el consumidor.

Instituciones de Educación Superior y Científica: Entidades dedicadas a la enseñanza y desarrollo de la Ciencia y Tecnología, vinculan sus actividades y recursos tecnológicos y humanos con las actividades del IMNC.

Laboratorios de prueba y calibración y unidades de verificación: Organismos acreditados por un sistema en función de su capacidad técnico-administrativa para desarrollar pruebas y calibraciones e inspecciones. El IMNC asesora a dichos Laboratorios y Unidades para que puedan obtener su acreditamiento ante la dependencia que les corresponda.

Organismos de Certificación: Reunión de todos los intereses afectados en un área específica para dictaminar la certificación de productos, personas, sistemas, instalaciones, equipos y servicios con base en los informes de unidades de verificación, el IMNC entrega registro de empresa, sellos de calidad o certificación según sea el caso.

Organismos de Normalización: Persona moral o procedente de una rama industrial aprobada por las dependencias del ramo correspondiente y acreditada por la DGN. El Instituto elabora proyectos de Normas Mexicanas que pública y difunde. Se establecen convenios de colaboración en actividades conjuntas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Entidades de la Administración Pública: A los Organismos paraestatales que son compradores públicos y que requieren de productos normalizados y certificados, el IMNC los apoya promoviendo la elaboración de Normas Mexicanas y su uso en las compras efectuadas por estos organismos.

Personas Físicas: A las personas interesadas en las actividades de Normalización y Certificación se les invita a participar en las actividades del IMNC aportando su experiencia y servicios, obteniendo a su vez los servicios del IMNC.

5.2 Proceso de certificación de un sistema de calidad por el IMNC

La certificación del Sistema de Calidad de una empresa ofrece a sus clientes, en cierto modo, una garantía de que la administración esencial y las actividades de Aseguramiento de la Calidad se llevan a cabo efectivamente. El proceso de certificación se describe a continuación:

1. Selección de la norma.

La selección debe llevarse a cabo tomando una Norma de Sistema de Calidad como referencia (NMX-CC-3/ISO-9001, NMX-CC-4/ISO-9002, NMX-CC-5/ISO-9003).

Es recomendable consultar la Norma NMX-CC-2/ISO-9000 antes de seleccionar la norma de referencia para la certificación de su Sistema de Calidad, también se recomienda consultar con los clientes para definir cuales son sus requisitos actuales y cuales serán los futuros.

2. Alcance de la certificación.

Se puede optar por aplicar un Sistema de Aseguramiento de Calidad solamente en una o en ciertas líneas de productos, sin embargo, se debe considerar que una de las expectativas de los clientes es que los sistemas de Aseguramiento de Calidad tengan aplicación en toda la empresa.

3. Definición e implantación del sistema.

El desarrollo e implantación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad toma tiempo, así como el contar con la documentación correspondiente. El tiempo requerido para la implantación depende de factores como:

- Si la empresa cuenta actualmente con un Sistema de Aseguramiento de Calidad verificable.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- La norma de referencia que se haya elegido.
- El tamaño de la empresa (línea de productos, turnos, departamentos, etc.)

Para poder lograr la implantación exitosa de un Sistema de Aseguramiento de Calidad, inicialmente es recomendable la capacitación con la asistencia a cursos y seminarios que se imparten sobre el tema, posteriormente es aconsejable la asesoría por una compañía consultora reconocida, con experiencia comprobable.

4. Solicitud de certificación.

Para iniciar oficialmente el proceso de certificación, se debe llenar y entregar una forma de solicitud de Certificación de Sistemas de Calidad en la oficina del IMNC, junto con un cuestionario de registro de la empresa. Para realizar el trámite de solicitud, se debe efectuar un pago bonificable como parte del pago de la inversión documental. La coordinación de certificación responderá a la solicitud si es técnicamente viable, en un plazo máximo de 5 días hábiles a partir de la fecha de recepción de la solicitud, al momento de confirmar la viabilidad técnica del proyecto el IMNC enviará una lista de verificación documental para ser llenada por la empresa solicitante.

5. Revisión documental.

Una vez que la Coordinación de Certificación ha respondido que la solicitud es técnicamente viable, se debe enviar la documentación complementaria consistente en el Manual de Aseguramiento de la Calidad, la lista de verificación resuelta y el pago de la revisión documental.

El IMNC nombrará un líder de proyecto que será responsable de tener contacto con la empresa solicitante a lo largo del proceso de certificación, el cual revisará el contenido de la documentación revisada, el líder de proyecto se comunicará por escrito para que se puedan tomar las acciones correctivas necesarias.

6. Preauditoria

Una vez que ha pasado la etapa de revisión documental se puede optar por una auditoría de diagnóstico o preauditoría general del Sistema de Aseguramiento de Calidad para proporcionar una apreciación del estado mínimo del Sistema.

7. Auditoría al sistema de calidad.

Cuando la empresa considera que el Manual de Aseguramiento de Calidad (previamente revisado y aceptado por el IMNC) ya está implantado en su totalidad, se debe notificar al

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IMNC para que realice una auditoría al Sistema de Aseguramiento de Calidad. En esta etapa cualquier desviación es claramente identificable, después de las correcciones a las desviaciones detectadas, en un período razonable, determinado por el grupo auditor (lo cual puede requerir una auditoría de seguimiento), el Sistema de Aseguramiento de Calidad será oficialmente certificado por tres años.

8. Emisión del certificado.

Aprobada la certificación del Sistema de Calidad y una vez que la empresa haya firmado la carta compromiso del cumplimiento del reglamento de uso de registros, la empresa recibirá un certificado oficial identificando el nombre de la misma, la norma de referencia seleccionada, el período de vigencia de la certificación y alcance de la misma.

Esta información será integrada al directorio de empresas certificadas por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. que se publica anualmente, así como en el boletín informativo mensual mediante el cual, el IMNC notifica la certificación de la empresa incluyendo todos los datos, con el objetivo de difundir este importante logro para la organización de la empresa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.3 ISO-9001:2000

Cambios sustantivos de ISO 9001:94, 9002:94, 9003:94 a ISO 9001:2000

Uno de los objetivos de las revisiones del año 2000 de la familia de normas ISO 9000 es el simplificar la estructura y reducir el número de normas dentro de la familia. El reemplazo de las normas ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994 por una sola norma de requisitos del Sistema de Administración de la Calidad, respalda este objetivo.

La Norma ISO 9001:2000 ha reducido significativamente los requisitos de documentación y establece menos preceptos que la versión 1994 de la misma norma. Permite mayor flexibilidad a la organización en cuanto a la forma que elige para documentar su Sistema de Administración de la Calidad. Esto permite que cada organización desarrolle la mínima cantidad de documentación necesaria a fin de demostrar la planificación, operación y control eficaces de sus procesos y la implementación y mejora continua de la eficacia de su Sistema.

Cambios sustantivos:

1. Cambio de estructura de la nueva norma y reducción en los requisitos referentes a procedimientos escritos.
2. Promoción de la adopción de un enfoque de procesos, basados en ocho principios de Administración de la Calidad.
3. Introducción de los requisitos de aplicabilidad para determinar lo que se puede y no se puede excluir del alcance del Sistema.
4. Los requisitos explícitos para la mejora continua del Sistema de Administración de la Calidad.
5. El establecimiento de la medición de la satisfacción del cliente, como un requisito del Sistema.

La nueva norma ISO 9001:2000 (**Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, 2001,p.1**) promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un Sistema de Administración de la Calidad, para aumentar la satisfacción del cliente.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

se puede considerar como un proceso, frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

Conforme a la Norma ISO 9001:2000, "la aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como enfoque basado en procesos".

