



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN

CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES  
(EMPRESAS E INSTITUCIONES).  
"SISTEMAS DE CALIDAD COMO  
ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD  
EN UNA EMPRESA"

TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A :

RUBÉN PLASCENCIA GASPAR

ASESOR: ING. JUAN RAFAEL GARIBAY BERMÚDEZ

CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO

1999

TESIS CON  
FALSA DE ORIGEN

270079



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
SISTEMA DE  
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR N. A. M.

DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO

DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN

PRESENTE.

AT'N: Q. MA. DEL CARMEN GARCIA MIJARES

Jefe del Departamento de Exámenes

Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Calidad en las Organizaciones (Empresas e Instituciones).

"Sistemas de Calidad como Estrategia de  
Competitividad en una Empresa"

que presenta el pasante: Rubén Plascencia Gaspar,

con número de cuenta: 9935021-0 para obtener el Título de:

Arbitrario Mecánico Electricista.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 12 de noviembre de 19 99

MODULO:	PROFESOR:	FIRMA:
<u>I y III</u>	<u>Ing. Juan De La Cruz Hernández Zamudio</u>	<u>[Firma]</u>
<u>II</u>	<u>Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez</u>	<u>[Firma]</u>
<u>IV</u>	<u>Ing. Jorge De La Cruz Trejo</u>	<u>[Firma]</u>

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo, y lo que ello representa:

### **A mi Mamá**

*Que has sido la persona que más me ha apoyado, brindandome su amor, tiempo, sacrificios y ejemplo; para lograr cada una de mis metas, las cuales se que comparte y disfruta conmigo.*

*Por eso y por todo lo que me has dado, y que sería imposible mencionar ahora:*

## GRACIAS

### **A mi Papá**

*Que su vida fue, es y seguirá siendo un ejemplo para mí.*

*Porque lo que ahora soy, es gracias a los principios sólidos que recibí de él y al apoyo y oportunidades que siempre me brindó.*

*Se que siempre procuraste por nosotros. Se que no te defraude.*

### **Y sobre todo, a DIOS**

*Mi Amado Padre Celestial*

*Mi Salvador y Amigo*

*Mi Guía y Consuelo*

*Porque este trabajo, mi carrera y mi vida son de Él, por Él y para Él.*

## AGRADECIMIENTOS

### A mis Hermanos

**David:** *Se que siempre podré contar contigo; porque siempre he contado contigo.*

**Lety:** *Tu manera de ser, tus consejos, tu apoyo, tus críticas y tu amistad, son un lugar riquísimo en el cual habitar. Gracias por ayudarme y por permitirme ayudarte siempre.*

**Mau:** *Eres quien ha venido a darte una nueva chispa a mi vida. Creo que tú me has enseñado más, de lo que yo te he podido enseñar.*

*Gracias, mi Familia; porque vivir en un ambiente como el nuestro es una gran bendición, y es la mejor manera para poder desarrollarnos y vivir feliz y plenamente. Si no fuera por ustedes, estos logros no los disfrutaría y apreciaría, como ahora lo hago. Gracias.*

### **A mis compañeros**

*Con los que conviví, estudié, me divertí y maduré.*

### **A mis maestros**

*De quienes recibí, no sólo conocimientos, sino una educación.*

### **A la Universidad**

*Que me brindó la oportunidad y los medios para prepararme; los cuales he aprovechado, y se que me servirán para desarrollarme profesionalmente, para servir a la sociedad y para poner en alto el nombre de esta institución.*

## **A mis amigos del Grupo de Jóvenes**

*Porque siempre que necesité algo, estuvieron ahí para apoyarme*

*Porque cuando no requería de nada, siempre tuve un extra con ustedes*

*Porque cuando pude dar algo, ustedes con amor lo recibieron*

**Hugo:** *Gracias por mostrarme, con tu vida, lo más valioso que existe: Una vida plena en DIOS.*

**Charly, Luis, Gordiano, Erick, Gloria, Lauro, Gina, Sergio, Rodrigo, Karen:**

*Gracias, porque ustedes son realmente especiales e importantes para mí.*

**Benjamín, Efraín y Aser:** *Una de las mejores cosas que me han pasado, son todos ustedes. Siempre he sentido su gran respaldo, apoyo y comprensión, lo cual agradezco y disfruto enormemente.*

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. FILOSOFÍAS DE CALIDAD</b>	<b>5</b>
▪ Evolución del concepto de Calidad	5
▪ Teorías acerca de la Calidad	8
• Los Catorce Puntos de Deming	8
• Joseph Juran	12
• Kaoru Ishikawa	15
• Philip Crosby	20
• Dr. Genechi Taguchi	21
• Despliegue de la Función de Calidad (QFD)	22
• Teoría Z	23
<b>3. SISTEMAS DE CALIDAD</b>	<b>25</b>
▪ ISO 9000 - Introducción	25
▪ ISO 8402	30
▪ ISO 9000-1	43
▪ ISO 9004-1	45
▪ ISO 9001	46
▪ QS 9000	67
• <i>Requerimientos Basados en ISO 9000</i>	71
• <i>Requerimientos Específicos del Sector</i>	72
♦ <i>Proceso de Aprobación de Partes de Producción</i>	72
♦ <i>Mejora continua</i>	73
♦ <i>Capacidades de Manufactura</i>	74
• <i>Requerimientos Específicos del Cliente</i>	76
♦ <i>Chrysler – Requerimientos Específicos</i>	76
♦ <i>Ford - Requerimientos Específicos</i>	78
♦ <i>General Motors - Requerimientos Específicos</i>	82
♦ <i>Fabricantes de Camiones - Requerimientos Específicos</i>	84
▪ VDA 6.1	90



<b>4. CERTIFICACIONES Y PREMIOS DE CALIDAD</b>	<b>96</b>
▪ Computadoras	96
▪ Desplegados	99
▪ Anuncios	102
▪ Felicitaciones	108
▪ ISO 14000	110
▪ Boletines Comerciales	112
▪ Premio Nacional de Calidad	118
<b>5. CALIDAD Y COMPETITIVIDAD</b>	<b>123</b>
▪ Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C.	123
▪ Hotel Marqués Reforma	124
▪ Asociación Española de Normalización y Certificación	125
▪ Ingram Dicom	126
▪ Calidad Mexicana Certificada, A.C.	127
▪ MultiPack	129
▪ Bureau Veritas Quality International	130
▪ Instituto Latinoamericano de Aseguramiento de la Calidad	131
<b>6. CONCLUSIÓN</b>	<b>132</b>
<b>7. ANEXO</b>	<b>135</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>137</b>

# **Capítulo 1**

## **INTRODUCCIÓN**

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la manera de hacer negocios y participar en los diferentes mercados, ha cambiado de manera substancial ya que debido a los grandes avances en la tecnología y las comunicaciones, ahora es posible plantearse una infinidad de posibilidades que en tiempos pasados era imposible lograr. El hecho de querer incursionar en un mercado en otro país, anteriormente requería de muchos recursos y esfuerzo, debido a que no era fácil comunicarse o llevar el servicio o producto al lugar deseado, sin embargo ahora es posible establecer relaciones comerciales y hacer negocios en, y desde, cualquier lugar del mundo en cuestión de segundos. Estos medios han provocado que la barrera geográfica no sea un impedimento para ingresar a cualquier mercado. De este modo las limitantes o barreras que tiene un producto o un servicio para ser exitosos en un lugar en específico es el producto mismo y su capacidad para suplir la necesidad para el que fue creado.

De esta manera nos encontramos con una situación que se da en el ámbito de la globalización de mercados, y eso es que el concepto de "lo que está bien hecho" y de "calidad" difiere de acuerdo al lugar, ya que la manera de ver las cosas cambia de un lugar a otro, y eso puede ser debido a diferentes factores como lo son la economía, la idiosincrasia, las leyes, reglamentos y estatutos, la cultura, etc., y eso provoca dificultad al momento de querer ingresar a estos mercados.

Es aquí donde empieza a tomar importancia el hecho de unificar los criterios en cuanto a conceptos importantes como lo es la calidad. Antes de que se homogeneizaran las normas de los sistemas de calidad, cuando una empresa buscaba hacerse presente en un lugar distinto al de origen, surgía la situación de que las personas a las cuales les llegaba el nuevo producto no tenían referencias del mismo, más que la historia de su trayectoria en su país, lo cual no era un seguro de que el producto cumpliera con los lineamientos de calidad requeridos para los clientes del nuevo mercado.

Con la llegada de la unificación de criterios en cuanto a la calidad y los certificados que avalan el cumplimiento de las normas internacionales, es posible que un producto o servicio certificado penetre en cualquier lugar donde el reconocimiento de su sistema de calidad le abra las puertas al mercado, ya que ese certificado quiere decir que está haciendo bien las cosas, de acuerdo a los criterios, no sólo de su lugar de origen, sino a los de la comunidad internacional. En este caso podemos decir que la Homologación o Estandarización de las normas de calidad y los certificados que avalan su cumplimiento son una carta de recomendación para que cualquier producto o servicio pueda ingresar a mercados donde este no sea conocido, pero lo hará con la seguridad de que un certificado reconocido internacionalmente lo respalda.

En cuanto a los consumidores o clientes que reciben un producto proveniente de otro país, es más fácil para ellos aceptarlo si alguien (un certificado internacional de calidad) responde por su calidad y confiabilidad. Podemos decir entonces que trabajar de acuerdo con las normas internacionales y obtener los certificados correspondientes es un pasaporte para poder llegar a otros lugares y entrar sin tantos problemas.

Lo anterior es una manera de ver y utilizar el concepto de calidad internacional y certificaciones, pero a nivel local o nacional, hay otro punto de vista que es importante tocar.

Este otro punto de vista del que quiero hacer mención es el referente a la competitividad de un producto en el mercado en el que se encuentra desarrollándose.

En ésta época hay mucha competencia en casi cualquier área de desarrollo, y esto es porque podemos encontrar un gran número de productos y servicios que tienen el mismo fin y de entre los cuales podemos elegir nosotros como consumidores.

A raíz de esto nos podemos preguntar como empresa, ¿cómo podemos ser mejores que nuestros competidores si los productos son básicamente iguales, con las mismas especificaciones tecnológicas y se cuenta más o menos con la misma infraestructura? Es aquí cuando vuelve a resaltar la importancia del establecimiento de sistemas de calidad, de normas que regulan el buen desarrollo de los procesos de una organización, y los certificados que avalen lo anterior.

A uno como consumidor le debe interesar que el producto que está adquiriendo sea de buena calidad y que tenga la seguridad de que esta elaborado de una manera correcta, cuidando detalles y procurando la satisfacción de uno. Sin embargo, a los que les debe interesar más hacer las cosas bien, es a los mismos productores o prestadores de servicios, ya que en la medida que mejoren sus productos y sus procesos para su elaboración, la suya será una empresa más productiva y por lo tanto serán un mejor negocio.

Desgraciadamente, en nuestra sociedad no esta muy arraigada la mentalidad de "hacer las cosas bien, para que todo salga bien", sino que por el contrario, pensamos que "no importa como se realicen las cosas, mientras lleguemos a un resultado adecuado o aceptable". Esta mentalidad ha llevado a la industria a tener procesos ineficientes, inseguros y que conllevan pérdidas para la empresa con todo lo que eso representa.

Pensando en esto, podemos ver que la implantación de sistemas de calidad no tiene que ser una "nueva moda" o un "cambio positivo de mentalidad", sino que el llevar a cabo correctamente estos sistemas, llevará a la empresa a ser más eficiente y por consecuencia a mejorar como negocio, que a fin de cuentas es lo que define si es o no una buena empresa para los dueños de la misma, y por lo tanto si puede permanecer o no.

Cuando una empresa tiene un sistema de calidad el cual respeta y cumple en todas las áreas, esto le redundará en que sus procesos sean adecuados, en que haya seguridad para los que laboran ahí, en que se optimice el uso de los recursos, en que se planeen mejor las actividades, en que se resuelvan convenientemente los problemas que puedan surgir, en que se le de mejor atención al cliente, etc., y eso producirá un mejor desarrollo y mejorará el crecimiento ordenado y óptimo de la empresa ya que sabrá con claridad quien es, como trabaja y hacia dónde quiere ir y cómo lograrlo.

Todo esto se puede encerrar como ventajas hacia el interior de la empresa, o sea que la empresa sea "saludable" y esto, por sí mismo, debería alentar a cualquiera a establecer sistemas de calidad, sin embargo, hay otro aliciente para llevarlo a cabo, y ese es que también ayudará a la empresa en el exterior. Cuando menciono que "ayudará en el exterior" quiero decir que un sistema de calidad puede influir en las personas que no pertenecen a la empresa pero que son lo más importante, o sea los clientes.

Esto quiere decir que un sistema de calidad se puede convertir, además de un medio para desarrollarse adecuadamente, en una *estrategia de competitividad para una empresa*.

Ahora ¿cómo lograr esto?. Pues bien, como mencionaba anteriormente, estamos en un mercado donde hay muchos productos y servicios con similares características, y lo que queremos como empresa es que los consumidores elijan el nuestro. Para ello debemos utilizar todos los métodos que estén a nuestro alcance como lo son, la publicidad, mercadotecnia, conocimiento del mercado, etc., pero la mejor manera de penetrar y permanecer exitosamente en un mercado es con productos de calidad.

Es un hecho que cada productor, empresa o prestador de servicios siempre dirá que su producto es el mejor y que es el que el consumidor debe adquirir, sin embargo el demostrarlo con hechos es más complejo y representa más trabajo. Por ejemplo, si sólo existiera el proveedor y el cliente, y uno como tal quisiera saber si el producto que va a adquirir está elaborado óptimamente, tendría dos opciones: a) creerle al proveedor que me lo ofrece, o cerciorarme yo mismo del proceso que se utiliza. Ambas opciones son realmente poco efectivas, ya que en la primera siempre oiremos la misma respuesta, y la segunda opción sería la mejor, pero también poco práctica. Es aquí cuando nos volvemos a dar cuenta de la importancia de un certificado como estrategia de competitividad ya que en vez de ir nosotros a verificar el proceso, hay alguien imparcial, con autoridad y conocimientos que lo evaluará y dará o no su aprobación a tal proceso a través de un certificado. Da esta manera ya le podemos creer a "alguien" ajeno a la empresa y nosotros nos evitamos de hacer personalmente las revisiones.

Esta manera de ver las cosas se empieza a extender rápidamente, ya que podemos ver que el auge de los sistemas de calidad se esta dando ahora, y cada vez más empresas buscan esas certificaciones. Así, de esta manera, los certificados y premios de calidad se vuelven en un estupendo argumento de venta para las empresas. Esta afirmación la apoyaré con una revisión hemerográfica en el capítulo 4 de esta trabajo, en

el cual es muy clara la utilización de los certificados y premios de este tipo como una característica importante de sus productos y como un argumento para respaldar su superioridad ante sus competidores.

A continuación empezaré hablando de las filosofías de calidad – capítulo 2 – y su evolución desde los primeros conceptos de calidad hasta las filosofías que dieron origen a lo que hoy conocemos como las normas internacionales.

En el capítulo 3 haré un desarrollo de los diferentes sistemas de calidad que existen actualmente como lo son la serie ISO 9000, el QS 9000 y el VDA 6.1.

En el capítulo 4 es donde expondré la idea de que los certificados de calidad son una buena herramienta para ingresar a los mercados. En éste capítulo haré mención de la serie ISO 14000 que no es propiamente de sistemas de calidad sino de medio ambiente, pero la incluyo porque cumple con el mismo objetivo que las anteriores, o sea, mostrar que las empresas certificadas están trabajando de acuerdo a normas internacionales y que por lo tanto son una buena opción para los clientes.

Finalmente haré un recuento de la opinión de algunas empresas con respecto a la calidad y su importancia en el ámbito de los negocios.

## **Capítulo 2**

# **FILOSOFÍAS DE CALIDAD**

## EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE CALIDAD

Para entender de mejor manera lo que son los sistemas de calidad, debemos comprender primeramente cómo ha evolucionado el concepto de calidad, desde sus inicios y con sus primeros postulados. A continuación se verá el desarrollo de este concepto así como las principales filosofías que marcaron el rumbo del control de calidad a través de diversos sistemas y diversas ideologías.

### Calidad en la época artesanal.

En esta época los trabajos de manufactura eran prácticamente labores de artesanía, ya que tenían que ver con la obra de arte, puesto que el artesano cuidaba todos los detalles ya que de eso dependía su prestigio, así que cuidaba de satisfacer todos los gustos.

En esta época los trabajos que se hacían eran en base a la relación que había entre el fabricante y el usuario, ya que el producto que se fabricaba se hacía de acuerdo a las necesidades del usuario en particular, o sea, estable hecho a la medida, y por lo tanto uno podía saber inmediatamente si cumplía con los requerimientos o satisfacía las necesidades del cliente.

### Calidad en la época industrial.

Cuando llegó la época industrial, las cosas cambiaron ya que los productos se fabricaban en serie o de manera masiva de manera que podían ser reemplazables. De esta manera lo que cambió fue el proceso de producción ya que no había una persona que se dedicara a hacer un objeto determinado, sino que ahora había un proceso de producción para elaborar ese artículo y es por eso que en ese momento se requirió que se crearan nuevos métodos para asegurar la calidad de los productos. Fue desde ahí cuando los conceptos de calidad o de sistemas de calidad empezaron a evolucionar. Durante este proceso de evolución se pueden ver cuatro etapas:

Primera etapa: El control de calidad mediante la inspección.

Esta etapa empezó cuando la producción en serie comenzó a tomar importancia. Debido a esto, se tuvo que introducir un nuevo departamento en las empresas, el cual se le denominó Departamento de Control de Calidad, el cual tenía a su cargo revisar si el producto cumplía o no con las características



predeterminadas. Esta inspección no sólo se tenía que llevar a cabo de una manera visual, sino que ahora se utilizarían instrumentos de medición.

Segunda etapa: El control estadístico de la calidad.

En la época de los treinta se llevaron a cabo los trabajos de investigación que dieron origen e lo que se conoce como control estadístico de la calidad (SQC – Statistical Quality Control). Entre los investigadores que participaron en este proyecto se encuentran personajes que fueron figuras en el desarrollo del movimiento de calidad como lo son W.A. Shewhart, Harold Dodge, Harry Roming, G.D. Edwards y Joseph Juran.

Shewhart fue el primero en reconocer que en los procesos hay variaciones que hay que tomar en cuenta y esto se puede hacer a través de los principios de probabilidad y estadística. A partir de esto él definió lo siguiente:

- "Se dice que un fenómeno se controla cuando, con base en experiencias anteriores podemos predecir, al menos dentro de ciertos límites, cómo esperamos que el fenómeno va a variar en el futuro. Esta predicción significa que podemos establecer, en forma al menos aproximada, la probabilidad con la que el fenómeno observado se va a dar dentro de cierto límites"

Así como Shewhart estructuraba sus postulados, otros investigadores desarrollaban otro elemento importante en el control estadístico de la calidad el cual se denominó como muestreo. Esta técnica nos habla de que no se puedan revisar todos los elementos de una producción, así que se tienen que tomar las decisiones a través de una muestra de un lote determinado para saber si son aceptables o no.

Cuando Estados Unidos entró a la Segunda Guerra Mundial provocó que hubiera un auge en los conceptos de control de calidad, ya que se necesitaban para la producción de armamento y es por eso que se creó un comité para establecer los estándares de calidad y posteriormente lo que se denomina ASQC (American Society for Quality Control).

Tercera etapa: El aseguramiento de la calidad.

En esta etapa ocurren dos hechos importantes los cuales fueron la toma de conciencia de la administración del papel que corresponde al control de la calidad y la importancia del nuevo concepto del control de calidad en el Japón.

Durante esta etapa se distinguen cuatro autores por el desarrollo de sus conceptos. Estos fueron: Edward Deming que pone de relieve la responsabilidad que la alta gerencia tiene en los procesos de producción de artículos defectuosos, Joseph Juran que investiga los costos de la calidad, Armand Feigenbaum el cual concibe el sistema administrativo como coordinador, en la compañía, del compromiso de lograr la calidad, y finalmente Philip Crosby quien fue el promotor del movimiento denominado "cero defectos".

#### Cuarta etapa: La calidad como estrategia de competitividad

En esta etapa vemos un profundo cambio en la forma en como la administración concibe el papel que la calidad desempeña actualmente en el mundo de los negocios. Si en las épocas anteriores se pensaba que la falta de calidad era perjudicial a la compañía, ahora se valora la calidad como estrategia fundamental para alcanzar la competitividad y, por consiguiente como el valor más importante que debe presidir las actividades de la gerencia. Este cambio de mentalidad se originó debido al impacto que, por su precio calidad y confiabilidad, tuvieron los productos japoneses en el mercado internacional.

La calidad pasa a ser una estrategia de competitividad y trata de planear todas las actividades de la empresa, en tal forma que puedan entregar al consumidor productos que satisfagan sus necesidades y que sean superiores a los de sus competidores. Esto se logra sólo con profundos cambios en la mentalidad de la gerencia y un ejemplo claro es la experiencia de las empresas japonesas ya que ellos lo han implantado con mucho éxito, hasta el punto de lograr que la calidad sea la estrategia competitiva por excelencia.

#### **México y el sistema administrativo del control total de la calidad.**

La filosofía que busca la productividad por la estrategia de calidad se introduce en México en la década de los 80's debido, principalmente a tres factores. Uno de ellos fue que la industria automotriz y otras empresas multinacionales empezaron a exigir a sus filiales mexicanas que cumplieran con ciertas normas, como lo es el control estadístico de la calidad. Otra razón fue que la industria maquiladora opera con sistemas muy precisos de calidad y esta industria fue una de las precursoras de que la estrategia de calidad se difundiera. El tercer factor fue que a partir de la crisis que ocurrió en 1982 las empresas tuvieron que buscar la manera de exportar y se enfrentaron a estándares de calidad mayores a los que ellos tenían y fue por ello que tuvieron que entrar al sistema administrativo del control total de la calidad.

Algunas empresas han optado por pedir la consultoría de empresas extranjeras para poder implantar sus sistemas de calidad, pero en cambio otras han ido aprendiendo y asimilando lo que pueden y han desarrollado su propia mentalidad e implementando sus propias estrategias de calidad.

A raíz de este movimiento se han creado algunas organizaciones para promover el sistema administrativo de control de calidad de entre las cuales podemos mencionar La Asociación de Ex-Becarios AOTS México-Japón, La Fundación Mexicana para la Calidad Total A.C. y el Consejo de Calidad Metropolitano A.C.

## TEORIAS ACERCA DE LA CALIDAD

### LOS CATORCE PUNTOS DE DEMING

**1.- Se debe ser perseverante en el propósito de mejorar el producto y el servicio. Esto se logra sólo con un plan diseñado para ser competitivo y para que el negocio permanezca activo por tiempo indefinido, proporcionando empleos.**

La administración se enfrenta a dos tipos de problemas: Los de mediano y largo plazo. El cuerpo directivo debe preguntarse si sólo busca ganancias inmediatas, o si más bien enfoca su atención al problema de permanecer en el mercado por tiempo indefinido. Esto último significa aceptar, entre otras cosas, las siguientes obligaciones:

a. La de innovar. La innovación requiere dedicar recursos para planear a largo plazo. Los planes deben tener en consideración:

- Nuevos servicios y nuevos productos que tengan mercado y que ayuden a la gente a vivir mejor;
- Nuevos materiales que en el futuro se van a necesitar y su posible costo;
- Posibles cambios en el equipo y en los métodos de producción;
- Nuevas habilidades y, por consiguiente, reentrenamiento del personal, etc.

b. La de dedicar recursos a la investigación y

c. La de mejorar constantemente el diseño del producto y el servicio. Esto es algo que nunca se debe de dejar de hacer ya que el principal objetivo debe ser satisfacer al cliente y proporcionarle productos y servicios que le ayuden a llevar una vida mejor.

**2.- Estamos en una nueva época económica. La administración occidental debe darse cuenta, por lo tanto, del nuevo desafío; debe aprender a cumplir su responsabilidad y a ser líder en el cambio a efectuar. Por eso es necesario adoptar la nueva filosofía.**

La competitividad va en aumento día tras día. Esto significa que a largo plazo sólo permanecerán en el mercado las compañías o instituciones que a menor costo ofrezcan mayor calidad en sus productos o servicios.

**3.- Hay que acabar con la inspección masiva. En su lugar debemos exigir evidencia estadística de que el producto o servicio, desde los primeros pasos, se hace con calidad. Esto elimina la necesidad de la inspección masiva.**

La inspección masiva es una rutina planeada para los casos en los que se reconoce que no es posible hacer correctamente las cosas, en lugar de dicha inspección, se debe promover el mejoramiento del proceso.

**4.- El precio sólo tiene sentido cuando hay evidencia estadística de calidad. Se debe acabar con la práctica que usa como criterio de compra sólo en bajo precio. Lo importante es minimizar el costo total. Es preferible tratar con un número reducido de proveedores con los que se haya creado una relación duradera, leal y confiable.**

En este tiempo se requiere de homogeneidad y confiabilidad no es posible que el precio sea el criterio más importante sin atender a la calidad de lo que se adquiere.

El departamento de compras debe entender que en la compra de las herramientas y demás equipos se trata de minimizar a largo plazo el costo de la producción o del servicio, y no el costo del instrumento mismo. Los proveedores deben saber no sólo las especificaciones que el cliente requiere, sino además el uso que se va a dar a los productos. Establecer relaciones duraderas entre proveedores y encargados del departamento de compras trae consigo grandes ventajas mutuas.

**5.- Hay que mejorar constantemente el sistema de producción y de servicio, para mejorar la calidad y la productividad y para así abatir los costos.**

El propósito de la calidad debe estar presente desde la etapa de diseño. Sería demasiado tarde querer introducir la calidad en etapas posteriores. Por eso, es tan importante que el diseño del producto sea el resultado de un trabajo de equipo. Además hay que mejorar constantemente los métodos y las pruebas y

comprender cada vez mejor las necesidades de los consumidores y la forma en como ellos van a usar el producto. El mejoramiento constante de la calidad se traduce en un aumento de la productividad.

Toda empresa debe preguntarse cada día si ha hecho algo para aumentar sus conocimientos y por desarrollar mas sus habilidades en el trabajo, y hasta que grado han progresado en su educación para lograr mayores satisfacciones en su vida.

**6.- Hay que poner en práctica métodos modernos de entrenamiento.**

Para una compañía es importante contar con personal que conozca a fondo todos los aspectos de la compañía. Uno de los desperdicios más importantes que puede haber en una organización consiste en desaprovechar las habilidades del personal. Esto provoca frustración en el trabajador y tiene efectos negativos.

**7.- Se debe administrar con gran dosis de liderazgo.**

La administración debe distinguirse por su capacidad de liderazgo. Esta es la que debe ser la promotora del mejoramiento y hacer que todos los principios de calidad se establezcan. Una parte importante de un líder es que debe conocer el área que esta supervisando, para de esta manera poder ayudar a su personal a mejorar.

**8.- Se debe eliminar el miedo al trabajo.**

En una empresa de debe eliminar este miedo, ya que cuando el personal no siente seguro su trabajo no lo hará de una manera optima y por lo tanto redundara en una pérdida económica para la empresa. Uno debe de buscar la manera de poder capacitar al personal de manera que se vengzan las barreras que provocan que los mismos no quieran aprender. Una vez que se suprime el miedo en una empresa, es más fácil poder lograr la participación en todas las áreas de los trabajadores aun cuando las condiciones no sean las adecuadas.

**9.- Deben eliminarse las barreras interdepartamentales.**

Siempre habrá pérdidas cuando la comunicación dentro de la empresa no se da. El personal de diseño, de ingeniería, de producción y de ventas, si trabajan en equipo, pueden realizar importantes mejoras en el diseño del producto, en el servicio, en la calidad y en la reducción de los costos. A tales equipos se les podría denominar círculos de control de calidad a nivel gerencial.

**10.- No se deben poner a los trabajadores metas numéricas, como también salen sobrando exhortaciones o amonestaciones.**

Cuando en una empresa se dan errores, lo más probable es que sean fallas del sistema y no errores de los trabajadores, así que las amonestaciones sólo generan frustración y resentimiento. En su lugar la empresa debe exponer que mejoras se están introduciendo para mejorar el sistema.

**11a.- Ha que eliminar las cuotas numéricas**

En una empresa es normal que se necesite tener los elementos básicos para predecir los costos y es por eso que se ponen cuotas al trabajador, sin embargo, las cuotas son un obstáculo para el mejoramiento de la calidad y de la productividad. En su lugar se debe instaurar un sistema eficiente de supervisión y fomentar que el operario se sienta orgulloso del trabajo realizado.

**11b.- Hay que eliminar la administración por objetivos numéricos. Se debe administrar con liderazgo.**

Cuando se tiene un sistema estable, el sistema trabaja en toda su capacidad; por consiguiente sale sobrando especificar una meta numérica que, sin este sistema o método sería subjetiva y sólo serviría para desanimar o provocar problemas.

Tomando en cuenta esto, la mejor manera de administrar es con liderazgo y para esto se debe entender en que consiste el trabajo propio y el de los demás. El hecho de fijar la atención en los resultados únicamente no es el camino correcto para mejorar un proceso o una actividad.

**12.- Quitemos los obstáculos que impiden que el operario se sienta orgulloso de haber realizado un trabajo bien hecho.**

Lo primero que un operario necesita es que le expliquen en que consiste su trabajo. Además no hay que tratar a la gente como si fuera una mercancía mas, diciéndole a última hora lo que debe hacer o contratándola y despidiéndola según las necesidades de la empresa.

**13.- Se debe impulsar la educación de todo el personal y su autodesarrollo.**

El hecho de creer que con buena gente se pueden alcanzar las metas requeridas es un error ya que es necesario que tengas estudios y preparación. Ciertamente no hace falta buena gente, lo que es difícil es encontrar buena gente pero con altos estudios y conocimientos.

**14.- Hay que emprender las acciones necesarias para lograr la transformación de la empresa.**

Los responsables de la administración deben estar de acuerdo en el camino que se seguirá y en la nueva filosofía que adoptarán. Deben estar orgullosos y consientes de lo que están haciendo y de las responsabilidades que de ello emanen. Esto representaría problemas si no se crea un comité que dé seguimiento a este proceso de mejoramiento continuo.

## JOSEPH JURAN

Joseph Juran es otro de los investigadores que propone sus conceptos de calidad para lograr que en las empresas se apliquen los sistemas o filosofías necesarias para lograr la permanencia y el crecimiento. Para lograr esto, él propone lo que se conoce con el nombre de "Trilogía de Juran" la cual es un conjunto de tres procesos interrelacionados entre sí para lograr la gestión de la calidad.

Muchas empresas tienen que hacer frente a grandes pérdidas y desechos cuyo origen principal radica en las diferencias del proceso de planificación de la calidad. Algunos de estos problemas son:

- Pérdida de ventas debido a la competencia en la calidad
- Costes de la mala calidad, incluyendo las quejas de los clientes, pleitos por responsabilidad por el producto, por rehacer el trabajo defectuoso, por los productos desechados, etc.
- Las amenazas a la sociedad debido a que la mala planeación de un producto puede traer consigo consecuencias terribles.

Una de las metas que tiene Juran para desarrollar su filosofía es la de crear la conciencia de la crisis de calidad, el papel de la planificación de la calidad en esa crisis y la de revisar el enfoque de la planificación de la calidad. De igual manera busca establecer un nuevo enfoque de la planeación de la calidad.

En cuanto al concepto de calidad, Juran se niega a dar una definición concreta de este concepto, ya que nos menciona que él considera una trampa el hacer esto y prefiere abundar en el tópico hasta considerar que queda lo suficientemente claro para poder manejarlo.

Dentro de los significados que calidad tiene, dos de ellos sólo los que considera críticos, no sólo para planificar la calidad sino para planificar la estrategia empresarial. Estos conceptos son: Comportamiento del producto (satisfacción con el producto) y ausencia de deficiencias (insatisfacción del producto). Estos dos conceptos contrarios, ya que la satisfacción con el producto es porque los clientes compran el producto y la insatisfacción es por lo que se quejan.

Algunas de las definiciones que da Juran es en cuanto a los productos y clientes. La palabra producto que se utiliza en forma genérica es para todo aquello que se produce, tanto bienes como servicios. Los bienes son objetos físicos, mientras que el servicio es el trabajo realizado para otra persona.