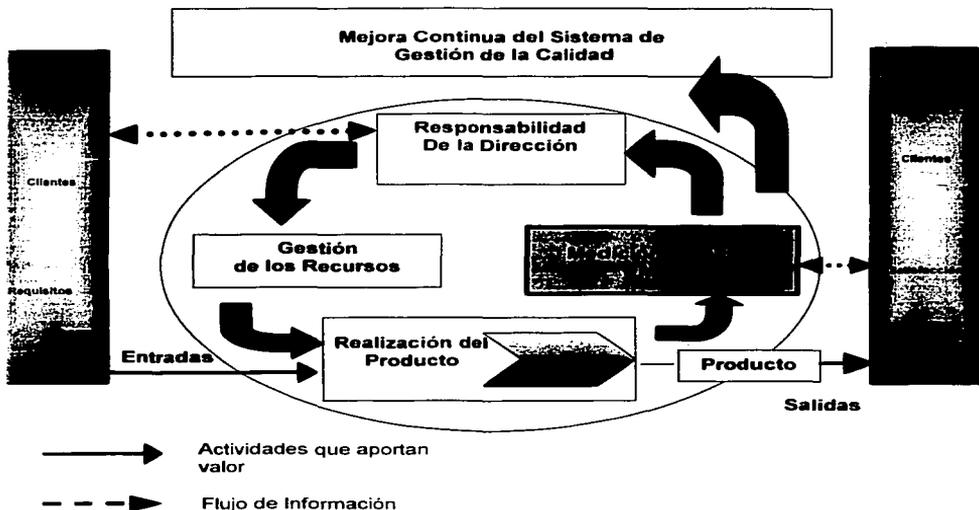
Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un Sistema de Administración de la Calidad, enfatiza la importancia de:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- La necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- La obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y
- La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

La siguiente figura es un modelo de un Sistema de Administración de la Calidad basado en procesos que ilustra los vínculos entre los procesos presentados en los capítulos 4 a 8 de la Norma ISO 9001:2000. Este modelo cubre todos los requisitos de la Norma ISO 9001:2000

MODELO DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN PROCESOS



En este modelo, los clientes juegan un papel significativo para definir los requisitos como elementos de entrada. El seguimiento de la satisfacción del cliente requiere la evaluación de la información relativa a la percepción del cliente acerca de si la organización ha cumplido sus requisitos, esta actividad es de suma importancia para determinar la eficacia del sistema (**Norma mexicana NMX-CC-9001:2000, p.3**)

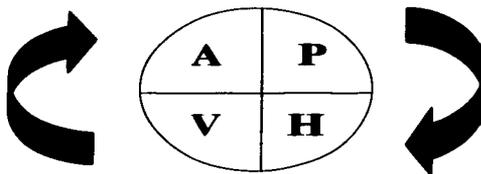
Metodología ISO 9001:2000

Se recomienda aplicar en todos los procesos la metodología conocida como PHVA, Planificar-Hacer-Verificar-Actuar.

El ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado por W. Edward Deming, por lo que es conocido como "Ciclo Deming"

Dentro del contexto de un Sistema de Administración de la Calidad, el PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización, y en el sistema de procesos como un todo. Está asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua.

El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso puede lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles de la organización.



PLANIFICAR: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

HACER: Implementar los procesos.

VERIFICAR: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

ACTUAR: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

5.4 Principios de gestión de la calidad

Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño:

1. **Enfoque al cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.
2. **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
3. **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
4. **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
5. **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.
6. **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
7. **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
8. **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son independientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

La Norma ISO 9001:2000 tiene la intención de ser genérica y aplicable a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y categoría del producto. No obstante, se reconoce que no todos los requisitos de esta nueva norma serán necesariamente aplicables para todas las organizaciones. Bajo ciertas circunstancias, una organización puede excluir algunos requisitos específicos de la Norma ISO 9001:2000. La norma ISO

9001:2000 en su apartado 1.2 Aplicación, permite a las organizaciones realizar tales exclusiones.

La Norma ISO 9001 se aplica cuando el objetivo es lograr de forma coherente la satisfacción del cliente con los productos y servicios de la organización, cuando se requiere manifestar la capacidad para demostrar la conformidad con los requisitos del cliente y los requisitos reglamentarios aplicables y para mejorar continuamente el Sistema de Administración de la Calidad.

Hay cinco capítulos en la norma que especifican actividades que deben ser consideradas cuando se implemente el sistema. Cada organización deberá describir las actividades que utiliza para proporcionar sus productos y servicios y puede excluir las partes del capítulo Realización del Producto que no son de aplicación a sus operaciones.

Los requisitos de los otros cuatro capítulos, Sistema de gestión de la calidad, Responsabilidad de la dirección, Gestión de los recursos y Medición, análisis y mejora, son aplicables a todas las organizaciones, cada una deberá describir cómo adoptarlos en su organización, a través de un Manual de Calidad u otra documentación.

Los cinco capítulos juntos de la Norma ISO 9001 se utilizan para describir cómo una organización, debería satisfacer a sus clientes y cumplir con los requisitos legales o reglamentarios aplicables. Además, buscará mejorar su Sistema de Administración de la Calidad incluyendo los productos y servicios que proporciona a sus clientes.

La mejora continua es un proceso para incrementar la eficacia de una organización, para cumplir con su política y objetivos de la calidad. La norma ISO 9001 requiere que se planifique y gestionen los procesos necesarios para la mejora continua del Sistema de Administración de la Calidad.

El capítulo 1 Objeto y campo de aplicación de la Norma ISO 9001:2000 define el alcance de la norma en sí misma, no debe confundirse con el alcance del Sistema de Administración de la Calidad, el cual es un término empleado para describir la organización, los productos y servicios que aplica en el Sistema de Administración de la Calidad. El alcance del Sistema de Administración de la Calidad debe basarse en la naturaleza de los productos y servicios de la organización y sus procesos de realización, el resultado de la evaluación del riesgo, las consideraciones comerciales y los requisitos contractuales, legales y reglamentarios. Si una organización opta por implementar un Sistema de Administración de la Calidad con un alcance limitado, éste debe definirse

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

claramente en el Manual de Calidad de la organización y en cualquier documento disponible públicamente para evitar confusión o engaño a los clientes y usuarios finales.

Se pretende que las organizaciones que seleccionan e implementan la norma ISO 9001:2000 cumplan con todos los requisitos de la misma y que sean aplicables a los productos y procesos de realización del producto dentro del alcance del Sistema de Administración de la Calidad, sin embargo, una organización que ha incluido todos sus productos en el alcance de su Sistema, se puede encontrar que algunos requisitos del capítulo 7 de la Norma ISO 9001:2000 Realización del producto, no pueden aplicarse.

Lo anterior, podría deberse a la naturaleza de la organización y a la de sus productos o procesos de realización. En tales circunstancias, la organización puede limitar la aplicación de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000, de acuerdo con el apartado 1.2 de la norma.

El apartado 1.2 de la norma establece:

"1.2 Aplicación

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado. Cuando uno o varios requisitos de esta Norma Internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión.

Quando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta Norma Internacional a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados en el capítulo 7 y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables" (Norma mexicana NMX-CC-9001:2000, p.5)

El apartado 1.2 de la Norma ISO 9001:2000 se aplica a requisitos específicos de esta Norma Internacional, sin embargo, puede haber circunstancias donde un apartado entero o parte de él pueda excluirse. Un ejemplo sería el apartado 7.3 Diseño y desarrollo, el cual podría excluirse en su totalidad si la organización no realiza ninguna parte del proceso de diseño y desarrollo y si no tiene la responsabilidad sobre dicho proceso.

Quando una organización encuentre que no puede aplicar ciertos requisitos de la Norma ISO 9001:2000, esto debe definirse y justificarse en el Manual de la Calidad de la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

organización. Al igual que en el caso de un alcance reducido del Sistema de Administración de la Calidad, la aplicación de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 también debe ser clara en cualquier documento disponible públicamente, tales como los documentos de certificación/registro o materiales de mercadotecnia, debe redactarse cuidadosamente a fin de evitar confusión o engaño a los clientes y usuarios finales con respecto a la aplicación de los requisitos de la Norma ISO 9001:2000 dentro del Sistema de Administración de la Calidad.

Si una organización excluye de su Sistema de Administración de la Calidad requisitos de la Norma ISO 9001:2000 que no cumplen con los criterios establecidos en el apartado 1.2 Aplicación, entonces no se puede declarar ni dar a entender la conformidad con la Norma ISO 9001:2000. Lo anterior incluye las siguientes situaciones:

- Cuando una organización no cumple con el requisito del apartado 4.2.2 a), Manual de la Calidad, de proporcionar la justificación por la exclusión de requisitos específicos del capítulo 7 Realización del producto.
- Cuando se han excluido requisitos específicos del capítulo 7 debido a que los organismos reguladores no los exigen, pero éstos afectan a la calidad de la organización para cumplir con los requisitos del cliente.
- Cuando una organización decide no aplicar un requisito del capítulo 7 basada solamente en la justificación de que éste no era un requisito de alguna de las Normas ISO 9001:1994, ISO 9002:1994 ó ISO 9003:1994, y que no se había incluido previamente en el Sistema de Administración de la Calidad de la organización.

Procesos contratados externamente

El apartado 4.1 Requisitos generales de la Norma ISO 9001:2000 establece que:

“ En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización debe asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados externamente debe ser identificado dentro del Sistema de Administración de la Calidad” (**Norma mexicana NMX CC-9001:2000, p.7**).

Cuando la responsabilidad general de la realización del producto recae en una organización, el hecho de que un proceso específico de realización del producto (tal como el diseño y desarrollo del producto o su fabricación) se contrate externamente a una

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

organización no es una justificación adecuada para la exclusión de este proceso del Sistema, por el contrario, la organización debe ser capaz de demostrar que ejerce suficiente control a fin de asegurarse de que dichos procesos se realizan de acuerdo con los requisitos pertinentes de la Norma ISO 9001:2000. La naturaleza de este control dependerá del proceso contratado externamente y del riesgo involucrado. Por ejemplo, puede incluir la especificación y/o validación de los procesos como parte del acuerdo contractual con el proveedor, los requisitos para el Sistema de Administración de la Calidad del proveedor, las inspecciones o verificaciones en sitio y las auditorías. El apartado 7.4 Compras de la Norma ISO 9001:2000 debe emplearse para hacer un seguimiento de los resultados de estos procesos contratados externamente.

En estas circunstancias, la organización debe incluir dichos procesos en el alcance de su Sistema de Administración de la Calidad y dejar claro en el Manual de la Calidad y en los documentos disponibles públicamente que el Sistema de Administración de la Calidad cubre la gestión de estas actividades contratadas externamente sobre las cuales la organización tiene una responsabilidad general.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE CASO

6.1 Unidad Corporativa de Administración Patrimonial de Petróleos Mexicanos

El 23 de febrero de 1993 por acuerdo del H. Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos se crea la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial (UCAP) dependiente de la Subdirección de Servicios Corporativos de la Dirección Corporativa de Administración, como un órgano para llevar a cabo la conducción central y determinar criterios uniformes en adquisición inmobiliaria y administración patrimonial a nivel institucional, así como para brindar a las Áreas de Petróleos Mexicanos y a los Organismos Subsidiarios, la asesoría y el apoyo que requirieran en la materia.

El 13 de septiembre del mismo año, el C. Director General de Petróleos Mexicanos ordena la creación del Sistema Institucional de Administración Patrimonial, SIAP, para el registro y control de los bienes muebles e inmuebles de la Institución, bajo la responsabilidad de la Unidad.

Conscientes del enorme reto y responsabilidad que conlleva la administración estratégica del patrimonio de Petróleos Mexicanos y como parte del compromiso total de Unidad, se propuso adoptar un camino sistemático hacia la calidad, buscando satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes y mejorar permanentemente los servicios. Para lograrlo, se partió del desarrollo de un Plan Estratégico Maestro, que sirve de base para la elaboración de los programas operativos anuales; apoyado decididamente con la difusión y establecimiento del Sistema de Información de Administración Patrimonial (SIAP9) y, con la implantación en julio de 1997 del Sistema de Aseguramiento de Calidad basado en la norma ISO-9000, que permitió obtener a la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial, la certificación por medio de la norma internacional ISO-9002.

El 28 de julio de 1998, se autoriza la reestructuración de la Dirección Corporativa de Administración y cambia la denominación de la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial por Subgerencia de Administración Patrimonial Corporativa. A través del Acuerdo No. DG-DCA/004/98 del 23 de noviembre del mismo año, el C. Director de Petróleos Mexicanos autoriza la microestructura e integración de la Subgerencia de Administración Patrimonial Corporativa, en la Gerencia Jurídica de la Dirección Corporativa de Administración, con sus funciones, recursos y compromisos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En el mes de Octubre del 2000, la Subgerencia de Administración Patrimonial obtiene la Recertificación del Sistema de Aseguramiento de Calidad ISO 9002:94, con resultados satisfactorios.

En noviembre de 1993, la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial en la búsqueda de acciones que le permitieran lograr una mayor cohesión entre sus integrantes y equipo, al actuar con pensamientos afines, mayor sensibilidad, coordinación y objetivos definidos, elaboró, por primera vez, su Plan Estratégico Maestro.

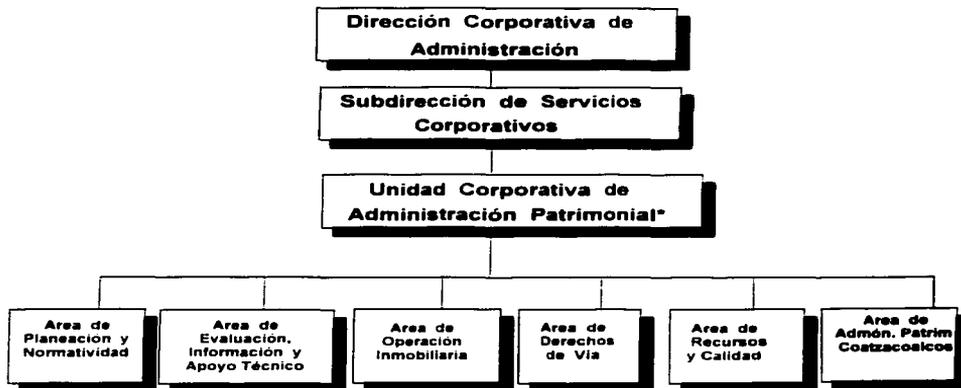
Año con año, han revisado sus conceptos; entre otros, la definición de los servicios brindados a clientes a través de la detección de nuevas necesidades, cambios en tecnología, factores clave de éxito, visión, misión, objetivos y programas estratégicos, entre los cuales destaca el interés y los trabajos desarrollados para la Implantación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad bajo la Norma ISO 9002:94.

Los principales argumentos que se utilizaron para tomar la decisión de implantar un Sistema de Aseguramiento de la Calidad ISO 9002:94 fueron:

- Contar con un Sistema de Calidad que respaldara los proyectos y servicios de la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial.
- Fortalecer y documentar los procedimientos.
- Atender con oportunidad los requerimientos de los clientes internos y externos.
- Impulsar el proceso de mejora continua.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ORGANIGRAMA



* El 28 de julio de 1998, se autoriza la reestructura de la Dirección Corporativa de Administración y cambia la denominación de la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial por Subgerencia de Administración Patrimonial Corporativa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Asignación de Recursos

1. HUMANOS

La estructura ocupacional de la Unidad constaba de 57 plazas, todas con carácter de definitivas y correspondiendo el 76% a personal de confianza y el 24% a sindicalizados.

Para la realización de labores administrativas se contemplan 10 plazas: 5 profesionistas y 5 de apoyo. Para las labores de operación (áreas sustantivas de la Unidad), se tenían 47 plazas, divididas en 16 profesionistas y 11 de apoyo a la función.

El porcentaje de profesionalidad en la Unidad era del 73%:

Con post-grado	5%
Con carrera profesional	52%
Técnico	16%
Otros	27%

3. TECNOLÓGICOS.

ÁREA DE BIENES MUEBLES.

- Sistema institucional de administración patrimonial (SIAP) para control de bienes muebles.
- Sistema automatizado para el control de donaciones y permutas.

ÁREA DE BIENES INMUEBLES.

- Sistema institucional de administración patrimonial (SIAP) para control de bienes inmuebles.
- Registros computarizados de la documentación en bóveda.
- Manejo computarizado de imágenes de diversos documentos (planos).

AREA DE RECURSOS

- Sistema de computo institucional para el control y manejo del presupuesto.
- Sistema de cómputo institucional para el control de recursos humanos.
- Diversos manuales: de descripción de puestos, de organización, de procedimientos y de aseguramiento de la calidad.
- Plan estratégico maestro.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

AREA DE OBRAS.

- Sistema automatizado para el seguimiento y control de las obras a cargo de la Dirección Corporativa de Administración, contando con el apoyo del catálogo institucional de obras y proyectos (C.I.O.P.).

AREA DE JEFATURA.

- Sistema de evaluación del Plan Estratégico.
- Sistema de control mediante indicadores de gestión.

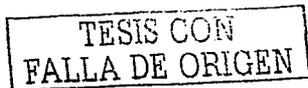
De 1995 en adelante, la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial continúa con el proceso de mejoramiento permanente de sus niveles de desempeño, para lo cual, el punto de apoyo fundamental lo constituye el Recurso Humano. Es a través de su participación comprometida y decidida como se logra mejorar la calidad en los servicios.

En febrero de 1996 se constituye el Consejo de Calidad con el objeto de constituir un foro de comunicación, intercambio, estudio, análisis y concertación a través de la conformación de equipos de trabajo que fomenten, dirijan, estimulen y se responsabilicen de todas las acciones que en materia de calidad, se realicen en la UCAP.