La definición que da para clientes, es que son todas las personas sobre quienes repercuten nuestros procesos y nuestros productos. Clientes externos, se utiliza para indicar a las personas que no forman parte de la empresa, pero sobre quienes repercuten nuestros productos. Por ejemplo, los clientes que necesitan de nuestros productos de calidad y necesitamos de ellos un ingreso y respeto.

El término clientes internos quiere decir personas u organizaciones que forman parte de nuestra propia empresa. por ejemplo, el departamento de empleos cuyo producto principal son las contrataciones y que tiene como algunos clientes internos a todos los departamentos

## **LA TRILOGÍA DE JURAN**

Como se mencionó con anterioridad la trilogía consta de tres etapas las cuales son:

1.- *La planificación de la calidad.*- El objeto de planificar la calidad es suministrar a las fuerzas operativas los medios para producir productos que puedan satisfacer necesidades de los clientes productos tales como facturas, película de polietileno y diseño para nuevos bienes.



- 2.- *Control de la calidad.*- Una vez que se ha completado la planificación, al ir progresando las operaciones, se pueden presentar deficiencias por que el proceso así se planificó, para evitar que las cosas empeoren, se realiza el control de la calidad, el cual incluye el eliminar deficiencias extraordinarias.
- 3.- *Mejora de la calidad.*- Este es el tercer proceso de la trilogía, es mediante la cual se toman las medidas para evitar las pérdidas crónicas.

## LA PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD COMPARADA CON LA MEJORA DE LA CALIDAD

Estas son dos maneras de buscar la calidad en los productos que una empresa elabora, uno de ellos busca mejorar la calidad proyecto a proyecto y el otro plantea la planeación de la calidad. Muchas empresas se han embarcado en mejorar proyecto a proyecto. Los proyectos seleccionados han incluido casos de la incapacidad de la fábrica para cumplir las tolerancias de diseño, por lo general tales proyectos han tenido éxito. El equipo del proyecto diagnosticó los síntomas, descubrió las causas y suministro los remedios, sin embargo los remedios suministrados en todos los proyectos individuales de mejora, no remediaron la causa básica que origino el conjunto de los problemas de calidad. El remedio para esta causa básica requiere de una revisión del proceso de planificación del nuevo producto.

## MAPA DE CARRETERAS PARA LA PLANEACIÓN DE LA CALIDAD

La planeación de la calidad consiste en desarrollar los productos y procesos necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes. Esta planificación de la calidad comprende las siguientes actividades propuestas por Juran:

- Producto y proceso existentes
- Identificar quienes son los clientes
- Lista de clientes
- Descubrir las necesidades de esos clientes
- Necesidades de los clientes en su lenguaje
- Traducir esas necesidades a nuestro lenguaje
- Necesidades de los clientes en nuestro lenguaje
- Establecer unidades de medida
- Establecer medida
- Necesidades de los clientes en unidades de medida
- Desarrollar un producto que pueda responder a esas necesidades
- Características del producto

- Desarrollar un proceso que sea capaz de producir el producto
- Optimizar el diseño del producto
- Objetivos del producto
- Desarrollar proceso
- Características del proceso
- Optimizar: probar la capacidad del proceso
- Proceso listo para ser transferido
- Transferir a operaciones
- Proceso listo para producir

## KAORU ISHIKAWA

Uno de los países en los que los conceptos de calidad fueron arraigados con mayor fuerza fue Japón, ya que las características de su cultura y de su gente eran propicias para que estas ideologías tuvieran un buen arraigo y dieran fruto de tal manera que afectaran a otras partes del mundo y que fueran modelo a seguir por otras culturas muy diferentes a las orientales. Uno de los autores que propuso sus conceptos y desarrolló su filosofía de calidad fue Kaoru Ishikawa .

Después de la guerra se introdujeron al Japón muchos métodos de control pero ninguno comparable con el control de calidad en cuanto a su capacidad para arraigarse firmemente, para aplicarse en su totalidad y para alcanzar el éxito y luego reexportarse al occidente. Aprovechando al máximo las características del control de calidad japonés, los productores de ese país alcanzaron la mayor calidad del mundo y se exportaron a todo el globo.

En diciembre de 1967 el séptimo Simposio sobre Control de Calidad determinó que las seis características siguientes eran las que distinguían el C.C. japonés respecto del occidental:

Control de calidad en toda la empresa; participación de todos los miembros de la organización.

El concepto de "control total de la calidad" fue originado por el Dr. Armand V. Feigenbaum, el cual decía que el control total de calidad (CTC) puede definirse como "un sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de desarrollo de calidad, mantenimiento de calidad y mejoramiento de calidad realizados por los diversos grupos en una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos y que sean compatibles con la satisfacción plena de los clientes".

La modalidad japonesa difiere de las ideas del Dr. Feigenbaum puesto que ellos han insistido en que todas las divisiones y todos los empleados deben participar en el estudio y la promoción del CC. El movimiento japonés jamás fue exclusividad de los especialistas en CC. De esta manera se promovieron estas actividades bajo nombres diversos, como control de calidad integrado, control de calidad total, control de calidad con la participación de todos, etc. De estas expresiones, la más utilizada fue "control total de calidad", aunque por confundirse con la modalidad del Dr. Feigenbaum, se denominó "control total de calidad al estilo japonés", pero como el nombre era demasiado largo el término se quedó como "control de calidad en toda la empresa".

Estas expresiones significan simplemente que todo individuo en cada división de la empresa debe estudiar, practicar y participar en el control de la calidad, para ello se desarrollaron cursos especiales para las diferentes divisiones, al fin y al cabo, el CC empieza con la educación y termina con la educación .

#### **Educación y capacitación en control de calidad.**

El control de la calidad empieza con la educación y termina con la educación, en el Japón se tiene un sistema de empleo vitalicio. Cuanto más capacitan a sus empleados más se benefician ellos y la empresa. Esta se puede dividir así:

- a) Educación en C.C. para cada nivel: los programas deben ser detallados para cada nivel, y debe de existir para todos los niveles, regularmente existe educación en C.C. para ingenieros, pero rara vez la hay para otros empleados.
- b) Educación a largo plazo: en el occidente la educación de C.C. normalmente dura de cinco a diez días, lo cual es insuficiente, lo ideal sería que durara seis meses con reuniones cinco días al mes.
- c) Educación y capacitación dentro de la empresa: las actividades antes descritas son realizadas por organizaciones especializadas y no siempre responden a las necesidades de cada industria o empresa.
- d) La educación debe continuarse indefinidamente, es preciso continuar el esfuerzo educativo para que responda a las necesidades de la organización y sus empleados.
- e) La educación formal: menos de la tercera parte del esfuerzo educativo total, es responsabilidad del jefe enseñar a los subalternos en el trabajo mismo. Además, tiene que aprender a delegar autoridad. En occidente " educación y capacitación " se reduce a " capacitación industrial " y deja de lado el aspecto de educación.

### Actividades de Círculos de Control de Calidad

Primeramente hay que definir de manera clara lo que significa un círculo de CC y cuáles son sus objetivos.

Un círculo de CC es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller. Este pequeño grupo lleva a cabo continuamente, como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa, autodesarrollo y desarrollo mutuo, control y mejoramiento dentro del taller, utilizando técnicas de control de calidad con la participación de todos los miembros.

En cuanto a las actividades de los círculos de CC que se realizan como parte del control de calidad en toda la empresa podemos mencionar las siguientes:

- Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la empresa.
- Respetar la humanidad y crear un lugar de trabajo amable y diáfano donde valga la pena estar.
- Ejercer las capacidades humanas plenamente, y con el tiempo aprovechar capacidades infinitas.

De igual manera existen diez factores que sirven como pautas útiles para dirigir esas actividades:

- a) autodesarrollo,
- b) servicio voluntario,
- c) actividades de grupo,
- d) participación de todos los empleados,
- e) utilización de técnicas de CC,
- f) actividades íntimamente relacionadas con el lugar de trabajo,
- g) vitalidad y continuidad de las actividades de CC,
- h) desarrollo mutuo,
- i) originalidad y creatividad, y
- j) atención a la calidad, a los problemas y a la mejora.

### Auditoría de Control de Calidad.

La auditoría de control de calidad sirve para hacer el seguimiento del proceso de control. Realiza el diagnóstico del caso y muestra cómo corregir las fallas que pueda tener. En la auditoría de control de calidad se revisa cómo se ha emprendido el control, cómo le incorpora la fábrica, calidad a determinado producto, el

control de los subcontratistas, cómo se manejan las quejas de los clientes y cómo se pone en práctica la garantía de calidad en cada paso de la producción, empezando desde la etapa de desarrollo de un nuevo producto. En suma, es una revisión que determina si el sistema de control de calidad está funcionando bien y permite a la empresa tomar medidas preventivas para evitar que se vuelvan a cometer errores graves.

Estas auditorías de control de calidad se pueden realizar de dos maneras según Ishikawa, a) auditoría de CC por personas de fuera, y b) auditoría desde dentro. A continuación se describirán brevemente cada una de ellas.

a. Hay cuatro categorías de auditoría de CC por personas de fuera. Estas son:

- 1- Auditoría de CC del proveedor por el comprador.
- 2- Auditoría de CC con propósitos de certificación.
- 3- Auditoría de CC para el premio Deming de aplicación y la medalla Japonesa de Control de Calidad.
- 4- Auditoría de CC por un consultor.

b. Para las auditorías que se hacen internamente también hay cuatro categorías. Estas son:

- 1- Auditoría por el presidente.
- 2- Auditoría por el jefe de la unidad (jefe de división, gerente de planta, gerente de sucursal, etc.)
- 3- Auditoría por el personal de CC.
- 4- Auditoría mutua de CC.

#### Utilización de métodos estadísticos.

Antes de la segunda guerra mundial los japoneses no utilizaban mucho los métodos estadísticos, pero a raíz de ese hecho se crearon comités de investigación. Ishikawa dividía los métodos estadísticos en tres grupos de acuerdo a su grado de dificultad:

1.- Método estadístico elemental, el cual consta de siete herramientas:

- a) Cuadro de Pareto: el principio de pocos vitales, muchos triviales.
- b) Diagrama de causa y efecto.
- c) Estratificación.
- d) Hoja de verificación.
- e) Histograma.
- f) Diagrama de dispersión.
- g) Gráficas y cuadros de control.

2.- Método estadístico intermedio. Este consta de cinco puntos:

- a) Teoría del muestreo.
- b) Inspección estadística por muestreo.
- c) Diversos métodos para realizar estimaciones y pruebas estadísticas.
- d) Métodos de utilización de pruebas sensoriales.
- e) Métodos de diseñar experimentos.

3.- Método estadístico avanzado. Este método se lleva a cabo con la ayuda de computadoras e incluye lo siguiente:

- a) Métodos avanzados para diseñar experimentos.
- b) Análisis de multivariantes.
- c) Diversos métodos de investigación de operaciones.

#### **Actividades de promoción del control de calidad a escala nacional.**

Se deben de crear organizaciones nacionales para el C.C. tales como el Grupo de Investigación en C.C., el Comité del Mes de la Calidad etc.

En el Japón los meses de octubre y noviembre han sido designados como Meses de la Promoción de la Normalización industrial: noviembre es el Mes de la Calidad. Se combina la normalización industrial con el C.C. y se promueven ambos al mismo tiempo.

Por muchas normas nacionales que se establezcan, si la producción no cumple con las normas de calidad, estas serán inútiles. Es necesario que los obreros fabriquen productos acordes con las normas de calidad y que lo hagan aplicando normas de C.C., pues de lo contrario las normas nacionales serán imposibles de alcanzar.

**PHILIP CROSBY**

Dentro de las personas que desarrollaron sus filosofías de calidad y que tuvieron repercusión en el mundo esta Philip Crosby. Este autor sugiere un programa de mejoramiento de la calidad que incluye:

- *Compromiso con la dirección.* Reconoce el compromiso personal de la dirección para participar en un programa de mejoramiento de la calidad.
- *Equipo de mejoramiento de la calidad.* Reunir representantes de cada departamento para formar tal equipo.
- *Medición de la calidad.* Determinar el status de calidad de toda la compañía.
- *Evaluación de costos de calidad.* Establecer costos de calidad para indicar donde la acción correctiva será provechosa para la compañía (costos por fallas internas y externas).
- *Conciencia de la calidad.* Compartir con los empleados las indicaciones de que la no-calidad es costo por adiestramiento y material de comunicación.
- *Acción correctiva.* Revelar los problemas a todos para ver y resolver estos en base regular.
- *Establecer un comité.* Para el programa de cero defectos, después de un año de llevarlo, el día de cero defectos reafirmará el compromiso de la dirección a las palabras "Cero Defectos" y la idea de que todos deberían hacer las cosas bien a la primera vez.
- *Supervisar la participación.* Una orientación formal del programa de cero defectos con todos los niveles de dirección deberían ser conducidos a priori para su implementación.
- *Establecer metas.* Reuniones regulares entre supervisores y empleados para ayudar a que la gente aprenda a pensar y llevar a cabo tareas como un equipo.
- *Eliminación de causas de error.* Los individuos serán cuestionados para describir algún problema que impida el cumplimiento del trabajo libre de error. El grupo funcional desarrollará una respuesta a estos problemas.
- *Reconocimiento.* Los programas elegidos serán establecidos para reconocer a quienes alcanzaron sus metas o realizaron actos notables.

- *Consejo de calidad.* Los profesionales de calidad y el equipo de presidentes de la compañía deberán encontrar la comunicación y determinar las acciones para ascender y mejorar el programa de mejoramiento de calidad.
- *Volver a empezar.* Establecer un nuevo equipo de representantes y comenzar otra vez para superar el movimiento y cambio de las situaciones que pueden ocurrir en el año o en 18 meses para mejorar el programa de mejoramiento de calidad.

## DR. GENECHI TAGUCHI

El Dr. Taguchi propone un enfoque distinto en el control total de la calidad el cual se define como sigue:

- Una medida importante de la calidad de manufactura de un producto es, la calidad total generada por el producto a la sociedad.
- En un ambiente competitivo, el mejoramiento continuo de calidad y la reducción de costos son necesarios para el inicio de los negocios.
- El mejoramiento continuo de la calidad incluye una continua reducción en la variación del producto, en el cumplimiento de las características sobre sus valores meta.
- La pérdida del consumidor debida a una variación de las especificaciones del producto es aproximadamente proporcional al cuadrado de la desviación del valor observado con respecto al valor meta.
- La calidad final y el costo de manufactura de un producto son determinados por los ingenieros de diseño del producto y por el proceso de manufactura del producto.
- La variación de los resultados puede ser reducida explotando los efectos no lineales de los parámetros del producto o proceso en base al funcionamiento de las características.
- Los experimentos estadísticos planeados pueden ser usados para ajustar los parámetros del producto y proceso y como consecuencia reducir la variación.



Los objetivos que buscaba con su filosofía fueron:

1. Detección y solución de problemas.
2. Seguimiento de acciones correctivas.
3. Presentación de resultados.
4. Uso del control estadístico en el manejo de calidad.

### **DESPLIEGE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD - Quality Function Deployment)**

La traducción más difundida a nivel internacional en el idioma inglés es: Quality Function Deployment, o despliegue de la función de calidad. El QFD se puede asociar al proceso de diseño de productos y servicios, pero su alcance ha llegado a ser mayor, constituyéndose en una de las herramientas de la Dirección más moderna, especialmente para la ejecución de la Dirección por Políticas, elemento esencial en una correcta Dirección de los procesos de Calidad Total.

El QFD es un sistema de trabajo que facilita traducir los requisitos expresados, por los clientes en requisitos internos de la empresa, para cada una de las fases en desarrollo de un producto o servicio.

También se puede decir que es un proceso de planificación y verificación, que permite conectar cada una de las etapas del aseguramiento de la calidad, planeación y diseño del producto, producción, ventas y servicios. Emplea el proceso PDCA (Ciclo Deming) en forma similar a otros procedimientos del Total Quality Management.

El Despliegue de la función de la calidad es un sistema ordenado de la planificación que permite desplegar las necesidades del cliente en actividades concretas que se deben realizar en diferentes áreas y funciones de una empresa para el correcto cumplimiento de las expectativas del cliente.

El QFD nació en el mundo industrial y sus primeras aplicaciones se realizaron en el sector automotriz y de electrónica de consumo. Sin embargo, esta metodología de planificación se ha introducido con éxito en campos diversos de la empresa. Son numerosos los reportes en los que se informa sobre aplicaciones en el sector de los servicios de salud, diseño de programas de estudios, desarrollo de software, etc.

Las aplicaciones del QFD han llegado a la dirección de negocios, constituyéndose en una excelente herramienta para la formulación de planes estratégicos, planes de marketing, dirección de políticas o Hoshin Planning, diseño de planes de desarrollo del factor humano, etc..

### **Beneficios del QFD**

El QFD promueve el desarrollo de productos previniendo los problemas en lugar de reaccionar ante ellos. Esta forma de trabajo permite reducir el tiempo de cambios que se deben realizar en el desarrollo y en la disminución de problemas que surgen en el proceso de diseño, antes y después de comenzar su producción

Los cambios de Ingeniería que se presentan cuando se trabaja con la metodología QFD, en su mayoría (90%) se hace mucho antes del inicio de la producción. Estos cambios se hacen con gastos mínimos, ya que se realizan sobre la mesa de diseño.

El QFD esta orientado hacia el cliente y las decisiones de ingeniería, se dirige en favor de estos, lo cual garantiza su satisfacción.

El QFD es un medio para aumentar el conocimiento técnico y su transferencia a nuevos empleados, evitándoles cometer los nuevos errores del pasado. El uso de las tablas o gráficas, permiten acumular una gran cantidad de conocimientos en ellas. Definitivamente, el QFD es una buena herramienta para el desarrollo de organizaciones abiertas al aprendizaje o del siglo XXI.

### **TEORÍA Z**

Con mucha similitud al enfoque de la excelencia, la llamada teoría Z, expuesta por William Ouchi, puede ser considerada como precursora de dicho estilo.

Ante los sorprendentes incrementos de la productividad en Japón, las empresas norteamericanas iniciaron una serie de investigaciones, para conocer el modelo de administración japonesa e incorporarlo a las empresas occidentales.

Una de las investigaciones más relevantes en este sentido es la de William Ouchi, quien en su libro **TEORÍA Z**, publicado en 1976, plasma las peculiaridades de las organizaciones japonesas, sus diferencias

con las organizaciones occidentales y presenta las características de las empresas que utilizan un estilo de administración Z, que, a grandes rasgos, consiste en la adaptación de la filosofía de administración japonesa a las empresas occidentales.

El éxito de las organizaciones japonesas se fundamenta en la cultura del pueblo japonés; en la cual el sentido del honor, la lealtad, la sutileza, y el nacionalismo son valores inherentes a la mayoría de los individuos que conforman la sociedad.

Las características de la organización japonesa son:

- ❖ Empleo de por vida
- ❖ Evaluación y promoción
- ❖ Caminos profesionales no especificados
- ❖ Mecanismos de control
- ❖ El proceso de toma de decisiones
- ❖ Valores colectivos
- ❖ Interés holista (integral)

De la aplicación de los principios de la administración japonesa a la cultura occidental, surgió la teoría Z, cuyo postulado básico es que la clave de una mayor productividad está en implicar a los trabajadores en el proceso mediante la confianza, la sutileza y la intimidad.

Las características de la organización Z son:

1. Las utilidades no se consideran un fin en sí mismo ni constituyen una forma de "llevar el marcador en el proceso competitivo".
2. La vida organizacional es interdependencia, fe en el ser humano.
3. El proceso de toma de decisiones implica, por lo general, el consejo y la participación de los empleados.
4. Existe una extensa difusión de la información y de los valores a través de toda la organización.
5. La responsabilidad última recae en un sólo individuo: el gerente.
6. La comunicación, la confianza y la entrega son sucesos comunes.
7. Existe una fuerte preocupación por el bienestar de los empleados.
8. Las relaciones humanas tienden a ser informales.

## **Capítulo 3**

# **SISTEMAS DE CALIDAD**

## SISTEMAS DE CALIDAD

### ISO 9000 – Introducción

Dentro de las normas internacionales de calidad más importantes se encuentran las denominadas serie ISO, las cuales son un conjunto de normas que unifican los criterios para los sistemas de calidad a nivel mundial. Al estandarizar las normas en esta área, se logra que productos y servicios tengan aceptación en cualquier mercado, ya que al cumplir con los estándares internacionales, quiere decir que ese producto está elaborado con procesos adecuados y siguiendo un sistema de calidad que pueda asegurar su confiabilidad. Un ejemplo de una norma estandarizada puede ser el formato de una tarjeta de crédito, una tarjeta de teléfono, etc., la cual tiene un estándar internacional. Esta norma dice que deben ser desarrolladas con un espesor óptimo de 0.76 mm., lo cual significa que pueden ser usadas en cualquier lugar del mundo. Las normas internacionales contribuyen a hacer la vida más simple, y a aumentar la fiabilidad y efectividad del género y servicios que usamos.

Estas normas no son exclusivas para un sector de la industria determinado, ya que todo se maneja de manera genérica y no se particulariza hacia un área en especial. De esta manera la serie ISO de normas internacionales sistemas de calidad pueden ser utilizadas por cualquier empresa de cualquier ramo y adecuarlas a sus necesidades para cumplir con sus objetivos.

Estas normas no indican a una empresa lo que tiene que hacer, ya que no es esa su labor, sino que por el contrario, lo que hacen es dar directrices para la correcta implantación de sus propios sistemas de calidad y para que se cumplan adecuadamente. De esta manera podemos decir que la serie ISO no nos indica que hacer, sino que verifica que hagamos y cumplamos correctamente lo que decimos que hacemos.

### ISO: La Organización Internacional de Normalización.

La Organización Internacional de Normalización (ISO), con sede en Ginebra, es una federación mundial de los cuerpos nacionales de normalización de aproximadamente 90 países. Es una organización no gubernamental que se estableció en 1947. El resultado principal del trabajo de ISO son los acuerdos internacionales que se publican como normas internacionales. Los miembros nacionales proporcionan la participación de cada país de apoyo financiero a las operaciones centrales de ISO, por medio del pago de cuotas de membresía.

Como uno se puede dar cuenta la palabra ISO no corresponde adecuadamente a las siglas en inglés de la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization) las cuales

deberían ser "IOS", pero como no son siglas, entonces no hay error. Se adoptó la palabra ISO para utilizar las mismas iniciales de la mencionada organización pero cambiándolas un poco, de tal manera para que se pudiera manejar la derivación de la palabra griega "isos" la cual significa "igual", y es la raíz del prefijo "iso-" que es utilizada en términos como "isométrico" (que tiene las mismas dimensiones), "isotérmico" (que tiene la misma temperatura), etc. Además de esto se escogió esta palabra para evitar la discrepancia entre otros idiomas, ya que las siglas cambiarían si se hablara en Francés o en Español, en donde tendría que ser "OIN" (Organisation Internationale de Normalisation y Organización Internacional de Normalización respectivamente), y perdería la esencia de "igual".

El cuerpo hermano de ISO, también con base en Ginebra, la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) maneja las normas eléctricas y electrotécnicas, dejando a ISO todas las demás normas de producto y gerenciales. A nivel mundial, ISO es equivalente a CEN, el Comité Europeo de Normalización, en el teatro europeo. Representa a todos los cuerpos normativos nacionales europeos y aconseja a la Unión Europea en materia de normalización. Los cuerpos nacionales de normas de todos los países europeos son miembros de CEN e ISO, en tanto que los de los más de 70 países fuera de la Unión también son miembros de ISO. Los acuerdos de comercio internacional dependen de las normas armonizadas producidas por estos cuerpos por medio de ISO e IEC. Por medio de CEN y sus miembros europeos, se eliminaron las "barreras técnicas al comercio" para crear un verdadero mercado único en la Unión Europea.

La totalidad del trabajo de desarrollo de normas importantes de ISO se realiza por medio de comités técnicos, conocidos como TC. Por ejemplo, el "TC 207". Toda norma nueva importante se toma responsabilidad de uno de los cuerpos normativos nacionales que componen la membresía de ISO.

### **Crecimiento de las normas**

El Instituto Británico de Normas (BSI) fue el virtual inventor de las normas a finales de la década de 1970, al producir la primera norma de administración de la calidad, BS 5750. Hoy en día, el Reino Unido sigue siendo el líder mundial en el número de empresas certificadas con BS 5750/ISO 9000. Desde entonces, BS 5750 se convirtió en ISO 9000.

La Comisión Europea comenzó la difusión mundial de ISO 9000 cuando en 1987 instruyó a CEN, el Cuerpo Normalizador Europeo, a adoptar ISO 9000 como la norma armonizada de administración de la calidad para el inminente mercado interno, o "único", de la Unión Europea.

A medida que las empresas europeas adoptaron ISO 9000, también lo hicieron las empresas estadounidenses en Europa, y pronto se difundía a las empresas hermanas y a las sedes corporativas en Estados Unidos y el resto del mundo. Europa no se durmió en sus laureles con una norma armonizada de

administración de la calidad, sino que pasó de inmediato a los esquemas armonizados de pruebas de certificación.

En 1992, el BSI desarrolló una segunda norma gerencial pionera, cuando publicó BS 7750, la primera norma de administración ecológica del mundo. Así como BS 5750 fue el modelo para ISO 9000, BS 7750 se convirtió en la base de ISO 14000. BS 7750 también se anticipó a EMAS, la regulación de esquemas de auditoría y dirección ecológica de la Unión Europea, conocida como Regulación EMAS.

En 1994, una encuesta de Mobil para ISO, realizada por medio de la red internacional de oficinas y publicada en la revista ISO 9000 News, reveló que el número de certificaciones a ISO 9000 se acercaba a 100,000. Entre fines de septiembre de 1993 y junio de 1994, el número pasó de 46,547 a 70,517, un crecimiento fenomenal que parece acercarse al 100% anual. En un orden descendente de magnitud, el Reino Unido tenía la mayor cantidad de certificaciones, seguido por Europa, Norteamérica, Australia, Nueva Zelanda, el Lejano Oriente y el resto del mundo. Las cifras cambian de manera continua a medida que el crecimiento en países que adoptaron hace poco la norma tiende a ser más elevado que en países más maduros.

La encuesta de Mobil también reveló que existen empresas certificadas en 76 países, y que el crecimiento más rápido, en torno al 150%, era en los Estados Unidos y Japón. Singapur y Malasia experimentan un crecimiento del 100% anual, Y Alemania no está muy atrás. Incluso países "maduros" como el Reino Unido experimentan tasas de crecimiento de la certificación superiores al 50%, lo cual es notable al observar que existen más de 40,000 lugares certificados en el país. La encuesta no reveló el número de países con cuerpos de certificación; sin embargo, sí informó que 12 cuerpos de certificación emitieron 71.6% de todos los certificados y trabajaron en al menos 12 países, lo que sugiere que la mayoría de los países no tienen cuerpos acreditados de certificación, lo que pone a sus empresas en una considerable desventaja.

Irlanda, debido a un emprendedor programa gubernamental para asegurar la competitividad de la industria en el mercado único de la Unión Europea, para 1994 tenía el segundo número más grande de empresas certificadas con ISO 9000, después del Reino Unido. Con una cifra superior a 1000, pero con sólo 3,000 o 4,000 empresas como candidatos potenciales en comparación con los cientos de miles de economías más grandes como Estados Unidos, Francia y Alemania, es sólo cuestión de tiempo antes de que Irlanda descienda de posición por el número de empresas certificadas. Una segunda razón importante del precoz liderazgo irlandés fue el alto número de empresas manufactureras estadounidenses que de inmediato adoptaron la misma norma y la pasaron a sus proveedores locales. Malasia siguió casi el mismo patrón. El gobierno también tenía la determinación de que el país no quedara de lado en ISO 9000.

Para 1990, las empresas malasias debían traer extranjeros o adquirir el conocimiento de ISO 9000 por sí solas, muchas veces por medio de costosos cursos en el extranjero. El gobierno ya tenía un Programa Nacional de Calidad y el Fondo de Asistencia Técnica Industrial para ayudar en el desarrollo de productos y

calidad. A esto se añadió un esquema para garantizar ayuda a las empresas que empleaban consultores locales en ISO 9000. A fines de 1988, cinco empresas en Malasia habían logrado la certificación para ISO 9000. Esto se elevó a 142 a fines de 1992 y a 300 a fines de 1993.

### ISO en México

En México, el órgano gubernamental que representa al país ante ISO es la Dirección General de Normas (DGN), que depende de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi).

A la fecha existen cuatro organismos certificadores ISO en México: Calidad Certificada, A.C. (Calimecac); el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC); Societé Générale de Surveillance de México, S.A. de C.V. (SGS) y el Instituto de Normalización Textil (INNTEX), todos ellos ubicados en la ciudad de México.

El número de empresas que han certificado estos organismos asciende a 226, aunque no existe en el país propiamente un padrón de empresas ISO, en vista de que hay otros organismos no reconocidos por la DGN que también han hecho su labor.

En el listado de las compañías certificadas figuran nombres muy conocidos: IBM, Hewlett-Packard, Volkswagen, Pemex Refinación, Celanese, Alcatel... compañías entre las principales del país.

De acuerdo con estos organismos el certificado ISO 9000 es un elemento útil en la obtención del registro de la Norma Oficial Mexicana (NOM) para aquellos productos sujetos a esta norma. Esta certificación puede ser una ventaja competitiva si sus competidores no la tienen, ya que incrementa la confianza de sus clientes hacia el producto o servicio que se ofrece.

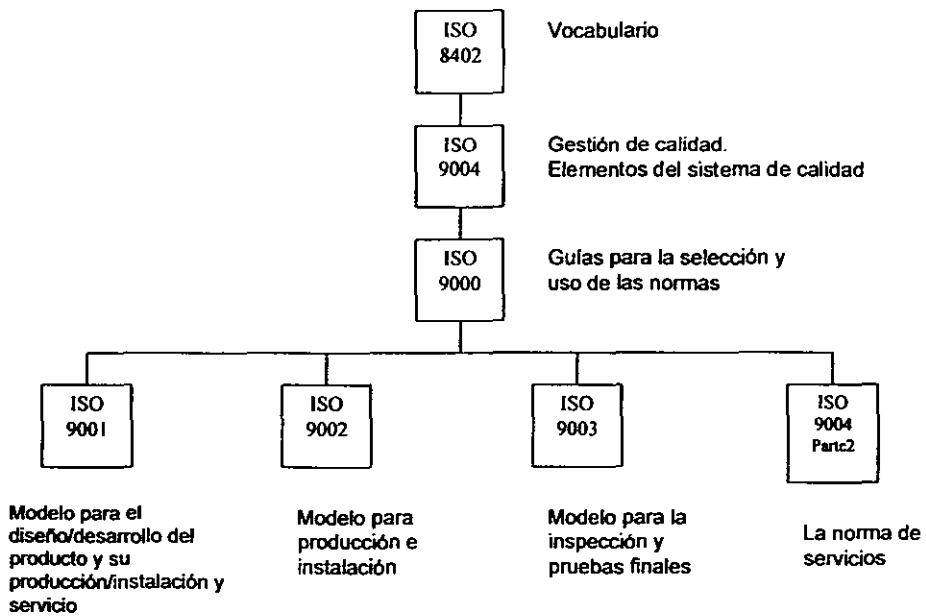
Existen normas nacionales que equivalen a ISO 9000. México adoptó la serie ISO 9000 a fines de los años ochenta como "Norma Oficial Mexicana" de la serie NOM-CC. A raíz de la emisión de la Ley Federal de Metrología y Normalización, en 1992, se cambió la nomenclatura a "NMX" o "Norma Mexicana", la cual, a diferencia de la serie ISO, es obligatoria. La serie NMX-CC es equivalente a la serie ISO 9000. El Comité Técnico de Normalización en Sistemas de Calidad (Cotennsiscal) es el responsable de la elaboración y revisión de estas normas mexicanas equivalentes a la serie ISO 9000. Cabe mencionar que la NMX-CC es reconocida sólo en México, a pesar de su equivalencia con la ISO 9000.



## Las Normas ISO 9000

### Generalidades

Las normas se publican en seis documentos numerados como ISO 8402, 9001, 9002, 9003 y 9004. Los seis documentos, tal como se ve en la figura son: un vocabulario y cinco normas.