Definición de servicios:

El concepto de servicio en la UCAP, actualmente Subgerencia de Administración Patrimonial Corporativa, está orientado a ofrecer a los clientes:

- ✓ Asesoría a las Áreas de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios en la :
 - Implantación y utilización del Sistema Institucional de Administración Patrimonial.
 - Adquisición de inmuebles.
- ✓ Proporcionar información y participar en su ámbito de competencia en:
 - Documentación que ampara la propiedad inmobiliaria.
 - Derechos de Vía
 - Pago de impuesto predial de los bienes inmuebles de Petróleos Mexicanos.
- ✓ Asignación o reasignación de inmuebles requeridos por las Áreas de Petróleos Mexicanos y de sus Organismos Subsidiarios.



- √ Regularización y legalización de los bienes inmuebles propiedad de Petróleos Mexicanos y asesoría a los Organismos Subsidiarios.
- √ Regularización y formalización de los bienes inmuebles de Petróleos Mexicanos y Organismos Subsidiarios Región Sur.
- √ Integración del Sistema de Información Geográfica para el Catastro Petrolero.

La UCAP en su propósito de alcanzar el aseguramiento de la calidad en todos sus procesos, determinó la formación de tres grupos de trabajo como estrategia fundamental, para lograr la mejora continua a través de acciones correctivas en las distintas áreas que la integran e inicia la implantación del Sistema de Aseguramiento de la calidad conforme a la Norma ISO 9002:94.

6.2 Fases del proceso de implantación y certificación de la Unidad Corporativa de Administración Patrimonial

Es importante señalar que las fases se establecieron aún cuando no se tenía una visión muy completa, ni el conocimiento y experiencia suficiente del tema ISO-9000, lo cual generó incertidumbre en el personal, debido a que con anterioridad se había intentado establecer el sistema de calidad sin que hubiera cristalizado como se esperaba.

Se nombró al representante de la dirección y al coordinador del equipo ISO y cada Jefe de Área nombró un representante para que atendiera en su ausencia todo lo relacionado con el proyecto ISO-9000.

Se estableció un programa de actividades para la implantación, empezando con la capacitación y la documentación de los recursos principales. La alta dirección asignó los recursos necesarios económicos, humanos y material de difusión entre otros.

Se acordó llevar a cabo juntas semanales con el Subgerente de la UCAP, el Representante y Coordinadores del Equipo ISO para dar seguimiento permanente al proyecto, en este rubro se realizaron 45 juntas, siendo un factor clave en el éxito del proyecto.

ENERO-DICIEMBRE 1996

1. Elaboración del Manual de Calidad, definición de objetivos, directrices y política de calidad.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

- a) Difusión e implantación.
- 2. **Elaboración de Procedimientos del Sistema conforme a los 20 requisitos de la norma ISO 9002:94.**
 - a) Generales.
 - b) Específicos (Operativos).

ENERO-MARZO 1997

- 1. **Revisión, adecuación e implantación de procedimientos generales y específicos**
- 2. **Capacitación**
 - a. **Interpretación, Aplicación y Documentación de un Sistema de Aseguramiento de Calidad ISO - 9000**
 - b. **Formación de Auditores.**
- 3. **Auditoría Interna**
- 4. **Acciones Correctivas**
- 5. **Auditoría de certificación**

Desarrollo:

La UCAP contrato los servicios de la empresa Quality Systems Consultants de México, con experiencia en la Implantación de Sistemas de Calidad ISO 9000, con el propósito de brindar los cursos de capacitación necesarios y asesorar al personal de la UCAP durante el desarrollo e implantación del Sistema de Aseguramiento de Calidad ISO 9002:94.

- 1. **La empresa consultora impartió los cursos de:**
 - a) Interpretación, aplicación y documentación del Sistema de Calidad, al cual asistieron 57 participantes (24 y 25 de enero).
 - b) Formación de auditores internos en sistemas de calidad, con la asistencia de 10 participantes (7 y 8 de febrero).
- 2. **Se revisaron y adecuaron a los requerimientos de la Norma ISO 9000, 17 procedimientos específicos que muestran el quehacer de la UCAP, mismos que fueron implantados durante el mes de febrero de 1997.**

La Auditoría Interna programada para finales del mes de febrero, se reprogramó para el mes de abril, con objeto de disponer de un mayor periodo de tiempo entre la implantación de los procedimientos y la revisión de su aplicación.
- 4. **En el mes de marzo, se solicitó al Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, la programación de la fecha para la pre-auditoría y la auditoría de certificación.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ABRIL-JUNIO DE 1997

1. Se da seguimiento a la implantación del Sistema, a la aplicación de los requisitos de la norma y se realizan los ajustes a los diferentes documentos del Sistema (manual de calidad, procedimientos generales, específicos e instrucciones operativas).
3. Se realiza la auditoría interna, es importante señalar que las auditorías internas y externas tienen como objetivo verificar el grado de implantación del sistema de calidad y la efectividad del mismo.

En la auditoría interna participó el consultor externo como auditor líder y cuatro empleados (grupo auditor) y el representante del sistema de calidad, quienes con base en el procedimiento establecido para la aplicación de auditorías internas realizaron las siguientes actividades:

- a) Elaboración del formato de notificación de auditoría señalando el área a auditar, requisitos de la norma aplicables, objetivo, alcance, personal auditor (independiente de aquel que tenga responsabilidad directa sobre la actividad o área que se audite) fechas y horarios.
- b) Entrega del formato a los responsables de cada área para su conocimiento y difusión al personal.
- c) Elaboración de las Listas de Verificación que son el soporte de la auditoría, se establecieron las preguntas a realizar de acuerdo a los requisitos de la norma y los puntos de verificación de cada procedimiento. El grupo auditor previo a la auditoría interna se familiarizó con toda la documentación relacionada con el evento, tales como procedimientos, instrucciones de trabajo, lineamientos incluidos en el Manual de Calidad, así como con las actividades del auditado.

En la fecha programada el auditor líder (consultor externo), el representante del sistema de calidad y el grupo auditor desarrollaron la auditoría interna con base a las listas de verificación, el 100% del personal fue auditado (por el número de empleados fue factible), verificando el conocimiento de la Norma ISO 9000, la política de calidad de la Subgerencia, el cumplimiento de los objetivos de calidad y los requisitos aplicables en su área de competencia. Además, se revisaron los diferentes niveles de documentación del sistema como son el Manual de Calidad, la estructura y desarrollo de los Procedimientos e Instrucciones Operativas, determinando el cumplimiento y/o desviaciones con base a los requisitos de la norma.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una vez concluida la auditoría interna, el auditor líder y el grupo auditor elaboraron un informe final por cada área, arrojando un total de 30 observaciones que vinieron a reforzar el sistema de calidad y el compromiso del personal de la UCAP, la mayoría de las observaciones se debieron principalmente a las siguientes causas:

En algunos procedimientos no se señalaba a todos los responsables que participaban en el proceso, no se habían incorporado todos los registros de calidad, incumplimiento en cuanto a mostrar evidencias de que lo que decía el personal que hacía y estaba documentado más no cumplían con los registros de calidad que es evidencia de lo que se dice que se hace, no se había efectuado la revisión al sistema por el Titular de la UCAP, los asuntos atendidos por las diferentes áreas no se habían descargado del sistema de control de gestión por lo que no había una evaluación interna del servicio. Al respecto fue necesario revisar y actualizar los procedimientos e instrucciones operativas en coordinación con los involucrados en cada proceso, trabajando en equipo, lo cual permitió que en los procedimientos se incluyeran todas las interfaces y a todos los involucrados en la operación con sus respectivas responsabilidades y de conformidad, el personal operativo se integró, mostró buena disposición y entusiasmo.

Las observaciones de referencia fueron atendidas por los responsables directos y verificadas por el representante del sistema de calidad y el consultor externo, éste último instruye al personal en la elaboración de acciones correctivas y preventivas, para dar solución a las inconformidades que se presenten durante la prestación del servicio y en el Sistema. Es hasta entonces que se procedió a solicitar la auditoría de certificación al organismo certificador que fue seleccionado: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC).

4. El Instituto Mexicano de Normalización y Certificación previo a la auditoría de certificación, envía al representante del sistema de calidad para su revisión y aprobación, la agenda de auditoría de certificación en la cual señala al personal auditor asignado (3 auditores), fechas, horarios y actividades.