A continuación de dará una breve descripción de cada norma y lo que contiene.

## ISO 8402 ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD - VOCABULARIO

Es la norma internacional que define los términos utilizados en toda la serie, con el fin de que exista una mutua comprensión en las comunicaciones internacionales. Su primer término es *calidad*, y se define como: "Conjunto de características de un elemento que le confieren la aptitud de satisfacer necesidades explícitas e implícitas". Las notas que siguen continúan explicando el término más extensamente, señalando qué partes de estas necesidades se especifican en un ambiente contractual, mientras que el resto sólo puede considerarse como necesidades implícitas y, por ende, requieren que se especifiquen fuera de dicho ambiente. También aclaran que la palabra "calidad" no se usa para definir o expresar excelencia en términos comparativos, ni para evaluaciones cuantitativas en donde se busquen "grados" o "niveles" de calidad.

Aunque la norma reconoce que otras fuentes se refieren a la calidad como "adecuación para el propósito" y "conformidad con requerimientos", se requieren explicaciones más completas. Desde otro punto de vista "adecuación para el propósito" y "conformidad con requerimientos" describen apropiadamente la clase de calidad de la que se está hablando, diferenciándola de la "excelencia".

El vocabulario continúa describiendo términos tales como grado (o clase), calidad, políticas, aseguramiento, control, sistema, plan, auditoría y el importante concepto de "rastreadibilidad". También define "no-conformidad" y "especificaciones".

Por la importancia de esta norma para el manejo adecuado de la serie ISO, a continuación se desarrollará esta de una manera completa en el presente trabajo.

### Introducción.

En el ámbito de la calidad, muchos términos de uso frecuente se emplean con un sentido específico o restringido en comparación al conjunto de definiciones del diccionario, por razones como las que siguen:

- La adopción de una terminología de la calidad por diferentes sectores de negocios e industrias para responder a sus necesidades específicas percibidas.
- La introducción de una multiplicidad de términos por los profesionales de la calidad en diferentes sectores industriales y económicos.

El objeto de la presente norma, es aclarar y normalizar los términos relativos a la calidad, que se aplican al ámbito de la administración de la calidad. Estos términos y definiciones son tratados y agrupados en el texto, según un orden lógico de temas. También están agrupados en un índice alfabético al final del documento para facilitar su uso.

El término *calidad* en el lenguaje corriente tiene a menudo un sentido diferente para diversas personas. En la presente forma, el término *calidad* es definido como el conjunto de características de un elemento que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

Existen muchos usos para el término de calidad. Estos diferentes usos crean gran confusión y malentendidos. Dos de tales usos son "Conformidad con los requisitos" y "Grado de excelencia"

"Conformidad con los requisitos" conduce a la gente a argumentar que "La calidad cuesta menos" lo que en unos casos es cierto, contrariamente "Grado de excelencia" implica que "La calidad cuesta mas", lo que en ciertos casos es cierto.

A fin de resolver la confusión en el empleo de la palabra *calidad*, el término *grado* puede emplearse para describir el grado de excelencia. El término *grado* se emplea cuando se requiere, para describir el significado de excelencia técnica. *Grado* refleja una diferencia planteada o reconocida en los requisitos de *calidad*.

Aunque las diferentes categorías de un grado no necesariamente establecen una relación entre ellas de categoría, los indicadores de grado pueden ser usados fácilmente en un significado de orden de categorías, para describir el sentido de excelencia técnica. Un ejemplo de este uso es que *cuesta mas proporcionar y manejar un hotel de cinco estrellas que una pensión*.

El término *producto* es empleado a todo lo largo de la presente norma. Es el resultado de actividades o de procesos y puede ser tangible o intangible o bien una combinación de los dos.

En la normalización actual ISO de la administración de calidad, los productos son clasificados en 4 categorías genéricas:

- Hardware (por ejemplo: piezas, componentes, ensambles).
- Software (por ejemplo: programas de computo, procedimientos, información, datos, registros).
- Materiales procesados (por ejemplo: materias primas, líquidos, sólidos, gases, laminados, alambres).
- Servicios (por ejemplo: seguros, banca, transporte).

Es reconocido que los productos son generalmente una combinación de estas categorías genéricas de productos. Los términos y los conceptos presentados en esta norma están destinados a ser aplicados a cualquier producto.

En la presente norma el término elemento incluye el término producto, pero también engloba por ejemplo una actividad, un proceso una organización, o una persona.

Ha habido una cierta confusión en la comprensión de los términos control de calidad, aseguramiento de la calidad, administración de la calidad, y administración para la calidad total. El objetivo de la presente norma es aclarar todos esos conceptos.

En términos simplificados, control, de calidad concierne a los medios operacionales utilizados para satisfacer los requisitos de calidad, mientras que el aseguramiento de la calidad tiene por meta proporcionar confianza de este cumplimiento tanto dentro de la organización como externamente a clientes y autoridades.

Dentro de las Normas Internacionales los términos en inglés "ENSURE" y "ASSURE" se emplean con al siguiente significado:

"ENSURE" significa hacer seguro o cierto.

"ASSURE" significa dar confianza a sí mismo o a otros.

La administración de la calidad incluye al control de la calidad y el aseguramiento de la calidad así como los conceptos adicionales de política de calidad, planeación de la calidad, y mejoramiento de la calidad. La administración de la calidad opera a través des sistema de calidad. Estos tres conceptos pueden extenderse a todas las partes de la organización.

La administración para la calidad total aporta a estos conceptos una estrategia de gestión global a largo plazo, así como la participación de todos los miembros de la organización misma, de sus miembros, de sus clientes y de la sociedad considerada en su conjunto.

Todos los conceptos incluidos en esta norma tienen implicación tanto económica como de tiempo. Esto debe reconocerse en la interpretación de todas las definiciones en esta norma, aunque no hayan sido explícitamente establecidas en cada definición.

La distinción que se hace de la presente norma entre los términos defecto y no conformidad es esencial porque tiene connotaciones legales, particularmente cuando se involucra la responsabilidad legal atribuible al producto. Por consecuencia el término defecto debe utilizarse con extrema precaución.

## 1 Campo de aplicación.

La presente norma define los términos fundamentales relativos a los conceptos de calidad que aplican a todas las áreas, para el uso y preparación de normas relativas a la calidad y para el mutuo entendimiento en comunicaciones internacionales.

## 2 Términos y definiciones.

Los términos y definiciones numerados se clasifican bajo los siguientes encabezados principales

- Términos Generales.
- Términos Relativos a la Calidad.
- Términos Relativos al Sistema de Calidad.
- Términos Relativos a Herramientas y Técnicas.

### Sección 1

#### Términos Generales.

##### 1.1 Elemento

Cualquier ente que puede ser descrito y considerado individualmente.

##### 1.2 Proceso

Conjunto interrelacionado de recursos y actividades que transforman elementos de entrada en elementos de salida.

##### 1.3 Procedimiento

Forma especificada de desarrollar una actividad.

##### 1.4 Producto

El resultado de actividades o procesos

##### 1.5 Servicio

Es el resultado generado por actividades en la interrelación del proveedor y el cliente y por las actividades internas del proveedor para satisfacer las necesidades del cliente.

### **1.6 Prestación del servicio**

Aquellas actividades del proveedor necesarias para proveer el servicio.

### **1.7 Organización**

Una compañía, corporación, firma, empresa o institución o parte de la misma, ya sea incorporada o no, pública o privada que tiene funciones propias y administración propia.

### **1.8 Estructura organizacional**

Las responsabilidades, autoridades y relaciones, configuradas de acuerdo a una estructura, a través de la cual una organización desempeña sus funciones.

### **1.9 Cliente**

El receptor de un producto suministrado por el proveedor.

### **1.10 Proveedor**

Organización que suministra un producto al cliente.

### **1.11 Comprador**

Cliente en una situación contractual.

### **1.12 Contratista**

Proveedor en una situación contractual.

### **1.13 Subcontratista**

Organización que suministra un producto al proveedor.

**Sección 2****Términos relativos a la calidad****2.1 Calidad**

Conjunto de características de un elemento que le confieren la aptitud de satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

**2.2 Grado**

Una categoría o clasificación dada a elementos que tienen el mismo uso funcional pero diferentes requisitos para la calidad.

**2.3 Requisitos para la calidad**

Una expresión de las necesidades o su traducción dentro de un conjunto de requisitos establecidos cuantitativamente o cualitativamente, para las características de un elemento a fin de permitir su realización y examen.

**2.4 Requisitos de la sociedad**

Son obligaciones resultantes de leyes, reglamentos, reglas, códigos, estatutos y otras consideraciones.

**2.5 Seguridad de funcionamiento**

Conjunto de propiedades que describen la disponibilidad y los factores que la condicionan: confiabilidad, facilidad y logística de mantenimiento.

**2.6 Compatibilidad**

La aptitud de los elementos para ser usados en conjunto, bajo condiciones específicas para cumplir requisitos pertinentes.

**2.7 Intercambiabilidad**

La aptitud de un elemento para ser usado en lugar de otro, sin modificación, para cumplir los mismos requisitos.

## **2.8 Seguridad**

Estado en el cual el riesgo de daño personal o material, esta limitado a un nivel aceptable.

## **2.9 Conformidad**

Cumplimiento de los requisitos especificados.

## **2.10 No conformidad**

Incumplimiento de un requisito especificado.

## **2.11 Defecto**

Incumplimiento de un requisito de uso intencionado o de una expectativa razonable, incluyendo lo concerniente a seguridad.

## **2.12 Responsabilidad legal atribuible al producto**

Término genérico usado para describir la obligación de un producto o de otros, para restituir y/o indemnizar las pérdidas relativas a daños personales, materiales u otros perjuicios causados por un producto.

## **2.13 Proceso de calificación**

Proceso para demostrar que un elemento es capaz de cumplir con los requisitos especificados.

## **2.14 Calificado**

Estado que se le da a un elemento cuando se ha demostrado que este es capaz de cumplir con los requisitos especificados.

## **2.15 Inspección**

Una actividad tal como la medición, comprobación, prueba, o comparación de una o mas características de un elemento y confrontar los resultados con los requisitos especificados, a fin de establecer el logro de la conformidad, para cada una de estas características.



### **2.16 Autoinspección**

Inspección del trabajo desarrollado, por el ejecutor de ese trabajo, conforme a reglas especificadas.

### **2.17 Verificación**

Confirmación del cumplimiento de los requisitos especificados por medio del examen y aporte de evidencia objetiva.

### **2.18 Validación**

Confirmación del cumplimiento de los requisitos particulares para un uso intencionado propuesto, por medio del examen y aporte de evidencia objetiva.

### **2.19 Evidencia objetiva**

Información que puede ser probada como verdadera, basada en hechos obtenidos por medio de observación, medición, prueba u otros medios.

## **Sección 3**

### **Términos relativos al sistema de calidad.**

#### **3.1 Política de calidad**

Directrices y objetivos generales de una organización, concernientes a la calidad los cuales son formalmente expresados por la alta dirección.

#### **3.2 Administración de la calidad**

Conjunto de actividades de la función general de administración que determina la política de calidad, los objetivos, las responsabilidades, y la implantación de estos por medio de tales como planeación de la calidad, el control de la calidad, aseguramiento de la calidad y el mejoramiento de la calidad, dentro del marco del sistema de calidad.

### **3.3 Planeación de la calidad**

Son las actividades que determinan los objetivos y requisitos para la calidad, así como los requisitos para la implantación de los elementos del sistema de calidad.

### **3.4 Control de calidad**

Técnicas y actividades de carácter operacional, utilizadas para cumplir los requisitos de calidad.

### **3.5 Aseguramiento de la calidad.**

Conjunto de actividades planeadas y sistemáticas implantadas dentro del sistema de calidad, y demostradas según se requiera para proporcionar confianza adecuada de que un elemento cumplirá los requisitos para la calidad.

### **3.6 Sistema de calidad**

Es la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implantar la administración de la calidad.

### **3.7 Administración para la calidad total**

Forma de administrar una organización centrada en la calidad basado en la participación de todos sus miembros, y orientada al éxito a largo plazo a través de la satisfacción del cliente y en beneficio de todos los miembros de la organización y de la sociedad.

### **3.8 Mejoramiento de la calidad**

Son las acciones tomadas en todas la organización, para incrementar la efectividad y la eficiencia de las actividades y los procesos, a fin de proveer beneficios adicionales, tanto para la organización como para los clientes.

### **3.9 Revisión de la dirección**

Evaluación formal efectuada por la alta dirección, del estado y adecuación del Sistema de calidad en relación con la política de calidad y objetivos.

### **3.10 Revisión de contrato**

Son las acciones sistemáticas efectuadas por el proveedor antes de firmar el contrato, para garantizar que los requisitos para la calidad son definidos adecuadamente, sin ambigüedad, son documentados y pueden ser realizados por el proveedor.

### **3.11 Revisión del diseño**

Examen documentado, completo y sistemático de un diseño para evaluar su capacidad de satisfacer los requisitos para la calidad, identificar problemas si existieran, y proponer el desarrollo de soluciones.

### **3.12 Manual de calidad**

Es un documento que establece la política de calidad y describe el sistema de calidad de una organización. Este manual normalmente contendrá: a) política de calidad; b) las responsabilidades, autoridades e interrelaciones del personal que administra, ejecuta, verifica o revisa un trabajo que afecta a la calidad; c) los procedimientos e instrucciones del sistema de calidad; y d) las disposiciones para la revisión, actualización y control del manual.

### **3.13 Plan de calidad**

Un documento que establece las prácticas relevantes específicas de calidad, los recursos y secuencia de actividades pertenecientes a un producto, proyecto o contrato particular.

### **3.14 Especificación**

Un documento que establece requisitos.

### **3.15 Registro**

Un documento que provee evidencia objetiva de las actividades ejecutadas o resultados obtenidos.

### **3.16 Rastreabilidad**

La habilidad de rastrear la historia, aplicación o localización de un elemento, por medio de identificaciones registradas.

## Sección 4

### Términos relativos herramientas y técnicas

#### 4.1 Ciclo de calidad

Modelo conceptual de actividades interdependientes que influyen sobre la calidad en diferentes fases, que van desde la identificación de las necesidades hasta la evaluación de como han sido satisfechas.

#### 4.2 Costos relativos a la calidad

Son los costos en que se incurre para asegurar una calidad satisfactoria y proporcionar confianza, así como las pérdidas incurridas cuando no se logra la calidad satisfactoria.

#### 4.3 Pérdidas relativas a la calidad

Son las pérdidas causadas por la falta de aprovechamiento de la potencialidad de los recursos en procesos y actividades.

#### 4.4. Modelo para el aseguramiento de la calidad

Conjunto de requisitos normalizados o seleccionados de un sistema de calidad combinados para satisfacer las necesidades de aseguramiento de la calidad en una situación dada.

#### 4.5 Grado de demostración

Extensión de la evidencia suministrada para dar confianza de que los requisitos especificados son cumplidos.

#### 4.6 Evaluación de calidad

Un análisis sistemático con al fin de determinar en que medida un elemento es capaz de satisfacer los requisitos especificados.

#### 4.7 Supervisión de la calidad

Supervisión y verificación continua del estado de un elemento y el análisis de los registros para asegurar que los requisitos especificados están siendo cumplidos.

#### **4.8 Punto de espera**

Punto definido en la documentación adecuada, después del cual no procede ninguna actividad sin la aprobación de la organización o autoridad designada.

#### **4.9 Auditorías de calidad**

Análisis sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen las disposiciones establecidas y si estas son implantadas eficazmente y son apropiadas para alcanzar los objetivos.

#### **4.10 Observación de auditoría de calidad**

Declaración de un hecho efectuado durante una auditoría de calidad y soportado con evidencia específica.

#### **4.11 Auditor de calidad**

Persona calificada para realizar auditorías de calidad.

#### **4.12 Auditado**

Organización a ser auditada.

#### **4.13 Acción preventiva**

Acción tomada para eliminar las causas potenciales de las no-conformidades, defectos u otra situación a fin de prevenir su ocurrencia.

#### **4.14 Acción correctiva**

Acción tomada para eliminar las causas de una no-conformidad, defectos u otra situación indeseable a fin de prevenir su recurrencia.

#### **4.15 Disposición de una no conformidad**

Acción tomada para tratar un elemento no conforme, a fin de resolver la no conformidad.

**4.16 Producción permitida / desviación permitida.**

Autorización escrita para desviarse de los requisitos especificados originalmente para un producto, antes de su producción.

**4.17 Concesión**

Autorización escrita para usar o liberar un producto que no cumple con los requisitos especificados.

**4.18 Reparación**

Acción tomada sobre un producto no conforme de manera que satisfaga los requisitos de uso intencionado, aunque sea necesariamente conforme a los requisitos originalmente especificados.

**4.19 Retrabajo**

Acción tomada sobre un producto no conforme a fin que cumpla con los requisitos especificados.

## ISO 9000 e ISO 9004

### Generalidades

La ISO 9000 y la ISO 9004 son las que ayudarán a preparar los sistemas gerenciales internos de calidad y a seleccionar un modelo específico con base en la 9001, 9002 o 9003

La diferencia entre la norma ISO 9000 y la 9004 Parte 1 es que la primera nos ayuda a comprender los conceptos de calidad y a seleccionar el modelo apropiado (9001, 9002, 9003), mientras que la segunda es una extensión de la 9000.

Lo anterior se presta para confusiones porque uno puede utilizar la 9000 y la 9004 para el sistema gerencial interno de calidad, cuando todo lo que uno necesita internamente es cumplir con la 9001, 9002 y 9003 para el aseguramiento de calidad externo.

### ISO 9000 Gestión de calidad y normas de aseguramiento de calidad – Guías para su selección y uso.

La primera edición de la ISO 9000 tenía contenidos bastante vagos y resultaba difícil comprender los motivos por los que se requería de una ISO 9000 y otra 9004 Parte 1, que parecía ser un grupo de claves para seleccionar las normas y lineamientos adecuados, por lo que hubiera sido mejor que fuera un sólo documento.

El balance del documento de la ISO 9000 está dedicado a las discusiones con sentido común acerca de la calidad, de los requerimientos de los sistemas de calidad y los requerimientos de los productos. Una conclusión a la que llegan es que las normas ISO 9000 están separadas de, pero complementan, las normas de productos. Ofrece una interesante propuesta de que existen sólo cuatro categorías genéricas de productos, y que éstas son:

- "Hardware"
- "Software"
- Materiales procesados
- Servicios

Esta propuesta se hace como evidencia de la relevancia de la ISO 9000 para cada categoría. Este documento continúa hablando de las organizaciones en términos de redes de procesos, el papel del sistema de calidad, documentación, capacitación y demás.

Aunque es un material muy general, lo que es de utilidad es la declaración de que la serie ISO 9000 puede ser utilizada para la gestión de calidad, en situaciones contractuales y para aprobación, certificación y registro.

Dentro de la norma ISO 9000-1 aparece un anexo que es muy significativo para entender la diferencia entre las normas ISO 9001, 9002 y 9003, ya que se muestran claramente los elementos de un sistema de calidad de acuerdo al tipo de empresa y cuáles no nos son necesarios. Por su importancia, a continuación se muestra el cuadro mencionado.

Aseguramiento de calidad externo			Título de la cláusula en NMX-CC-3 (ISO 9001)
Requisitos			
NMX-CC-3 (ISO 9001)	NMX-CC-4 (ISO 9002)	NMX-CC-5 (ISO 9003)	
4.1 - 0	0	0	Responsabilidad de la dirección
4.2 - 0	0	0	Sistemas de calidad
4.3 - 0	0	0	Revisión del contrato
4.4 - 0	X	X	Control del diseño
4.5 - 0	0	0	Control de documentos y datos
4.6 - 0	0	X	Adquisiciones
4.7 - 0	0	0	Control de productos proporcionados por el cliente
4.8 - 0	0	0	Identificación y rastreabilidad del producto
4.9 - 0	0	X	Control del proceso
4.10 - 0	0	0	Inspección y prueba
4.11 - 0	0	0	Control de equipo de inspección, medición y prueba
4.12 - 0	0	0	Estado de inspección y prueba
4.13 - 0	0	0	Control de producto no conforme
4.14 - 0	0	0	Acción correctiva y preventiva
4.15 - 0	0	0	Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega
4.16 - 0	0	0	Control de registros de calidad
4.17 - 0	0	0	Auditorías de calidad internas
4.18 - 0	0	0	Capacitación
4.19 - 0	0	X	Servicio
4.20 - 0	0	0	Técnicas estadísticas

0 = Requisito amplio    X = Elemento no presente  
 0 = Requisito menos amplio que el de NMX-CC-3 y NMX-CC-4



**ISO 9004 Gestión de calidad y elementos del sistema de calidad – Guías.**

Se toma esta norma como la siguiente ya que es necesario tener la ISO 9000 y la ISO 9004 en una mano mientras se intente seleccionar la apropiada 9001, 9002, 9003 o subserie de la 9000 o 9004.

La última versión de la ISO 9004 es la 9004-1, y ésta enlista primero la aplicación de la norma, que ve como un radio de acción entre el mercado y la entrega o instalación, con los pasos de diseño y producción en medio. Agrega otro factor ambiental interesante, el desecho o reciclamiento al final de la vida útil, que es un elemento de la norma ambiental.

El sistema se especifica para contener política, responsabilidad organizacional, autoridad, recursos operacionales y documentación. El Manual de Calidad se especifica como el documento típico demostrando el sistema. Su propósito primario consiste en brindar una descripción adecuada del sistema de calidad mientras sirve como una referencia permanente en la implementación y mantenimiento de dicho sistema. También especifica planes de calidad y auditorías y un sistema para el mejoramiento de la calidad.

Esta última versión de la norma contiene una gran cantidad de información sobre las demandas en la etapa del diseño, que pueden ser de gran ayuda a las empresas que implementan la ISO 9000. También contiene información útil sobre lo que se demanda en la procuración y en los principales pasos de la producción y prueba.

## ISO 9001

### Generalidades

Es la norma "superior", aunque tal vez a la ISO no le agradaría tal juicio cualitativo. Es para la compañía que desea asegurar a su clientela que sus productos se conforman a los requerimientos especificados durante todas las etapas, que pueden incluir el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicios.

Después del acostumbrado preámbulo acerca de políticas, responsabilidades y algunas declaraciones generales del sistema, se describen los elementos especiales de la ISO 9001. Uno de sus elementos es el concepto de la revisión de contrato, la resolución de diferencias procedentes de las ofertas y la evaluación de la habilidad del proveedor para cumplir con los requisitos contractuales.

Otro elemento es el control del diseño, el cual incluye planeación, asignación de actividades, organización de las interfases, las entradas y salidas del diseño y la verificación de éste. También cubre cambios de diseño, aprobación y emisión de documentos y control de los cambios y modificaciones de los documentos.

El resto es bastante rutinario, incluyendo identificación y rastreabilidad del producto, control de producción, inspecciones y pruebas. Incluye inspección y medición y la calibración de los equipos mismos de medición y prueba, así como el control de productos no conformes. También se incluye manejo, almacenamiento, empaque y entrega al igual que registros de calidad, auditorías y capacitación.

Debido a que las normas ISO 9002 e ISO 9003 son derivas de la ISO 9001 al omitir algunos elementos, como se muestra en la tabla anterior de la norma ISO 9001, a continuación se presenta completa la norma para que los conceptos que nos harán comprender mejor las diferencias entre ellas, queden establecidos.

# ISO 9001 - SISTEMAS DE CALIDAD-MODELO PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN DISEÑO, DESARROLLO, PRODUCCIÓN, INSTALACION Y SERVICIO

## 0 Introducción

Esta norma es una de tres normas referidas a los requisitos de los sistemas de calidad que puedan utilizarse para propósitos de aseguramiento de calidad externo. Los modelos de aseguramiento de calidad establecidos en las tres normas listadas abajo representan tres distintas formas de requisitos del sistema de calidad, adaptables, con el propósito de que un proveedor demuestre su capacidad y para la evaluación de la misma por una organización externa.

- *NMX-CC-003 (ISO 9001). Sistemas de calidad – Modelo para el aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.*

Es aplicable cuando un proveedor debe asegurar la conformidad con los requisitos especificados durante el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

- *NMX-CC-004 (ISO 9002). Sistemas de calidad – Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción, instalación y servicio.*

Es aplicable cuando un proveedor debe asegurar la conformidad con los requisitos especificados durante la producción, instalación y servicio.

- *NMX-CC-005 (ISO 9003). Sistemas de calidad – Modelo para el aseguramiento de la calidad en inspección y pruebas finales.*

Es aplicable cuando un proveedor debe asegurar la conformidad con los requisitos especificados solamente en inspección y prueba final.

Se enfatiza que los requisitos de los sistemas de calidad especificados en esta norma, y en las normas NMX-CC004 (ISO 9002) y NMX-CC-005 (ISO 9003) son complementarios (no alternativos) a los requisitos técnicos especificados (del producto). Estos especifican los requisitos que determinan los elementos del sistema de calidad que tienen que ser cubiertos, pero no es el propósito de estas normas forzar la uniformidad en los sistemas de calidad. Son genéricas e independientes de cualquier industria o sector económico específico. El diseño e implantación del sistema de calidad tiene necesariamente que estar influido por diversas

necesidades de una organización, por sus objetivos particulares, por los productos y servicios suministrados y los procesos y prácticas específicas empleadas.

Se pretende que estas normas se adopten en su forma presente, pero en ocasiones pueden necesitar adaptarse añadiendo o eliminando ciertos requisitos del sistema de calidad para situaciones contractuales específicas.

## **1 Objetivo y campo de aplicación**

Esta norma especifica los requisitos del sistema de calidad, que deben usarse cuando se necesite demostrar la capacidad de un proveedor para diseñar y suministrar productos conformes.

Los requisitos especificados en esta norma están orientados principalmente para lograr la satisfacción del cliente, previniendo la no conformidad en todas las etapas desde el diseño hasta el servicio.

Esta norma se aplica cuando:

- a) Se requiere que el diseño y los requisitos del producto estén establecidos principalmente en función de su desempeño, o que necesiten establecerse; y
- b) la confianza en la conformidad del producto puede lograrse por una demostración adecuada de la capacidad del proveedor en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.

## **2 Normas de referencia.**

La norma siguiente contiene preceptos a los cuales se hace referencia a través de este texto y constituyen disposiciones de la misma. Todas las normas están sujetas a revisión, y las partes que han tomado acuerdos basados en esta norma deben investigar la posibilidad de aplicar la edición más reciente:

*NMX-CC-001 (ISO 8402) Administración de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad – Vocabulario.*

### **3 Definiciones.**

Para efectos de esta norma se aplican las definiciones establecidas en NMX-CC-001 (ISO 8402); junto con las siguientes:

#### **3.1 Producto.**

El resultado de actividades o procesos.

#### **3.2 Oferta.**

La propuesta que hace un proveedor en respuesta a una invitación, para satisfacer una adjudicación de contrato para suministrar un producto.

#### **3.3 Contrato.**

Los requisitos acordados entre un proveedor y un cliente transmitidos por cualquier medio.

### **4 Requisitos del sistema de calidad.**

#### **4.1 Responsabilidad de la dirección.**

##### **4.1.1 Política de calidad.**

La dirección del proveedor con responsabilidades ejecutivas debe definir y documentar su política de calidad incluyendo los objetivos para la calidad y su compromiso con la calidad. La política de calidad debe ser congruente con las metas organizacionales del proveedor y las expectativas y necesidades de sus clientes. El proveedor debe asegurarse de que esta política sea entendida, implementada y mantenida en todos los niveles de la organización.

#### **4.1.2 Organización.**

##### **4.1.2.1 Responsabilidad y autoridad.**

Deben estar definidas y documentadas la responsabilidad, autoridad y la interrelación de todo el personal que administra, realiza y verifica el trabajo que afecta la calidad, particularmente para el personal que necesita la libertad organizacional y autoridad para:

- a) iniciar acciones para prevenir la ocurrencia de no conformidades relacionadas con el producto, el proceso, y el sistema de calidad;
- b) identificar y registrar cualquier problema relacionado al producto, proceso, y sistema de calidad;
- c) iniciar, recomendar o proporcionar soluciones a través de los canales designados;
- d) verificar la implantación de soluciones;
- e) controlar el procesado posterior, entrega o instalación del producto no conforme, hasta que la deficiencia o condición insatisfactoria se haya corregido.

##### **4.1.2.2 Recursos.**

El proveedor debe identificar las necesidades de recursos, y proporcionar los recursos adecuados, incluyendo la asignación del personal capacitado para a la administración, realización del trabajo y de las actividades de verificación incluyendo actividades de auditoría de calidad externa.

##### **4.1.2.3 Representante de la dirección.**

La dirección del proveedor con responsabilidad ejecutiva, debe asignar a un miembro de su administración quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener autoridad definida para:

- a) asegurar que el sistema de calidad se establezca, implante y mantenga de acuerdo con esta norma;
- b) informar a la dirección del proveedor acerca del desempeño del sistema de calidad para su revisión y como base para mejorar el sistema de calidad

### **4.1.3 Revisión de la dirección.**

La dirección del proveedor con responsabilidad ejecutiva debe revisar el sistema de calidad a intervalos definidos para asegurar su adecuación y efectividad continua, con el fin de satisfacer los requisitos de esta norma, así como la política y objetivos de calidad establecidos. Deben mantenerse registros de tales revisiones.

## **4.2 Sistema de calidad.**

### **4.2.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer, documentar y mantener un sistema de calidad como medio que asegure que el producto es conforme con los requisitos especificados. El proveedor debe preparar un manual de calidad congruente con los requisitos de esta norma. El manual de calidad debe incluir o hacer referencia a los procedimientos del sistema de calidad y describir la estructura de la documentación usada en el sistema de calidad.

### **4.2.2 Procedimiento del sistema de calidad.**

El proveedor debe:

- a) preparar procedimientos documentados de acuerdo a los requisitos de esta norma y la política de calidad establecida por el proveedor,
- b) implantar en forma efectiva el sistema de calidad y sus procedimientos documentados.

Para efectos de esta norma el alcance y detalle de los procedimientos que forman parte del sistema de calidad deben depender de la complejidad del trabajo, de los métodos utilizados, y de las habilidades, y capacitación requerida por el personal involucrado en llevar a cabo la actividad.

### **4.2.3 Planeación de la calidad.**

El proveedor debe definir y documentar cómo se deben cumplir los requisitos de la calidad. La planeación de la calidad debe ser consistente con todos los otros requisitos del sistema de calidad del proveedor, y debe estar documentada en forma que se adapte al método de operación del proveedor. El proveedor debe considerar las siguientes actividades; conforme sea aplicable, para cumplir los requisitos especificados para productos, proyectos o contratos:

- a) la preparación de los planes de calidad;
- b) la identificación y adquisición de cualquier control, proceso, equipo (incluyendo equipo de inspección y prueba), dispositivos, recursos y las habilidades que sean necesarias para lograr la calidad requerida;
- c) asegurar la compatibilidad de los procedimientos de diseño, del proceso de producción, de la instalación, del servicio, de la inspección y de la prueba y de la documentación aplicable;
- d) la actualización, según sea necesaria, del control de calidad, de las técnicas de inspección y prueba, incluyendo el desarrollo de instrumentación nueva;
- e) la identificación de cualquier requisito de medición incluyendo la capacidad que exceda los avances conocidos, con anticipación suficiente para que se desarrolle esa capacidad;
- f) la identificación de las verificaciones adecuadas en las etapas apropiadas de la realización del producto;
- g) la aclaración de las normas de aceptación para todas las características y requisitos, incluyendo aquellas que contengan algún elemento subjetivo;
- h) la identificación y preparación de registros de calidad.

#### **4.3 Revisión del contrato.**

##### **4.3.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para la revisión del contrato y para la coordinación de estas actividades.

##### **4.3.2 Revisión.**

Antes de la presentación de una oferta, o de la aceptación de un contrato o pedido (establecimiento de requisitos); la oferta, contrato o pedido debe revisarse por el proveedor para asegurarse que:

- a) los requisitos están definidos y documentados adecuadamente; cuando no hay disponibles condiciones escritas para un pedido recibido verbalmente, el proveedor debe asegurarse que los requisitos del pedido sean acordados antes de su aceptación;
- b) se resuelva cualquier requisito del contrato o pedido que difiera con el de la oferta;



c) el proveedor tiene la capacidad para cumplir los requisitos del contrato o del pedido.

#### **4.3.3 Modificaciones del contrato.**

El proveedor debe identificar cómo se realizan las modificaciones al contrato y la manera correcta de transferirlas a las funciones relacionadas dentro de su organización.

#### **4.3.4 Registros.**

Deben mantenerse registros de las revisiones del contrato.

### **4.4 Control del diseño.**

#### **4.4.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto, con el fin de asegurar que se cumplan los requisitos especificados.

#### **4.4.2 Planeación del diseño y desarrollo.**

El proveedor debe elaborar planes para cada actividad de diseño y desarrollo. Los planes deben describir o hacer referencia a estas actividades, y definir la responsabilidad para su implementación. Las actividades de diseño y desarrollo deben estar asignadas a personal calificado y equipado con los recursos adecuados. Los planes deben actualizarse según la evolución del diseño.

#### **4.4.3 Interrelaciones organizacionales y técnicas.**

Deben estar definidas las interrelaciones organizacionales y técnicas entre los diferentes grupos que proporcionan datos de entrada para el proceso del diseño, y la información necesaria debe estar documentada, y ser transmitida y revisada regularmente.

#### **4.4.4 Datos de entrada del diseño.**

Se deben identificar y documentar los requisitos para los datos de entrada del diseño relacionados con el producto, incluyendo los requisitos legales y regulatorios aplicables y el proveedor debe seleccionarlos y revisarlos para su adecuación. Los requisitos incompletos, ambiguos o conflictivos, deben ser resueltos con aquellos responsables del establecimiento de estos requisitos.

Los datos de entrada del diseño deben tomar en consideración los resultados de cualquiera de las actividades de revisión del contrato.

#### **4.4.5 Resultados del diseño.**

Los resultados del diseño deben documentarse y expresarse en términos que pueden verificarse y validarse contra los requisitos de entrada del diseño.

Los resultados del diseño deben:

- a) cumplir con los requisitos de entrada del diseño;
- b) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación;
- c) identificar aquellas características del diseño que son cruciales para la seguridad y funcionamiento apropiado del producto (tales como requisitos de operación, almacenamiento, manejo y disposición después del uso).

Deben revisarse los documentos del resultado del diseño antes de su liberación.

#### **4.4.6 Revisión del diseño.**

En etapas apropiadas del diseño, deben planearse y realizarse revisiones formales documentadas de los resultados del diseño. Los participantes en cada revisión del diseño deben incluir representantes de todas las funciones involucradas en relación a la etapa del diseño que se trate, así como a otros especialistas según se requiera. Deben mantenerse registros de tales revisiones.

#### **4.4.7 Verificación del diseño.**

En etapas apropiadas del diseño, debe realizarse la verificación del mismo para asegurar que los resultados del diseño cumplan los requisitos de entrada. Las medidas de control de diseño deben ser registradas.

#### **4.4.8 Validación del diseño.**

Debe realizarse la validación del diseño para asegurarse que el producto cumple con las necesidades y/o requisitos definidos por el usuario.

#### 4.4.9 Cambios de diseño.

Todos los cambios y modificaciones del diseño deben ser identificados, documentados, revisados y aprobados por personal autorizado antes de su implantación.

#### 4.5 Control de documentos y datos.

##### 4.5.1 Generalidades.

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar todos los documentos y datos que se relacionan con los requisitos de esta norma, incluyendo, en el alcance aplicable, los documentos de origen externo tales como normas y dibujos del cliente.

##### 4.5.2 Aprobación y emisión de documentos y datos.

Los documentos y datos deben ser revisados y aprobados para su adecuación por personal autorizado antes de ser emitidos. Debe establecerse y estar fácilmente disponible una lista maestra o un procedimiento equivalente de control de documentos, para identificar el estado de revisión vigente de los documentos e impedir el uso de documentos obsoletos y/o inválidos.

Estos controles deben asegurar que:

- a) las ediciones pertinentes de los documentos apropiados estén disponibles en todos los lugares en donde son efectuadas operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de calidad;
- b) los documentos obsoletos y/o invalidados serán retirados de inmediato de todos los puntos de emisión o uso, o de otra manera asegurados contra el uso no intencional;
- c) cualesquiera de los documentos obsoletos retenidos para efectos legales y/o de preservación de conocimientos estén identificados adecuadamente.

##### 4.5.3 Cambios de documentos y datos.

Los cambios a los documentos y datos deben ser revisados y aprobados por las mismas funciones u organizaciones que desarrollaron la revisión y aprobación del original a menos que se haya especificado otra cosa. Las funciones u organizaciones designadas deben tener acceso a la información de respaldo pertinente que fundamente su revisión y aprobación.

Cuando sea práctico, la naturaleza de los cambios debe identificarse en el documento o anexos adecuados.

#### **4.6 Adquisiciones.**

##### **4.6.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que el producto adquirido, este conforme a los requisitos especificados.

##### **4.6.2 Evaluación de subcontratistas.**

El proveedor debe:

- a) evaluar y seleccionar a los subcontratistas con base a su habilidad para cumplir con los requisitos del subcontrato incluyendo el sistema de la calidad y cualquier requisito específico de aseguramiento de la calidad;
- b) definir tipo y alcance del control ejercido por el proveedor sobre los subcontratistas. Esto debe depender del tipo de producto, el impacto del producto subcontratado en la calidad del producto final y donde sea aplicable, de los informes de auditoría de calidad y/o registros de calidad de la capacidad y desempeño previamente demostrado de los subcontratistas;
- c) establecer y mantener registros de calidad de subcontratistas aceptables.

##### **4.6.3 Datos para adquisiciones.**

Los documentos de compra deben contener datos que describan claramente el producto solicitado, incluyendo donde sea aplicable:

- a) tipo, clase, grado u otra identificación precisa;
- b) título u otra identificación adecuada, y la edición aplicable de las especificaciones, dibujos, requisitos de proceso, instrucciones de inspección y otros datos técnicos relevantes, incluyendo los requisitos par aprobación o calificación del producto, procedimientos, equipos de proceso y personal.
- c) el título, número y edición de la norma del sistema de calidad que debe aplicarse;

El proveedor debe revisar y aprobar los documentos de compra para la adecuación de los requisitos especificados antes de su liberación.

#### **4.6.4 Verificación de los productos comprados.**

##### **4.6.4.1 Verificación del proveedor en las instalaciones del subcontratista.**

Cuando el proveedor proponga verificar el producto comprado en las instalaciones del subcontratista, el proveedor debe especificar los acuerdos de verificación y el método de liberación del producto en los documentos de compra.

##### **4.6.4.2 Verificación del cliente al producto subcontratado.**

Cuando se especifique en el contrato, debe concedérsele el derecho al cliente del proveedor o al representante del cliente para verificar en las instalaciones del subcontratista y en las instalaciones del proveedor que el producto subcontratado está conforme a los requisitos especificados. Tal verificación no debe ser usada por el proveedor como evidencia de control efectivo de la calidad del subcontratista.

La verificación por el cliente no debe absolver al proveedor de la responsabilidad de suministrar un producto aceptable ni debe impedir el rechazo subsecuente por el cliente.

#### **4.7 Control de productos proporcionados por el cliente.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para el control de verificación, almacenamiento y mantenimiento de los productos proporcionados por el cliente para incorporarlos dentro de los suministros o para actividades relacionadas. Cualquier producto que se pierda, dañe o sea inadecuado para su uso, debe registrar y reportar al cliente.

La verificación por el proveedor no absuelve al cliente de la responsabilidad de proveer producto aceptable.

#### **4.8 Identificación y rastreabilidad del producto.**

Donde sea aplicable, el proveedor debe establecer y mantener documentados para identificar el producto por medios adecuados desde su recepción y durante todas las etapas de producción, entrega e instalación.

Donde y en la extensión que la rastreabilidad sea un requisito especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para una identificación única de los productos individuales o lotes. Esta identificación debe registrarse.

#### **4.9 Control del proceso.**

El proveedor debe identificar y planear los procesos de producción, instalación y servicio que directamente afectan la calidad y debe asegurar que estos procesos se llevan a cabo bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir lo siguiente:

- a) procedimientos documentados para definir la manera de producir, instalar y dar servicio, cuando la ausencia de tales instrucciones puedan afectar adversamente la calidad;
- b) el uso de equipos de producción e instalación y servicio adecuados y ambiente laboral apropiado;
- c) cumplimiento con las normas y códigos de referencia, los planes de calidad o los procedimientos documentados;
- d) supervisar y controlar los parámetros adecuados del proceso y las características del producto;
- e) la aprobación de los procesos y el equipo, de manera apropiada;
- f) los criterios para la ejecución del trabajo deben establecerse de manera práctica y lo más claro posible;
- g) el mantenimiento adecuado del equipo para asegurar continuamente la capacidad del proceso.

Aquellos procesos cuyos resultados no pueden ser verificados totalmente por inspección y pruebas subsecuentes del producto y donde, por ejemplo, las deficiencias del proceso pueden surgir sólo después de que el producto está en uso, los procesos deben realizarse por operadores calificados y debe requerirse la supervisión y el control continuo de los parámetros del proceso para asegurar que se cumplan los requisitos especificados.

Deben especificarse los requisitos para cualquier calificación de las operaciones del proceso incluyendo el equipo y el personal asociado.

## **4.10 Inspección y prueba.**

### **4.10.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para las actividades de inspección y prueba para verificar que se cumplan los requisitos especificados. La inspección y prueba requeridas y los registros establecidos deben estar detallados en el plan de calidad y/o en los procedimientos documentados.

### **4.10.2 Inspección y pruebas de recibo.**

**4.10.2.1** El proveedor debe asegurarse que el producto de entrada no sea utilizado o procesado hasta que haya sido inspeccionado o de otra forma verificado como conforme con los requisitos especificados. La verificación del cumplimiento con los requisitos especificados debe hacerse de acuerdo con el plan de calidad y/o procedimientos documentados.

**4.10.2.2** Para determinar la cantidad y la naturaleza de la inspección de recibo, debe considerarse el grado de control efectuado en las instalaciones del subcontratista y los registros de evidencia de conformidad proporcionados.

**4.10.2.3** Cuando se libere un producto de entrada previamente a su verificación para propósitos de producción urgente, debe dársele una identificación evidente y hacerse un registro que permita su recuperación y reemplazo inmediato en el caso de no conformidad con los requisitos especificados.

### **4.10.3 Inspección y prueba en proceso.**

El proveedor debe:

- a) inspeccionar y probar el producto como se requiere en el plan de calidad y/o en los procedimientos documentados;
- b) retener el producto hasta que hayan sido terminadas la inspección y pruebas requeridas o se haya recibido y verificado los informes necesarios, excepto cuando el producto sea liberado con procedimientos de recuperación claramente establecidos. La liberación con estos procedimientos no debe impedir las actividades definidas en el inciso anterior.

#### **4.10.4 Inspección y pruebas finales.**

El proveedor debe llevar a cabo todas las inspección y pruebas finales de acuerdo con el plan de calidad y/o los procedimientos documentados para complementar la evidencia de conformidad del producto terminado con los requisitos especificados.

El plan de calidad y/o los procedimientos documentados para la inspección y prueba final deben establecer que todas las inspecciones y pruebas especificadas, incluyendo aquellas especificadas tanto en la recuperación como en el proceso, se han llevado a cabo y que los resultados cumplen con los requisitos especificados.

Ningún producto debe ser despedido hasta que todas las actividades especificadas en el plan de calidad y/o los procedimientos documentados hayan sido concluidas satisfactoriamente y los datos y la documentación asociada estén disponibles y autorizados.

#### **4.10.5 Registros de inspección y prueba.**

El proveedor debe establecer y mantener registros que contengan evidencia que el producto ha sido inspeccionado y/o probado. Estos registros deben mostrar claramente si el producto ha pasado o fallado las inspecciones y/o pruebas de acuerdo con los criterios de aceptación definidos. Cuando el producto no pase cualquier inspección y/o prueba, deben aplicarse los procedimientos para el control de productos no conformes.

Los registros deben identificar a la autoridad de inspección responsable de liberar el producto.

### **4.11 Control de equipo de inspección, medición y prueba.**

#### **4.11.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para controlar, calibrar y mantener los equipos de inspección, medición y prueba, incluyendo el software de pruebas utilizado, para demostrar la conformidad del producto con los requisitos especificados. El equipo de inspección, medición y prueba se debe utilizar de tal manera que asegure que la incertidumbre de la medición es conocida y es consistente con la capacidad de medición requerida.

Cuando se usa software de prueba o referencias comparativas tales como hardware de prueba como formas adecuadas de inspección, se debe comprobar que éstos son aptos para verificar la aceptabilidad del producto antes de su liberación para su uso durante la producción, instalación y servicio, y deben reexaminarse con una



periodicidad preestablecida. El proveedor debe establecer el alcance y la frecuencia de tales verificaciones, y mantener registros como evidencia del control.

Cuando la disponibilidad de datos técnicos pertenecientes a los equipos de inspección, medición y prueba sea un requisito especificado, tales datos deben estar disponibles cuando sean requeridos por el cliente o su representante para verificar que los equipos de inspección, medición y prueba están funcionando adecuadamente.

#### 4.11.2 Procedimientos de control.

El proveedor debe:

- a) determinar las mediciones que deben realizarse y seleccionar el equipo apropiado para inspección medición y prueba que sea capaz de la exactitud, la repetibilidad y reproducibilidad necesarias;
- b) identificar todo el equipo de inspección, medición y prueba que pueden afectar la calidad del producto, calibrarlo y ajustarlos en intervalos precisos, o antes de su utilización, contra equipo certificado que tenga validez referida a patrones nacionales o internacionales reconocidos. Cuando no existen tales patrones, se deben documentar las basas que se usaron para la calibración;
- c) definir el proceso usado para la calibración del equipo de inspección, medición y prueba incluyendo detalles del tipo de equipo, identificación única, localización, frecuencia y método de verificación, criterios de aceptación y la acción que se debe tomar cuando los resultados no sean satisfactorios;
- d) identificar el equipo de inspección, medición y prueba con una marca apropiada, o un registro de identificación aprobado que muestre el estado de calibración;
- e) conservar los registros de la calibración de los equipos de inspección, medición y prueba;
- f) evaluar y documentar la validez de los resultados de inspección de los resultados previos de inspección y pruebas cuando los equipos de inspección, medición y prueba se hayan encontrado fuera de calibración.
- g) asegurar que las condiciones ambientales son adecuadas para las calibraciones, inspecciones, mediciones y pruebas que se realizan;
- h) asegurar que el manejo, preservación y almacenamiento de los equipos de inspección, medición y pruebas son adecuados para mantener su exactitud y aptitud de uso;

- i) salvaguardar los equipos de inspección y medición, y las instalaciones de prueba incluyendo el hardware y software de prueba contra ajustes que invaliden la calibración hecha.

#### **4.12 Estado de inspección y prueba.**

El estado de inspección y prueba del producto debe identificarse utilizando medios adecuados, que indiquen la conformidad o no conformidad del producto con respecto a la inspección y prueba realizada. La identificación del estado de inspección y prueba se debe mantener a través de la producción, instalación y servicio del producto, tal como se establece en el plan de calidad y/o en los procedimientos documentados, con el fin de asegurar que sólo el producto que ha pasado las inspecciones y pruebas requeridas (o que ha sido liberado mediante una concesión autorizada) se despacha, se usa o se instala.

#### **4.13 Control de producto no conforme.**

##### **4.13.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que se prevenga el uso o instalación no intencionada de los productos no conformes con los requisitos especificados. El control debe incluir la identificación, la documentación, la evaluación, la segregación y la disposición del producto no conforme, así como la notificación a las funciones responsables.

##### **4.13.2 Revisión y disposición de productos no conformes.**

Deben definirse la autoridad y la responsabilidad para la revisión y la disposición de los productos no conformes.

Los productos no conformes deben revisarse de acuerdo con procedimientos documentados. El resultado de la revisión puede ser:

- a) retrabajar para satisfacer los requisitos especificados;
- b) aceptar con o sin reparación por concesiones;
- c) reclasificar para aplicaciones alternativas;
- d) rechazar o deshacer.

Cuando así lo especifique el contrato, la reparación o el uso propuesto para el producto no conforme con los requisitos especificados debe informarse al cliente o a su representante para solicitar su concesión. La descripción de la no conformidad y de las reparaciones que se acepten, deben registrarse para indicar su condición actual.

Los productos reparados o retrabajados se deben reinspeccionar de acuerdo con el plan de calidad y/o los procedimientos documentados.

#### **4.14 Acción correctiva y preventiva.**

##### **4.14.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implantar acciones correctivas y preventivas.

Cualquier acción correctiva o preventiva adoptada para eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales debe ser apropiada a la magnitud de los problemas y correspondiente a los riesgos encontrados.

El proveedor debe implantar y registrar cualquier cambio en los procedimientos documentados como resultado de acciones correctivas y preventivas.

##### **4.14.2 Acción correctiva.**

Los procedimientos para las acciones correctivas deben incluir:

- a) el manejo efectivo de las reclamaciones de los clientes, y los informes de los productos no conformes;
- b) la investigación de las causas de la no conformidad relativas al producto, al proceso, y al sistema de calidad, registrando los resultados de la investigación;
- c) la determinación de las acciones correctivas necesarias para eliminar la causa de las no conformidades;
- d) la aplicación de los controles que aseguren que las acciones correctivas sean efectuadas, y que éstas sean efectivas.

#### **4.14.3 Acción preventiva.**

Los procedimientos para las acciones preventivas deben incluir:

- a) el uso de las fuentes apropiadas de información tales como los procesos y operaciones de trabajo las cuales afectan la calidad del producto, las concesiones, los resultados de las auditorías, los registros de calidad, los informes de servicios y las reclamaciones de clientes con el fin de detectar, analizar y eliminar las causas potenciales de no conformidades;
- b) la determinación de los pasos necesarios para tratar cualquier problema que requiera acciones preventivas.
- c) la iniciación de las acciones preventivas y el establecimiento de los controles que aseguren su efectividad;
- d) asegurar que la información relevante sobre las acciones efectuadas, se somete a revisión de la dirección.

#### **4.15 Manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega.**

##### **4.15.1 Generalidades.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega del producto.

##### **4.15.2 Manejo.**

El proveedor debe suministrar métodos de manejo que eviten el daño o deterioro del producto.

##### **4.15.3 Almacenamiento**

El proveedor debe usar áreas o locales de almacenamiento designadas para prevenir que los productos pendientes de uso o entrega se dañen o deterioren. Deben estipularse los métodos apropiados para autorizar la recepción y despacho desde tales áreas.

Con el fin de detectar deterioro, se debe evaluar el estado de los productos almacenados a intervalos apropiados.

#### **4.15.4 Empaque.**

El proveedor debe controlar los procesos de empaque, embalaje y marcado (incluyendo los materiales empleados) de tal manera que se asegure la conformidad con los requisitos especificados.

#### **4.15.5 Conservación.**

El proveedor debe aplicar métodos apropiados para la conservación y segregación del producto, cuando el producto esté bajo control del proveedor.

#### **4.15.6 Entrega.**

El proveedor debe tomar las medidas necesarias para proteger la calidad de los productos después de la inspección y pruebas finales. Cuando el contrato así lo estipule, esta protección debe extenderse hasta la entrega de los productos a su destino.

#### **4.16 Control de registros de calidad.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar, compilar, codificar, acceder, archivar, almacenar, conservar y disponer de los registros de calidad.

Los registros de calidad se deben conservar para demostrar la conformidad con los requisitos especificados y la operación efectiva del sistema de calidad pertinentes de los subcontratistas deben ser un elemento de estos datos.

Todos los registros de calidad deben ser legibles, almacenados y conservados en forma tal que puedan recuperarse fácilmente en lugares que tengan condiciones ambientales que prevengan daño o pérdida. Debe establecerse y registrarse el tiempo que deben conservarse los registros de calidad. Si así lo establece el contrato, los registros de calidad deben estar disponibles para su evaluación por parte del cliente o de su representante, durante un período acordado.

#### **4.17 Auditorías de calidad internas.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para planear y llevar a cabo auditorías de calidad internas para determinar si las actividades de calidad y los resultados relativos a ésta cumplen con los acuerdos planeados y para determinar la efectividad del sistema de calidad.

Las auditorías de calidad internas deben ser programadas con base al estado y la importancia de la actividad a ser auditada y deben llevarse a cabo por el personal independiente de aquel que tenga responsabilidad directa sobre la actividad a ser auditada.

Los resultados de las auditorías deben registrarse y darse a conocer al personal que tenga la responsabilidad del área auditada. El personal directivo responsable del área, debe tomar acciones correctivas oportunamente sobre las diferencias encontradas durante la auditoría.

Las actividades de seguimiento a las auditorías deben verificar y registrar la implantación y efectividad de las acciones correctivas efectuadas.

#### **4.18 Capacitación.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para identificar las necesidades de capacitación y capacitar a todo el personal que ejecuta actividades de calidad. El personal que ejecuta tareas asignadas de manera específica, debe estar calificado en base a educación, capacitación y/o experiencia adecuadas según se requiere. Deben mantenerse registros apropiados relativos a la capacitación.

#### **4.19 Servicio.**

Cuando el servicio sea un requisito especificado, el proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para realizar este servicio y para verificar e informar que dicho servicio cumple con tales requisitos.

#### **4.20 Técnicas estadísticas.**

##### **4.20.1 Identificación de necesidades.**

El proveedor debe identificar la necesidad de técnicas estadísticas requeridas para el establecimiento, control y verificación de la capacidad del proceso y de las características del producto.

##### **4.20.2 Procedimientos.**

El proveedor debe establecer y mantener procedimientos documentados para implantar y controlar la aplicación de las técnicas estadísticas identificadas en el inciso anterior.

## REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE CALIDAD QS 9000

El Manual de Requerimientos del Sistema de Calidad QS 9000 fue desarrollado por el Grupo de Trabajo de Requerimientos de Calidad a Proveedores formado por el personal de Chrysler, Ford y General Motors en Estados Unidos de Norteamérica. Anteriormente, cada empresa desarrollaba sus propios requerimientos del sistema de calidad de sus proveedores, así como los correspondientes documentos de evaluación.

En 1998 los Vice-Presidentes de compras y Abastecimientos de estas empresas, formaron un Equipo de Trabajo para estandarizar manuales de referencia, formatos de reportes y nomenclatura técnica. Desde entonces el Equipo de Trabajo ha publicado cinco manuales unificados. Estos manuales han sido bien recibidos por la comunidad de proveedores y su éxito ha motivado esfuerzos adicionales.

En Diciembre de 1992, los Vice-Presidentes encomendaron al equipo de trabajo armonizar los fundamentos de los manuales y herramientas de evaluación de sistemas de calidad de los proveedores. Se dio por entendido que se continuará con requerimientos específicos de las compañías, las divisiones y los grupos de parte, que cada empresa manejará separadamente.

### INTRODUCCIÓN

#### Objetivo.

El objetivo del manual de Requerimientos del Sistema de Calidad QS 9000, es desarrollar los fundamentos de los sistemas de calidad, que promuevan la mejora continua, enfatizando la prevención de los defectos y reducción de variación y desperdicio en la cadena de suministro.

#### Propósito.

El QS 900 define las expectativas fundamentales de los Sistemas de Calidad de Chrysler, Ford, General Motors, Fabricantes de Camiones y otras empresas afiliadas para proveedores internos y externos de materiales, partes de producción y servicio. Estas empresas están comprometidas a trabajar conjuntamente

con los proveedores para asegurar la satisfacción del cliente, iniciando con el cumplimiento de los requerimientos de calidad y continuando con la reducción de variación y desperdicio, en beneficio del consumidor final, la base de los proveedores y las mismas empresas automotrices.

#### **Alcance.**

El QS 9000 Es la armonización del Manual de Aseguramiento de Calidad a Proveedores SQA de Chrysler, del Estándar del Sistema de Calidad Q-101 de Ford y del manual de Objetivos para la Excelencia de General Motors de Norteamérica (NAO), con aportaciones de los Fabricantes de Camiones. Se tomó como base fundamental de este manual al ISO 9001:1994 Sección 4. Dado que otras empresas pueden adoptar este documento, Chrysler, Ford y General Motors tienen el control total sobre su contenido excepto lo referente a ISO 9001, del cual los derechos de autor son de la Organización Internacional de Estandarización (ISO).

La palabra "debe" indica requerimientos mandatorios. La palabra "debe" indica un enfoque preferencial. Los proveedores que seleccionen enfoques diferentes, "deben" ser capaces de demostrar que éstos cumplen con el objetivo del QS 9000. Donde se utilicen las palabras "típico" y "ejemplo", se debe seleccionar una alternativa apropiada al tipo de producto o proceso en particular.

#### **Aplicación.**

El QS 9000 aplica a todos los proveedores internos y externos de materiales, partes de producción y servicio. Los proveedores responsables del diseño, "deben" cumplir con los requerimientos identificados como "Solo Proveedores Responsables del Diseño".

Este manual sustituye a todas las ediciones anteriores del Manual de Aseguramiento de Calidad a Proveedores SQA de Chrysler, del Estándar del Sistema de Calidad Q-101 de Ford, del manual de Objetivos para la Excelencia de General Motors de Norteamérica (NAO), y la Norma General para Material Comprado para General Motors Europa y los manuales de los sistemas de calidad de Fabricantes de Camiones.

#### **Implantación.**

Chrysler, Ford, General Motors, los Fabricantes de Camiones y las otras empresas afiliadas requieren que sus proveedores establezcan, tengan por escrito e implanten de manera efectiva sistemas de calidad basados en QS 9000 de acuerdo a los requerimientos y plazos establecidos por los clientes. Todos los requerimientos del QS 9000 deben ser incluidos en el sistema de calidad y estar descritos en el manual de calidad del proveedor. El QS 9000 es un documento base para el desarrollo del manual de calidad.

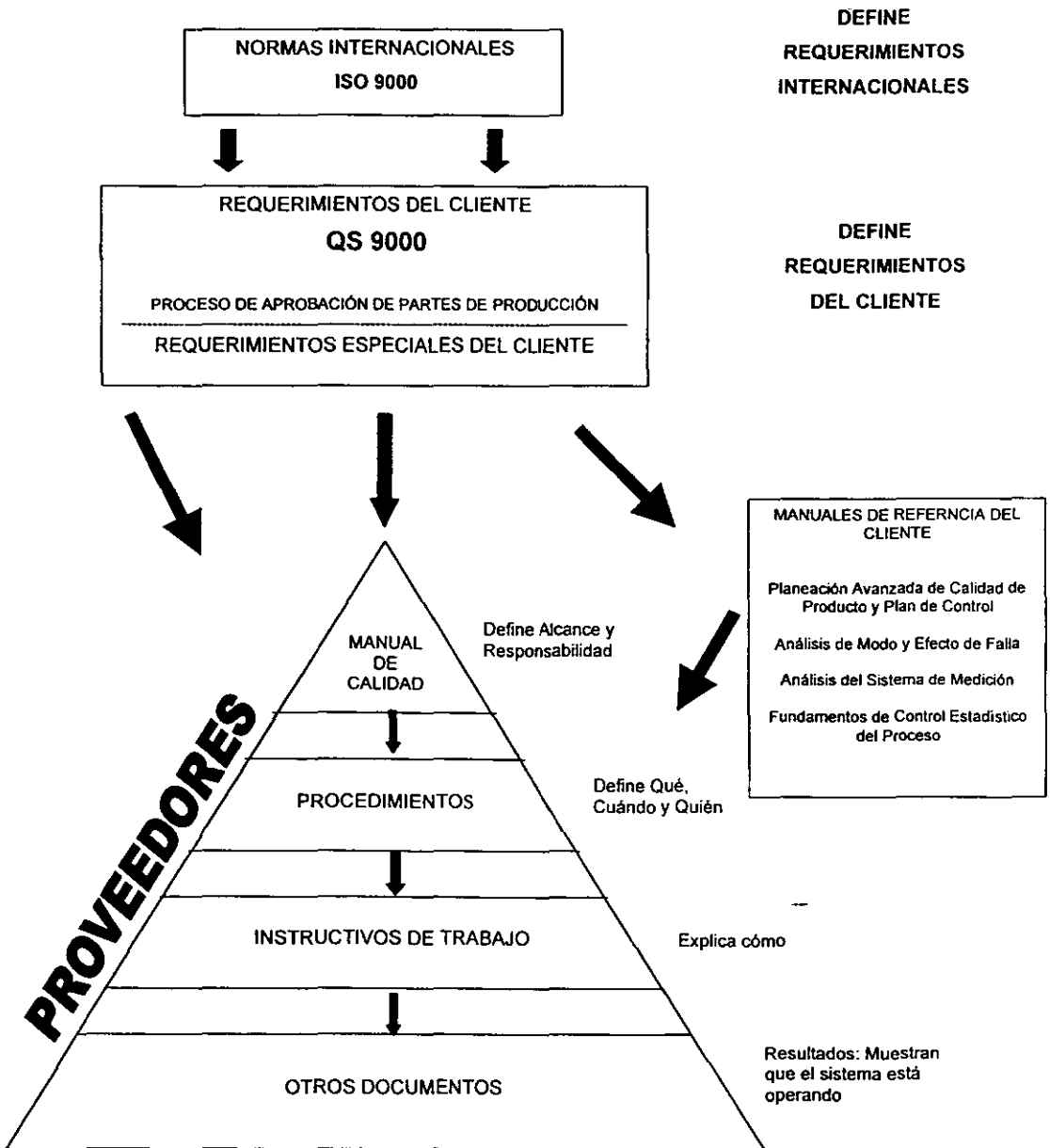


El cumplimiento al QS 9000 será evaluado usando el proceso descrito en este manual y cada cliente continuará con su propio registro de calificaciones de proveedores.

El registro por una Tercera Parte al QS 9000 será aceptado y puede ser requerido por el cliente. La verificación del cumplimiento al ISO 9000 (o al ISO 9002 por proveedores que no son responsables del diseño de su producto), es una condición necesaria para obtener el registro al QS 9000. Sin embargo, el registro al ISO 9000 puede no ser suficiente para las empresas que apliquen al QS 9000, dado que éste documento contiene requerimientos adicionales para las mismas.

El alcance del registro por una Tercera Parte debe incluir todos los productos y servicios que proporciona el proveedor a una o más de las empresas que suscriben éste documento.

### FLUJO DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD



Los Requerimientos del Sistema de Calidad QS 9000 están divididos en tres secciones las cuales definen lo relativo a este sistema. Cada una de estas secciones se refiere y describe requerimientos especiales. Estas secciones son las siguientes:

- Sección I:           Requerimientos Basados en ISO 9000
- Sección II:         Requerimientos Específicos del Sector
- Sección III:        Requerimientos Específicos del Cliente.

A continuación se describirán cada una de ellas por su importancia en cuanto a los sistemas de calidad.

### **Sección I: Requerimientos Basados en ISO 9000**

Como se mencionó en un principio, este manual es una armonización de varios elementos que formaron la base del QS 9000. Esta sección está basada fundamentalmente en la sección 4 de la norma ISO 9001 la cual describe los 20 elementos del sistema de calidad. En vista de que estos elementos ya fueron descritos ampliamente en un punto anterior del presente trabajo, solo me limitaré a mencionarlos como descripción del QS 9000 para esta sección. Para la sección II y sección III si desarrollaré específicamente los puntos relacionados a ellas.

Organización de la Sección.