Los días 26 y 27 de junio los auditores del IMNC realizan la auditoría de certificación revisando el Manual de Calidad y verificando el cumplimiento de los 20 requisitos de la Norma ISO 9002:94:

1. Responsabilidad de la Dirección.
2. Sistema de Calidad.
3. Revisión del Contrato.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4. Control del Diseño.
5. Control de documentos y datos.
6. Adquisiciones.
7. Productos proporcionados por el Cliente.
8. Identificación y Rastreabilidad del Producto.
9. Control del Proceso.
10. Inspección y Prueba.
11. Equipo de Inspección, Medición y Prueba.
12. Estado de Inspección y Prueba.
13. Control de Producto No Conforme.
14. Acciones Correctivas.
15. Manejo, Almacenamiento, Empaque, Conservación y Entrega.
16. Registros de Calidad.
17. Auditorías de Calidad Internas.
18. Capacitación.
19. Servicio.
20. Técnicas estadísticas

Los auditores del IMNC levantaron solo una No Conformidad determinando que se encontró "un Sistema de Aseguramiento de Calidad que cumple con la Norma NMX-CC-004:1995 / ISO 9002:94 y que es funcional y consistente entre la política de calidad, los objetivos y la documentación del Sistema"

5. La Unidad Corporativa de Administración Patrimonial obtiene el 18 de julio de 1997, el certificado que acredita el Sistema de Aseguramiento de Calidad ISO 9002:94, con el siguiente Alcance:

Jefatura de la Unidad, Áreas de Planeación y Normatividad, Evaluación e Información, Recursos y Obras.

Dificultades para el desarrollo e implantación del sistema

- Se elaboraron dos Manuales de Calidad ya que no se lograba integrar el Manual de acuerdo a la norma seleccionada y no se tenían definidos los objetivos de calidad.
- Se elaboraron procedimientos operativos pero no los generales de acuerdo a la norma.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- En un principio existió confusión en el personal, desconocimiento de la norma y falta de aplicación del sistema.
- Las responsabilidades no estaban bien definidas.
- Resistencia al cambio.
- Falta de involucramiento de la alta dirección en el aspecto operativo del sistema.
- Los cambios en la organización retrasaron los trabajos de implantación debiendo actualizar todos los niveles de la documentación del Sistema de Calidad.
- Falta de trabajo en equipo.
- Falta de comunicación entre los jefes y subordinados y las propias Áreas.
- Falta de sistema de seguimiento para control de asuntos internos y externos del Área.
- Cada una de las Áreas trabajaba en forma independiente.
- Falta de programas de trabajo de acuerdo a las funciones y responsabilidades del Área y del puesto.
- No se impartían cursos de acuerdo al perfil del puesto.
- Deficiencia en el control y archivo de correspondencia.

Las acciones principales que se tomaron y fueron exitosas para vencer las dificultades identificadas, fueron las siguientes:

- Implantar el Sistema de Calidad con base en la Norma ISO 9000, a través de una empresa asesora con experiencia comprobada en la materia.
- Apoyo y participación decidida del Subgerente y Jefes de Área de la UCAP.
- Involucramiento del personal y trabajo en equipo.
- Conocimiento e interpretación de la Norma ISO 9000 por todo el personal.
- Elaboración del Programa de Trabajo para llevar a cabo la Implantación del Sistema de Calidad con seguimiento y evaluación de avances.
- Determinación de funciones y responsabilidades del personal.
- Elaboración del Programa Operativo Anual de la UCAP y seguimiento de avances para el cumplimiento de los objetivos y política de calidad.

La función corporativa de la UCAP le permite estar en constante comunicación con sus clientes, por lo que sus requisitos y necesidades se atienden oportunamente. Cada 2 meses llevan a cabo reuniones de evaluación con los Organismos Subsidiarios, lo que

permite al personal medir el cumplimiento de tales necesidades y mejorar su desempeño al interior de la UCAP.

Los empleados están conscientes del cambio y aceptan su responsabilidad hacia la calidad. El programa de capacitación implementado, les ha permitido obtener habilidades y conocimientos, situación que los involucra y los hace participar en el mejoramiento de los procesos encomendados.

La UCAP integró 3 grupos de mejora constituidos con personal de cada área, encargados de contribuir con la atención a la Calidad, mejoramiento de la problemática existente y desarrollo de la mejora continua de los procesos.

Con lo anterior se logró:

- Impulsar el cumplimiento de las disposiciones normativas que enmarcan la administración patrimonial.
- La resolución en forma armónica y oportuna de la problemática de las áreas de la UCAP.
- Dar seguimiento a la ejecución de las acciones acordadas resultado de la problemática encontrada.
- Optimizar la aplicación de los recursos.
- Consolidar la operación de los grupos de mejora, en apoyo a la realización de acciones tendientes a simplificar los procesos de la Unidad.
- Trabajo en equipo.
- Establecer canales de comunicación que permitan la captación de propuestas de mejoramiento a los procesos, para su planteamiento al Comité Interno de Calidad.
- Redefinir los objetivos estratégicos.
- Fortalecer la posición de la UCAP dentro de Petróleos Mexicanos.
- Lineamientos claros y sencillos en materia de Planeación de la administración patrimonial.
- Normatividad simplificada sobre administración patrimonial, difundida con oportunidad.
- Accesibilidad y sencillez en el uso de los sistemas de información de administración patrimonial.
- Información consolidada, correcta y oportuna de los bienes muebles e inmuebles.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Documentación integrada y controlada en el archivo central de Petróleos Mexicanos.
- Mejoramiento de los esquemas de comunicación, tanto internos como externos.
- Implantación del Sistema de Gestión para control y seguimiento de asuntos internos y externos de la UCAP.
- Autonomía de gestión.
- Ejercer una verdadera representación institucional ante dependencias del gobierno federal.
- Oportunidad, seguridad y confiabilidad en el manejo y ordenamiento de la documentación de bienes patrimoniales.
- Mejora de los sistemas informáticos institucionales relacionados con la administración patrimonial.

6.3 Recertificación del sistema de aseguramiento de la calidad ISO 9002:94

Con motivo del término de vigencia de la Certificación obtenida en 1997, la Subgerencia de Administración Patrimonial Corporativa (anteriormente UCAP), el día 31 de Octubre del 2000 obtiene la Recertificación al Sistema de Calidad por parte del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación con resultados satisfactorios, no se presentaron informes de No Conformidad, reflejando el esfuerzo e involucramiento del personal para mantener y asegurar la eficacia del sistema de aseguramiento de la calidad de la Subgerencia de Administración Patrimonial Corporativa. La dinámica para obtener la recertificación fue la misma que se efectuó en la certificación, primero se realizó una auditoría interna y posteriormente se aplicó la externa verificando nuevamente el cumplimiento de los 20 requisitos de la norma.

ALCANCE: Áreas de Planeación y Normatividad, Evaluación, Información y Apoyo Técnico, Operación Inmobiliaria y Enlace Administrativo.

En el mes de Julio del 2001 se amplía el Alcance del Sistema quedando integradas al Sistema de Calidad, todas las Áreas de la Subgerencia de Administración Patrimonial Corporativa:

Áreas de Planeación y Normatividad, Evaluación, Información y Apoyo Técnico, Operación Inmobiliaria y Enlace Administrativo, Derechos de Vía en México, D.F. y Administración Inmobiliaria en Coatzacoalcos Veracruz, con el proceso de Regularización y Formalización de Bienes Inmuebles.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Para el año 2002 el personal de la Subgerencia de Administración Patrimonial Corporativa además de contar con un Sistema de Aseguramiento de Calidad ISO 9002:94 efectivo, presenta los siguientes logros, además de los señalados anteriormente:

- **Inicio de la Mejora Continua.**
- **Definición de Estándares de Calidad.**
- **Revisión continua de los procedimientos para su mejora.**
- **Cultura de Calidad.**
- **Trabajos con mínimos desperdicios y errores.**
- **Programas de trabajo implantados y evaluados trimestralmente.**
- **Centrar esfuerzos en procesos y proyectos prioritarios.**
- **Difundir los servicios al interior de Petróleos Mexicanos.**

Actualmente la Subgerencia de Administración Patrimonial tiene contemplados dentro de sus objetivos principales los siguientes:

Desarrollo Organizacional:

- **Proponer estrategias para la mejora y valoración de los procesos y la cultura organizacional.**
- **Establecer estrategias para un desarrollo armónico del personal y el fortalecimiento de sus competencias profesionales.**
- **Establecer programas de capacitación eficaces y de impacto en resultados.**

Comunicación Laboral:

- **Plantear y aplicar estrategias de comunicación que propicien un clima y cultura laborales favorables a la integración, cohesión, vinculación, toma de decisiones, información, innovación y creatividad.**
- **Contribuir al cambio de actitud a reflejarse en servicio a clientes internos y externos y en la transformación organizacional.**
- **Establecer estrategias de difusión de resultados y de eficacia de la comunicación.**
- **Contribuir a armonizar las relaciones interlaborales con énfasis en el desempeño.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

- Contribuir a fortalecer la imagen de la Subgerencia de Administración Patrimonial, a través de los servicios.