- Responsabilidad Gerencial – Elemento 4.1
- Sistema de Calidad – Elemento 4.2
- Revisión de Contratos – Elemento 4.3
- Control de Diseños – Elemento 4.4
- Control de Documentos y Datos – Elemento 4.5
- Adquisiciones – Elemento 4.6
- Control de Material a Consignación – Elemento 4.7
- Identificación del Producto y Rastreabilidad – Elemento 4.8
- Control del Proceso – Elemento 4.9
- Inspección y Prueba – Elemento 4.10
- Control del Equipo de Control, Inspección y Prueba – Elemento 4.11
- Identificación del Estado de Inspección y Prueba – Elemento 4.12
- Control del Producto Fuera de Especificación – Elemento 4.13
- Acciones Correctivas y Preventivas – Elemento 4.14
- Manejo, Almacenamiento, Empaque, Conservación y Entrega – Elemento 4.15

- Control de Registros de Calidad – Elemento 4.16
- Auditorías Internas de Calidad – Elemento 4.17
- Entrenamiento – Elemento 4.18
- Servicio (Post-Venta) – Elemento 4.19
- Técnicas Estadísticas – Elemento 4.20

## **Sección II: Requerimientos Específicos del Sector**

Esta sección contiene los requerimientos específicos del Sector Automotriz sobre temas que no se incluyeron en la Sección I:

- Proceso de Aprobación de Partes de Producción
- Mejora Continua
- Capacidades de Manufactura

### **1 Proceso de Aprobación de Partes de Producción**

#### **1.1 Generalidades.**

Los proveedores deben cumplir totalmente con todos los requerimientos establecidos en este manual del Proceso de Aprobación de Partes de Producción (PPAP).

La aprobación de la parte para producción es asignada para un número de parte, nivel de cambio de ingeniería, una planta de manufactura, un subproveedor(es) de material y un proceso de producción. Cualquier cambio de alguno de ellos, requiere ser notificado al cliente para su posible reevaluación.

Los proveedores son responsables de los materiales y servicios de los subproveedores.

Si existe alguna duda respecto a la necesidad de aprobación de partes de producción, ponerse en contacto con el área responsable del cliente.

Se requieren aprobaciones adicionales para partes designadas por el cliente como "características de apariencia".

## 1.2 Validación de Cambios de Ingeniería.

Es responsabilidad del proveedor el verificar que los cambios son adecuadamente validos. Ver 4.12, 4.16 y el manual PPAP.

## 2 Mejora Continua.

### 2.1 Generalidades

Se debe difundir una filosofía comprensible de mejora continua en toda la organización del proveedor. Los proveedores deberán mejorar continuamente la calidad, servicio (incluyendo tiempos y entregas) y precios para todos los clientes. Este requerimiento no sustituye la necesidad de mejoras inovativas.

Los proveedores deben desarrollar planes de acción específicos para la mejora continua en procesos que son más importantes para el cliente, una vez que esos procesos hayan demostrado estabilidad y habilidad aceptable.

Para características que solo pueden evaluarse empleando datos por atributos, la mejora continua se traduce en perfeccionar los métodos del proceso para asegurar que los requerimientos siempre son cumplidos.

### 2.2 Mejoras en Calidad y Productividad.

El proveedor debe identificar oportunidades para mejorar su calidad y productividad, e implantar los proyectos de mejora apropiados. Algunos ejemplos son:

- paros de máquina no programados
- tiempos de cambio de máquina, modelo o herramental y puesta a punto
- tiempo de ciclo excesivos
- reparaciones, retrabajos y desechos
- uso de espacio que no agrega valor al producto
- variación excesiva
- habilidad a la primera vez menor al 100%
- valores promedio del proceso no centrados hacia los valores objetivo (tolerancias bilaterales)
- requerimientos de prueba no justificados

- desperdicio de mano de obra y materiales
- excesivos costos de incumplimiento
- dificultad de ensamble o instalación del producto
- excesivo manejo y almacenamiento
- nuevos valores objetivo para optimizar los procesos del cliente
- habilidad marginal al sistema de medición
- insatisfacción del cliente, p. ej. decir quejas, reparaciones, retornos de material, errores en envíos, entregas incompletas, problemas en la planta, cliente, reclamaciones por garantía, etc.

### 2.3 Técnicas para la Mejora Continua.

El proveedor debe demostrar el conocimiento de los siguientes indicadores, métodos y técnicas, y debe utilizar aquellos que sean apropiados:

- Índices de Habilidad ( $C_p$ ,  $C_{pk}$ )
- Cartas de Control (variables, atributos)
- Cartas de Frecuencia Relativa Acumulada (CUSUM)
- Diseño de Experimentos (DOE)
- Operaciones Evolutivas del Proceso (EVOP)
- Teoría de Restricciones
- Efectividad del Equipo
- Costos de Calidad
- Análisis de Partes por Millón (PPM)
- Análisis del Valor
- Solución de Problemas
- Evaluación Competitiva (Benchmarking)
- Análisis de Movimientos/Ergonomía
- A prueba de Errores

## 3 Capacidades de Manufactura.

### 3.1 Instalación, Equipo y Efectividad del Proceso.

Los proveedores deben usar el concepto de equipo multidisciplinario de trabajo para el desarrollo de instalaciones, procesos y equipos, de manera conjunta con el proceso de planeación avanzada de la calidad.

La distribución de la planta debe minimizar el manejo y traslado del material, facilitar el flujo sincronizado del mismo, y maximizar el valor agregado del espacio utilizado. Se deben desarrollar métodos para evaluar la efectividad de las operaciones y procesos existentes considerando los factores siguientes: planes generales de trabajo, automatización apropiada, factores humanos y ergonómicos, balance de línea y operador, niveles de inventario (seguridad y operación), contenido del valor agregado de la mano de obra.

### **3.2 A Prueba de Errores.**

Es el uso de procesos o características de diseño que prevengan la fabricación de partes fuera de especificación. Cuando se hayan detectado fuentes potenciales de incumplimiento en los AMEF's, estudios de habilidad y reportes de servicio se deben atacar esas fuentes usando metodologías a prueba de error durante la planeación del proceso, instalaciones, equipos y herramientas, así como durante la solución de problemas.

### **3.3 Diseño y Fabricación de Herramientales.**

Los proveedores deben proveer los recursos técnicos apropiados para el diseño y fabricación de herramental y calibradores, así como de su total verificación dimensional. Si alguna de estas actividades está subcontratada se requiere un sistema de seguimiento. Los herramientales y equipos propiedad del cliente deben ser identificados de manera permanente de tal forma que la propiedad de cada herramienta o equipo sea evidente.

### **3.4 Administración de Herramientales.**

El proveedor debe establecer e implantar un sistema para la administración de herramientales, que incluya:

- instalaciones y personal para el mantenimiento y reparación
- almacenamiento y disponibilidad
- puesta a punto
- programas de reemplazo de herramientas percederas.

Si cualquier de éstas tareas es subcontratada, se requiere un sistema de seguimiento.

### Sección III: Requerimientos Específicos del Cliente.

Esta sección se contiene:

- Chrysler – Requerimientos Específicos
- Ford – Requerimientos Específicos
- General Motors – Requerimientos Específicos
- Fabricantes de Camiones – Requerimientos Específicos

#### Chrysler – Requerimientos Específicos.

##### Partes Identificadas con Símbolos

Se debe poner especial énfasis en partes identificada con los siguientes símbolos:

##### Escudo (S)

El Escudo identifica características de seguridad. Estas características están definidas como parte de la especificación de un componente, material, ensamble u operación de ensamble del vehículo, la cual requiere un control especial durante su manufactura, para asegurar el cumplimiento con requerimientos de seguridad vehicular de Chrysler Corporation y gubernamentales. Los proveedores (si es aplicable), deben tener conocimiento de los manuales de "Características Críticas – Escudo" publicados por Chrysler Corporation.

##### Diamante (D)

El Diamante identifica características especiales. Estas características forman parte de la especificación de un componente, material, ensamble u operación de ensamble del vehículo, la cual ha sido designada por Chrysler por ser crítica para la función y tener un significado particular de calidad, confiabilidad y durabilidad de la parte. En virtud de que todas las dimensiones y especificaciones incluidas en los documentos de ingeniería son importantes, se reconoce que ciertas dimensiones o especificaciones tienen mayor significado relacionado con el aseguramiento de las partes contra fallas o insatisfacciones funcionales. El Símbolo Diamante (D) identifica requerimientos críticos pero no regulatorios. La presencia de un Diamante no afecta el significado de un Escudo (S) en el mismo documento. Los proveedores (si es aplicable), deben tener conocimiento de los manuales de "Características Críticas – Diamante" publicados por Chrysler Corporation.

##### Pentágono (P)

El Pentágono (P) es un símbolo crítico de herramienta utilizado para identificar características especiales en herramientas, dispositivos, calibradores y partes de desarrollo. Para mayores detalles deben referirse al manual de Símbolos de Características Críticas – Pentágono\* publicado por Chrysler Corporation.



**Características Relevantes**

Son aquellas características espaciales seleccionadas por el proveedor a través de su conocimiento y experiencia del producto y proceso. La presencia o uso de Escudos, Diamantes y Pentágonos no pretenden minimizar la importancia de otras dimensiones y/o características seleccionadas por el proveedor. Todas deben estar incluidas en el Plan de Control.

**Inspección Dimensional Anual**

Para asegurar el cumplimiento continuo con todos los requerimientos de Chrysler se requiere realizar anualmente una inspección dimensional completa. Cualquier excepción a lo anterior requiere concurrencia por escrito del representante apropiado de Chrysler.

**Auditorías Internas de Calidad**

El proveedor debe realizar una auditoría interna al sistema de calidad al menos una vez al año, a menos que se especifique lo contrario por el representante apropiado de Chrysler Corporation o el representante de Calidad a Proveedores de Chrysler de México.

**Validación del Diseño / Verificación de la Producción.**

El proveedor debe realizar al menos una vez cada año modelo la validación del diseño / verificación de la producción en toda parte nueva o sin cambio de modelo(s) anterior(es), a menos que en la especificación Chrysler se establezca una frecuencia diferente.

**Plan de Acciones Correctivas.**

Todas las acciones correctivas a incumplimientos deben ser contestadas por escrito utilizando el formato "Chrysler de 7 Disciplinas". La documentación debe incluir:

- Descripción del problema/defecto
- Definición/causa
- Acción inmediata y fecha de efectividad
- Acción permanente y fecha de efectividad
- Verificación
- Control
- Prevención

**Empaque, Etiquetado y Embarque**

Los proveedores deben estar familiarizados con los requerimientos de empaque, instrucciones de etiquetado y embarque de Chrysler. Los manuales listados a continuación describen dichos requerimientos.

- Manual de Instrucciones de Empaque y Embarque
- Manual de Etiquetas Estándar de Identificación de Embarques/Partes

### **Liberación del Proceso (Process Sing-off)**

Es una revisión secuencial y sistemática del proceso del proveedor. Las liberaciones del proceso (Process Sing-off), se realizan en cada producto nuevo por el equipo de trabajo de la Planeación Avanzada de la Calidad. El propósito es verificar la disponibilidad del proceso del proveedor y asegurar su entendimiento completo de todos los requerimientos del programa de desarrollo de nuevas partes.

### **Ford – Requerimientos Específicos.**

#### **Partes Items de Control (∇)**

Las partes Items de Control, son productos seleccionados, identificados por Ingeniería del Producto Ford en dibujos y especificaciones con un símbolo delta invertido (∇) que precede al número de la parte y/o material. Los productos Items de Control tienen características críticas que pueden afectar la seguridad del vehículo y/o el cumplimiento de reglamentaciones gubernamentales. Símbolos únicos que identifican características de seguridad y regulaciones en componentes diseñados por otras compañías (por ejemplo Mazda) son equivalentes al símbolo delta invertida (∇). Ejemplos son los símbolos "A" y "AR" de Mazda los cuales deben ser tratados como ∇. Los requerimientos especiales para partes Items de Control son:

#### **Planes de Control y AMEF's**

Se requiere aprobación por escrito de los ingenieros de diseño y calidad de Ford. Las mismas aprobaciones son requeridas para las revisiones de estos documentos. Cuando el proveedor es responsable del diseño (cajas negras/grises, proveedores totales de servicio, integradores), éste deberá también elaborar el AMEF de diseño, el cual esta sujeto a los requerimientos de aprobación y revisión antes mencionada.

#### **Etiqueta del Contenedor de Embarque**

El símbolo delta invertido debe preceder al número de parte Ford de acuerdo a las Guías de Empaque para Partes de Producción, Forma No.1750 (Norteamérica) ó 1750EU (Europa).

#### **Partes de Equipo Estándar**

Algunos Items de Control son designados por los Gobiernos Federales de Canadá y/o E.U.A. como "Partes de Equipo Estándar". Para estas partes, el proveedor debe conservar la certificación del desempeño de cada parte o embarque con las reglamentaciones y Estándares de Seguridad de Vehículos Automotores de Canadá o E.U.A. aplicables. Cuando cada parte debe ser identificada, Ingeniería del Producto Ford proporcionará las instrucciones necesarias en el plano o especificación (EI) del producto. Ejemplos de partes de Equipo Estándar son: cinturones de seguridad, cristales, llantas, mangueras de freno y líquido de frenos.

### **Características Críticas (∇).**

Las características Críticas (∇) son aquellos requerimientos del producto (dimensiones, desempeño de pruebas) o parámetros del producto del proceso que puedan afectar el cumplimiento con regulaciones gubernamentales o la seguridad del vehículo/función del producto, y que requiere de acciones específicas del proveedor para su ensamble, embarque y monitoreo, debiendo por ello ser incluidas en los Planes de Control.

### **Verificación de Puesta a Punto.**

Se requiere la verificación de puesta a punto utilizando la confirmación estadística para todas las Características Críticas y Relevantes.

### **Items de Control (∇) Para Sujetadores**

Los siguientes controles deben ser incluidos en el Plan de Control para sujetadores que son Items de Control:

#### **Análisis de Materiales – Partes con Tratamiento Térmico**

Antes de liberar la material proveniente de una laminación identificada, se deberá analizar y probar una muestra de por lo menos un rollo o atado de alambre, barra, tira o lámina de acero, para determinar el cumplimiento contra las especificaciones de composición química o en su dureza de temple. Una muestra adicional de cada rollo o atado del horno, deberá probarse ya sea en su composición química o en su dureza de temple. Los resultados se documentarán haciendo referencia al número de acero del proveedor.

#### **Análisis de Materiales – Partes sin Tratamiento Térmico**

La identificación de cada rollo o atado de alambre, barra, tira o lámina de acero deberá verificarse visualmente para confirmar que el número de laminación concuerda con el documento de análisis del proveedor y con las especificaciones aplicables. Cada rollo o atado será verificado en dureza y en otras propiedades físicas aplicables.

#### **Rastreo de Lote**

Se requiere el rastreo de lotes.

### **Partes Tratadas Térmicamente.**

Los procesos de tratamiento térmico deben ser controlados de acuerdo al Estándar de Manufactura Ford W-HTX-12 al menos que las características de tratamiento térmico estén especificadas como Características Críticas (+), en cuyo caso, debe aplicarse el Estándar de Manufactura W-HTX-1. Los proveedores y subproveedores que proporcionen servicios de tratamiento térmico serán evaluados de acuerdo a las Guías Ford para Auditorías al Sistema de Tratamiento Térmico.

Para reducir el riesgo de fragilización, los componentes de acero tratado térmicamente deberán cumplir los requerimientos de la Especificación de Material de Ingeniería Ford WSS-M99A3-A.

### **Cambios del Diseño y Proceso para Proveedores Responsables de los Diseños.**

Para todas las partes Items de Control (∇) y siempre que aparezca en los diseños/especificaciones la nota, "No cambiar sin previa aprobación", el proveedor debe obtener la aprobación de Ingeniería del Producto Ford usando la forma 1638A, Solicitud del proveedor para Aprobación de Cambios de Ingeniería.

### **Modificaciones del Proveedor a los Requerimientos para Items de Control.**

Cuando los datos de las cartas de control y de las pruebas (EI) indican un alto grado de habilidad, el proveedor puede solicitar una revisión a los requerimientos de inspección y prueba de las partes que son Items de Control. Estas revisiones son efectuadas obteniendo la aprobación de un Plan de Control revisado por Ingeniería del Producto y Calidad Ford. La aprobación debe obtenerse antes de la implantación del cambio. El mismo enfoque debe ser usado para reemplazar las inspecciones/prueba de los productos durante el proceso.

### **Requerimientos de Comportamiento en Pruebas de Especificación de Ingeniería (EI)**

El objetivo en las pruebas (EI) es el de confirmar que el intento de Diseño para el producto se ha alcanzado. Una falla en pruebas (EI) debe ser causa suficiente para que el fabricante detenga los embarques de producción inmediatamente, hasta que se efectúe un análisis del proceso y al acción correctiva. El proveedor debe notificar inmediatamente a la planta consumidora sobre la falla en la prueba, la suspensión de embarques y la identificación de cualquier lote sospechoso enviado. Después de determinar, corregir y verificar la causa de raíz que originó la falla en la prueba (EI), el proveedor puede reiniciar sus embarques. El

producto sospechoso no debe ser enviado sin la previa inspección o retrabajo para eliminar la causa de la falla.

Cuando la causa de la falla en la prueba no pueda ser determinada, el proveedor debe notificar inmediatamente a Ingeniería de Producto y a la planta consumidora que el producto ha fallado la prueba (EI) pero que cumple con los demás requerimientos. El proveedor debe detener su producción y esperar nuevas instrucciones.

### **Especificación del Diseño del Sistema (SDS).**

Es una recopilación de las mediciones del desempeño para un sistema o subsistema. Las mediciones del desempeño son características medibles derivadas de las expectativas del cliente.

### **Monitoreo del Proceso Continuo**

Estas se encuentran en las tablas correspondientes a:

- Monitoreo del Proceso Continuo y del Producto
- Calificación de todas las características del producto

### **Iniciativas de Calidad para Partes Prototipo.**

Cuando el proveedor también produce y surte los prototipos, se deben utilizar de manera afectiva los datos de fabricación de los mismos para planear el proceso de producción. Requerimientos específicos y datos de soporte, Porcentaje de Puntos de Inspección (Point which Satisfy Tolerance) y Porcentaje de Índices que Demuestran Habilidad del Proceso (PIPC – Percent Indexes which are Process Capable), pueden ser requeridos para soportar las evaluaciones de vehículos prototipo.

### **QOS.**

Se requiere que los proveedores implanten la metodología Ford QOS - un enfoque sistemático y disciplinado que usa herramientas y prácticas estandarizadas para administrar negocios y lograr un incremento continuo en el nivel de satisfacción del cliente.

## **Calificación y Criterio de Aceptación para Materiales.**

Los requerimientos para especificaciones de materiales son usados para la calificación inicial de materiales. El proveedor debe desarrollar un Plan de Control para producción continua. Este plan debe ser revisado y aprobado por la actividad apropiada de Ingeniería de Materiales de Ford antes de la presentación para aprobación de la parte de la producción.

Una Lista de Materiales de Ingeniería de Fuentes Aprobadas es conservada en el Sistema de Materiales y Toxicología (MATS) por Ingeniería de Materiales Ford, quien lo requiera puede dirigirse a través de Compras Ford para conocer el estado de materiales y fuentes alternas aprobadas.

## **General Motors – Requerimientos Específicos.**

### **Procedimientos Generales y Otros Requerimientos**

Las publicaciones de General Motors Norteamérica listada a continuación contienen requerimientos adicionales o guías que deben ser cumplidas por los proveedores de GM NAO. Las preguntas específicas sobre el contenido de estas publicaciones deberán ser dirigidas al contacto apropiado de su oficina de compras.

Los proveedores de NAO deben verificar por lo menos una vez al año que estén usando la última versión de estos documentos:

- C4 Technology Program GM – Supplier C4 Information, Enero, 1994 (GM 1825)  
-Apoyo a los proveedores a entender y ejecutar la estrategia C4 de GM.
- Key Characteristic Designation System (GM 1805QN), fechado en sep., 1993.  
-Define el enfoque de General Motors a características especiales.
- Supplier Submission of Material for Process Approval. (GP-4), fechado en oct., 1993 (GM 1407)  
-Procedimiento de embarque para todas las partes piloto.
- Problem Reporting and Resolution Procedure (GP-5), fechado en oct., 1991 (GM 1746)\*

- Supplier Submission of Match Check (GP-6), fechado en feb, 1990.  
-Se notificará por la división compradore si es requerido.
- Component Verification & Traceability Procedure (GP-7), fechado en Feb.,1993 (GM 1730)\*
- Continuous Improvement Procedure (GP-8), fechado en oct., 1993 (GM 1747)\*  
-Se requiere para todos los proveedores; reemplaza el procedimiento de certificación de partes.
- Evaluation and Accreditation fo Supplier Test Facilities (GP-10), fechado en nov., 1990 (GM 1796)\*
- Early Production Containment Procedure (GP-12), fechado en nov., 1993, (GM 1920)\*  
-Se requiere para todas las partes que necesitan aprobación de producción.
- Traceability Identifier Requeriments For Selected Components on Passenger and Light Trucks Vehicles – Traceability Identifier Requeriment. (TIR 15-300), fechada en Jul.,1989 (GM 1737)\*
- Specification for Part and Camponent Bar Codes ECV/VCVS, fechado en feb., 1993. (GM 1774)
- Procedure for Suppliers of Materials for Prototype (GP-11), fechado en oct., 1993 (GM 1820)
- Shipping/Parts Identification Label Standard (GM 1724), revisado en ene., 1993\*  
-Este estándar de GM fue desarrollado en conjunto y es una extracción del estándar B3 de etiquetado de la AIAG. Se indican las variaciones y adiciones de GM al estándar de la AIAG.
- Shipping and Delivery Performance Requeriments (GM 1797), fechado en oct., 1989

Nota: Los documentos señalados con (\*) están disponibles en español en GM de México.

#### **Aplicación del QS 9000**

El QS 9000 aplica a todos los proveedores de General Motors con contrato.

#### **Aprobación del Cliente a Planes de Control**

La aprobación del cliente a los Planes de Control y Planes de Reacción está omitida para los proveedores de General Motors Europa a manos que se notifique lo contrario.

#### **Etiquetado UPC para Aplicaciones Comerciales de Servicio.**

La operación de Partes de Servicio de General Motors (SPO) requiere el uso del etiquetado UPC para ciertas aplicaciones comerciales en lugar del etiquetado de la AIAG.

## **Fabricantes de Camiones – Requerimientos Específicos**

Freghtliner Corporation

Mack Trucks, Inc.

Navistar International Transportation Corp.

PACCAR Inc.

Volvo GM Heavy Truck Corporation

Los fabricantes de camiones listados en la parte superior, han participado en el desarrollo del manual de Requerimientos del Sistema de Calidad QS 9000 y lo han adoptado como sus requerimientos básicos del sistema de calidad. Los requerimientos adicionales para cada fabricante de camiones están disponibles en sus respectivas publicaciones.

### **El Proceso de Evaluación del Sistema de Calidad**

El proceso de evaluación del sistema de calidad es utilizado para determinar si el sistema de calidad del proveedor cumple con los requerimientos de este manual. Este proceso ha sido diseñado para minimizar el impacto en las operaciones del proveedor.

### **Métodos Alternativos para Verificar el Cumplimiento del Proveedor a los Requerimientos del Manual.**

Los proveedores deben determinar sus métodos de verificación del cumplimiento contra el QS 9000. Las alternativas son:

- Evaluación de segunda parte (cliente)
- Evaluación de tercera parte (organismo externo certificador del sistema de calidad)

Para elegir entre estas alternativas se debe considerar:

- Requerimientos del cliente (en su caso).
- Disponibilidad de terceras partes acreditadas.



- Oportunidades de ahorro si las evaluaciones de varios clientes son reemplazadas por una sola evaluación de tercera parte.
- El costo de certificación de tercera parte vs. múltiples auditorías de segunda parte.
- El valor considerado por el proveedor sobre una certificación de tercera parte para mantener un sistema de calidad efectivo.

A menos que exista un certificado que muestre el cumplimiento contra QS 9000 en la(s) fecha(s) especificadas por el(los) cliente(s), podría requerir por el cliente la revisión de lo siguiente:

- Manual de calidad del proveedor
- Procedimiento de soporte
- Una auto-evaluación utilizando la Evaluación del Sistema de Calidad (QSA)
- Resultados de auditoría interna.

El cliente puede solicitar al proveedor uno o mas de los siguientes requerimientos:

- Los materiales mencionados en el punto anterior,
- Un plan con fechas mostrando el proceso del proveedor para obtener la certificación a QS 9000 por una tercera parte
- Una copia del documento que acredite el certificador de tercera parte, citando su cumplimiento contra QS 9000 y los reportes del certificador.

Basado en la información anterior recibida, el cliente de prioridad a las auditorías en planta del proveedor utilizando el siguiente criterio:

- ¿Es satisfactoria la calidad del producto surtido?
- ¿El proveedor ha recibido la certificación a QS 9000 por parte de un certificador acreditado nacionalmente?
- ¿Es apropiada la certificación de QS 9000 para el producto que está siendo surtido, e incluye el estándar ISO apropiado (9001 ó 9002)?

Si la respuesta es "no" a cualquiera de estas preguntas, entonces:

- ¿El manual de calidad cumple con QS 9000?
- ¿La auto-evaluación QSA proporciona una evaluación confiable del sistema de calidad del proveedor?

Generalmente los proveedores cuya calidad de productos y servicios cumplen con los requerimientos del cliente, y además tienen certificado QS 9000 de una tercera parte, no recibirán auditorías en forma repetitiva. Los proveedores cuya calidad del producto no cumplan con los objetivos de la mejora continua de los clientes, recibirán mayor prioridad para una visita en planta, ya sea para resolución de problemas ó auditorías.

Las evaluaciones hechas por el cliente no son equivalentes al certificado QS 9000 y no tienen implícito un reconocimiento recíproco entre otros clientes.

### **Código de Práctica para Certificadores de Sistemas de Calidad**

1.- La operación local del certificador (p. ej.: empresas certificadoras) que conduce la evaluación debe estar acreditada por un organismo nacional reconocido por el cliente. Las Memoranda de Entendimiento (Memoranda of Understanding – MOUs) no son aceptables para cubrir este requerimiento. El alcance de la acreditación del certificador debe incluir los tipos de productos a ser evaluados. El alcance de la certificación debe incluir los productos y servicios que están siendo abastecidos por una o más de las compañías que suscriben este documento.

2.- QS 9000 es un requerimiento contractual para todos los proveedores de partes de producción y servicio de las compañías que usan QS 9000. El proceso de certificación debe abarcar el QS 9000 Secciones I y II.

3.- La evaluación debe incluir todos los elementos del sistema de calidad del proveedor implantados para cubrir las necesidades del cliente, aún cuando estos elementos vayan más allá del QS 9000.

4.- En la evaluación deben incluirse todos los elementos del sistema de calidad del proveedor para una implantación efectiva de los requerimientos del QS 9000, así como para la efectividad en la práctica. Como parte de la evidencia requerida están los resultados de al menos un ciclo completo de auditoría interna y revisión gerencial.

5.- Los organismos certificadores deben cumplir con la Norma Europea EN 45012, General Criteria for Certification Bodies Operating Quality System Certification, así como con los lineamientos indicados en el Gula EAC, cuando no se indique lo contrario en este Código de Práctica.

6.- Cada auditoría en planta debe incluir una revisión de:

- Reclamaciones del cliente y respuestas del proveedor.
- Auditorías internas del proveedor y revisión gerencial de resultados y acciones.
- Progresos alcanzados hacia los objetivos de mejora continua.

7.- El sistema completo de calidad debe ser evaluado como mínimo una vez cada tres años. Cada planta de manufactura del proveedor debe ser auditada individualmente y respaldada por un certificado. Es permitido para cada auditoría de vigilancia, el evaluar parte del sistema, de tal manera que una reevaluación total sea completada dentro de un ciclo de tres años. Además, cada planta debe recibir una auditoría de vigilancia por lo menos cada seis meses. El Reporte de Auditoría debe mostrar claramente la parte del sistema que fue evaluada en cada visita de vigilancia.

8.- El equipo auditor debe entregar un reporte completo al proveedor de la operación auditada según el Modelo B de la publicación actual de RvC Guideline for Compiling Reports on Quality System Audits, dentro de los cuarenta y cinco días siguientes a cada auditoría inicial y de vigilancia (parcial), a menos que este acordado de otra manera con el proveedor. Los auditores de tercera parte identificarán oportunidades de mejora cuando esto sea evidente durante la auditoría, sin recomendar soluciones específicas. Estas oportunidades deben ser incluidas en el reporte para el proveedor.

9.- Las organizaciones que han proporcionado servicios de consultoría para el sistema de calidad a un cliente en particular no son aceptadas como certificadores para ese cliente, y tampoco pueden proporcionar auditores. Esta restricción incluye subsidiarias y afiliadas de la misma casa matriz de la compañía.

10.- Cada miembro del equipo certificador que efectúe auditorías QS 9000 debe haber completado satisfactoriamente los cursos de entrenamiento de QS 9000 y Evaluación del Sistema de Calidad (QSA) que han sido aprobadas por las compañías dueñas de este manual. Además, los responsables de tomar la decisión de la certificación deben completar satisfactoriamente este entrenamiento. El cumplimiento a este requerimiento debe ser mostrado a través de un certificado.

11.- Los consultores del sistema de calidad del proveedor, en caso de estar presentes durante la evaluación estarán limitados al papel de observadores.

12.- Las listas de verificación del certificador deben incluir, pero no están limitadas todas las preguntas contenidas en el QSA. El sistema de calidad no debe ser certificado conforme a QS 9000 si existen incumplimientos mayores o menores "abiertos", tal como se indica en el QSA.

Los certificadores que estén de acuerdo con seguir este Código de Práctica están autorizados para mencionar el cumplimiento al QS 9000 en los certificados ISO.

## Abreviaturas y sus Significados para QS 9000

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
AIAG	Automotive Industry Action Group
APQP	Advanced Product Quality Planning
ASQC	American Society for Quality Control
ASTM	American Society for Testing and Materials
AALA	American Association of Laboratory Accreditation
CAD	Computer Aided Design
CAE	Computer Aided Engineering
CC	Computer Characteristic
CUSUM	Cumulative Sum
DFA	Design for Assembly
DFM	Design for Manufacturing
DIN	Deutsches Institut Für Normung
DOE	Design of Experiments
DVP&R	Design Verification Plan and Report (Chrysler, Ford)
EAPA	Engineering Approved Product authorization
ES	Engineering Specification (Ford)
EVOP	Evolutionary Operation of Process
FEA	Finite Element Analysis
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
GD&T	Geometric Dimensioning and Tolerancing
ISO	International Organization for Standardization
KCC	Key Control Characteristic (General Motors)
KPC	Key Product Characteristic
MILTFP -41	Make it Like the Finish Print -- for once
MSA	Measurement System Analysis

NACCB	National Accreditation Council for Certification Bodies (Organismo acreditador Británico)
PFMEA	Potential Failure Mode and Effect Analysis
PPM	Parts per Million
PPAP	Production Part Approval Process
QFD	Quality Function Deployment
QOS	Quality Operating System (Ford)
RAB	Registrar Accreditation Board (Organismo acreditador de E.U.A)
RvC	Raad voos de Cartificate (Organismo acreditador)
SEA	Society of Automotive Engineers
SC	Significant Characteristic (Chrysler, Ford)
SCC	Standards Council of Canada
SPC	Statistical Process Control
TGA	Value Analysis
VE	Value Engineering

## VDA 6.1

Dentro de los sistemas de calidad que existen actualmente y de los cuales su certificación es un pasaporte para entrar a un cierto tipo de mercado se encuentra el llamado "VDA 6.1", y este es un certificado que empieza a ser "obligatorio" para empresas que tengan que ver con la industria automotriz (especialmente la alemana). Al igual que el QS 9000 esta basado en las normas ISO, y solo cambia en cuanto a disposiciones para un sector en particular, el VDA 6.1 también tiene sus fundamentos en las normas internacionales de calidad y se aboca específicamente a la industria automotriz alemana.

Este modelo de sistemas de calidad es, como todos los demás, una guía para desarrollar un sistema de calidad propio y de acuerdo a cada empresa en particular, y la certificación es un proceso opcional que es decisión de la dirección de cada empresa. Como hemos visto anteriormente, todos estos tipos de documentos que certifican al sistema de calidad en una empresa de acuerdo a las normas estandarizadas internacionalmente (ISO 9000, QS 9000, etc.), si bien son opcionales, estos mismos se vuelven hasta cierto punto obligatorios para la empresas que quieren desarrollarse en mercados competitivos, en los cuales uno tiene que tener argumentos para ingresar y mantenerse. Un ejemplo de esto es el caso de la certificación VDA 6.1, ya que para las empresas que quieran participar como proveedores de la empresa Volkswagen, esta certificación dejara de ser una opción y pasara a ser una necesidad.

En una carta fechada el 15 de Noviembre de 1997, Volkswagen presentó la "Nueva Estrategia de Calidad de la Volkswagen" dirigida a sus proveedores de partes de producción en los Estados Unidos y Canadá. Esta carta enviada aproximadamente a 130 proveedores en plantas a lo largo de esos dos países, declaró que el 30 de septiembre de 1998 es la fecha límite para certificación bajo VDA 6, parte 1 (VDA 6.1), Norma nacional Alemana para sistemas de calidad automotrices. Las plantas proveedores con base en Europa que proporcionan partes de producción para Volkswagen, tuvieron el 31 de Marzo de esta año como fecha límite para el mismo fin. En adición a esto, la Volkswagen desde su base de operaciones corporativas en Alemania incluyó a Audi, a Skoda en la República Checa y a Scat en España. Las plantas de Estados Unidos y Canadá que proveen a estas plantas también están incluidas para el 30 de Septiembre de 1998. Aunque no se ha publicado oficialmente, los proveedores de Volkswagen y Audi en México están enterados de esta situación y parece ser que la fecha límite será similar a la de los Estados Unidos y Canadá para los proveedores en México. Da acuerdo a discusiones con dos proveedores de Volkswagen, la información sobre los certificadores y auditores capaces de conducir evaluaciones de certificación VDA 6.1 es muy limitada, ya que las guías para la implementación de QS 9000 no incluye la certificación VDA 6.1.

En la Tercera Edición de QS 9000 se puede obtener información acerca de los elementos de la VDA 6.1 los cuales serán adoptados a la primera.

### ¿Qué es la VDA y qué papel juega en la Certificación?

Verband Der Automobilindustrie (VDA), es la asociación de todos los OEMs automotrices alemanes (OEM = Original Equipment Manufacturer / Fabricante de Equipo Original) el cual incluye a la BMW, Mercedes Benz, Porsche y Volkswagen y su división Audi y a la mayoría de los proveedores de Alemania de fabricantes de partes automotrices (ej. Bosch, VDO). A través de la VDA, la industria automotriz alemana desarrolló su Norma de calidad denominada VDA 6, la cual fue revisada y vuelta a publicar como VDA 6.1 y traducida al inglés en Febrero de 1997. La norma VDA actúa como medio de comunicación y distribuidor del manual de requerimientos de calidad de la industria automotriz alemana. Mientras que los distribuidores de Estados Unidos y Canadá deben asegurarse de que cuentan con una copia de la traducción de la norma, otros países como México, deben implementarla ya sea en alemán o inglés. Da la misma manera los proveedores deben actuar rápidamente para contactar un certificador que lleve a cabo la evaluación solicitada.

Además de su papel en el desarrollo, publicación y distribución de la norma VDA 6.1, la VDA también sirve como el consejo de acreditación para certificadores que llevan a cabo evaluaciones de certificación. Una parte clave de la acreditación a VDA es la validación de la empresa certificadora así como de sus auditores para llevar a cabo evaluaciones de certificación contra los requerimientos de la norma.

En Estados Unidos y Canadá existen únicamente 4 certificadores acreditados por la VDA como "auditores certificados VDA", y la mayoría de estos son oficinas en estos países certificadores alemanes (Dekra, DQS – German American Registrar for Management System. Inc., Lloyd's y TÜV con BVQI en el proceso de acreditación). El número de certificaciones va en relación al número tan limitado de auditores en VDA.

De acuerdo a las afirmaciones de Monika Lotter, Gerente de Mercadotecnia para DQS, sus 60 auditores para evaluaciones de certificación VDA, la mayoría tiene la agenda llena para proporcionar sus servicios en Europa. En México, particularmente ha habido un mayor desarrollo e interés debido a las plantas de Volkswagen en Puebla, actualmente existen cinco certificadores autorizados por VDA para otorgar la certificación a la norma, estas son: Bureau Veritas, Tüv Rhinland y Tüv América, DQS y SGS, algunas otras se encuentran en proceso de certificación, de igual manera la disponibilidad de los pocos auditores acreditados en VDA en México ha ocasionado una demanda enorme al respecto.

### ¿Porqué existen únicamente 100 auditores aproximadamente a nivel mundial?

La razón es que los auditores deben estar familiarizados con los requerimientos de calidad y los sistemas operacionales de los OEMs alemanes para asegurar que la evaluación al proveedor refleje una conformidad apropiada con las expectativas de calidad del cliente.

Segundo, estos auditores deben hablar alemán de manera fluida y comprender la terminología automotriz alemana.

En tercer lugar, la certificación VDA involucra tomar el curso teórico para posteriormente, someterse a un examen riguroso para auditores potenciales para asegurar que el auditor realmente comprende lo que requiere VDA 6.1 y cómo debe conducirse una auditoría de VDA 6.1.

Lotter y Radly M. Smith, Director de la División Automotriz de KPMG Certificador de Calidad, reconocieron que la mayoría de los auditores deben de tomar el examen de certificación varias veces antes de obtener una calificación aprobatoria, obvio requerimiento para certificación como auditor VDA.

### ¿Cómo Cumple una Empresa con la Certificación VDA 6.1?

Según Lotter y Smith, una auditoría de registro para QS 9000 no es compatible con una para VDA 6.1 lo cual hace que la auditoría a la segunda no sea solamente auditar las diferencias que tiene con QS 9000. DQS recomienda que un proveedor que lo sea tanto para Volkswagen como para los Tres Grandes, el cual se encuentre buscando un registro combinado QS 9000/VDA 6.1 debería proceder paso a paso con ambas. Es recomendable – tomando en cuenta, tanto la disponibilidad del auditor, como las razones que tenga la empresa para hacerlo – que cada organización busque primero la certificación de QS 9000 para luego adaptarla a VDA 6.1 por medio de una auditoría de seguimiento o de vigilancia. De esta manera, la empresa podrá cumplir con la mayoría de los requerimientos de la industria automotriz y así tener una mejor idea sobre los requerimientos de la VDA 6.1 y lo que necesita aplicar para lograr cumplir con estos también.

Una auditoría de QS 9000 puede proporcionar a la empresa una "visión previa" sobre lo que conlleva la auditoría VDA 6.1 y estar preparada para ella. Este acercamiento a su vez, facilita la programación al certificador de la auditoría VDA, ayudando a la ya ocupada agenda de los auditores de VDA. Después de todo, si el cliente "reprueba" la evaluación inicial a QS 9000/VDA 6.1, será el auditor el que tendrá que regresar para hacer otras auditorías de seguimiento.

Este acercamiento dirigido paso a paso, también ayuda a diferenciar con precisión las diferencias entre la certificación QS 9000 y la evaluación VDA 6.1. Una auditoría QS 9000 involucra la verificación de un proveedor para ratificar que un sistema de calidad está conforme con los requerimientos de los 20 elementos de QS 9000, incluyendo la Sección I.

Cuando un auditor identifica una no conformidad bajo QS 9000, él o ella deberá determinar si el problema de sistema es una no conformidad mayor o menor. Dado que el registro no puede no ser otorgado mientras la no conformidad no sea resuelta, una no conformidad menor requiere que la organización muestre al certificador la evidencia de la acción correctiva para resolver la no conformidad – ya sea en forma de



documentación revisada en la oficina del organismo de registro o por medio de una auditoría de seguimiento en la empresa auditada.

Una no conformidad mayor normalmente requiere de una visita del equipo de auditores a la planta para verificar la efectividad de la acción correctiva tomada para eliminar la no conformidad. Sin embargo, si pasan seis meses de que los auditores encontraron la no conformidad mayor y esta, no ha sido resuelta o no se ha demostrado su efectividad – o si ha sido una serie de no conformidades – se debe llevar a cabo una reevaluación completa.

Con VDA 6.1, el equipo auditor de registro llevará a cabo una evaluación, asignando un valor en puntos a cada requerimiento de la norma de sistemas de calidad alemana. Los auditores deben determinar cuantos puntos otorgar en base a qué tan bien el sistema del proveedor se adhiere a la norma.

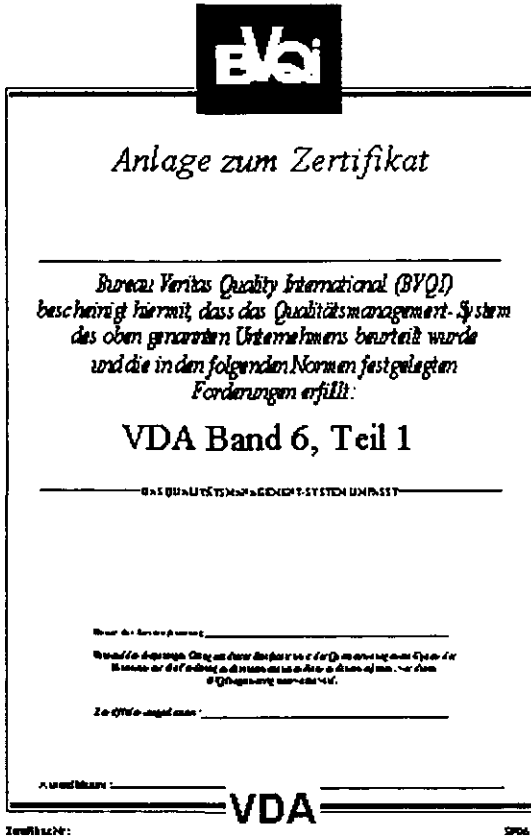
La puntuación mínima es de 90% o mejor para satisfacer el requerimiento de Volkswagen (eso es también lo que la VDA especifica). Otros OEMs pueden diferir en cuanto al mínimo requerido para sus respectivos proveedores por lo que estos últimos verifiquen con su cliente cuál es la calificación mínima para ellos.

Si alguna empresa no ha logrado el registro a ISO 9001/2 o QS 9000, se le impondrá una evaluación completa por un certificador autorizado de VDA, de contar con dicha certificación, se cuenta con dos opciones:

- Si el registrador que se eligió esta acreditado por la VDA, esta empresa puede adaptar su registro ISO 9001/2/QS 900. Esto mediante el mismo acercamiento paso a paso, el cual involucra a un certificador para que reevalúe sus reportes de la auditoría para aplicar la puntuación de VDA donde sean equivalentes, para luego llevar a cabo una auditoría de seguimiento para cubrir aquellos elementos de su sistema para cumplir específicamente con VDA 6.1 y que no se incluye en ISO 9001/2/QS 9000.
- Si es registrados no está acreditado por le VDA, la empresa puede, ya sea someterse a una auditoría completa por un registrador acreditado, ó que su certificador acreditado bajo QS 9000 contrate los servicios de una auditor certificado VDA, el cual participará en el ciclo de auditorías, para evaluar de acuerdo al criterio VDA. Este auditor calificará los elementos de la evaluación de QS para que la calificación del sistema de calidad sea completa y se obtenga la calificación requerida de 90% requerida. El consejo de registro libera el certificado de registro y el auditor de la VDA tendrá que participar obligatoriamente en auditorías de vigilancia mínimo una vez año.

Esta solución permitiría a las empresas certificadas bajo QS 9000 continuar con el certificador para su registro QS 9000 y con otro especial para VDA 6.1. Sin embargo, el segundo – acreditado por VDA – deberá ser parte de la auditoría de vigilancia para asegurar la conformidad con los requerimientos de VDA 6.1, los cuales representarán gastos de auditoría y reporte.

Este acercamiento requiere de una buena comunicación entre los dos registradores involucrados para alcanzar un acuerdo mutuo para combinar ambas auditorías. El problema que se da en este caso es que pueden sentirse poco a gusto los certificadores de dos empresas distintas al trabajar juntos, pero esto sería un problema menor comparado con las pérdidas de clientes que tendrían las empresas americanas al auditar o intentar certificar empresas europeas.



Ejemplo del certificado VDA 6.1 otorgado por el certificador BVQI

### **Futuro de la Armonización de las Normas de Calidad Automotrices**

La cuestión es que la armonización – ya sea a través del grupo de tarea del sector automotriz denominado ISO/TC 176, el cual se encuentra desarrollándose un reporte técnico para relacionar los requerimientos del sistema de calidad automotriz con ISO 9001 o a través de la armonización de las normas Italiana y Francesa con QS 9000 y VDA 6.1 – es realmente una meta a muy largo plazo.

La carta que envió la Volkswagen reconoce que se ha estado trabajando con los otros fabricantes de automóviles para tratar de llegar a un acuerdo y definir una norma común de calidad, y mientras que el proceso ha sido lento, ellos seguirán caminando para lograr esta meta, y hasta que se alcance, Volkswagen en Estados Unidos y Canadá continuará trabajando con Volkswagen Alemania para cumplir con la mas alta calidad por parte de sus proveedores empleando las normas válidas actuales. Por ahora, el requerimientos de calidad para la Volkswagen es VDA 6.1

## **Capítulo 4**

# **CERTIFICACIONES Y PREMIOS DE CALIDAD**

**Introducción**

Como se mencionó en la introducción de este trabajo, los sistemas de calidad son importantes porque ayudan a las empresas a funcionar de una manera mejor, ya que optimizan sus procesos, disminuyen desechos, mejoran sus productos, evitan no conformidades y, en conjunto, se puede decir que tienen una empresa mas saludable.

Desde luego que el hecho de obtener un certificado que avale el sistema de calidad, tiene más ventajas, ya que es una excelente estrategia de competitividad ante sus competidores que no lo tengan. De esta manera muchas empresas que han alcanzado este tipo de certificados no sólo los usan para saber internamente, que están haciendo las cosas bien, sino que lo anuncian como una característica importante de sus productos o servicios, lo que les redundará en aceptación, confianza y la posibilidad de ser elegidos por los clientes. A continuación se expondrá la manera en la que las empresas buscan que el público se entere de su certificación, y como lo presentan como un argumento de venta para sus productos o servicios.

Los desplegados y anuncios que aquí se presentarán, han sido obtenidos a través de la revisión que se realizó de dos periódicos de circulación nacional, en un periodo de un año, en los cuales las empresas pagaban espacios para anunciar la obtención de su certificación. De igual manera se consultaron publicaciones que sirven para que las empresas se anuncien y que el publico de un sector en especial pueda adquirir sus productos. En este caso en particular podremos observar que el cumplimiento de las normas internacionales de calidad es una característica importante de los productos y se incluye en el listado de sus propiedades.

Empezaremos con una sección en la cual veremos los anuncios que publicaron empresas del área de computación dentro de los cuales una parte importante era mencionar su certificación ISO 9000.

Para lograr que los clientes se fijen en un producto y se convenzan que este es de buena calidad, siempre se han utilizado personajes famosos para que los promuevan, pero actualmente el hecho de contar con una certificación internacional, es un argumento que incluyen para respaldar su calidad. En este caso las computadoras Lanix cuentan con el certificado ISO 9002.

Ilustración 1



# Apuntate con el mejor equipo

**POWER SOUND MULTIMEDIA**  
 1 Monitor 50 Dips 100 Subaltos  
 1 Mouse 3 Botones  
 1 Teclado 3.5 GB  
 1 Mouse 3D  
 en Monitor 50 Dips 100 Subaltos  
 Mouse 3D 1.7 UNIDAD  
 Teclado de teclado 3D  
 Mouse de ratón de 1.8kg. sup. a 24kg.  
 1 Mouse, teclado, teclado y ratón DTK  
 vienen en una caja.

**OFFICE ASSISTANT**

- Procesador Pentium/Intel MMX 1.66 MHz.
- Memória RAM 320 MB.
- 33 MB. de SDRAM
- Disco Duro 3.2 GB.
- Tarjeta de video de 1.5Mb. sup. a 7Mb.
- Teclado y mouse DTK.
- Monitor DTK 1.7 UNIDAD.
- Windows 95 en español con teclado.

**\$7,050.00**

**Programas incluidos**

**COMPUSEVE**  
 El Comercio a Distancia

**DTK Computer**  
 Visite nuestro  
 sitio de validación en  
 Calleja Teller de 14C, Cal. Copacabana  
 S.A. 314 2011

Ilustración 2

## COMPUTADORAS DTK

### Precio y Rendimiento

### CAMBIO

#### OFFICE ASSISTANT

Procesador Pentium/Intel MMX 1.66 MHz.  
 Memória RAM 320 MB.  
 33 MB. de SDRAM  
 Disco Duro 3.2 GB.  
 Tarjeta de video de 1.5Mb. sup. a 7Mb.  
 Teclado y mouse DTK.  
 Monitor DTK 1.7 UNIDAD.

Monitor 50 Dips 100 Subaltos  
 Mouse 3 Botones  
 Teclado de teclado 3D  
 Mouse de ratón de 1.8kg. sup. a 24kg.  
 1 Mouse, teclado, teclado y ratón DTK  
 vienen en una caja.

**DTK Computer Inc.**

Ilustración 3

La empresa de computadoras **dtk** ha sido acreedora a varios premios y certificaciones que utilizan validar su calidad. Uno de estos certificados es el correspondiente a ISO 9001, el cual es otorgado para empresas que participan desde el diseño hasta la fabricación del producto.

En la serie de anuncios que se presentan aquí, vemos que la empresa dedica un espacio considerable para llamar la atención del público hacia estos premios.

## COMPUTADORAS DTK

### OFFICE ASSISTANT

**¡MAXI A SU ALCANCE!**

Procesador Pentium/Intel MMX 1.66 MHz.  
 Memória RAM 320 MB.  
 33 MB. de SDRAM  
 Disco Duro 3.2 GB.  
 Tarjeta de video de 1.5Mb. sup. a 7Mb.  
 Teclado y mouse DTK.  
 Monitor DTK 1.7 UNIDAD.

### POWER SOUND MULTIMEDIA

Procesador Pentium/Intel MMX 1.66 MHz.  
 Memória RAM 320 MB.  
 33 MB. de SDRAM  
 Disco Duro 3.2 GB.  
 Tarjeta de video de 1.5Mb. sup. a 7Mb.  
 Teclado y mouse DTK.  
 Monitor DTK 1.7 UNIDAD.

**3 Meses de Garantia**

**DTK Computer Inc.**

Ilustración 4

Esta es una imagen que corresponde a un anuncio pagado por la empresa Acer. Podemos notar como el hecho de contar con un certificado de sistema de calidad – en este caso ISO 9002 – es colocado como una característica importante del producto y digna de darla a conocer como tal a los consumidores.

**Es tan poderosa que puede levantar emporios donde antes había pequeñas empresas**

**AcerEntra**  
Velocidad y poder

Desde \$ \*

**ISO 9002**

**Intel Inside Pentium**

**Acer**  
La mejor computadora al mejor precio

Ilustración 5

Este es solo un ejemplo de toda una serie de anuncios que salieron por parte de Acer y en los cuales cambian un poco el formato pero mantienen el concepto de anunciar que están respaldados por ISO 9002.

### Desplegados

El hecho de obtener la certificación ISO 9000 no es algo que las empresas consideren como privado o interno, ya que, aunque la certificación depende exclusivamente de ellos, al momento de recibir tal certificado las empresas lo "gritan a los cuatro vientos" porque saben que eso les redundará un beneficio para todos.

De esta manera, el obtener la certificación se vuelve un evento digno de celebrarlo y hacerlo público para la mayor cantidad de personas posibles. Esto lo han venido haciendo a través de desplegados e inserciones pagadas en diarios en los que aparecen ellos mencionando el logro de esta meta y reafirmando compromisos para con los clientes.

A continuación presentaré una serie de estos desplegados donde varias empresas anuncian este hecho en un periódico de circulación nacional.

# Obtiene Inda certificación ISO 9001

**I**ndustrial de Acabados, S.A. de C.V. empresa registrada y dedicada a la fabricación de recubrimientos en polvo electrostáticos, realizó en días pasados la certificación de un sistema de calidad de acuerdo con la norma ISO 9001 de acuerdo del organismo certificador Underwriters Laboratories, Inc.

Esta certificación representa el reconocimiento al compromiso de toda la empresa por mantener los estándares de calidad de sus clientes en el desarrollo y fabricación de recubrimientos en polvo.

Desde 1973, cuando pioneros en su campo, abrió su primera empresa manufacturera en su ramo en obtener esta certificación.

"Las recubrimientos en polvo son la alternativa tecnológica para proteger y decorar productos que requieren una alta calidad en el acabado.

Actualmente se utilizan en diversas industrias, como la automotriz, de aviones, aviones, muebles y fabricación de electrodomésticos, entre otros. Debido a que son amigables con el medio ambiente y a sus ventajas económicas, son una opción ideal a los métodos tradicionales de recubrimientos".

La seriedad y supervisión del control de calidad y el alto desempeño logrados que más allá de las expectativas, motivando al personal de Industrial de Acabados, S.A. de C.V. de continuar siendo la mejor opción en recubrimientos en polvo.



Carpenter Miguel Domercq, presidente del consejo de Inda, Enrique Meyer Ornelas secretario, acompañados de los ejecutivos de Inda.



Industrial de Acabados, S.A. de C.V. tiene sus oficinas generales y planta en Calle Toluca de San Francisco 1773 colonia adarza Reforma en Mexicofrey, N.L. teléfonos 274-2214, 272-4199, fax 272-3647. También cuenta con oficinas y almacenes en la Ciudad de México, Guadalajara y Torreon.



Comité de calidad de Inda.



Ara de proceso de pintura electrostática



Proceso de producción de los recubrimientos de Inda.



Plantas de Industrial de Acabados, S.A. de C.V. en la ciudad de Monterrey.

Ilustración 6

Aquí podemos ver como la empresa Inda (Industrias de Acabados) anuncia su certificación y muestra una copia de tal certificado para avalar su logro.





La empresa "Bic No Sabe Fallar" obtuvo la certificación ISO 9002 y 9003, y lo anunciaron en la sección "EMPRESAS Y NEGOCIOS EN EXPANSIÓN" del periódico Reforma, el día Lunes 29 de junio de 1998. La certificación la obtuvieron a través de los organismos certificadores TÜV ESSEN y el IMNC.

Ilustración 7

Accor es una empresa de origen francés conformada por mexicanos profesionales que ofrecen servicios de prestaciones sociales por medio de vales a gran número de empresas. Ellos obtuvieron la certificación ISO 9002 y al respecto opinan:

" Es más fácil hacer las cosas bien la primera vez que tener que corregir y repetir, por ello en Accor el ISO 9002 se traduce en sistemas y normas de procedimientos para el aseguramiento de la calidad total, mismo que previenen riesgos, detectan desviaciones, corrigen fallas, mejoran la eficiencia y reducen costos"

Ilustración 8



No solo las industrias son las que buscan y reciben la certificación, también hay otro tipo de organismos que reciben estos reconocimientos. Un ejemplo de ello es la Secofi, la cual recibió la certificación ISO 9002 en su área de DGSCCE.

El 22 de junio de 1998, Servicios al Comercio Exterior de la SECOFI recibió del Instituto Mexicano de Normalización la certificación de calidad ISO 9002, con lo que se convierte en la primera dirección general que presta servicios de apoyo al comercio exterior de México y América Latina en obtener dicho reconocimiento.

Ilustración 9

**Recibe la DGSCCE de Secofi certificado ISO 9002**

La Dirección General de Servicios al Comercio Exterior de la Secretaría de Economía (SECOFI) recibió el 22 de junio de 1998 la certificación de calidad ISO 9002 otorgada por el Instituto Mexicano de Normalización (IMNOR).

Este reconocimiento otorga a la DGSCCE el derecho de utilizar el símbolo de certificación ISO 9002 en sus actividades, lo que garantiza a los clientes la calidad de los servicios que presta.

La DGSCCE es la única dirección general de la SECOFI que presta servicios de apoyo al comercio exterior de México y América Latina. Entre sus servicios se encuentran la asesoría en trámites de importación y exportación, la gestión de documentos aduaneros y la representación de los clientes ante las autoridades aduaneras.

La certificación ISO 9002 es un estándar internacional que establece requisitos para el sistema de gestión de la calidad. Su cumplimiento garantiza que los servicios se entreguen de manera consistente y eficiente.

Este logro es el resultado de un proceso de mejora continua que ha permitido a la DGSCCE optimizar sus procesos y aumentar la satisfacción de sus clientes.

**Obtiene FEMSA Envase premio 'Envase Estelar 1997'**

FEMSA, la compañía líder en el mercado de envases de aluminio en México, obtuvo el premio 'Envase Estelar 1997' otorgado por la Asociación Mexicana de Industrias de Envases de Aluminio (AMIEA).

Este premio reconoce a FEMSA por su innovación y calidad en el diseño y fabricación de sus envases de aluminio, que cumplen con los más altos estándares de seguridad y durabilidad.

Los envases premiados incluyen botellas de agua, latas de refrescos y otros tipos de envases para bebidas. FEMSA ha logrado este reconocimiento gracias a su constante inversión en investigación y desarrollo tecnológico.

Este premio es un reconocimiento a la excelencia de FEMSA y a su compromiso con la calidad y la innovación en el sector de envases de aluminio.

Ilustración 10

Anuncios

No todos los desplegados de una plana completa que aparecen en los periódicos son del tipo visto anteriormente. Hay otra manera de insertar desplegados para anunciar la obtención de certificados ISO que comprueban que los procesos de una empresa están de acuerdo a normas internacionales para los sistemas de calidad.

De esta manera podemos encontrar anuncios que son más llamativos y que utilizan otro tipo de herramientas de diseño para lograr el objetivo de informar el logro de esta meta. Los desplegados anteriores eran de un tipo reportaje, y los que a continuación se presentan, solo mencionan el hecho de la obtención del certificado correspondiente y no abundan tanto en los detalles, sino que mas bien lo que buscan es llamar la atención buscando un formato llamativo para enmarcar la noticia

**El Libretón**  
**BBV**  
es transparente.



**¡BBV recibe dos importantes  
Certificados de Calidad ISO 9002!**

Siempre prima (¿ahora le suel ser primero?) El Libretón BBV recibió dos importantes certificados de calidad ISO 9002 por la transparencia de sus normas, de mayor de reconocidas instituciones\*

Entre reconocimientos, otorgados por primera vez a un banco catalán por una cuenta de ahorro, le da a usted la certeza irrefutable de que los premios de El Libretón BBV son verdaderos medallas de un sistema totalmente confiable y transparente

Por la primera cuenta de ahorro se ofrecen (¡solo para premios). Y ahora, con absoluta honestidad, El Libretón BBV sigue a la vanguardia por beneficio de usted? En el Banco Bifase Vulezys nos comprometemos trabajando para ofrecerle calidad permanentemente

**BBV** \*  
\* BANCO BILBAO VIZCAYA  
UNA NUEVA CULTURA BARCELONA



Ilustración 11

Aquí hay dos anuncios más que hacen participe al público de los certificados ISO 9002 de las empresas "Tequila Herradura" (arriba) y "Bancomer, en su Centro de Servicios a Créditos Hipotecarios" (abajo).

Es importante hacer notar que una parte significativa de este tipo de anuncios, es que marcan claramente cual empresa es la que les otorga el certificado, ya que las empresas buscan un organismo certificador que cuente con respaldo internacional y que sea conocida por su trayectoria en esta área, ya que eso representará una arma más en el proceso de competitividad.

Ilustración 12

Ilustración 13

La certificación QS 9000 es también un motivo de orgullo para la empresa que la obtiene, y además es su pasaporte de entrada para poder tener vínculos comerciales con las principales empresas automotrices de Estados Unidos, las cuales son Chrysler, Ford y General Motors.

**Tu Taller tiene  
Angel de la Guarda**

Hay alguien que está siempre al cuidado de tu taller:  
La calidad CHAMPION.

Cooper Automotive de México, la empresa que produce Bujías CHAMPION, obtuvo la certificación del Sistema de Calidad ISO 9001/QS 9000, que es la requerida por la Industria automotriz a nivel internacional, para todas las autopartes.

Por eso, al Instalar Bujías CHAMPION en cada afinación, contarás siempre con la mejor protección.  
La calidad del líder.

**QS 9000**

**CHAMPION**

*El líder te respalda*

Ilustración 14

En esta imagen se presenta de una manera llamativa la noticia de la certificación ISO 9001/QS 9000 de la empresa Cooper, quien es la que fabrica las bujías Champion.

Finalmente quiero presentar el último desplegado de esta sección, el cual hace del dominio público la obtención de la certificación QS 900/ISO 9002 por parte de la empresa DINORA, la cual es fabricante de ejes y frenos para vehículos de transporte pesado. Esta certificación la obtuvieron el 27 de Junio por parte del organismo certificador Det Norske Veritas.

Algo que quisiera resaltar de estos desplegados es que no son parte de las noticias de un periódico, sino que las empresas involucradas son las que pagan el espacio para anunciar su certificación.


Podría parecer que los desplegados que contienen texto tipo reportaje, fueran noticias que busca el mismo periódico, pero esto se descarta al momento de ver al final de la plana, un nota que dice "Inserción Pagada", lo cual nos aclara que el espacio no se asigna, sino que se contrata.

## OBTIENE DIRONA CERTIFICACION QS 9000-ISO 9002




**Dirona, S.A.**, empresa fabricante de ejes y frenos para vehículos de transporte pesado, recibió el pasado 27 de junio la Certificación QS 9000 - ISO 9002 por parte del organismo certificador Det Norske Veritas. Esta certificación acredita los estándares de calidad de las firmas proveedoras de la industria automotriz, de acuerdo a estándares internacionales.

La certificación es el resultado de dos años de intensa actividad para homologar los procedimientos del sistema de calidad de Dirona conforme a los requerimientos de la norma QS 9000 - ISO 9002. Con esta acreditación se confirma el estado de la planta de manufactura de Dirona, iniciada en 1968, cuando el Grupo Quimica adquirió la participación mayoritaria de la empresa. Valioso es el compromiso con Rockwell International Corp., de Estados Unidos. A partir de este momento se usará en tecnología flexible y versátil en manufactura para entregar los productos requeridos por los clientes con calidad y oportunidad.



El Grupo Quimica con sede en Monterrey está conformado por New Holland de México, Tetrad de México, Telsid Aluminio de México, Química Puma, Dirona, Sulfisa y Forja de Monterrey. Este grupo es presidido por el Ing. Ricardo F. Barrera y su Director General es el Ing. Jesús L. Barrera.



El sistema de certificación QS 9000-ISO 9002 es el estándar de prestigio más reconocido y más utilizado en México, Estados Unidos y el resto del mundo. Este sistema garantiza la calidad y la satisfacción del cliente en todos los niveles de la organización.

Los ejes fabricados por Dirona son un producto de alta calidad y se utilizan en una gran variedad de aplicaciones.

Los ejes de Dirona son un producto de alta calidad y se utilizan en una gran variedad de aplicaciones.

Dirona está localizada en Escobedo, N.L. En ella se producen ejes de diversos diámetros, ejes de freno, conjuntos de frenos y componentes para vehículos de transporte pesado. Estos productos son distribuidos por el mercado nacional como el de exportación.

Entre los principales clientes de Dirona están Chrysler de México, Fiat Motor Company, Grupo Olin, John Deere, Kenworth Mexicana, Mercedes Benz Mexicana Mexicana de Autotrans, Renault International, Omnibus Integrates, Volvo Trucks de México y Rockwell International.

Al obtener la acreditación QS 9000 - ISO 9002, Dirona respalda el compromiso de ofrecer a sus clientes productos y servicios respaldados por un sistema de calidad que cumple con los más altos estándares a nivel mundial.

Ilustración 15

Inserción Pagada

A través de la revisión hemerográfica que se realizó para este trabajo, no solo se encontraron anuncios de plana entera como los anteriores, sino que también hay una serie de ellos, los cuales son de un tamaño reducido pero que tienen el mismo objetivo: Dar a conocer a clientes y proveedores que han obtenido, o cuentan, con la certificación ISO 900.



**LEAR CORPORATION**  
LEAR CORPORATION MEXICO, S.A. DE C.V.

**Comunica**  
a sus clientes, proveedores, amigos  
y a todo el sector de autopartes.

La certificación internacional en

**ISO9002**

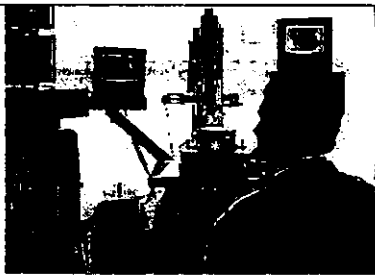
de su planta:

**PUEBLA**

Este reconocimiento es un  
compromiso para continuar en el  
camino de la excelencia.