Por lo anterior, se determina que el Sistema de Calidad ISO 9000 ha sido una herramienta de apoyo sustantivo para el mejoramiento de la operación de la Subgerencia de Administración Patrimonial.

Derivado de los cambios efectuados a la Norma ISO 9000, la Subgerencia de Administración Patrimonial realizará la transición del Sistema de Calidad ISO 9002:94, a la nueva versión de la Norma ISO 9001:2000.

Recomendaciones generales para obtener los resultados planeados con la implantación de un sistema de calidad conforme la norma ISO 9000

1. Contar con el compromiso de la alta dirección:

El compromiso de la alta dirección es generalmente uno de los factores más difíciles de obtener, sin embargo es imprescindible para el éxito de un proyecto de esta naturaleza ya que la falta de involucramiento y asignación de los recursos humanos, materiales y financieros ocasionan en la mayoría de los casos que el Sistema de Calidad fracase.

2. Trabajar en equipo y dar seguimiento:

En este aspecto la alta dirección debe tomar en cuenta el talento humano y trabajar en equipo.

3. Tomar las precauciones necesarias en la selección de asesoría externa:

Debido a que no se tiene la experiencia suficiente del tema para dictaminar el nivel de competencia del asesor, se recomienda:

- a) Solicitar currículo con evidencias (certificados y constancias entre otros).
- b) Visitar físicamente a dos de sus clientes para evaluar los resultados prácticos en materia de calidad.
- c) Verificar las evidencias sobre sus reconocimientos en materia de calidad.

Lo anterior es muy importante si se considera que regularmente todas las empresas que buscan la certificación pueden hacerlo, sin que esto signifique tener un sistema funcional.

4. Capacitar adecuadamente al personal que documentará:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Otro aspecto clave es la elaboración de los procedimientos e instrucciones operativas, debido a que el personal generalmente no tiene la práctica suficiente para hacerlo y esto genera que la documentación no sea concreta, lo cual puede generar documentos innecesarios, o bien con redacción confusa.

5. Énfasis de la implantación.

Otro punto importante es la atención y seguimiento que se realice con el personal para la implantación de documentos liberados del sistema de calidad, así como la aplicación y cumplimiento de los requisitos que establece la norma.

6. Auditorías de Calidad, Revisión de la Dirección y atención de quejas de los clientes.

El no dar seguimiento al comportamiento del sistema de calidad y verificar que los involucrados en el mismo realicen sus actividades conforme a la norma ISO 9000 origina la falta de efectividad del sistema. Las auditorías internas y externas, los resultados de las mismas, los que se deriven de las revisiones que realice la alta dirección y la evaluación de la satisfacción de los clientes son actividades sustantivas que se deben realizar para verificar la efectividad del sistema y que además permiten tomar acciones preventivas y/o correctivas que eviten la ocurrencia de desviaciones.

7. Certificación

La certificación no se debe considerar como un proceso de una ocasión, es un proceso progresivo que forma la base para el mejoramiento continuo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO 7 CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha presentado la perspectiva sociológica de las organizaciones y su evolución. El estudio de las organizaciones ha sido una parte significativa del esfuerzo de las ciencias sociales por lo que hay que subrayar la importancia que para la vida real de las organizaciones tienen temas como la cultura compartida, el desarrollo de valores comunes, la flexibilidad estructural de la comunicación interna, los cauces del proceso de decisión, entre otros; temas que pertenecen a la sociología de las organizaciones. Actualmente, los estudios de administración de empresas privadas y de la administración pública, se benefician de diversas maneras de los conocimientos básicos desarrollados en el ámbito de la Sociología.

La perspectiva sociológica puede aportar una visión de las organizaciones a sus directivos que enriquezca su manera de plantear y enfocar los problemas cotidianos o los extraordinarios. Es importante destacar la importancia de que en cualquier organización, sin importar su tamaño, es conveniente contar con sociólogos para aportar una visión de la organización a los directivos que enriquezca su manera de plantear y enfocar los problemas cotidianos o los extraordinarios. La organización necesita una visión global de la misma y no sólo un conocimiento específico de alguna de sus partes, una mejor comprensión de los fenómenos organizativos puede redundar en una mejora de las funciones que desarrollan en su área de responsabilidad y si la innovación técnica es determinante para la competitividad, la innovación organizativa es imprescindible para una adecuada adaptación al entorno. El sociólogo se puede ocupar de las causas estructurales del conflicto, de las funciones y conflictos del sistema de comunicaciones, de los grupos informales, de los prejuicios que impiden la cooperación y otros temas afines cuya repercusión en la vida cotidiana de la organización es evidente. El papel de un psicólogo es ayudar en los procesos de selección, adaptación a las tareas y de solución a los pequeños conflictos cotidianos.

Las organizaciones requieren de una visión global de las mismas y no sólo un conocimiento específico de alguna de sus partes, una mejor comprensión de los fenómenos organizativos puede redundar en una mejora de las funciones que desarrollan, si la innovación técnica es determinante para la competitividad, la innovación organizativa es imprescindible para una adecuada adaptación del entorno. El estudio de las organizaciones para innovar en este sentido es necesario.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Sin embargo, es importante mencionar que la Sociología de las Organizaciones, como saber específico no proporciona a los hombres recetas, sino conocimientos, por eso, su tarea no es determinar qué opción resulta más conveniente en un momento concreto para una organización determinada, pero tampoco puede perjudicar a las decisiones prácticas de quienes deciden para enriquecer con mayores conocimientos.

Para Max Weber "una ciencia empírica no puede enseñar a nadie qué debe hacer, sino únicamente qué puede hacer y, en determinadas circunstancias, qué quiere; jamás puede ser tarea de una ciencia empírica proporcionar normas o ideales obligatorios de los cuales puedan derivarse preceptos para la práctica" (1973:44).

En este trabajo se ha analizado el panorama de la evolución de las organizaciones para conocer los factores que han intervenido y han marcado el cambio radical y dinámico que viven hoy en día las organizaciones y el papel que juega la administración de la calidad.

La calidad al incorporarse como un concepto organizacional desarrolla una multiplicidad de relaciones que contribuyen a la transformación radical de los modelos y procesos organizacionales.

Ya mencionaba que la calidad también se ha percibido como un factor de cambio organizacional, bajo esta perspectiva el estudio del desarrollo de la noción de calidad en el ámbito de las organizaciones permite aproximarnos a la comprensión y explicación de la estructuración y de los procesos organizacionales y la constitución de los modelos organizacionales así como su relación con el contexto

El concepto moderno de calidad, se puede identificar plenamente con el surgimiento y evolución de la organización. A través del tiempo y como producto de la experiencia organizacional, la calidad ha transitado por los diversos niveles de la organización desde la producción hasta el cliente.

Como se ha podido observar a través del presente trabajo, se puede afirmar que la calidad se ha constituido en la práctica organizacional como un instrumento integrador y comprometedor de los individuos, de los grupos y de la organización. La calidad ha respondido a la necesidad de integración que reclaman los nuevos modelos organizacionales, los cuales requieren una gran flexibilidad estructural, por lo que a través de ésta es posible interiorizar los fines organizacionales a nivel individual, grupal, organizacional y social.

Otro aspecto importante que se desprende es que la implantación de la calidad, facilita el cambio organizacional, para reducir la incertidumbre de su entorno. Esto se logra, en parte, mediante la incorporación de la calidad que implica un esfuerzo de la organización, para modificar la cultura organizacional.

De esta forma se puede sustentar que la calidad se constituye como instrumento del discurso estratégico, con el claro objetivo de obtener el compromiso de los miembros de la organización para aceptar las nuevas condiciones impuestas en el proceso de cambio organizacional, mediante el convencimiento de alcanzar la calidad.

La calidad es un factor que favorece el desempeño de las empresas en un entorno de alta competencia. La globalización de la economía conduce a las empresas a prestar atención a los costos, productividad, calidad, tecnología y servicios al cliente, lo que contribuye a contar con organizaciones rentables y con capacidad para abordar mercados internacionales. En estas organizaciones destacan los esfuerzos en la innovación y el desarrollo tecnológico por su contribución al posicionamiento de las organizaciones en el sector industrial en el que desempeñan sus labores.