Junio '97

Ilustración 16



**Líder**

**en**

**calidad**

**Y LO DEMOSTRAMOS CON HECHOS**


Nuestro liderazgo es resultado de importantes avances tecnológicos. Cada logro es prueba del firme compromiso que mantenemos para ofrecer la más alta calidad en cada producto.

- El Centro de Investigación y Desarrollo Condumex (CIDEC) fue creado hace más de 10 años, cuenta con reconocimiento internacional y es la primera institución de su tipo en Latinoamérica con certificación ISO 9001.
- En el área automotriz tenemos el Centro de Diseño de Sistemas Eléctricos, que cuenta con la capacidad técnica para diseñar e interactuar en línea con las áreas de desarrollo de nuestros clientes en tiempo real.
- Generamos importantes avances tecnológicos en procesos, productos y materiales patentados internacionales para cables eléctricos, telecomunicaciones y autopartes.

En CONDUMEX nos adelantamos al futuro y demostramos nuestro liderazgo con hechos.

**Indiscutiblemente el # 1**

**(5) 328 5800**



**CONDUMEX**  
GRUPO CONDUMEX

Ilustración 17

La presente es una serie de anuncios que salieron publicados en diferentes días en el periódico, los cuales son de una empresa llamada Red Uno.

Estos anuncios cambian textos, ideas e imágenes, pero lo que permanece igual en todos es: El nombre de la empresa y el anuncio de su certificación ISO 9000.

**satisfacción total**

Has dos veces el nivel del estándar. El estándar actual establece. Se reflejan en los procesos y los productos entregados. Lo mejor siempre fue diseñado con experiencia y miles de horas de desarrollo. Escríbelo en tu parte de actividad.

**cliente satisfecho**

El punto del crecimiento. Se localiza, perfectamente entendido. Se reconocen de los clientes, usuarios. La satisfacción y productividad del mismo. Compromiso.

**satisfacción total**

Has recibido un título de maestría. Es una que incluye entre los mejores y mejores en el mundo. Desde la experiencia de un programa de educación y desarrollo, al brindar un futuro y el más alto de la industria desde el inicio, con cambios en el momento y momentos de desarrollo de actividades.

Has sido gran afortunado que has desarrollado actividades programadas de satisfacción total. Siempre **ISO 9000** y de **ISO 9000** que Red Uno ha permitido que la satisfacción siempre sea de **ISO 9000** en presencia.

Así se puede ir a la práctica con **ISO 9000** y que **ISO 9000**. Hay tantas cosas que **ISO 9000** se puede entender.

**ISO 9000**

**Red Uno**  
Instituto de Estudios  
www.reduno.com  
11 22 33 44

Ilustraciones 18, 19 y 20

De nuevo, a través de estos ejemplos queda de manifiesto la importancia de la certificación como argumento de venta o estrategia de competitividad en una empresa.



**Felicitaciones**

Dentro de los espacios que son utilizados para comunicar la certificación de los sistemas de calidad de las empresas, nos encontramos una serie de ellos, los cuales no son colocados por la empresa certificada, sino que es pagado por empresas que tienen vínculos con ella. Algunos de esos anuncios son de proveedores y algunos otros de clientes, lo que viene a demostrar que las certificaciones no solo traen salud al interior de la empresa certificada, sino que fortalece los vínculos con las empresas con las que tiene relaciones comerciales establecidas.

Ilustración 21



Felicitamos a nuestros amigos de

**Mabe**

COMPONENTES

Planta Querétaro


Por la Certificación de su Sistema  
de Calidad en

**ISO 9002**


consolidando su compromiso de ofrecer  
al mercado productos y servicios  
de la mas alta calidad

Junio 6 de 1997

Ilustración 22




Felicitamos a directivos, técnicos y operarios de



**ALTOS HORNOS DE MEXICO**

por haber certificado la norma internacional



para sus productos galvanizados, garantía  
de calidad avalada por

**Underwritten Laboratories Inc.**



Una empresa ISO 9002

**FELICITA A:**

**Lumisistemas**  
una empresa **AXA**

POR HABER OBTENIDO SU  
**CERTIFICACION**  
**ISO 9001**

El esfuerzo y la voluntad de todo el personal de AXA Lumisistemas han permitido este logro, el cual nos compromete e impulsa a seguir adelante para ofrecer a nuestros clientes productos de la más alta calidad

México, D.F. a 4 de agosto de 1997

Ilustración 23

**RENATO ZAPATA y CIA.**  
AGENCIA ADJUNTA

Con gran satisfacción y orgullo felicito a nuestros clientes y amigos,

**Lumisistemas**  
una empresa **AXA**

por haber obtenido la certificación de calidad ISO 9001

Distinguiéndola como una compañía fabricante de productos de alta calidad reconocida en los mercados de Estados Unidos y Canadá.

Ilustración 24



**Felicita**

A los Directivos y Personal de

**Lumisistemas**  
una empresa **AXA**

Por el logro de su certificación de calidad

**ISO 9001**

siendo altamente satisfactorio participar en sus metas y objetivos suministrando nuestros productos.

Monterrey, N.L. 23 de julio de 1997

Ilustración 25

Esta es una serie de anuncios pagados por varias empresas, para reconocer el logro de una institución con la que todos ellos tienen relación. De esta manera se puede suponer que la empresa Lumisistemas tiene la confianza de las demás empresas para seguir realizando negocios con ellos, y así cumplir con un objetivo importante de la certificación: la competitividad.

Ilustración 26



Felicita cordialmente a directivos y empleados de

**Lumisistemas, S.A. de C.V.**

Por la obtención de la Certificación Internacional de Calidad ISO 9001, respaldándola como una empresa de Calidad Mundial.

*¡ Enhorabuena !*

México, D.F. Agosto de 1997

### ISO 14000

Otro elemento de la serie ISO, es el correspondiente a la gestión ambiental. Esta serie de normas internacionales se le denomina ISO 14000.

Estrictamente hablando esta certificación no corresponde a sistemas de calidad, pero incluyo esta parte en el presente trabajo para apoyar la tesis de que las certificaciones y reconocimientos del cumplimiento de las normas internacionales son una estrategia de competitividad para las empresas. Esto se podrá ver una vez más en las siguientes imágenes, las cuales son inserciones pagadas por les empresas que dan a conocer la obtención de la certificación ISO 14000 con todos los beneficios de publicidad y credibilidad que eso representa.

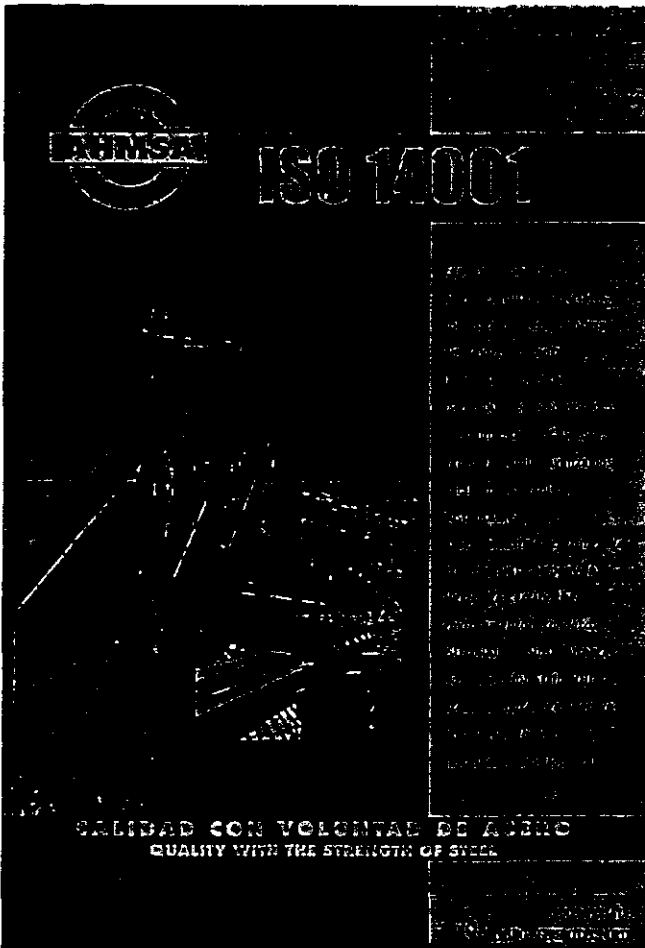


Ilustración 27

**Planta Barrientos de CEMEX, a la vanguardia en tecnología ecológica, recibe el Certificado ISO 14001.**



La tecnología Planta Barrientos es una de las modernas plantas del mundo certificadas. Personal de la Planta Barrientos de Cementos Anáhuac S.A. de C.V. trabajando en las operaciones de mantenimiento.

**Cementos Anáhuac, S.A. de C.V., Planta Barrientos, es la primera cementera de América de Proceso Seco en obtener el Certificado ISO 14001.**

Una planta que cumple con los requisitos de la norma ISO 14001 es una planta que cumple con los requisitos de la norma ISO 9000 y con los requisitos de la norma ISO 14001. Esto significa que la planta cumple con los requisitos de la norma ISO 14001 y con los requisitos de la norma ISO 9000 y con los requisitos de la norma ISO 14001.



Este es el primer punto de CEMEX en obtener la certificación ISO 14001. En el mes de agosto, antes de la certificación, se realizó un estudio de la planta para determinar el alcance del sistema de gestión ambiental. El estudio se realizó en colaboración con el personal de la planta y con el personal de la planta.



El estudio se realizó en colaboración con el personal de la planta y con el personal de la planta. El estudio se realizó en colaboración con el personal de la planta y con el personal de la planta.



El estudio se realizó en colaboración con el personal de la planta y con el personal de la planta. El estudio se realizó en colaboración con el personal de la planta y con el personal de la planta.





Ilustración 28

Aquí aparecen 2 anuncios de certificaciones ISO 14000 diferentes, los cuales fueron entregados por dos organismos certificadores distintos (ABS, Quality Evaluation Inc. y SGS, International Certification Service Inc.), en distintas fechas, en distintos lugares, pero a un misma empresa (CEMEX).

Una certificación la recibió la planta de Barrientos y otra las plantas de Guadalajara y Monterrey. Esto nos reafirma lo que se expuso en capítulos anteriores acerca de que las certificaciones no necesariamente se entregan a empresas completas, sino que se pueden obtener certificados de calidad para cada área de ellas de manera independiente.

**Logran plantas de CEMEX Certificado ISO 14001**

Francis Monterrey y Planta Guadalajara de CEMEX, logran el certificado con el medio ambiente.



Una planta que cumple con los requisitos de la norma ISO 14001 es una planta que cumple con los requisitos de la norma ISO 9000 y con los requisitos de la norma ISO 14001. Esto significa que la planta cumple con los requisitos de la norma ISO 14001 y con los requisitos de la norma ISO 9000 y con los requisitos de la norma ISO 14001.




Ilustración 29

Inserción Pagada

Boletines Comerciales

A continuación se verá una serie de anuncios que aparecen en algunas publicaciones especializadas en las oferta de productos y servicios para un sector específico. Aquí nuevamente podemos ver como las certificaciones ISO 9000 son tomadas, mas que como un documento, como características del producto o la empresa que se anuncia ahí. Los anuncios que a continuación se muestran, fueron tomados de recientes ediciones de dos importantes revistas que ofrecen productos y servicios para la industria mexicana. Estas publicaciones son: "EL REPORTERO INDUSTRIAL MEXICANO" y "BOLETÍN INDUSTRIAL".



Ilustración 30

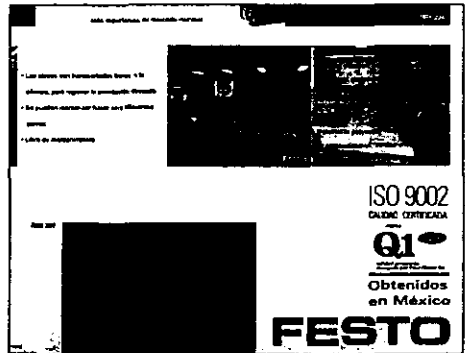


Ilustración 31

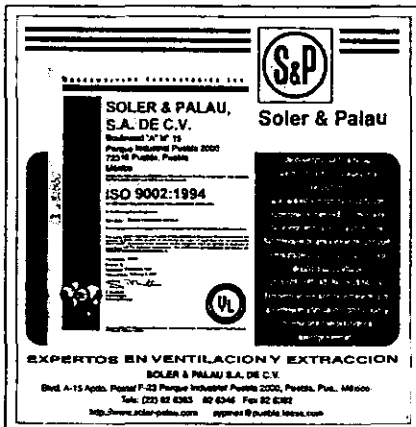


Ilustración 32

En este anuncio hay un concepto interesante que es importante mencionar.

Este espacio fue contratado para anunciar las herramientas marca URREA, las cuales no se menciona si tienen la certificación ISO 9000 o no. Lo importante aquí es que nos quieren convencer de que estas herramientas son de buenas calidad, y lo intentan hacer utilizando una persona que propiamente, responda por ellos. Es en este momento cuando entra la importancia de las certificaciones, ya que no están apoyándose en la opinión de una "persona cualquiera" perteneciente a una "empresa cualquiera", sino que sus herramientas las recomienda el "Jefe de Mantenimiento" de una empresa *tan buena* que cuenta con certificados ISO 9001 y QS 9000.

De esta manera el certificado vuelve a ser usado como un argumento a favor de alguien para mejorar su credibilidad y todo lo que eso representa. En este caso la empresa URREA no es la que cuenta con el certificado de calidad, pero utiliza el de uno de sus clientes (HELLA) para beneficio propio.

**"LA ASESORÍA TÉCNICA NOS ORIENTO PARA UTILIZAR LA HERRAMIENTA PRECISA"**

"En nuestra empresa fabricamos partes automotrices para las más prestigiosas armadoras internacionales. En el área de mantenimiento, a mi cargo, nuestra tarea es conservar en óptimas condiciones todo el equipo, instalaciones y cualquier herramienta. La Asesoría Técnica que nos brinda Herramientas Urrea, ha contribuido en aumentar a nuestro personal sobre la importancia del uso apropiado de cada herramienta. Además, nos atienden muy bien!"

En Herramientas Urrea sabemos que el acercamiento personal con nuestros clientes es esencial. Por eso, a través del servicio de Asesoría Técnica, además de proporcionar capacitación sobre el uso adecuado de nuestras herramientas, atendemos las necesidades específicas de cada producto siempre que lo necesite.

**HELLA**  
 ING. J. ANTONIO CHAVEZ

**URREA**  
 HERRAMIENTAS PROFESIONALES  
 RESISTEN PARA SIEMPRE

LA HERRAMIENTA MAS UTILIZADA POR LOS EXPERTOS

Garantía para siempre

Ilustración 33

**Sprecher+Schuh**

**Estamos en México para servirle en Control Industrial de ahora en adelante...**

IEC 947  
UL, CSA, CEI  
Italian Navy Register  
ISO 9000 Y  
9001

**Reembobinar, pasó a la historia... quien instala hoy Sprecher+Schuh, no tiene motores quemados.**

- Entrega inmediata
- Capacitación gratuita
- La solución más económica.

Reembobinadora 16 in. Pwr  
Del Centro México, S.A.  
Telefono 2747 8100-8888  
Chicago Corporation  
Tel. 0 249-2613 Fax: 251-8944

Ilustración 35

**SUPERMASTER**

MÁQUINAS INYECTORAS DE PLÁSTICO RESA HASTA 1000 TONELADAS

ISO-9001 y CERTIFICACIÓN CE

MAQUINARIA INDUSTRIAL CABRERA, S.A. DE C.V.

MAQUINARIA INDUSTRIAL CABRERA, S.A. DE C.V.  
CALLE SAN JUAN 1129, COL. SAN JUAN DE LOS RIOS, CDMX, C.F. 06700  
TEL: 525 1179 FAX: 525 796 5183  
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO DE MEXICO

Ilustración 34

El hecho de contar, no solo con la certificación ISO 9001, sino con otro tipo de registros y reconocimientos, es importante para una empresa, a tal grado que utilizan buenos espacios dentro del anuncio, para dálos a conocer.

**Brugarolas**

**Alta tecnología en lubricación**

**GRASAS Y ACEITES LUBRICANTES DE ALTO RENDIMIENTO PARA LA INDUSTRIA EN GENERAL**

**SERVICIO TÉCNICO CALIFICADO**

**Grupo Brugarolas • Comité de Medio Ambiente**

Brugarolas, S.A. de C.V.  
Avenida de las Américas, S.p.A. - México - D.F. - México  
Tel: 52 55 274 27 11 - 274 27 12  
Tel: 52 55 274 27 13 - 274 27 14  
Tel: 52 55 274 27 15 - 274 27 16  
Tel: 52 55 274 27 17 - 274 27 18  
Tel: 52 55 274 27 19 - 274 27 20

Para más información: **RIM 140**

Ilustración 36

**EL PRIMER FABRICANTE EN MEXICO DE EQUIPO PARA SOLDAR**

**MAC'S**

**Carro Electrónico**

- Se está abriendo el mercado del área.
- Largo uso marca Blue.
- Independiente para generar TIG (Argón)
- Aumenta su productividad en soldadura
- Aplica la soldadura en el lugar sin cuando usted desea.
- No puede dañar el punto de soldadura por luego se conecta.
- Demuestra el desempeño en sus propios soldaduras.
- Excelente trabajos de soldadura ligeros
- ISO 9002 certificado.

**Plataforma Puntal**

- Transportador incorporado.
- Criba de compensación de soldadura.
- Capacidad de soldadura hasta 2 metros altura 18 x 3 unidades en cada columna 4.

• SOLDADORAS POR MINIBRICA (Puntal y ligeros)  
 • SOLDADORAS DE ARCO (Electrodo y TIG) • SOLDADORAS MIG-MAG (Moto eléctrica)  
 • COELEDORAS POR PLASMA • SOLDADORAS TIG (Argón)

Asistencia técnica por teléfono de lunes a viernes • 9:00 am a 6:00 pm de lunes a viernes

Tel.: 672 8600 • 532 2187 Fax: 672 4343  
 Correo electrónico: macs@infoval.com.mx

Ilustración 37

ACEROS ESPECIALES - CABLE DE ACERO - GRIBAS

**GRUPO PALME**

REAFIRMAMOS NUESTRO COMPROMISO CON UD. AL HABER IMPLANTADO UN SISTEMA DE

**ASEGURAMIENTO DE CALIDAD**

Y HABER NOS CERTIFICADO BAJO LA NORMA

**ISO 9002**

GDL (3) 134-1234 MEX (5) 382-8144 MTY (8) 350-5512

Ilustración 38

En esta imagen la empresa anuncia la certificación ISO 9002 dentro del listado de las características que los clientes deben saber del producto.

En esta ocasión la empresa "Grupo Palme" no nada acerca de sus productos, sino que contrató este espacio solo para comunicar su certificación.

**EVY Líder Mundial en calidad**

ISO 9002

**IHS**

Distribuidoras

USAR NUESTRA SALA DE EXHIBICION

**Polipastos Yale**

**TROI DE JALON Y**

REPARA

COMPRAS Y VENTA • SERVICIO

ARTES

RENOVACIONES REINCOGNOS REINCOGNOS

**MONSEME**

Ilustración 39

Anteriormente la sola frase de "Líder Mundial en Calidad" era la única manera de que los anunciantes trataban de convencer a los clientes de que sus productos eran buenos. Tal vez en ese entonces cumplía su objetivo, pero en la actualidad no solo hay que decirlo, sino que hay que comprobarlo, y la mejor manera de hacerlo es respaldados por un certificado internacional como el ISO 9000.



**TUTHILL CORPORATION** | **Latin America Division**

El Tuthill Corporation y Línea Mundial en la fabricación de equipos de alta calidad para una gran variedad de aplicaciones. El Tuthill Corporation es reconocido en el mercado por su confiabilidad, Diseño Avanzado, Manufactura con Tecnología de Punta y Excelente Servicio al Cliente.

Como resultado, el Tuthill Corporation es reconocido por una gran experiencia y renombre a través de largos años resolviendo una gran variedad de aplicaciones en los mercados internacionales.

**FILTRITE**  
Bombas de Transferencia y Medidoras de Flujo

**M-D Pneumatics**  
Sopladores Industriales para Gases y Vacuum Boosters, Sopladores para Aire con bajo nivel de ruido.

**HANSEN**  
Codos Elásticos para Curvas de Flujo

**QUICKSEAL**  
Conectores para Evitar Fugas

**Tuthill Pump**  
Bombas de Engranajes Internos, Platan Circunferencial, y Distribuidoras Normas API

**Tuthill Pump of California**  
Bombas de Engranajes Internos, Platan Magnético

**Superior NATIONAL / JLB / Tourok**  
Bombas Reduccion de Velocidad y Bombas Variables

**Cumple con la Norma ISO 9001**

TUTHILL FABRICA TAMBIEN SUS PRODUCTOS EN DIFERENTES MATERIALES DE ACUERDO A SU APLICACION DESEAN UN DISEÑO FIABLE, ACCIONABLE Y AGROTECNICO. CONTACTE A: KINKADELLA, INC. EN LOS ESTADOS UNIDOS Y EN LA AMERICA LATINA Y EUROPA. PARA MAYOR INFORMACION, COMUNIQUESE CON NOSOTROS.

**MEXICO** | **MONTERREY** | **LATINOAMERICA**

Mexico: (52) 81 2 22 22 22 | Monterrey: (52) 81 2 22 22 22 | Latinoamerica: (52) 81 2 22 22 22

Ilustración 40

Es un hecho que el tener un certificado internacional de calidad es una ventaja para competir en un mercado donde hay muchos participantes. Ante este hecho podemos ver que hay algunas empresas que utilizan este argumento de manera "especial" para mejorar su posición ante la competencia. El problema aquí se encuentra en que estas empresas sólo nos dicen que cumplen con la norma ISO 9000 pero no mencionan que se encuentren certificadas. Aunque parece que no hay diferencia, es importante aclarar que el hecho de conocer la serie de normas ISO y querer aplicarlas, no es garantía de que se este haciendo todo de acuerdo a las mismas, y es por eso que se tiene que buscar un organismo certificador para que los evalúe y entregue la constancia. Este es el caso del anunciante de arriba, ya que utiliza la frase "Cumple con la Norma ISO 9001" pero uno puede preguntarse ¿Quién me lo asegura?. Pero mientras uno se hace esos cuestionamientos, la empresa ya obtuvo, por lo pronto, la posibilidad de respaldar su producto con argumentos que le han funcionado a otras empresas.

# LO MÁS SENCILLO EN FIJACIÓN INSERTOS ROSCADOS WELL-NUT®



Nada una materiales con tanta facilidad como los insertos roscados WELL-NUT. Excepcional versatilidad, desde espesores delgados a gruesos e incluso en barrenos "ciegos". Se instala en segundos con herramienta convencional.

- Sella líquidos y vapores.
- Reduce ruido, vibraciones e impactos.
- Removible.
- Excelente para unir plástico y metal.
- Ideal en fijaciones "ciegas".



El WELL-NUT, es un tipo de resistente neopreno con una forma de fondo especial que se adapta a la forma de la pieza.



Para instalar, se coloca el WELL-NUT, en el burnero hasta que está en contacto con la superficie de montaje. Un tornillo convencional se inserta en el material a fijar y en el interior del WELL-NUT, hasta enroscarse en la parte de fondo.



Al apretar el tornillo el WELL-NUT, se comprime contra la superficie posterior y lo las paredes del burnero formando una fijación segura en segundos.

CERTIFICACION  
ISO 9001 - QS 9000

**Emhart**  
**POP**

UNA COMPANIA EMHARTGRUPO

**BLACK & DECKER, S.A. de C.V.**

Bosque de Radios No. 42

Cd. Bosques de las Lomas, 05120, México, D.F.

Tel: (5) 526-7100 / 7140 / 7118 Fax: 526-7122

E-mail: joaquin.sanchez@bdk.com

Internet: http://www.emhart.com

WELL-NUT, es una marca registrada de Emhart Industrial, Inc.

Como mencioné en la ilustración anterior, hay una diferencia entre cumplir la norma a nuestro modo y tener un certificado que lo compruebe. Estrictamente hablando, la empresa que nos dice que "cumple con la norma", no nos está diciendo algo que no sea realidad, pero lo que no es correcto, es que se utilicen esos argumentos para tratar de confundir al consumidor.

Es muy diferente anunciar productos o servicios de la manera en que se encuentran expuestos en los ejemplos que aparecen en esta pagina. Aquí ambas empresas nos anuncian sus productos y nos hablan de que cumplen con las normas ISO, pero no según su propio punto de vista, sino a través de un certificado que legitima eso.



## Línea original Bimba Funcionan a la perfección. Duran más.



**A la hora de perforar, la línea de cilindros Bimba Original le permite la separación de los virutas y el despiece. Además, le permite trabajar con una gran variedad de cilindros de acero inoxidable, en los tamaños: hasta de 1/80 pulgadas como los siguientes:**

**El Bimba PC es un cilindro de acero inoxidable con un tipo de resaca (trapezoidal). Por ello ofrece excelentes resultados en materiales que otros cilindros ofrecen, pero también es una alternativa económica para cilindros de grandes tamaños de acero.**

**El cilindro Bimba de espesores extremadamente delgados para aplicaciones que requieren precisión máxima y estabilidad de posición de alta calidad. Tiene un sistema de resaca (LRT) incorporado, para disminuir el riesgo de resaca (LRT) en la parte del cilindro, y es un cilindro "PC" más largo que otros cilindros de plástico estándar.**

**La línea Bimba de cilindros Bimba Original está constituida de acero inoxidable de 303 con "resaca de resaca" y resaca (LRT) de doble longitud. Los sistemas resaca (LRT) y los sistemas de resaca (LRT) ofrecen una gran variedad de tipos y tamaños de resaca (LRT), incluso para aplicaciones de alta y baja velocidad de perforación, incluso para perforación de aluminio.**

**La línea Bimba Original de cilindros en resaca ofrece excelente calidad, precisión, resistencia para altas aplicaciones industriales. Le permite perforar cualquier tipo de material, con cualquier herramienta, que garantiza el mejor que otros cilindros.**

**EM 524**

**EM 525**

**EM 526**

**EM 527**

**EM 528**

**EM 529**



En México:  
Bosque de Radios S.A. de C.V.  
Tel: (52-5) 517-0999  
Fax: (52-5) 516-9332

México exterior: línea de México: www.bimba.com  
Tel: 988-234-8564. Fax: 988-244-1767  
Por correo electrónico: pop@bimba.com

Bosque de Radios S.A. de C.V.  
Bosque de Radios S.A. de C.V.

CERTIFICACION  
ISO 9001

Ilustración 41

Ilustración 42



## Premio Nacional de Calidad – Modelo de Mejora Continua

El PNC es un premio fundado por decreto presidencial, el 29 de noviembre de 1989 y firmado por el Sr. Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari.

El PNC tiene las siguientes categorías:

- ✓ Industrias Grandes (IG)
- ✓ Industrias Medianas (IM)
- ✓ Comerciales Grandes (CG)
- ✓ Comerciales Medianas o Pequeñas (CM)
- ✓ Servicios Grandes (SG)
- ✓ Servicios Medianos o Pequeños (SM)

Y se entregan diez reconocimientos como máximo anualmente y no más de dos por cada una de las categorías mencionadas, pudiendo quedar desierta alguna de ellas.

### Objetivos

De acuerdo al decreto mencionado los principales objetivos son:

- Fomentar y estimular el establecimiento de procesos de calidad total en las unidades productivas de bienes y servicios en el país.
- Promover una mayor productividad en las diversas actividades económicas al incrementar la eficacia de los procesos productivos y la calidad de los productos desde un enfoque de fomento y no de regulación.
- Fomentar las exportaciones de los productos, bienes y servicios nacionales, con base en una mejor calidad, y así tener un mayor nivel de competitividad y prestigio en los mercados internacionales.

## Símbolo

El símbolo es una paloma, el primer reconocimiento a lo bien hecho que conocemos. Pero no muy dócil ya que tiene una cabeza de águila, símbolo de la grandeza.

## Evaluación

El PNC divide el proceso de evaluación de las empresas participantes en tres etapas:

- Primera etapa: La organización participante entrega datos de que es lo que hace en mejora continua. Esta información se proporciona en base al cuestionario anexo.
  
- Segunda etapa: La organización explica a detalle el funcionamiento de sus procesos de mejora continua. Es decir en la etapa previa expone lo que hace y esta como lo hace.
  
- Tercera etapa: Es una selección definitiva de los finalistas y se hace a través de un comité integrado por:
  - El Secretario de Comercio y Fomento Industrial.
  - El Subsecretario de Industria.
  - La Dirección General de Normas.
  - La Dirección General de Desarrollo Tecnológico.
  - La Dirección General de Fomento Industrial.
  - La Procuraduría Federal del Consumidor.
  - CONCAMIN.
  - CANACINTRA
  - CONCANACO
  - La Fundación Mexicana para la Calidad Total, A.C.

- La evaluación se realizará en base a: Enfoque, Implantación y Resultados

- Enfoque

- Prevención más que corrección
- Tomar decisiones en base a datos y hechos
- Autocontrol
- Automotivación
- Procesos sistemáticos para la mejora continua

- Implantación

- Aplicación del enfoque a la realidad.

-Resultados

- Superar las expectativas del cliente.

**Modelo de Mejora Continua**

Criterios de Puntuación para la Evaluación Final

<b>Categorías y Temas Específicos</b>		<b>Puntos Máximos</b>
<b>1</b>	<b>CALIDAD CENTRADA EN DAR VALOR SUPERIOR A LOS CLIENTES</b>	<b>200</b>
1.1	Conocimiento Profundo de los Clientes	80
1.2	Sistemas para Mejorar el Servicio a los Clientes o Usuarios	60
1.3	Sistemas para Determinar los Requisitos Futuros de los Clientes	60
<b>2</b>	<b>LIDERAZGO</b>	<b>150</b>
2.1	Liderazgo Mediante el Ejemplo y la Práctica	80
2.2	Valores de Calidad	70
<b>3</b>	<b>DESARROLLO DEL PERSONAL CON ENFOQUE DE CALIDAD</b>	<b>150</b>
3.1	Participación Inteligente, Informada y Eficaz del Personal	50
3.2	Educación y Desarrollo	40
3.3	Desempeño y Reconocimiento	30
3.4	Calidad de Vida del Trabajador	30
<b>4</b>	<b>INFORMACIÓN Y ANALISIS</b>	<b>60</b>
4.1	Fuentes y Datos	40
4.2	Análisis de la Información	20
<b>5</b>	<b>PLANEACIÓN</b>	<b>70</b>
5.1	Planeación Estratégica	30
5.2	Planeación Operativa	40
<b>6</b>	<b>ADMINISTRACIÓN Y MEJORA DE PROCESOS</b>	<b>120</b>
6.1	Diseño de Productos y Servicios	30
6.2	Procesos Clave	30
6.3	Procesos en Áreas de Apoyo	20
6.4	Proveedores	20
6.5	Evaluaciones de Calidad	20
<b>7</b>	<b>IMPACTO EN LA SOCIEDAD</b>	<b>50</b>
7.1	Preservación de Ecosistemas	30
7.2	Difusión y Promoción de la Cultura de la Calidad en la Comunidad	20
<b>8</b>	<b>RESULTADOS DE CALIDAD</b>	<b>200</b>
8.1	Mejora de Productos y Servicios	50
8.2	Mejora de las Áreas de Apoyo y de Proveedores	30
8.3	Mejora Operaciones y de la Productividad	30
8.4	Mejora de los Resultados Financieros por la Calidad	40
8.5	Mejora de los Resultados de Satisfacción de los Clientes	50
<b>TOTAL</b>		<b>1000</b>

\* Para recibir el PNC se necesitan por lo menos 700 puntos.