En el ámbito de la calidad destaca el trabajo realizado por las organizaciones líderes, las cuales hacen énfasis en la adopción de las mejores prácticas sobre sistemas de aseguramiento de la calidad para respaldar los bienes y servicios producidos. En los albores del nuevo milenio las organizaciones mexicanas buscan implantar, en materia de calidad, las mejores estrategias para promover el desempeño y competitividad de sus organizaciones.

El Sistema ISO 9000 diseñado por la Organización Internacional de Normalización (ISO) es reconocido a nivel internacional como una de las mejores prácticas de aseguramiento de la calidad en las organizaciones. La adopción de estas normas tiene carácter voluntario y su uso garantiza la calidad homogénea, incrementa la credibilidad y confianza entre clientes y proveedores e impulsa la integración de las cadenas productivas.

Se han presentado en los capítulos 4, 5 y 6 los aspectos relevantes sobre la serie de normas ISO 9000/NMX-CC así como los 20 requisitos de la Norma ISO 9000:94 y un estudio de caso, con el propósito de contar con una guía teórico-práctica de amplio contenido sobre el manejo adecuado de las Normas de Aseguramiento de la Calidad ISO 9000:94 en cualquier organización certificada, en proceso o inicio, que les permita optimizar su aplicación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Una organización interesada en implementar un programa de calidad, debe concebirlo, no únicamente como un programa o proyecto, sino como un proceso en constante movimiento del que se conoce su inicio, no así su fin. Así pues, mientras más acciones se realicen, queda más por hacer; lo que origina el mejoramiento continuo.

Las organizaciones que cuentan con la certificación ISO 9000 obtienen un certificado que garantiza la reputación de la calidad de los bienes producidos y avala los esfuerzos de la organización.

En la actualidad las grandes organizaciones están exigiendo cada vez más de sus proveedores, para que empleen las normas administrativas ISO 9000 para los efectos de tener certeza respecto de la estabilidad de cumplimiento de las normas de calidad ordinarias.

Se puede decir que la gran mayoría de las grandes organizaciones del país han adoptado algún modelo de administración para la calidad y que el movimiento se va difundiendo paulatinamente entre las empresas medianas ya que cuando son proveedoras de materia prima y/o productos intermedios a grupos manufactureros de carácter oligopólico se ven obligadas a introducir programas de mejoramiento de la calidad y sistemas de aseguramiento de acuerdo a las normas ISO-9000, para poder mantener sus contratos de abastecimiento.

Dentro de ese contexto se han implementado en México múltiples programas de capacitación y desarrollo en administración para la calidad, que han dado buenos resultados y han permitido la formación de cuadros técnicos de alto nivel y en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de las organizaciones grandes del país y generar alguna sinergia significativa de incursión en las empresas medianas.

Como se ha podido observar en el presente estudio, se presentan los antecedentes históricos para comprender el fenómeno de la calidad total; y darnos cuenta que la calidad total no es nueva en las empresas, sino algo que apareció y ha venido evolucionando desde hace muchos años y es importante para la producción. También podemos decir que la calidad no es una moda, debido a la importancia que ha cobrado el modelo japonés, sino una necesidad al darnos cuenta que es importante contar con normas de calidad que puedan erigirse en parámetros internacionales reconocidos, para que quien desee tener un intercambio mercantil equitativo, pueda contar con dimensiones básicas de validez convencional con alcances universales. Además se parte del principio de que

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

la calidad por sí misma no es un fin sino un medio que responde a una visión particular, en un contexto real y específico relacionado con los demás aspectos organizacionales.

Al revisar el proceso de surgimiento e implementación de las normas de calidad en el mundo, es fácil percatarse de que el mismo se inscribe en el movimiento mundial de la modernidad que implica el desarrollo industrial en que ha devenido el modelo económico social de libre concurrencia de mercados.

De tal suerte y para enfrentar el futuro que se avecina, las organizaciones se deben transformar a través de una actitud diferente en los empleados, que parta de la integración solidaria, del sentido de innovación y colaboración, del cuidado de los recursos, del fomento de valores del trabajo en equipo, tales como la confianza y el compromiso.

De esta forma podemos decir que el nuevo paradigma administrativo que se empieza a dibujar a finales de la década de los noventa favorece el surgimiento de una visión más humana de la administración, pues pone énfasis en las personas, en la creciente participación de los trabajadores en la gestión de las organizaciones y en el desarrollo de su capital intelectual.

Entre las decisiones más importantes de una organización, se encuentran aquellas que han sido motivadas por las presiones del entorno. La creciente calidad de los productos y los servicios demandada por el mercado, obliga a las organizaciones a adaptarse a las nuevas condiciones para garantizar su supervivencia. Esto implica un proceso de cambio organizacional constante, graduado en términos de la intensidad de las presiones y de su capacidad de reducir la fuerza de las mismas. En el caso particular de las organizaciones en México, éstas se han involucrado en un proceso de modernización desde la década de los ochenta, exigida por la transformación radical y agresiva del entorno nacional e internacional, impulsada por los procesos de globalización, regionalización y mundialización. Además de la reorganización de los procesos de trabajo y producción, las organizaciones también revisan y ajustan su tamaño y estructura administrativa: reducen o eliminan niveles jerárquicos; también subcontratan algunas de sus funciones para aumentar su flexibilidad y capacidad de adaptación a las nuevas condiciones de la tecnología y los mercados.

En este contexto, las demandas del mercado presionan a las organizaciones a construir una imagen externa de calidad, que les permita ser reconocidas local e

internacionalmente. Uno de los mecanismos más utilizados y reconocidos en el ámbito organizacional, son las certificaciones y los premios de calidad, sin embargo esto no necesariamente implica que los procesos internos respondan estrictamente a las exigencias de las instituciones que certifican o premian. Es común que algunas organizaciones busquen la certificación más como reconocimiento que como un procedimiento para mejorar sus procesos internos, sus productos y servicios. De ahí que la calidad se ha constituido también, en parte de la imagen organizacional.

En el cada vez más competitivo mercado, el incremento en el desempeño de las funciones y la capacidad de los directivos para dirigir el trabajo en equipo podría significar la diferencia entre el éxito o fracaso de una organización.

La lucha por los mercados da origen a la búsqueda de calidades competitivas, es decir el ofrecimiento de características cada vez más atractivas para los consumidores, lo cual exige de quien las produce un sostenido desarrollo tecnológico y un sistema de control de la calidad que garantice que los productos y servicios cumplen con los requerimientos normativos o del mercado.

Hoy en día, es indiscutible la exigencia de innovación en el estilo de administrar a las personas en las tareas relacionadas con la dirección: en lugar de decir al personal qué y cómo hacer, se debe poner énfasis en participar, escuchar, motivar y asesorar, de tal manera que se pueda generar el escenario adecuado para desarrollar proyectos o presentar ideas innovadoras.

Uno de los papeles fundamentales de la organización será generar creatividad, participación y motivación grupal. Los directivos deben comportarse de tal manera que sus acciones contribuyan a armonizar el ambiente laboral en favor de las relaciones humanas y, por consiguiente, incidan la calidad de los procesos; tales actividades y funciones deben generar un comportamiento organizacional basado en el compromiso, afecto, aceptación y motivación permanente.

La figura del puesto de trabajo con tareas fijas, repetitivas y secuenciales, se sustituye paulatinamente por la noción de función productiva, que demanda trabajadores polifuncionales y multicalificados para desempeñarse en diferentes etapas del proceso de trabajo. Debe poseer capacidad de razonamiento, de expresión e interpretación de códigos y manuales técnicos, además de conocimiento de lenguajes tecnológicos y

habilidad para trabajar en equipo y resolver problemas. En suma, lo que se requiere actualmente del trabajador es su aporte intelectual al proceso de producción.

Frente a la especialización del operario en las tareas repetitivas y rutinarias de la práctica administrativa tradicional, los nuevos modelos de administración privilegian la vinculación entre planeación y ejecución del trabajo; hoy en día se requiere que los trabajadores conozcan y dominen distintas fases del proceso de producción, que resuelvan problemas de calidad y seguridad e higiene, y que participen en la toma de decisiones. Antes recibían una capacitación específica y no existía el interés por desarrollar nuevos conocimientos y habilidades; hoy se requiere de la educación continua y el desarrollo profesional. Frente a la rutina se antepone la creatividad y el trabajo en equipo.

Ahora la exigencia es crear y dirigir organizaciones cada vez más productivas, creativas e innovadoras; flexibles y participativas. Estos requerimientos organizacionales replantean, una vez más, el papel de los recursos humanos, implica necesariamente la búsqueda de nuevas formas de participación encaminadas a incrementar la cooperación y competencia de sus integrantes.