## Empresas Ganadoras del Premio Nacional de Calidad 1990 – 1997.

Año	Nombre o razón social	Categoría	Producto
1990	Alambres Profesionales, S.A. de C.V.	IM	Alambre de acero
1990	American Express Co., S.A.	SG	Servicios financieros
1990	Hylsa, S.A. de C.V.	IG	Tubería de acero
1990	Xerox de México, S.A. de C.V. (Div. Manufactura)	IG	Maquinaria y equipo eléctrico
1991	General Motors de México, S.A. de C.V. (Planta Motores y Fundición)	IG	Fabricación de motores y ensamble automotriz
1991	Unidad Crysel (Grupo Cydsa)	IG	Fibra acrílica
1992	General Motors de México, S.A. de C.V. (Complejo Automotriz Ramos Arizpe)	IG	Fabricación de motores y ensamble automotriz
1992	IBM de México, S.A. de C.V. (Planta Manufactura de Jalisco)	IG	Manufactura de componentes y equipo de cómputo
1993	Altec Electrónica de Chihuahua, S.A. de C.V.	IG	Productos eléctricos y electrónicos
1993	Pinturas Osel, S.A. de C.V.	IM	Pintura y recubrimientos industriales
1993	Surgikos, S.A. de C.V.	IG	Material desechable para hospital
1994	Automovilística Andrade, S.A. de C.V.	SM	Servicios automotrices
1994	Cementos del Yaqui, S.A. de C.V.	IG	Cemento
1994	Engranajes Cónicos, S.A. de C.V.	IG	Juegos de engranes
1994	The Ritz Carlton Cancún	SG	Servicios hoteleros
1995	Fabricaciones y Representaciones Industriales, S.A. de C.V.	IM	Piezas de acero forjadas
1995	Velcron, S.A. de C.V.	IG	Flechas de velocidad constante
1995	Vitro Fibras, S.A.	IG	Fibra acrílica
1996	Industrias Negromex, S.A. de C.V. (Planta Solución)	IG	Hule sintético
1996	Polycyd, S.A. de C.V.	IG	Resinas de policloruro de vinilo (pv)
1997	Cementos de Oriente, S.A. de C.V.	IG	Cemento Portland
1997	Nhumo, S.A. de C.V.	IG	Productos químicos

## **Capítulo 5**

# **CALIDAD Y COMPETITIVIDAD**



## CALIDAD Y COMPETITIVIDAD

Los Sistemas de Calidad son una parte muy importante en el desarrollo y crecimiento de las empresas que buscan crecer, establecerse y mantenerse, en una buena posición dentro del mercado en el que se encuentran. A lo largo de este trabajo se ha demostrado que el establecimiento y correcta aplicación de las normas internacionales de calidad traen importantes ventajas a los que las empresas que las llevan a cabo, y estas ventajas se pueden dividir en dos muy importantes: a) beneficios internos para la empresa, y b) instrumentos o herramientas para tomar ventaja ante los competidores.

Como pudimos ver en capítulo anterior, este argumento de calidad es muy utilizado por las empresas que participan en muchas áreas diferentes del mercado mexicano. A continuación se presentarán una serie de opiniones y puntos de vista acerca de este tema, por parte de instituciones que participan directamente en esta área. Estos comentarios serán de parte empresas que buscan, o que ya cuentan con alguna certificación que avale sus sistemas de calidad, y también por parte de empresas que se dedican a evaluar y certificar dichos sistemas. Esto dará un mejor panorama acerca del tema, ya que las opiniones serán de personas o instituciones que llevan a cabo todos los elementos que se han mencionado a lo largo de este trabajo, y por lo tanto validarán estos conceptos con las importantes experiencias que han tenido al aplicarlos.



### **Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. (IMNC)**

El Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C., es un organismo privado y multisectorial que surge sin fines de lucro y para dar servicio a todo tipo de empresas en temas de certificación y normalización.

En esencia, este instituto funciona como un ente certificador de sistemas de calidad, así como una organización que provee capacitación en distintos rubros relacionados con la auditoría y la certificación de sistemas de calidad.

La certificación del sistema de calidad en una empresa por parte del IMNC puede ser una ventaja competitiva si los competidores de esta empresa no cuentan con esa certificación. Asimismo, incrementa la confianza de los clientes hacia el producto o servicio que la empresa ofrece.

El trabajo de la implantación de un sistema de calidad dependerá siempre de los recursos de la empresa y el tiempo promedio para lograrlo es de ocho meses a un año, dependiendo de la complejidad de la empresa y del compromiso de la Alta Dirección. Antes de iniciar cualquier proceso, se deberá de haber realizado una auditoría de sus sistemas.

En el tiempo que tiene de vida el instituto, se ha certificado a 126 empresas que se encuentran establecidas en México. Cabe mencionar que el IMNC abrió sus puertas en 1994, año en el que sólo certificó a tres firmas.

Para 1995, el total de empresas certificadas fue de 13; en 1996 aumentó a 34 y en 1997 fueron un total de 44, lo que demuestra que el interés por la certificación ha ido creciendo de acuerdo con la necesidad de competir en un mercado cada vez más especializado y con sistemas de calidad definidos.

Finalmente en lo que va de 1998 (hasta mediados de julio), el IMNC ya lleva certificadas 32 compañías, por lo que estima que para finales de año el número total de certificaciones superará por mucho al de años anteriores.



## Hotel Marqués Reforma

En el Hotel Marqués Reforma se tenía el propósito de contar con un sistema en el cual pudieran dominar y controlar sus procesos y actividades, para garantizar que el cliente recibiera el mismo nivel de calidad en todos los departamentos y durante todo el tiempo. La certificación como tal era una consecuencia de cumplir con ese objetivo.

El director de recursos humanos de hotel explicó respecto al proceso que "Fue un firme compromiso de la Alta Dirección y posteriormente se buscó un involucramiento de todos los niveles de organización. Una vez logrado esto, se fueron difundiendo los conceptos de calidad y sensibilizando a los colaboradores para posteriormente empezar a documentar y controlar sus actividades, hasta que se tuvo un dominio pleno sobre las mismas."

Agrego que para lograr el objetivo, contaron con la asesoría de varias firmas consultores, entre ellas Trillanes y Asociados, Acevedo y Asociados y Nueva Conciencia.

Una vez que se contó con un sistema de calidad propio, optaron por que una tercera parte, experta en el ramo, lo evaluara y certificara. Cabe mencionar que dentro del Marqués Reforma se cuenta también con importantes reconocimientos, como son los Cuatro Diamantes de la AAA (American Automobile Association; se trata de una clasificación de prestigio dentro de la industria, que identifica niveles superiores de calidad en el servicio y las instalaciones).

Indicó que ser el primer hotel en la Ciudad de México que cuenta con la certificación ISO 9002 en todos sus servicios y departamentos genera una empatía con sus clientes, los cuales, en sus empresas, cuentan en su mayoría con la certificación.

La organización pudo generar una cultura corporativa, donde los colaboradores también se ven beneficiados por el sistema, al igual que los proveedores y concesionarios. La certificación para el Marqués tomó cerca de dos años, tiempo necesario par una empresa de su tamaño y con una operación tan compleja.

Después de haber obtenido su certificación, los cambios que han experimentado se resumen en un mayor involucramiento de los trabajadores, además que se han eliminado reprocesos y la operación se realiza con mayo agilidad, evitando desperdicios y errores.

De acuerdo con este director, uno de los cambios más difíciles de conseguir fue con lo proveedores, los cuales tuvieron que formar parte de la certificación y cumplir al 100% los requisitos del sistema, convirtiéndose más en asociados que en proveedores.



## Asociación Española de Normalización y Certificación (Aenor)

Cada día hay más interés por parte de las empresas mexicanas por la certificación, debido a que ésta las posiciona con mayor nivel competitivo frente a las demás empresas del mercado, señaló la asistente a la Dirección de la Asociación Española de Normalización y Certificación.

Este organismo, que recién ha cumplido con su primer año en México, tiene como casos de éxito la certificación del área hipotecaria de Bancomer, el "Libretón" del banco Bilbao Vizcaya, el fabricante de vidrio Sekurit Saint-Gobain, la empresa italiana de lubricantes Agip de México y ELF lubricantes de México, entre otras.

De acuerdo a esta persona, la empresa es este momento se encuentra asesorando a varias compañías más para que logren su certificación. Un ejemplo de ello son las auditorías a Cementos Portland

La Aenor ha venido colaborando dentro del marco de un acuerdo entre México y la Unión Europea, a través de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Comercio, con diversas organizaciones mexicanas, tanto públicas como privadas.

Aenor de México cuenta con el respaldo de su trabajo y experiencia de 10 años en España, y en México mantiene acuerdos con los organismos más importantes del ramo, como son el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación y Calmecac, con quien trabaja conjuntamente para ofrecer certificación y asesoría a empresas que así lo requieran.

Aenor ofrece también un nuevo servicio de Certificación ISO 9000, conjuntamente con los organismos mexicanos, que permite a las empresas beneficiarse mediante un único proceso de la obtención simultánea de dos certificados de reconocimiento, tanto nacional como internacional.

Según esta empresa, en promedio, el proceso de certificación toma un lapso de seis meses, aunque depende de muchos factores, como el número de personas que integran la empresa, el tipo de producto o servicio que se ofrece y otros. Señaló que el costo de un proceso de certificación también puede ser variable, ya que se cobra por la consultoría y el número de auditores por día, de acuerdo con los requerimientos de la empresa. La especialista añadió que uno de los sectores que esta tomando la certificación como una acción de suma importancia es la automotriz y de autopartes, ya que sólo aceptan entre sus proveedores a empresas que cuentan con certificación.



**Ingram Dicom**

El Centro de Configuración y Ensamble de Ingram Dicom, el distribuidor mayorista líder en la industria del cómputo, recibió de Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C., la Certificación ISO 9002, cuyo alcance se extiende a ensamble, configuración, servicio de reparación y garantías de equipo de cómputo.

Ninguna empresa puede mantenerse al margen de la velocidad con que el mercado de la computación se desenvuelve. Los clientes son cada vez más exigentes en los niveles de servicio que esperan

recibir: de hecho, son ellos quienes marcan los lineamientos bajo los cuales se otorga el servicio. Es por ello que Ingram Dicom decidió implantar un sistema de calidad basado en los requisitos de la norma ISO 9002, a fin de mantenerse a la vanguardia en calidad de los servicios que ofrece.

El proceso de certificación se llevo a cabo en cinco fases, entre las que se definió el alcance de la norma ISO de aplicación, el programa de trabajo y los recursos requeridos para el éxito del proyecto. El sistema fue implantado, revisado y monitoreado con auditorías; asimismo, se capacitó al personal en cuanto al sistema de calidad y su operación.

En esta empresa tomaron la decisión de iniciar este proceso con recursos propios de la compañía y al final del proyecto se solicito a Grupo Crasa un diagnostico, para cerrar las diferencias entre el sistema existente y el requerido por la norma ISO 9002.

El proceso inició formalmente en el mes de octubre de 1997 y concluyó a principios de 1998, cuando se llevó a cabo la auditoría de certificación y los cambios experimentados fueron un mejora inmediata en cuanto a procesos mas simples, eliminación de retrabajos, mejor ambiente laboral (al contar con instalaciones más adecuadas y funcionales), y capacitación.

El jefe de Métodos y Procedimientos de esta empresa, puntualizó que con esta certificación buscaron anticiparse a las necesidades de los clientes y continuar sentando las bases que les permitieran mantenerse como líderes en el mercado. Las ventajas obtenidas después de lograr la certificación fueron un mejor control de los procesos y de los niveles de servicio.

Uno de los planes adicionales de Ingram Dicom es que la siguiente área para certificar sea el almacén, para continuar posteriormente con el resto de la compañía.

### **Calidad Mexicana Certificada, A.C., (CALMECAC)**

Calidad Mexicana Certificada, A.C., (CALMECAC), es un Organismo Nacional de Certificación y Verificación, independiente, imparcial y sin influencia directa de fabricantes, comerciantes y agrupaciones gremiales, actúa libre de cualquier conflicto de intereses, como una verdadera "tercera parte" y en estricto cumplimiento con la SECOFI, así como con las normas y gulas internacionales emitidas por la "ISO", Organización Internacional para la Normalización ISO 62,65 y del Task Force QS/9000 USA, formado por las armadoras CHRYSLER-FORD-GM.

El Consejo Directivo de Certificación de CALMECAC, esta integrado por más de 57 Instituciones nacionales de diversos sectores. Y que con su participación y programas específicos impulsan y apoyan la Productividad y Competitividad nacional.

Nuestra misión es difundir la cultura de la calidad y certificar la conformidad con normas. Calmecac ha difundido la cultura de calidad en más de 8500 empresas en México, particularmente la adopción en los procesos y productos de normas técnicas internacionales y de sistemas de administración para el aseguramiento de la calidad ISO/9000, ISO/14000, AS/9000.

CALMECAC, Calidad Mexicana Certificada, certifica con pleno reconocimiento internacional la calidad de los sistemas, productos, servicios y personal de las actividades económicas de acuerdo a las Normas Mexicanas, Normas Oficiales Mexicanas y Normas Internacionales. Así como normas extranjeras, de asociación o de empresas.

Calidad Mexicana Certificada A.C., ofrece servicios de Capacitación, Verificación y Certificación, de manera profesional, confiable, transparente y confidencial, realizado por personal calificado y de reconocimiento nacional e internacional.

Según esta empresa, el buscar el proceso de certificación con ellos algunas ventajas y representa la mejor opción de Certificación, por costos, idioma y tiempo de respuesta, ya que de acuerdo a un proceso transparente y eficaz, apoya a las Empresas Mexicanas para que en el marco del estricto cumplimiento con los requisitos de las normas internacionales, éstas demuestren a clientes nacionales e internacionales que cumplen con los estándares de calidad mundial.

Hoy más de 840 empresas nacionales y multinacionales se encuentran en proceso de certificación con este organismo nacional. Empresas e instituciones del sector Eléctrico, Textil, Metal Mecánico, Electrónico, Automotriz, Editoriales, Químico, Construcción, Consultoras, Hoteles y Prestadores de servicios Turísticos, Sector Público, Bancario y de Seguros, Universidades, Centros de capacitación, Hidroeléctrico, Aviación, Farmacéutico, etc.



## MultiPack

En MultiPack, el Sistema de Calidad está sustentado en un Modelo de Calidad, mismo que ha permitido convertirla en una organización totalmente orientada al cliente. Al igual que su infraestructura y su experiencia, el cumplimiento de dicho modelo de calidad es permanente y su enfoque de Calidad está dirigido a darle al cliente lo que solicita.

Como resultado de la implementación del Modelo de Calidad durante más de seis años, MultiPack consideró como uno de sus objetivos para 1997 obtener la certificación ISO 9001, misma que orgullosamente obtuvo el 30 de octubre de 1997 y que fue otorgada por Calidad Mexicana Certificada A.C..

Para ellos es importante acentuar que la certificación es considerada como el resultado de trabajar en la empresa con base en el Modelo de Calidad, mismo que ha permitido a MultiPack orientar todas sus actividades, tanto operativas como administrativas, de sistemas y de recursos humanos, hacia el alcance de la satisfacción total del cliente. Así mismo, indicaron que como parte del cumplimiento del Modelo de Calidad, MultiPack desarrolla un programa de entrevistas a clientes externos, con 150 entrevistas mensualmente en la Ciudad de México, 50 por cada una de las 22 sedes regionales y 20 por cada una de las 58 cabeceras de zona que participan directamente en la medición institucional del Proceso Operativo Central.

Para asegurarse de que cada trabajador cumpla con la parte del proceso y el procedimiento que le corresponde, éste recibe la capacitación requerida para su puesto. Para el desarrollo de los paquetes de capacitación referente a cada puesto, se basan en estos aspectos: complejidad del trabajo a realizar; métodos usados y habilidades requeridas para la complejidad del trabajo; resultados de la medición del Proceso Operativo; y resultados de las auditorías internas de calidad.

De la misma forma indicaron que adicionalmente al programa institucional de preparación de personal para el cumplimiento de sus procesos, en MultiPack se les proporciona el apoyo administrativo y de tutoría para que continúen con su preparación académica a nivel medio superior. De hecho, se solicita que el personal que ocupa puestos de punto de contacto tenga como mínimo nivel preparatoria, ya que son los que representan la imagen y el esfuerzo de todos los trabajadores que no están a la vista del cliente y que, sin embargo, están participando en la mejora de los procesos.

Finalmente, apuntaron que MultiPack es un empresa 100% mexicana, dedicada al transporte de mensajería y paquetería. Su servicio inicia en 1939, cuando la línea de Autobuses de Oriente inauguró sus rutas por el sureste de la República. Desde entonces han desplazado documentos y paquetes para beneficio de sus clientes. Más de 50 años por los caminos de México han dado a MultiPack un alto nivel de madurez para garantizar el cumplimiento de los compromisos de puntualidad y seguridad adquiridos con sus clientes.



### **Bureau Veritas Quality International (BVQI)**

Bureau Veritas Quality International inició sus actividades en México en 1991, al realizar sus primeras certificaciones en las normas internacionales ISO 9000, ISO 14000 y QS 9000.

La empresa tiene como objetivo lograr que sus clientes cuenten con sistemas de calidad efectivos, que como herramientas de solución les permitan lograr los objetivos que la dirección establezca. De esta manera BVQI se ocupa de evaluar sistemas de calidad en las industrias metal-mecánica, electrónica, alimenticia, química, ambiental, aeronáutica, naval, automotriz y textil, entre otras.

Desde su apertura hasta la fecha, la firma ha certificado a 130 empresas, siendo la empresa líder mundial con más de 16 mil empresas certificadas.

A finales de 1994, BVQI-México había registrado a más de 40 empresas, lo que representa un 30% de las empresas registradas a nivel nacional en cuanto al registro de sistemas de aseguramiento de calidad.

Una de las directivas de dicha empresa puntualizó que "El otorgamiento de una certificación del Sistema de Aseguramiento de la Calidad es el resultado del desempeño, la dedicación, el compromiso y el trabajo en equipo de todo el personal que forma una empresa, para satisfacer los requerimientos y las necesidades del cliente".

BVQI está acreditado como tercera parte involucrada en la certificación y registro de sistemas de aseguramiento de calidad. Por esto, la firma audita el sistema administrativo de la calidad, ya sea que esté implantado en una sola división, en una planta productiva o en una corporación. Su estructura internacional le permite atender a las empresas multinacionales más importantes del mundo, así como a las empresas con una estructura más simple. Esta empresa cuenta con la acreditación de 14 organismos internacionales de distintos países en Europa, Asia, América Latina y Norteamérica. BVQI es una marca reconocida en Europa y cuenta hasta el momento con 44 oficinas alrededor del mundo.

La misma directiva señaló que existen muchas ventajas después de que las empresas optan por la certificación y entre éstas mencionó la optimización de recursos, la reducción de costos, el reconocimiento a nivel mundial, el reconocimiento de sus productos en mercados internacionales, la facilidad para exportar los mismos, mayor competitividad, facilidad de acceso a mercados externos y otras.



## Instituto Latinoamericano de Aseguramiento de la Calidad (INLAC)

Según el INLAC sólo se han otorgado 800 certificaciones ISO 9000 e ISO 14000, lo que afectará a las empresas mexicanas en futuros acuerdos comerciales con otros países. Esta cantidad de certificaciones representa un rezago importante respecto a Europa y Estados Unidos.

El presidente de dicho organismo precisó que en este sentido las empresas nacionales se encuentran en desventaja con los estados Unidos y Europa, donde existen 12,000 y 100,000 certificados otorgados.

El número de empresas que cuentan con sistemas de gestión de calidad (ISO 9000), de medio ambiente (ISO 14000) y de seguridad (ISO 18000) asciende a 600, de un universo de 650,000 que están registradas en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Sólo 10 cuentan con certificaciones ambientales.

El presidente de la INLAC admitió que implantar estos procesos representa una inversión que va de los 40 a 70 mil pesos.

Subrayó que por lo general las empresas mexicanas buscan la certificación de sus procesos sólo por tener un documento que les permita cumplir con un requerimiento de sus socios comerciales internacionales en comparación con las europeas que no buscan sólo tener ese papel, sino construir sistemas que les permitan ser más competitivos y un mejoramiento continuo.

Desde luego, esto es sólo una opinión y no representa toda verdad absoluta, ya que si bien, algunas empresas toman así el concepto de certificados de calidad, no todas piensan igual y es por eso que buscan el real mejoramiento a través de la implantación de sistemas de aseguramiento de calidad y, por consecuencia, obtener el certificado correspondiente que, a su vez, traerá ventajas competitivas o acceso a diferentes mercados para la empresa que lo obtenga.

## CONCLUSIÓN

A lo largo de este trabajo pudimos observar una gran cantidad de conceptos y de información acerca de un tema que es de gran importancia para todo aquel que quiera participar con éxito en cualquier área de actividades. Este tema es: LA CALIDAD.

Como pudimos darnos cuenta, este concepto no es nada nuevo, sino que tiene largo tiempo desarrollándose y ampliándose hasta llegar a nuestros días con una fuerza e importancia que hacen que no podamos dejarlo a un lado.

En la actualidad parece que hablar de calidad es hablar de algo relativamente nuevo, y esto se debe a que en el mundo moderno es más sencillo comunicarse y obtener información de cualquier lugar del planeta, lo que provoca que tengamos la posibilidad de acceder a todo tipo de conocimientos para enriquecernos y traer beneficios a nuestra área de desarrollo. Es por eso que ahora se puede sentir una explosión en cuanto a este tema, ya que es notorio el bienestar que reciben las empresas e instituciones al aplicarlo.

Desde el principio del presente trabajo vimos como nació el concepto de calidad y como se aplicaba en un principio a las actividades que se realizaban en ese entonces. Al igual que muchos conceptos e ideas que hoy en día son muy complejos y elaborados, la calidad empezó con características muy empíricas y sencillas, ya que también los procesos eran relativamente sencillos.

Pasado el tiempo apreciamos como va evolucionando este tema y como se va adecuando a los cambios que se dan en el ámbito industrial. Es así como empezaron a aparecer teorías más en forma y también personas que se dedicaban a promoverlas. De esta manera pudimos ver las filosofías que desarrollaron personajes importantes como Deming, Juran, Crosby, Ishikawa entre otros, los cuales fueron la base para construir y establecer lo que ahora conocemos y aplicamos.

Como es de suponerse, cada una de estas filosofías era muy diferente a las otras, ya que los autores tenían conceptos diferentes, experiencias diferentes o hasta cultura e idiosincrasia diferente, y eso hacía que no hubiera un acuerdo general al respecto de este tema.

Con el paso del tiempo y a través de un duro proceso de ensayo y error, se fueron puliendo las ideas en cuanto a la calidad y como aplicarla de manera más efectiva. Es así como empezaron a surgir sistemas más estructurados para buscar el aseguramiento de la calidad en las empresas, y esto fue debido principalmente a dos razones: a) la promoción que le dan los precursores de estos conceptos, y b) por los buenos resultados que tienen las instituciones que los aplican.

Una vez que se empieza a expandir esta mentalidad, entre los participantes de las actividades industriales, comerciales, de servicios, etc., se comienza a observar un fenómeno que traería dificultades para el correcto desarrollo de este concepto. Esta situación fue que muchas empresas quisieran aplicar estas ideas a sus actividades, pero como había tantas filosofías y corrientes, uno se acoplaba a la que mejor le pareciera.

Si se aplicaban correctamente los principios que tenían en cada filosofía, era muy probable que se obtuvieran grandes beneficios debido a que se buscaba la mejora interna de la empresa. El problema venía cuando se relacionaban con empresas o instituciones que manejaban conceptos distintos en cuanto a ese tema, ya que existían diferencias que no permitían el correcto acoplamiento entre ambas.

A raíz de esto, y de la inminente globalización de los mercados, es cuando empieza a tomar fuerza la idea de homologar o estandarizar los conceptos en cuanto a la calidad se refiere. Estos esfuerzos se empiezan a dar en Europa y posteriormente se buscó la participación de tantos países se pudiera para así lograr el objetivo de la unificación. Es así como empiezan a generarse normas internacionales las cuales tienen validez en el ámbito mundial y no solo local como se tenía anteriormente.

Podría considerarse que el mayor desarrollo de este esfuerzo por unificar criterios se da con la llegada de la serie de normas denominadas ISO, las cuales son bien aceptadas por los participantes en las diversas actividades de desarrollo.

En el capítulo 3 de este trabajo aparecen algunas normas de la serie ISO, las cuales son referentes a los sistemas de calidad y que actualmente han tomado una importancia realmente grande.

En estas normas se dan principios para el correcto desarrollo de los sistemas de calidad propios de cada empresa. Ellas sólo dan directrices y nunca nos dicen como realizar nuestras actividades. La parte importante es que nos dan un camino a seguir y, en su momento, revisan que lo estemos cumpliendo.

Al llegar a este punto, nos encontramos con que no solo existen las normas para que las sigamos si queremos, sino que también aparecen Organismos Certificadores que son los que se encargan de verificar de manera objetiva e imparcial la correcta implantación y desarrollo de estas normas. Si después de la evaluación se comprueba que todo está de acuerdo a lo establecido en las normas, entonces este Organismo Certificador Acreditado tiene la capacidad de otorgar un Certificado, el cual avala el correcto funcionamiento del sistema de calidad evaluado.

En este momento es cuando se presenta una nueva posibilidad en cuanto al uso y correcto desarrollo de los sistemas de calidad, y esta nueva posibilidad es usar estos sistemas de calidad como herramienta para competir en el mercado en el que participemos.

De esta manera podemos ver dos grandes beneficios de establecer y aplicar un sistema de calidad. En primer lugar tendremos una empresa saludable y eficiente, y por el otro lado, podemos usar esto como una estrategia de competitividad.

En cuanto al primer argumento se puede decir lo que se obtiene es un beneficio interno, ya que le empresa se vuelve más eficiente debido a que mejora sus procesos, optimiza recursos, elimina problemas recurrentes, disminuye fallas, evita desperdicios, crea beneficios personales a los que están involucrados, establece metas claras y medios para alcanzarlos, etc., lo cual en sí mismo es una excelente razón para aplicarlos y desarrollarlos siempre.

Si bien, todo lo anterior es verdad – y además muy importante -, existe otra razón para implantar sistemas de calidad apegados a normas internacionales como lo son la serie ISO.

En los últimos capítulos de este trabajo se habló de la importancia de utilizar las normas internacionales y su certificación como una excelente herramienta para competir.

Como se vio en esos capítulos, las empresas que obtienen la certificación ISO 9000, QS 9000, etc., no se guardan este hecho para ellos mismos, sino que buscan los medios para que el mayor número de personas se enteren de ello y así pueden recibir los beneficios que ello implica. El anunciar la certificación de una empresa a través de eventos, anuncios, desplegados y publicidad de todo tipo, representa un costo monetario importante, ya que como podemos ver, las empresas contratan espacios para anunciarse en medios nacionales de comunicación lo cual implica un desembolso de dinero, el cual no lo hacen sólo por hacerlo, sino que lo realizan con la certeza de que eso les retribuirá una ganancia económica, ya que a final de cuentas lo que hacen es un negocio.

De esta manera podemos ver que establecer un sistema de aseguramiento de la calidad y obtener un certificado que lo avale es una muy buena manera de mejorar nuestra posición en el ámbito en el que nos desarrollemos, sin embargo hay una tercera razón para buscar implantar estos sistemas de calidad.

Para la mayoría de las empresas, el hecho de apegarse a normas internacionales es algo optativo, ya que los que lo hacen son los que buscan recibir beneficios extras en la actividad que realizan. No obstante esto, hay empresas para las que la certificación no es algo opcional, sino que se vuelve obligatorio desde el punto de vista de que sin no lo tienen no pueden participar en cierto tipo de mercados. Un ejemplo de eso lo pudimos apreciar en el capítulo 3, donde vimos que tener la certificación alemana VDA 6.1 es indispensable para los que quieran tener relaciones comerciales con empresa automotriz Volkswagen.

Es de esta manera como a través de conceptos, ideas, opiniones y ejemplos, justifico el tema de este trabajo, para el cual puedo concluir diciendo que, ciertamente, los *Sistemas de Calidad son una Estrategia de Competitividad para las Empresas*.

**ANEXO**

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN	No.	PUBLICACIÓN	SECCIÓN	PAG.	FECHA	PAG. EN EL TRABAJO
Ilustración	1	Reforma	Negocios	20-A	Lunes 11-may-98	96
Ilustración	2	Universal	Universo de la Computación	12	Lunes 22-jun-98	97
Ilustración	3	Reforma	Interfase	21-A	Lunes 21-jul-97	97
Ilustración	4	Reforma	Interfase	8-A	Lunes 28-ago-97	97
Ilustración	5	Reforma	Interfase	7-A	Lunes 22-jun-97	98
Ilustración	6	Reforma	Expansión y Reforma	12-F	Lunes 16-jun-97	99
Ilustración	7	Reforma	Empresas y Negocios	1-F	Lunes 29-jun-98	100
Ilustración	8	Reforma	Expansión y Reforma	1-F	Martes 10-jun-97	100
Ilustración	9	Reforma	Empresas y Negocios	1-F	Miércoles 1-jul-97	101
Ilustración	10	Reforma	Expansión y Reforma	1-F	Jueves 17-jul-97	101
Ilustración	11	Reforma	Principal	24-A	Lunes 11-may-98	102
Ilustración	12	Universal	Finanzas	8	Lunes 30-mar-98	103
Ilustración	13	Universal	Primera Sección	32	Lunes 1-jun-98	103
Ilustración	14	Universal	Suplemento Especial	11	Lunes 22-jun-98	104
Ilustración	15	Reforma	Negocios	20-A	Lunes 21-jul-97	105
Ilustración	16	Reforma	Principal	9-A	Jueves 5-jun-97	106
Ilustración	17	Reforma	Negocios		Lunes 11-may-98	106
Ilustración	18	Reforma	Negocios	13-A	Viernes 27-jun-97	107
Ilustración	19	Reforma	Negocios	3-A	Viernes 20-jun-97	107
Ilustración	20	Reforma	Internacional	7-A	Lunes 23-jun-98	107
Ilustración	21	Reforma	Principal	34-A	Viernes 6-jun-97	108
Ilustración	22	Reforma	Negocios	21-A	Martes 17-jun-97	108

Ilustración	23	Reforma	Principal	22-A	Lunes 4-ago-97	109
Ilustración	24	Reforma	Negocios	10-A	Martes 19-ago-97	109
Ilustración	25	Reforma	Negocios	10-A	Miércoles 23-jul-97	109
Ilustración	26	Reforma	Principal	6-A	Lunes 18-ago-97	109
Ilustración	27	Reforma	Suplemento Especial	3	Lunes 30-jun-97	110
Ilustración	28	Reforma	Principal	17-A	Jueves 5-jun-97	111
Ilustración	29	Reforma	Principal	32-A	Lunes 11-may-98	111
Ilustración	30	Boletín Industrial	Equipo	39	Julio-98	112
Ilustración	31	Reportero Industrial Mexicano		5	Agosto-98	112
Ilustración	32	Boletín Industrial	Equipo	45	Julio-98	112
Ilustración	33	Reportero Industrial Mexicano		38	Agosto-98	113
Ilustración	34	Boletín Industrial	Maquinaria	16	Junio-98	114
Ilustración	35	Reportero Industrial Mexicano		82	Julio-98	114
Ilustración	36	Reportero Industrial Mexicano		29	Julio-98	114
Ilustración	37	Boletín Industrial	Maquinaria	17	Junio-98	115
Ilustración	38	Boletín Industrial	Portada	1	Junio-98	115
Ilustración	39	Boletín Industrial	Equipo	46	Junio-98	115
Ilustración	40	Reportero Industrial Mexicano		52	Julio-98	116
Ilustración	41	Reportero Industrial Mexicano		40	Agosto-98	117
Ilustración	42	Reportero Industrial Mexicano		47	Julio-98	117

# **BIBLIOGRAFÍA**



## BIBLIOGRAFÍA

- 📖 "Juran y la Planificación para la Calidad"  
Joseph M. Juran.
  
- 📖 "La Certificación ISO 9000. Un Motor para la Calidad"  
Guy Laudoyer.
  
- 📖 "ISO 9000"  
Brian Rothery.
  
- 📖 "ISO 9000 e ISO 14000"  
Brian Rothery.
  
- 📖 "Quality System Requirements, QS 9000"  
Chrysler, Ford, General Motors.
  
- 📖 "Mundo Ejecutivo"  
Septiembre, 1998; No. 233
  
- 📖 "The Informed OUTLOOK"  
Julio, 1998; Vol.2, No. 13
  
- 📖 "NMX-CC-001:1995"
  
- 📖 "NMX-CC-002/1:1995"
  
- 📖 "NMX-CC-003:1995"