Para finalizar es necesario puntualizar que no podemos equiparar directamente alta calidad con éxito competitivo. Lo que hace de la calidad la piedra de lanza de la estrategia competitiva es aquello que implica decisión y oportunidades no disponibles para los competidores de la organización. Desde una perspectiva estratégica, la organización determina la manera en que será usada la ventaja competitiva.

Hay que tener siempre presente que la base para sentar el cambio hacia una cultura de nuevos valores implica sensibilizar y habilitar a las personas que conforman la organización ya que ellos son los que pueden impulsar o frenar el éxito ante el proceso de cambio.

Una organización interesada en implementar un programa de calidad, debe concebirlo no únicamente como un programa o proyecto, sino como un proceso en constante movimiento del que se conoce su inicio, no así su fin, mientras más acciones realice, queda más por hacer, lo que origina el mejoramiento continuo.

En definitiva y de acuerdo con Lucas Marín y García Ruiz, el mundo de las organizaciones puede llegar a convertirse, en la medida en que sus miembros sean capaces de lograrlo, no sólo en un contexto de eficiencia productiva, sino, sobre todo, en un ámbito de realización y construcción de una vida social propiamente humana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

- Ávalos Aguilar Roberto, Espinosa Infante Elvia, Pérez Calderón Rebeca y Blackaller Rodríguez Julio, 1995, Los Nuevos Paradigmas de la Gestión, los Problemas de la Administración Pública y sus Efectos en la Sociedad, Revista Gestión y Estrategia No. 8, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 50 p.
- Barba Álvarez Antonio, 2002, Calidad y Cambio Organizacional: Ambigüedad, Fragmentación e Identidad, el caso de LAPEM de CFE, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 459 p.
- Belohlav James A., 1993, El Futuro de la Administración Pública y de la Gestión Empresarial, Revista Gestión y Estrategia No. 4, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 35 p.
- Crosby Philip, 2001, La Calidad no Cuesta, México, Cecsca, 240 p.
- Curso Internacional sobre Auditor Líder en Sistemas de Calidad, 1993, México, Instituto Mexicano de Control de la Calidad (IMECCA)
- Chiavenato Idalberto, 1999, Introducción a la Teoría General de la Administración, México, McGraw-Hill, 1056 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Aplicación del Paquete de apoyo en materia de Productividad y Calidad, Guía Técnica No. 1, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 17 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Aspectos Básicos de Productividad y Calidad, Guía Técnica No. 2, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 36 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Planeación Estratégica, Guía Técnica No. 3, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 62 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Técnicas e Instrumentos de Medición de la Productividad y la Calidad, Guía Técnica No. 4, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 68 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Instrumentos de Diagnóstico de la Productividad y la Calidad, Guía Técnica No. 5, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 78 p.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Control Estadístico del proceso, Guía Técnica No. 6, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 48 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Programa de Mejoramiento de la Productividad y la Calidad, Guía Técnica No. 7, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 63 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Reingeniería de Procesos, Guía Técnica No. 8, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 83 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Mecanismos de Evaluación y Seguimiento para el Aseguramiento de la Calidad, Guía Técnica No. 9, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 72 p.
- Dirección General de Capacitación y Productividad, 1996, Mecanismos de Evaluación y Seguimiento de la Productividad y la Calidad, Guía Técnica No. 10, México, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 72 p.
- Documentos de Apoyo de ISO/TC 176/SC 2 de la Norma ISO 9001:2000, 2000, México, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C.
- Espinosa Infante Elvia, Pérez Calderón Rebeca y Blackaller Rodríguez Julio, 1996, Actualidades en Administración: Calidad, Educación, Descentralización, Tecnología y Nuevos Paradigmas, Revista Gestión y Estrategia No. 11 y 12, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 20 p.
- Espinosa Segovia Armando, 1998, Seminario de Avances y Visión 2000 en Latinoamérica sobre Sistemas de Calidad ISO 9000, México, Instituto Nacional de Latinoamérica, 20 p.
- García Altamirano Miguel, 1998, Ponencia Normas que Regulan los Sistemas de Calidad y su Certificación, México, Conductores Mexicanos (CONDUMEX)
- Herrera Álvares Arturo, 2002, Manual del Seminario en Sistemas Productivos, Módulo Administración de la Calidad, México, ENEP Zaragoza
- Guía de Interpretación ISO 9001:2000, 2002, México, Instituto Latinoamericano de la Calidad, A.C. INLAC, 91 p.
- Juran Joseph, 1996, Juran y la Calidad por el Diseño, México, Díaz de Santos, 592 p.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Kaoru Ishikawa, 1994, Introducción al Control de Calidad, México, Díaz de Santos, 473 p.
- Kaoru Ishikawa, 1995, ¿Qué es el Control Total de Calidad?, 1995, Colombia, Norma, 209 p.
- Lucas Marin Antonio y García Ruíz Pablo, 2002, Sociología de las Organizaciones, España, Mc. Graw Hill Interamericana, 443 p.
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 1992, México, SECOFI
- Memorias del V Congreso Internacional de Calidad y Exposición de Bienes y Servicios, 1994, México, Asociación Mexicana de Calidad (AMC)
- Memorias del XI Congreso Internacional de Calidad Total, 1999, México, Centro de Productividad de Monterrey
- Normalización y Certificación (conceptos básicos), 1991, AENOR
- Norma Mexicana NMX-CC-003, 1995, Sistemas de Calidad, Modelo para el Aseguramiento de la Calidad en Diseño, Desarrollo, Producción, Instalación y Servicio, México, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.
- Norma Mexicana NMX-CC-9001:2000, 2001, Sistemas de Gestión de la Calidad, México, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.
- Norma Mexicana NMX-CC-9004, 2000, Recomendaciones para la Mejora del Desempeño, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.
- Norma Mexicana NMX-CC-9000, Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario, México, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.
- Ortega Riquelme Eugenio, 1999, Globalización, Economía de Mercado y Desarrollo Humano, Desafíos y Riesgos para Centro América en los Umbrales del Siglo XXI, Guatemala, Instituto Centroamericano de Estudios Políticos, Cuadernos de Temas y Documentos de Debate No. 3, 88 p.
- Ortiz Peña Alejandro, 1994, Manual del Seminario - Taller Interpretación, Aplicación y Documentación en Sistemas de Aseguramiento de Calidad conforme a ISO – 9000:94/NMX-CC, México, Quality Systems Consultants
- Ortiz Peña Alejandro, 1995, Manual del Seminario Formación de Auditores Internos en Sistemas de Calidad ISO 9000:94 NMX-CC:95, México, Quality Systems Consultants

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- Ortiz Peña Alejandro, 1997, Manual de la Evolución e Importancia de la Normalización de Sistemas de Calidad, México, Quality Systems Consultants
- Ortiz Peña Alejandro, 1998, Manual del Seminario Liderazgo a través de Sistemas de Calidad ISO 9000, la Conducción de la Empresa en el año 2000, México, Quality Systems Consultants
- Ortiz Peña Alejandro, 1999, Seminario Implantación de Sistemas de Calidad y Organismos de Certificación, México, Quality Systems Consultants
- Palomares Hilton Ernesto, La Confiabilidad a través de la Certificación, México, Calidad Mexicana Certificada A.C. (CALMECAC)
- Peralta Manuel, 1996, Modelo de Certificación ISO-9000 de una Empresa del Grupo Schneider (Telemecanique), México
- Soto Sánchez Raymundo, Hernández Mendoza Erick, Sánchez Martínez Arturo y López Garza Martha Patricia, 1998, Administración, Gerencia y Género, Políticas Públicas, Revista Gestión y Estrategia No. 13, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 30 p.
- VI Seminario de Aseguramiento de la Calidad, 1993, México, Asociación Mexicana de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C.
- VII Seminario de Aseguramiento de la Calidad, 1994, México, Asociación Mexicana de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, A.C.
- Sistemas ISO-9000 de Gestión de la Calidad, Directrices para las Empresas de Países en Desarrollo, 1993, Centro de Comercio Internacional UNCADT/GATT, Organización Internacional de Normalización. (ISO)
- Thomas Lomelí Jorge, Auditorías de Calidad, México, Laboratorios de Prueba Eléctricos y Mecánicos (LAPEM), 50 p.
- Villarreal René y Ramos Rocío, 2002, México Competitivo 2020, un Modelo de Competitividad Sistémica para el Desarrollo, México, Océano, 356 p.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN