



01146  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA  
CALIDAD EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRÍA EN INGENIERÍA  
( C O N S T R U C C I Ó N )  
P R E S E N T A:  
MARTÍN RIVERA NAVA

DIRECTOR DE TESIS:  
M. I. SALVADOR DÍAZ DÍAZ





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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

## AGRADECIMIENTOS

A mi madre por la perseverancia que inculcaste en mí.

A mi director de tesis el M.I. Salvador Díaz Díaz por su apoyo intelectual.

A la grandiosa UNAM por ser mi casa de estudios.

A todos los profesores de la maestría por la aportación de sus conocimientos, experiencia y tiempo.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por su apoyo económico al programa de Maestría en Construcción.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Martín Rivera

Nava

FECHA: 25/III/2004

FIRMA: [Firma]

## *DEDICATORIA*



A mi padre José Isabel Rivera González † por ser el mejor ejemplo de honradez y trabajo en mi vida. Aunque ya no estés con nosotros, sé que tu ejemplo será la mejor guía en mis metas.

# ÍNDICE

## ***IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDADES EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS***

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>VII</b>
<b>CAPÍTULO 1: EL ENFOQUE DE LA CALIDAD.....</b>	<b>1</b>
1.1 La productividad.....	1
1.2 El sistema de gestión de la calidad.....	3
1.3 Principios de gestión de la calidad.....	7
1.4 Requisitos para el diseño de un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001:2000).....	11
1.5 La documentación del sistema de gestión de la calidad.....	36
1.6 Implementación del sistema de gestión de la calidad.....	38
1.6.1 Secuencia de implementación del sistema de gestión de la calidad.....	39
1.7 La mejora continua.....	41
1.8 La auditoria del sistema de gestión de la calidad.....	44
<b>CONCLUSIONES CAPITULARES.....</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO 2: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LOS ASPECTOS DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....</b>	<b>48</b>
2.1 La consultoría especializada.....	48
2.2 La empresa y su funcionamiento.....	50
2.3 Elaboración del diagnóstico.....	53
<b>CONCLUSIONES CAPITULARES.....</b>	<b>59</b>

**CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EMPRESAS CONSTRUCTORAS.....60**

**3.1 Factores significativos necesarios para la implementación de un sistema de gestión de la calidad.....60**

**3.1.1 La importancia del diagrama de flujo para la implementación del sistema de gestión de la calidad.....61**

**CONCLUSIONES CAPITULARES.....76**

**CAPÍTULO 4: DIAGNÓSTICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA.....78**

**4.1 Autodiagnóstico del Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM) de la Secretaría de Economía.....78**

**CONCLUSIONES CAPITULARES.....91**

**CONCLUSIONES GENERALES.....92**

**BIBLIOGRAFÍA.....94**

## INTRODUCCIÓN

La mejor manera de mantenerse en el mercado es diferenciándose de los competidores, proporcionando calidad capaz de satisfacer al cliente más exigente, en donde la exigencia no sólo sea local sino global.

El cliente es quién con sus exigencias obliga a proporcionar calidad en aumento. Para lograr calidad de clase a nivel mundial será necesario instalar sistemas de gestión de la calidad; y la mejor manera de conseguirlo, es ISO 9000:2000. Adoptar un sistema de gestión de la calidad que sea reconocido internacionalmente, normalizado y formalizado facilita la apertura de la empresa también a los mercados externos.

Los sistemas de gestión de la calidad proporcionan una base para analizar los requisitos del cliente, obteniendo productos (bienes o servicios) aceptables y a mantener y mejorar los procesos productivos.

La siguiente investigación tiene como objetivo: realizar un análisis profundo de la situación de las empresas constructoras en el área de la calidad. Proponer una forma de realizar el diagnóstico de los aspectos relacionados con la calidad y la metodología para el diseño y la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

Este trabajo de investigación consta de cuatro capítulos. El primero dedicado al enfoque de la calidad, en donde se analiza el conjunto de herramientas conceptuales que deben ser articuladas y aplicadas para configurar una forma de dirección y el marco de funcionamiento del sistema de gestión de la calidad, con este análisis detallado del conjunto de principios expuestos, se ha tratado de hacer una contribución a la mejora de la toma de decisiones de la alta dirección, porque siempre es necesario saber qué cosas son importantes y por qué lo son.

El segundo capítulo, abarca al análisis y diagnóstico de los aspectos de la calidad en la empresa constructora, en el cual se examinan las características de la consultoría, el

funcionamiento de la empresa y su diagnóstico. Para la correcta implementación de un sistema de gestión de la calidad se necesita un examen (diagnóstico) detenido de todos los procesos en la actividad de la empresa para la realización del manual de la calidad del mismo.

El tercer capítulo, hemos llevado a cabo el análisis de la implementación del sistema de gestión de la calidad, en primer lugar se han desarrollado las etapas de su implementación, describiendo los pasos de cada etapa, mostrando las relaciones existentes de cada paso con las personas y herramientas involucradas en dicha implementación.

En el último capítulo, se realizó la aplicación de todas las recomendaciones y teorías de las que hemos hecho mención en los tres capítulos anteriores, para conocer el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad que se ha implementado en una empresa constructora.

Finalmente, se dedica a las conclusiones de la investigación, en donde se anotan los resultados y explicaciones de la misma.

Para la realización de la investigación se consultó información de numerosas fuentes con el enfoque ISO 9000:2000 acerca de la secuencia de implementación de sistemas de gestión de la calidad en las empresas constructoras. La información en este sentido nos llevó a consultar publicaciones de instituciones de prestigio extranjeras y también se consultaron publicaciones de reconocidos autores, especialistas en el tema, así como las normatividad ISO 9000:2000 y su equivalente mexicano **NMX-CC-9000-IMNC-2000**.

# 1. EL ENFOQUE DE LA CALIDAD

La calidad esta íntimamente ligada con la productividad y la competitividad de las empresas.

## 1.1 LA PRODUCTIVIDAD

La productividad se define como el mejor aprovechamiento de todos los recursos de una organización para lograr sus objetivos.

En la productividad se destacan dos factores importantes: la eficiencia y la eficacia. Al hablar del mejor aprovechamiento de los recursos, se esta haciendo hincapié en la eficiencia. La eficiencia es la relación entre los resultados logrados y los recursos consumidos, es decir:

$$\text{Eficiencia} = \text{Resultados logrados} / \text{Recursos consumidos}$$

La eficiencia se enfoca hacia la mejor manera (optimización) de utilizar los recursos (materiales, humanos, financieros y tiempo disponible) mediante procesos y procedimientos. En la eficiencia sobresale la importancia de los medios (procesos y procedimientos) para lograr los resultados.

Por otro lado para que una organización alcance sus objetivos, se debe, hablar de eficacia. La eficacia es la relación de los resultados alcanzados entre los resultados planeados, es decir:

$$\text{Eficacia} = \text{Resultados logrados} / \text{Resultados planeados}$$

La eficacia hace énfasis en la consecución de los objetivos de la organización mediante el uso de los recursos disponibles. En la eficacia se destaca la importancia de los fines (objetivos).

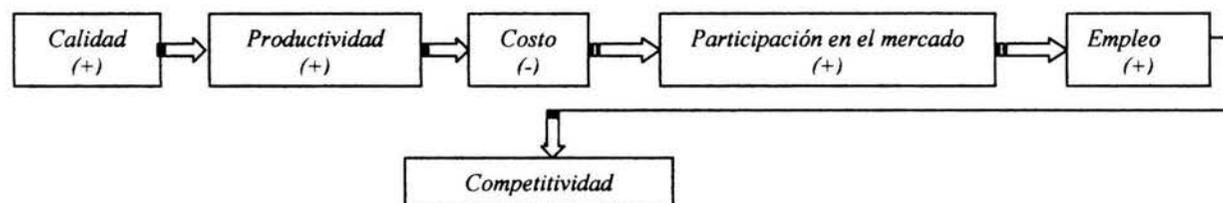
Cuando se es eficiente se obtienen: los mismos resultados con menos recursos, o más y mejores resultados con los mismos recursos, o una combinación de las dos cosas.

Una organización es productiva cuando se alcanza *la eficiencia y la eficacia*<sup>1</sup>, pero no siempre una organización puede alcanzar ambos aspectos a la vez. Se puede ser eficiente en sus operaciones, pero se puede no ser eficaz para alcanzar los resultados planeados (objetivos), o bien se es eficaz, para lograr sus objetivos, pero se es ineficiente. Lo ideal es lograr eficiencia y eficacia.

Los beneficios de la productividad son los siguientes:

Con un aumento de la productividad, se podrán reducir costos, se crea un mayor interés de los clientes, existe un mayor flujo de efectivo, se obtiene un mayor rendimiento de los activos y a mayores utilidades más capital para invertir en crecer y crear nuevos empleos, para lograr que la empresa sea más competitiva tanto en los mercados internos como externos (véase fig.1).

Por eso se inicia en la figura 1 con el importante elemento que es la calidad. La calidad se define como el **“grado en que un conjunto de rasgos diferenciadores inherentes cumple con las necesidades o expectativas establecidas”**<sup>2</sup>



***Fig.1 - Los beneficios de la productividad***

FUENTE: Propia

<sup>1</sup> Al hablar de eficiencia y eficacia alcanzada por la organización se está haciendo referencia a la efectividad, es decir, la efectividad es la consecución de la eficiencia y la eficacia.

<sup>2</sup> ISO 9000:2000. *Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario*-págs. 12 y 18.

No se pueden lograr fácilmente esos beneficios si no se tiene un enfoque integral de todo el proceso. Dentro de los distintos enfoques que se pueden encontrar (TQM, Benchmarking, justo a tiempo, etc.) se consideró en este trabajo de tesis que el más adecuado para las empresas constructoras es el que toma a la familia de Normas internacionales ISO 9000:2000 y para la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

## 1.2 EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El sistema de gestión de la calidad se define como un *“conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad”*<sup>3</sup>.

Es importante adoptar un sistema de gestión de la calidad reconocido internacionalmente, normalizado y formalizado que facilite la entrada de la empresa también a los mercados externos.

En la adopción de un sistema de gestión de la calidad nos debe garantizar la calidad de los servicios proporcionados por la empresa, cumpliendo con determinados requisitos. Y también nos debe traer una mayor percepción de la calidad por parte de los clientes, obteniendo una ventaja competitiva con relación a sus competidores.

Los sistemas de gestión de la calidad proporcionan una base para analizar los requisitos del cliente, obteniendo productos (bienes o servicios) aceptables y a mantener y mejorar los procesos productivos.

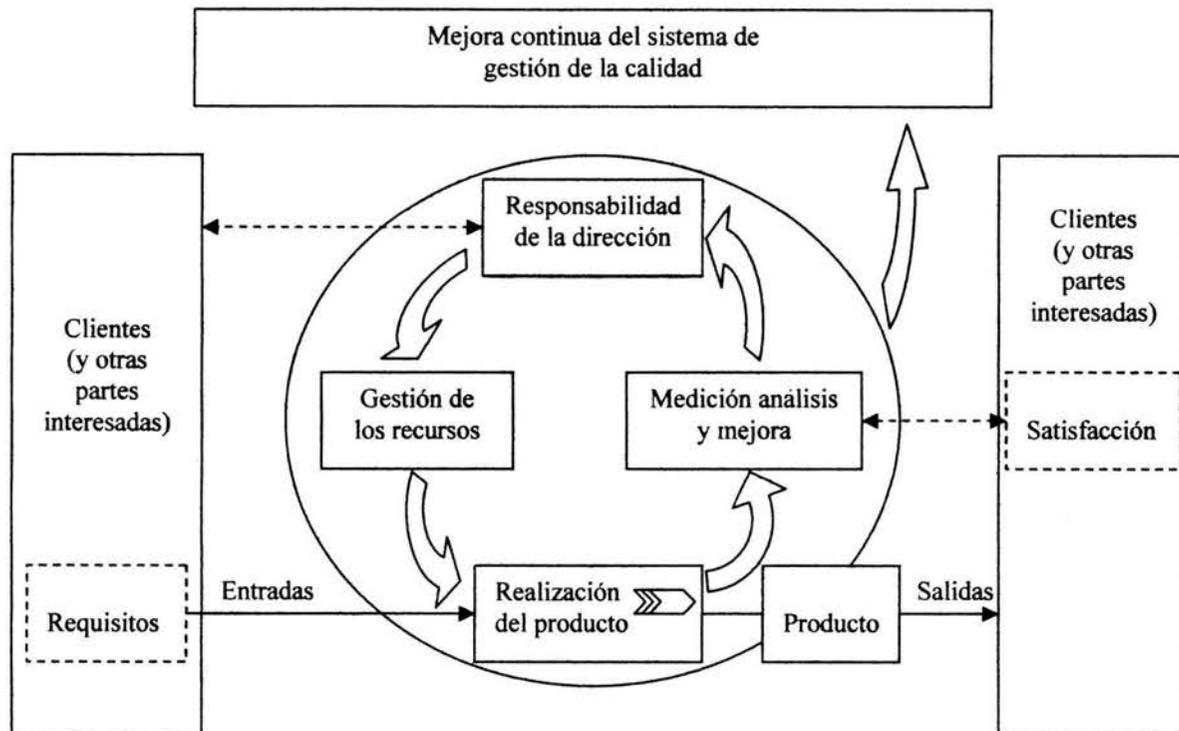
---

<sup>3</sup> Ibidem pág.13

El enfoque que se adoptará en este trabajo de tesis será el que marca la Organización Internacional de Normalización (ISO), en la parte correspondiente a la familia ISO 9000:2000 que sirve para asistir a las organizaciones de todo tipo, en **la implementación** y la operación de sistemas de gestión de la calidad.

El modelo en que se basan estas normas (ISO) para desarrollar e **implementar un sistema de gestión de la calidad** tiene las siguientes etapas: (véase fig. 2):

- a) Determinar las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas;
- b) Establecer la política y objetivos de la calidad de la organización;
- c) Determinar los procesos y las responsabilidades necesarias para el logro de los objetivos de la calidad;
- d) Determinar y proporcionar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de la calidad;
- e) Establecer los métodos para medir la eficacia y eficiencia de cada proceso;
- f) Aplicar estas medidas para determinar la eficacia y eficiencia de cada proceso;
- g) Determinar los medios para prevenir no conformidades y eliminar sus causas;
- h) Establecer y aplicar un proceso para la mejora continua del sistema de gestión de la calidad.



### Leyenda

- ▶ Actividades que aportan valor
- - - - -▶ Flujo de información

***Fig. 2 – Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos***

FUENTE: ISO 9000:2000. *Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario-*, pág. 6

***Los requisitos generales para un sistema de gestión de la calidad son los siguientes<sup>4</sup>:***

1. Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización;
2. Determinar la secuencia e interacción de estos procesos;
3. Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces;

<sup>4</sup> ISO 9001:2000. *Sistemas de gestión de la calidad- Requisitos-*pág. 6

4. Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos;
5. Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos, e
6. Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

Analizando, el modelo de sistema de gestión de la calidad, podemos comentar que el cliente es la columna vertebral de la empresa para mantenerse en el mercado y es el cliente quién determina la permanencia de ésta en el tiempo con la aceptación o rechazo de los productos.

Para que la empresa se mantenga en el tiempo es necesario conocer las *necesidades y expectativas* de los clientes para poder satisfacerlas mediante productos que sobrepasen estas necesidades o expectativas, se podrán lograr productos de mayor calidad con procedimientos y procesos más eficientes y eficaces.

Con la puesta en el mercado de los productos podemos percibir el grado de calidad, mediante la aceptación o rechazo de este o bien con la comparación de nuevos productos por parte de la competencia directa, lo cual nos proporcionará un determinado valor o información de nuestro producto del grado de calidad que tiene, con la información obtenida podemos analizar en donde se están cometiendo los errores para poder prevenirlos y corregirlos y fomentar la mejora dentro de nuestro sistema de gestión de la calidad.

La dirección tendrá la responsabilidad de analizar la política y los objetivos y replantear la política y los objetivos en el caso de que no se haya alcanzado la satisfacción del cliente o por la aparición de otros productos en el mercado de mayor calidad, también tendrá la responsabilidad de analizar el sistema de gestión de la calidad, si es el adecuado o donde se puede mejorar.

La dirección será la responsable de proporcionar, manejar y suministrar los recursos (materiales, humanos, financieros, tiempo disponible, etc.) y de la adecuada coordinación de estos, proporcionados los recursos y conociendo las necesidades y expectativas del cliente, se podrán realizar los productos de mayor calidad para ubicarlos en el mercado.

Este modelo de sistema de gestión de la calidad esta basado en procesos, porque los elementos de entrada de un proceso son resultado de otros procesos, es decir, es un ciclo para alcanzar la mejora continua.

### 1.3 PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño<sup>5</sup>.

1. ***Enfoque al cliente:*** *Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.*

La calidad es una exigencia de los mercados y clientes. Pero también es una necesidad de la empresa para permanecer en el mercado. Con el cumplimiento de la calidad, se logra un auténtico bienestar en la sociedad, porque ésta es la que le da sentido a toda actividad económica o social, lo cuál permite que las empresas crezcan, se desarrollen y se mantengan en el tiempo.

Para producir productos o servicios de calidad, hay que partir de la necesidad del cliente, cuestionándonos: ¿Qué necesitan?, ¿Qué es lo que valoran? Los clientes y los mercados son los primeros y los últimos en evaluar la calidad.

---

<sup>5</sup> ISO 9000:2000. *Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario*-págs 1y2

Cabe destacar que un producto o servicio es de calidad cuando cumple con las necesidades o expectativas del cliente o usuario, en función de parámetros como:

- Seguridad que el producto confiere al cliente.
- Fiabilidad o capacidad que el producto tiene para cumplir con sus funciones específicas, sin fallo durante un tiempo determinado.
- Servicio o medida en que el producto, responda en caso de fallo.

Los resultados que los productos o servicios obtienen en el mercado, se debe principalmente a la aceptación por parte del cliente, porque se satisfacen sus deseos o necesidades. Los resultados en la empresa, se observan en las ventas, los ingresos y beneficios. El grado de cumplimiento de las necesidades o deseos del cliente es una medida de calidad alcanzada por la empresa.

2. **Liderazgo:** *Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.*

Los directivos deben ser verdaderos impulsores y líderes del proyecto. El liderazgo y el compromiso de la alta dirección con la calidad es el principal motor para conseguir que los empleados se vean dentro de este compromiso, se deben difundir las prioridades y se debe percibir este compromiso o propósito en los empleados.

3. **Participación del personal:** *El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.*

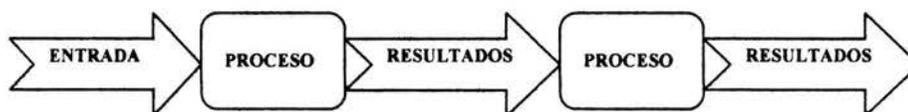
Todas las personas de una organización independientemente de su nivel jerárquico, deben estar bien informadas de los objetivos y políticas de la empresa con respecto a la calidad.

Es importante asegurarse de que todo el mundo haya comprendido claramente lo que se espera de él, la tarea o actividad que se le encomiende, así mismo deben también saber cual es su aportación de su actividad al conjunto de la empresa. Es de primordial importancia que los mandos intermedios y directivos pongan atención a los puntos de vista y sugerencias de los empleados, porque son estos los que conocen los fallos en el nivel de producción de la empresa.

4. **Enfoque basado en procesos:** *Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan con un proceso.*

Se entiende como proceso. *“Al conjunto de actividades relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”<sup>6</sup>.*

Los elementos de entrada para un proceso son generalmente resultado de otros procesos (véase la fig. 3), lo primordial, es que se esta perpetuando el proceso.



**Fig. 3 - Enfoque basado en procesos**

FUENTE: Propia

El trabajo que realiza una empresa puede ser descompuesto en sus elementos básicos- procesos o actividades-, cada proceso o actividad aporta un determinado valor a ese cambio del conjunto de actividades de la empresa. Este grupo de procesos básicos están relacionados con otros procesos básicos o elementales también para formar procesos más globales.

<sup>6</sup> ISO 9000:2000. *Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario*-pág. 16

La orientación a los clientes es, precisamente, el objeto de la gestión de procesos, siendo el principal objetivo alcanzar la satisfacción del cliente, lo que requiere una buena coordinación de los procesos básicos y/o globales.

5. ***Enfoque de sistema para la gestión:*** *Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.*

6. ***Mejora continua:*** *La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.*

Se destacan dos aspectos importantes que afectan a la empresa en el ámbito de la mejora continua, estos son: externos e internos.

En el externo, es importante la mejora continua, porque, si la empresa considera que ha alcanzado los objetivos y abandona el esfuerzo para mantenerse mejorando día con día, este estancamiento provocará que la competencia se sitúe en mejor posición.

En el interno es necesario, las mejoras en conocimientos, diseño y ejecución de los procesos y productos (bienes y servicios)

7. ***Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:*** *Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.*

El enfoque de la gestión de la calidad, tiene la característica de basarse en hechos para la toma de decisiones. Para esto se establecen indicadores de medida y la comparación con esos indicadores y la retroalimentación son claves para el seguimiento de las actividades y procesos. Es necesario medir y controlar las actividades realizadas y los resultados obtenidos como información indispensable que permita el cumplimiento de los otros principios.

8. **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** *Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.*

Todos los equipos de trabajo requieren de un ambiente de cooperación en la empresa, y a su vez, una excelente dinámica de trabajo en equipo refuerza la cooperación. Ambos aspectos, se deben retroalimentar día con día, para formar una escuela de aprendizaje de la cooperación.

Una buena cooperación en el seno de la empresa, facilitará el ámbito externo-con los proveedores-, en síntesis, la cooperación con los proveedores es necesaria. Ahora cabe destacar la relación con los proveedores, no se puede producir calidad si las materias primas y servicios suministrados por estos no son de calidad.

#### **1.4 REQUISITOS PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (ISO 9001:2000)**

A continuación se mencionan en forma *resumida*<sup>7</sup> los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad de la norma ISO 9001: 2000 (y su equivalente mexicano NMX-CC-9001-IMNC-2000) que deben cumplir las organizaciones que necesiten demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes.

En el diseño del sistema de gestión de la calidad es importante el cumplimiento de los requisitos marcados en los capítulos 5, 6, 7, y 8 de la norma ISO 9001:2000, que sirven para encauzar los esfuerzos de la organización para aumentar la satisfacción del cliente.

*Después del recuadro que contiene el resumen de los requisitos, en los siguientes párrafos se indicará a manera de ejemplo alguna de las formas de cumplir con los requisitos de la*

---

<sup>7</sup> Se pone entre paréntesis el apartado y el párrafo de la norma ISO 9001:2000 en donde se puede ver el texto completo.

norma en el caso de una empresa constructora, que servirá de base para la elaboración del manual de la calidad. Se iniciará con los requisitos enmarcados con el capítulo 5 de la norma ISO 9001:2000. Los requisitos del capítulo 4 no se dan explicaciones porque la norma es lo suficientemente clara

### ***Sistemas de gestión de la calidad (capítulo 4, sólo título)***

#### *Requisitos generales (apartado 4.1)*

La organización debe establecer, documentar, **implementar** y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

#### *Requisitos de la documentación (apartado 4.2, sólo título)*

##### *Generalidades (párrafo 4.2.1)*

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir: la política, los objetivos, un manual de la calidad, los procedimientos documentados, los registros y los documentos necesarios para la organización para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

##### *Manual de la calidad (párrafo 4.2.2)*

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya: el alcance del sistema de gestión de la calidad, los procedimientos documentados y una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

##### *Control de los documentos (párrafo 4.2.3)*

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse.

*Control de los registros (párrafo 4.2.4)*

Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad.

*Responsabilidad de la dirección (capítulo 5, sólo título)*

*Compromiso de la dirección (apartado 5.1)*

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e **implementación del sistema de gestión de la calidad**, así como con la mejora continua de su eficacia.

La alta dirección debe comunicar la importancia de satisfacer los requisitos del cliente. En el caso de la construcción son expresados en el contrato y sus anexos. Uno de los anexos estará formado por las normas o especificaciones técnicas, así mismo como los planos. Una especificación es un documento que sirve de regla y que relaciona los materiales y la mano de obra con un cierto grado de calidad, esto se da haciendo cita de normas o marcas específicas o también indicando métodos o procedimientos constructivos. En todo proyecto existirá una especificación para cada actividad o concepto de trabajo.

También es importante cumplir con los requisitos legales y reglamentarios aplicables a la actividad de la construcción. En las empresas constructoras se deben cumplir entre otros con los siguientes aspectos legales o dar cumplimiento a las siguientes leyes:

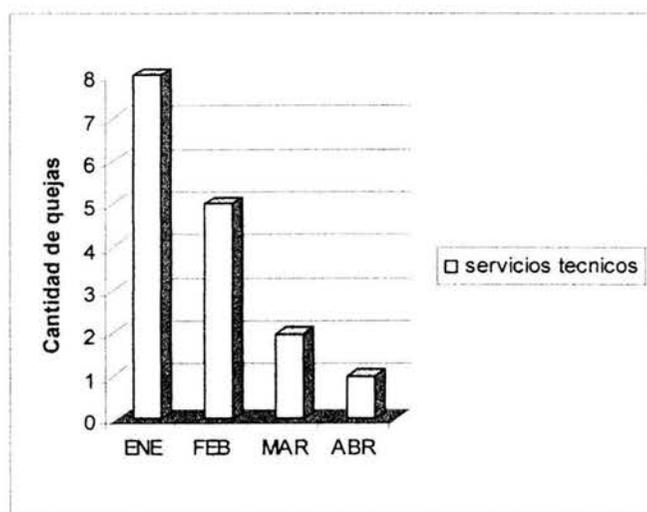
- a) Ley del Impuesto Sobre la Renta y su Reglamento.
- b) Ley del Impuesto al Valor Agregado y su reglamento.
- c) Ley Federal del Trabajo.
- d) Ley del Seguro Social.
- e) Ley del Impuesto al Activo y su Reglamento.
- f) Ley del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores.

Otros requisitos que es compromiso de la alta dirección es el establecimiento de la política de la calidad. En el momento de la definición de la política se hará mención de la satisfacción del cliente redactándose en está. De igual manera, se debe hacer referencia a las metas de la organización. En la consecución de la política se debe asegurar que se establezcan los objetivos de la calidad. El establecimiento de los objetivos deben ir encaminados a alcanzar la política de la calidad, con los que se medirá y verificará la eficiencia y la eficacia del sistema. Remárquese la importancia de estos ya que deben ser tan amplios como sea necesario y medibles cualitativamente. Para cada uno de los objetivos de la calidad debe existir un indicador o parámetro que le servirá a la organización para demostrar y verificar su cumplimiento, estos indicadores deben tener su especificación o parámetro mínimo o máximo con la que se realizará la comparación.

Es importante el establecimiento de dichos objetivos y su indicador para medir la eficiencia y eficacia del sistema. Por lo trascendental, del establecimiento de objetivos se muestra la siguiente figura 4 para ilustrar lo comentado:

Objetivo: Mejorar la confianza de nuestros clientes en “el servicio que requieren”.

Indicador: Cantidad de quejas del cliente por “mal servicio”.



***Fig. 4 – Indicador: Por mal servicio***

FUENTE: Propia

Es también compromiso de la dirección llevar a cabo revisiones sobre el sistema de gestión de la calidad, para su mejoramiento continuo, así mismo es una obligación de la

dirección asegurar la disponibilidad de los recursos (humanos, materiales y financieros) para poder llevar a cabo la realización del proyecto por parte de la empresa.

*Enfoque al cliente (apartado 5.2)*

La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan con el propósito de aumentar la satisfacción del mismo.

Las empresas constructoras realizan obras de construcción, que pretenden satisfacer las necesidades o requisitos del cliente y del usuario final. Estos requisitos o especificaciones son determinados en el contrato y en sus anexos. Estos requisitos deben ser conocidas por las personas encargadas de realizar las obras, el conocimiento de estos requisitos, nos podrá proporcionar obras con mayor: seguridad, funcionalidad y durabilidad para aumentar la satisfacción del cliente.

La insatisfacción del cliente se mide mediante la estadística y los registros sobre los reclamos y quejas. Ahora es requisito que se mida igualmente la satisfacción del cliente. Esta medición puede ser implementada mediante análisis de encuesta donde preguntemos directamente a los clientes o usuarios finales.

*Política de la calidad (apartado 5.3)*

La alta dirección debe asegurarse de la política de la calidad: es adecuada al propósito de la organización, es un compromiso, un marco de referencia y es comunicada y revisada para su continua adecuación.

Es importante que al momento de redactar la política de la calidad de la empresa se haga mención de la satisfacción del cliente (debiendo ser el objetivo primordial de cualquier empresa) redactándose en ésta y también se debe hacer referencia a las metas organizacionales. Para esto se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

- El establecimiento de lo que la responsabilidad quiere o prefiere que se realice.

- El objetivo principal de la existencia de la empresa y el compromiso con la calidad y con sus los clientes.
- La participación del personal que conoce los procesos.
- Notificación y explicación adecuada a la gente comprometida o involucrada.
- La orientación para la toma de decisiones en todos los niveles de la empresa.

*Planificación (apartado 5.4, sólo título)*

*Objetivos de la calidad (párrafo 5.4.1)*

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de la calidad, se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.

En cada uno de los departamentos o funciones se deben de fijar sus objetivos, los que deben de controlarse para poder orientar y evaluar el comportamiento de cada departamento. Esto nos permitirá tomar decisiones correctivas acerca de los objetivos de los departamentos. Los objetivos de cada departamento deben ser coherentes con la política de la calidad de la empresa.

*Planificación del sistema de gestión de la calidad (párrafo 5.4.2)*

La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir con los requisitos del apartado 4.1, así como los objetivos de la calidad y mantener la integridad del sistema cuando se planifican e implementan cambios en éste.

Se debe definir un plan de acción para el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2000 y al mismo tiempo cumplir con los objetivos de la calidad.

*Responsabilidad, autoridad y comunicación (apartado 5.5, sólo título)*

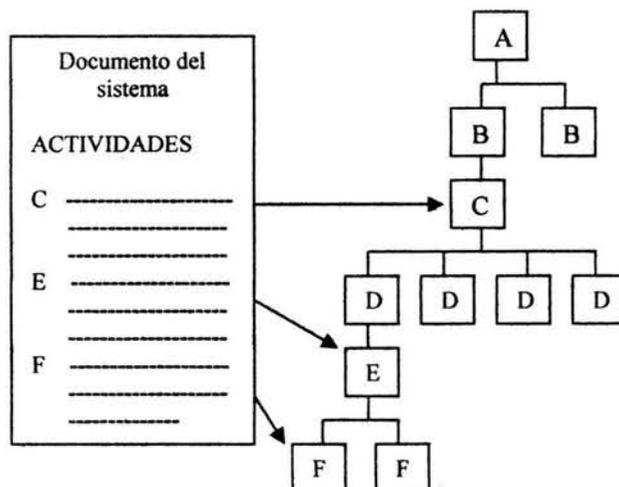
*Responsabilidad y autoridad (párrafo 5.5.1)*

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

La gestión de la calidad es responsabilidad de todos los niveles, para esto debe ser administrada por la alta dirección. La implementación incluye a todos los integrantes de la organización.

Se debe documentar las responsabilidades de todo el personal que interviene en las actividades para dar cumplimiento a la satisfacción del cliente, desde los niveles de la alta dirección hasta los niveles operativos. Se debe definir la documentación de la autoridad de todo el personal y la interrelación del mismo, es decir, la descripción jerárquica de cada posición operativa (el organigrama) de la empresa, el cual debe incluir todas las funciones, a cualquier nivel, que intervienen en el sistema de calidad. Las funciones que se describan en la documentación del sistema de gestión de la calidad, deben estar incluidas en el organigrama de la empresa y viceversa.

El diagrama que a continuación se muestra indica la correspondencia entre la descripción de las responsabilidades y autoridades:

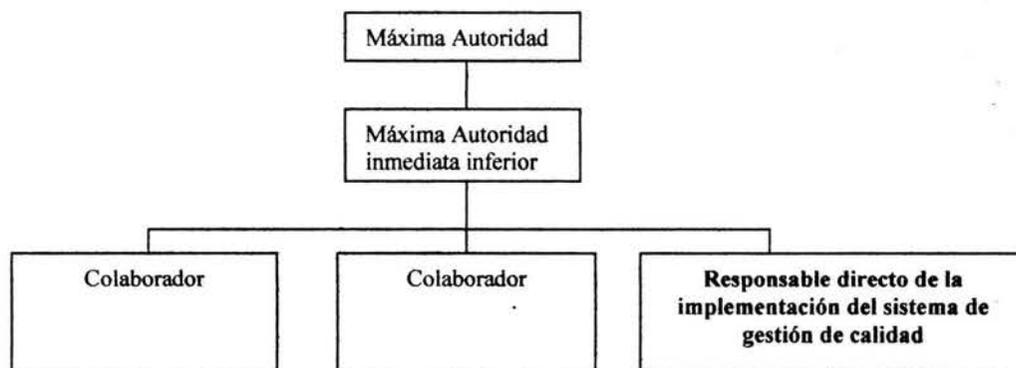


*Representante de la dirección (párrafo 5.5.2)*

La alta dirección debe designar a un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad sobre los asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.

La alta dirección debe delegar la autoridad requerida a un ejecutivo de la organización para que, independientemente o además de las actividades operativas que desempeñe, realice las actividades del establecimiento y mantenimiento del sistema de acuerdo con la norma ISO 9001:2000 e informar a la alta dirección de la empresa acerca del funcionamiento o desempeño del sistema para su revisión o evaluación, así mismo sirviendo de base para la mejora continua.

El ejecutivo designado se deberá encontrar entre el segundo o tercer nivel de mayor jerarquía de la organización. En el siguiente organigrama de la organización (fig.5) podemos observar en que nivel en que es conveniente se encuentre, como mínimo.



***Fig. 5 – Organigrama de la organización***

FUENTE: Propia

*Comunicación interna (párrafo 5.5.3)*

La alta dirección debe asegurarse de que se establezcan los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización.

Definidas y documentadas las responsabilidades de todo el personal que interviene en las actividades para dar cumplimiento de los requisitos y expectativas del cliente y del usuario final, es necesario que sean conocidas por todo el personal que labora en la empresa independientemente de su nivel jerárquico. En general este requerimiento nos lleva a realizar las siguientes preguntas: ¿Qué actividad realiza?, ¿Quién es el responsable de la realización?, ¿Cómo se realiza?, ¿Cuándo se realiza?, ¿Dónde se realiza?, ¿Con qué frecuencia se realiza?, etc. También se debe de comunicar la autoridad de todo el personal y la interrelación del mismo, es decir, se debe de dar a conocer la descripción jerárquica de cada posición operativa (organigrama) de todas las funciones que intervienen en el sistema de gestión de calidad –es de primordial importancia conocer la responsabilidad de todo el personal, realizando algunas preguntas para saber si han sido comunicadas adecuadamente y entendidas-.

*Revisión por la dirección (apartado 5.6, sólo título)*

*Generalidades (párrafo 5.6.1)*

La alta dirección debe, a intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

La alta dirección debe realizar revisiones periódicas del sistema de gestión de la calidad para definir su conveniencia, adecuación y mejora continua. Esta revisión comúnmente parte de un grupo suficiente de personas -comité de la calidad- que representa a todo el sistema de calidad, presentando informes necesarios de acuerdo a los objetivos y compromisos de la dirección establecidos en el párrafo 5.4.1 y en el apartado 5.1. Esta revisión pretende dar a conocer si se cumple con los requisitos norma ISO 9001:2000.

*Información para la revisión (párrafo 5.6.2)*

La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir: resultado de auditorias; retroalimentación del cliente; desempeño de los procesos y conformidad del producto; estado de las acciones correctivas y preventivas; acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas; cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad; y recomendaciones para la mejora.

La información para la revisión por parte de la dirección, además de lo señalado en el apartado 5.6.2 de la norma ISO 9001:2000, debería incluir documentos que se consideren necesarios para la correcta revisión.

*Resultados de la revisión (párrafo 5.6.3)*

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con: la mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos; la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente; y las necesidades de recursos.

El párrafo 5.6.3 de la norma ISO 9001:2000 es suficientemente clara al señalar los aspectos que deben cubrir las decisiones y acciones que resultan de la revisión.

*Gestión de los recursos (capítulo 6, sólo título)*

*Provisión de recursos (apartado 6.1)*

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para: implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, así como aumentar la satisfacción del cliente.

La empresa debería contar con un mecanismo que le permita detectar las necesidades de recursos, es decir, cuando se necesitara de equipo (maquinaria), flujo de efectivo o personal con experiencia para cumplir con los trabajos de construcción (preliminares, cimentaciones, drenajes, estructuras, muros, dalas, castillos, pisos, recubrimientos, etc.) establecidos en la programación de la obra, para lograr la calidad requerida o especificada en los conceptos de la obra y para cumplir con el plazo de entrega y poder satisfacer los requisitos o expectativas del cliente, logrando conceptos de obra de la calidad requerida.

*Recursos humanos (apartado 6.2, sólo título)*

*Generalidades (párrafo 6.2.1)*

El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

Al personal que realice trabajos que afecten a la calidad se les debe de inculcar lo que es la calidad y que debe de formar parte de su vida.

*Competencia, toma de conciencia y formación (párrafo 6.2.2)*

La organización debe: determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad; proporcionar formación o tomar acciones para satisfacer dichas necesidades; evaluar la eficacia de las acciones; asegurarse de que su personal es conciente de la pertinencia e importancia de sus actividades; mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.

En este párrafo se destaca la importancia que tiene el personal y su capacitación para realizar actividades relacionadas con la calidad de la obra.

En el Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción (ICIC) ofrece los siguientes programas de capacitación por especialidad:

*Vías terrestres:* mecánica diesel, mantenimiento de motores a gasolina, operación del cargador frontal, operación de la grúa, operación de la retroexcavadora, operación del tractor y operación de la motoconformadora.

*Urbanización:* albañilería de urbanización I, albañilería de urbanización II y albañilería de urbanización III.

*Construcción industrial:* soldadura I, soldadura II, pailería I, pailería II y oxicorte.

*Instalaciones:* instalación eléctrica I, instalación eléctrica II, instalación eléctrica III, plomería I, plomería II, plomería III, electricidad industrial I y electricidad II.

*Edificación no residencial:* elaboración, manejo y colocación del concreto, armado del acero de refuerzo, conceptos básicos del concreto, supervisión de los trabajos de concreto, carpintería de obra negra I, carpintería de obra negra II, carpintería de obra negra III, conceptos básicos del acero de refuerzo, supervisión del armado de acero de refuerzo, topografía I, cimbrado de elementos estructurales, colado de elementos de concreto, construcción de muros de piedra y/o piezas regulares y armado de elementos estructurales con acero de refuerzo.

*Mantenimiento:* mecánica de piso.

*Acabados:* acabados de materiales pétreos, acabados en yeso e impermeabilización.

*Supervisión de obra:* supervisión de obra I, supervisión de obra II y control de calidad de los materiales.

*Dirección de obra:* análisis de precios unitarios, programa de obra, proyecto arquitectónico, dibujo de proyectos y cálculo estructural.

*Gerencia de construcción:* administración de obra I, administración de obra II, administración de obra III, administración de obra IV, almacén de obra I y almacén de obra II.

*Informática:* operación de la microcomputadora, administración de sistemas de cómputo, programación en microcomputadora I, diseño asistido por computadora, sistemas operativos, lenguajes de programación, manejadores de base de datos, hojas de cálculo, control de obra por computadora, presentaciones por computadora, procesadores de texto, capturista de datos, mesa de control, internet y proyectos de construcción asistidos por computadora.

*Idiomas:* lectura, redacción y ortografía en español e inglés.

*Desarrollo humano:* manejo de conflictos y superación personal.

### *Infraestructura (apartado 6.3)*

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

La empresa constructora debería evaluar las alternativas de construcción de instalaciones, campamentos, caminos de acceso, laboratorios de prueba y otras facilidades para la ejecución de los trabajos.

### *Ambiente de trabajo (apartado 6.4)*

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

La organización debe determinar el lugar, las instalaciones y las condiciones adecuadas de trabajo para poder llevar a cabo los procesos importantes para la calidad de las obras.

## ***Realización del producto (capítulo 7, sólo título)***

### *Planificación de la realización del producto (apartado 7.1)*

La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización del producto. La planificación de la realización del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

La empresa debe planificar los procesos para la realización de los conceptos de obra.

### *Procesos relacionados con el cliente (apartado 7.2, sólo título)*

#### *Determinación de los requisitos relacionados con el producto (párrafo 7.2.1)*

La organización debe determinar: los requisitos especificados y los no especificados por el cliente, los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, y cualquier requisito adicional determinado por la organización.

En las obras que realizan las empresas constructoras se deben determinar los requisitos del cliente. Estos requisitos o especificaciones son elaboradas por el proyectista de acuerdo con las características propias de cada obra. En la elaboración de estas especificaciones se deben especificar los parámetros de diseño, se establece el nivel de calidad requerido de cada uno de los conceptos de obra, proporcionando tolerancias, por ejemplo, para el concreto hidráulico se debe especificar la resistencia a la compresión, los métodos de prueba y las variaciones admisibles

*Revisión de los requisitos relacionados con el producto (párrafo 7.2.2)*

La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. La revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente y debe asegurarse de lo siguiente: estén definidos los requisitos del producto; están resueltas las diferencias entre los requisitos del contrato y lo expresado previamente; y la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

La empresa constructora debe asegurar que los requisitos de cada uno de los conceptos de obra se cumplan.

*Comunicación con el cliente (párrafo 7.2.3)*

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a: la información sobre el producto; las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones; y la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

La organización debe llevar a cabo la retroalimentación con el cliente para saber si se cumplieron de manera eficiente sus necesidades y expectativas en relación con la obra.

*Diseño y desarrollo (apartado 7.3, sólo título)<sup>8</sup>*

---

<sup>8</sup> Del apartado 7.3 al 7.3.7 no aplica en caso de empresas constructoras donde el cliente normalmente proporciona el diseño.

*Planificación del diseño y desarrollo (párrafo 7.3.1)*

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto. Durante la planificación del diseño la organización debe determinar: las etapas, la revisión, verificación, validación, las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo

*Elementos de entrada para el diseño y desarrollo (párrafo 7.3.2)*

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros. Estos elementos de entrada deben incluir: los requisitos funcionales y de desempeño; los requisitos legales y reglamentarios aplicables; la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable; y cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

*Resultados del diseño y desarrollo (párrafo 7.3.3)*

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

*Revisión del diseño y desarrollo (párrafo 7.3.4)*

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado: evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo e identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias

*Verificación del diseño y desarrollo (párrafo 7.3.5)*

Se debe realizar la verificación del diseño y desarrollo, de acuerdo con lo planificado, para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo.

*Validación del diseño y desarrollo (párrafo 7.3.6)*

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido.

*Control de los cambios del diseño y desarrollo (párrafo 7.3.7)*

Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y deben mantenerse registros. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado y aprobarse antes de su implementación. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado.

*Compras (apartado 7.4, sólo título)**Proceso de compras (párrafo 7.4.1)*

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización.

Los materiales adquiridos para la elaboración de los conceptos de obra deben adquirirse con proveedores que cumplir con las especificaciones.

Es conveniente tener un catalogo de proveedores que tengan ya una certificación de sus productos.

*Información de las compras (párrafo 7.4.2)*

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado: requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos; requisitos para la calificación del personal; y requisitos del sistema de gestión de la calidad.

En las ordenes de compra o pedidos se debe especificar exactamente el material a comprar, tipo y en general todas las características necesarias.

*Verificación de los productos comprados (párrafo 7.4.3)*

La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Los materiales o productos adquiridos para la ejecución de los conceptos de obra deben de ser sometidos a pruebas para comprobar su calidad.

*Producción y prestación del servicio (apartado 7.5, sólo título)*

*Control de la producción y de la prestación del servicio (párrafo 7.5.1)*

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable: la disposición de información que describa las características del producto; la disponibilidad de instrucciones de trabajo; el uso del equipo apropiado; la disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición; la implementación del seguimiento y de la medición; y la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

La empresa debe realizar la programación de la obra y de la maquinaria, mediante diagramas de Gantt o diagramas de ruta crítica (CPM) con los cuales se puedan comparar los avances reales

*Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio (párrafo 7.5.2)*

La organización debe validar aquellos procesos de producción y de prestación del servicio donde los productos resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores.

Cuando no es posible realizar pruebas al producto -por ejemplo: el espesor de la pintura vinílica-, se debe validar el proceso- por ejemplo: el número de manos, el consumo de pintura-.

*Identificación y trazabilidad (párrafo 7.5.3)*

Cuando sea apropiado, la organización debe identificar el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto.

La organización debe identificar el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición.

Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto.

Desde el momento en que se reciben los materiales de construcción de los proveedores, mientras se procesan y/o almacenan y hasta que se entregan al cliente debe existir un medio efectivo de identificación de los mismos, es decir, se debe seguir su historia para determinar donde fueron colocados para resolver una posible no conformidad.

*Propiedad del cliente (párrafo 7.5.4)*

La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación del producto.

En ocasiones el cliente proporciona algunos materiales y equipos para ser utilizados e instalados en la obra.

Las obras propiedad del cliente se deben de cuidar mientras se este ejecutando hasta su entrega.

*Preservación del producto (párrafo 7.5.5)*

La organización debe preservar la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto.

La empresa constructora debe realizar el mantenimiento de preservación de la obra hasta su entrega al cliente.

*Control de los dispositivos de seguimiento y de medición (apartado 7.6)*

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición puede realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

La empresa constructora debe cuidar que el equipo para realizar pruebas y medir la conformidad de los materiales y productos utilizados en la obra este en buenas condiciones de funcionamiento

*Medición, análisis y mejora (capítulo 8, sólo título)*

*Generalidades (apartado 8.1)*

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para: demostrar la conformidad del producto; asegurarse de la conformidad y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

La organización tiene la obligación de implementar la mejora de procesos fundamentada en el seguimiento y la medición de su desempeño haciendo un especial énfasis en arraigar el hábito de tomar decisiones con base en el análisis de los datos generados por la medición.

*Seguimiento y medición (apartado 8.2, sólo título)*

*Satisfacción del cliente (párrafo 8.2.1)*

La organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

El análisis de la satisfacción de clientes debe llevar a la empresa a planear la mejora de manera sistemática. Los métodos tradicionales para medir la insatisfacción de clientes se lleva acabo mediante herramientas estadísticas y los registros sobre las inconformidades y análisis de encuestas.

*Auditoria interna (párrafo 8.2.2)*

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorias internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad: es conforme con las disposiciones planificadas; y se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

La empresa debe documentar la forma o método para realizar revisiones periódicas al sistema de gestión de la calidad, para comprobar la ejecución y efectividad de las actividades establecidas y orientadas a la calidad del producto (bienes y servicios) y del mantenimiento del mismo sistema.

Las revisiones deben programarse y estar en función del estado o importancia que guarden los mismos departamentos o áreas de la empresa, con respecto al cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2000 o de las actividades que desempeñan dentro del sistema de gestión de la calidad, por lo cual es conveniente dejar la posibilidad de

adicionar revisiones no programadas, dependiendo del estado del departamento o áreas, del cumplimiento de algunos requisitos de la norma ISO 9001:2000 o de las actividades del sistema.

Estas revisiones deben ser realizadas por personal calificado e independiente de las áreas o actividades a ser verificadas, con el objetivo de asegurar la objetividad e imparcialidad de los puntos o aspectos deficientes que se encuentren.

Todos los resultados de las revisiones deben ser registrados y reportados a la alta dirección de la empresa para que este último pueda realizar las actividades de corrección pertinente y adecuada para el mejoramiento o mantenimiento eficaz del sistema de gestión de la calidad.

#### *Seguimiento y medición de los procesos (párrafo 8.2.3)*

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

La empresa debe establecer los procedimientos para identificar las técnicas estadísticas adecuadas que se requieren para verificar la capacidad de los procesos.

Dependiendo de las características del proceso, la empresa podrá usar las técnicas estadísticas apropiadas para verificar la capacidad del proceso y las características del producto.

#### *Seguimiento y medición del producto (párrafo 8.2.4)*

La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas.

La empresa debe asegurarse de que no se utilicen ningún material que no haya superado las inspecciones o pruebas de recibo. Todas y cada una de las inspecciones deben estar detalladas en el plan de calidad o en los procedimientos, así como en los datos de compra para la adquisición de los mismos y contra los cuales se comparará el cumplimiento de las inspecciones al recibo.

Las inspecciones al recibo se realizan en función al material que se trate. Debe tomarse en cuenta si las inspecciones o pruebas se van a realizar por lotes, individuales, al 100% o por muestreo, pero sobre todo deben detallarse las características que se van a inspeccionar.

También se marca la necesidad de mantener la documentación de las inspecciones dentro del proceso de realización para que el producto o concepto de obra cumpla con los requisitos establecidos en el contrato.

#### *Control del producto no conforme (apartado 8.3)*

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme deben estar en un procedimiento documentado.

La empresa debe aplicar los procedimientos que aseguren que los productos que no cumplan con los requisitos especificados no sean usados o instalados inadvertidamente. Se deben controlar las actividades de identificación, documentación, evaluación, degradación y desecho de productos no conformes, sin olvidar la notificación a las áreas y funciones interesadas.

La empresa debe mantener y controlar los procedimientos aplicables a los productos no conformes mediante la definición de las siguientes actividades:

- Identificar el material que no cumpla con los requisitos establecidos.

- Definición de las responsabilidades y autoridades para aceptar o rechazar productos, para disponer de material defectuoso, ya sea para reproceso, degradación o desperdicio.
- Definición de criterios de aceptación y rechazo.
- Definición de un sistema de documentos y notificación del material que entra de nuevo al proceso.
- Definición de la documentación y notificación de no conformidades para los departamentos que están involucrados.

#### *Análisis de datos (apartado 8.4)*

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.

La intención de este requisito es la de traducir los datos en información y definir los planes necesarios para mejorar la operación de la organización.

Mediante una adecuada definición de la recolección y análisis de datos, se deberá demostrar la congruencia entre la práctica documentada, los procedimientos y la ejecución de los procesos.

Es también importante destacar la facilidad que proporciona el sistema de gestión de la calidad para el logro de resultados y objetivos e identificar las áreas de oportunidad del mismo, consolidando su propia mejora continua.

La finalidad de cubrir las perspectivas que marca este requisito es la de habilitar un enfoque sistemático de la organización de tal manera que se facilite una toma de decisiones orientada a definir y aplicar acciones de mejora integrales con beneficio tanto para el cliente como para las demás partes interesadas, esto es con la finalidad de mantener una relación de ganar-ganar.

*Mejora (apartado 8.5, sólo título)*

*Mejora continua (párrafo 8.5.1)*

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorias, el análisis de datos, las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

Los procesos formales de mejora continua pueden ser definidos en todas las áreas de la organización. Algunas herramientas que pueden ser utilizadas para la planeación y ejecución de mejoras son:

- Círculos de calidad. Grupo de empleados que trabajan en equipo para resolver un problema de la organización siguiendo la ruta de calidad definida por Deming: planear, hacer, verificar y actuar.
- Sistema de sugerencias. Todo empleado puede sugerir mejoras y ser partícipe de los beneficios de su sugerencia.

*Acción correctiva (párrafo 8.5.2)*

La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

En caso de no conformidades se deben tomar acciones correctivas para asegurar que las causas de las no conformidades sean eliminadas, revisando si es necesario los procedimientos de construcción, para modificarlos en su caso.

*Acción preventiva (párrafo 8.5.3)*

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

La empresa debe establecer, documentar y mantener procedimientos para:

- Investigar la causa de no conformidades y las acciones correctivas para prevenir la recurrencia.
- Analizar procesos, instrucciones de trabajo, registros de calidad, reportes y reclamaciones de clientes para determinar y eliminar las causas de productos no conformes.
- Iniciar acciones de prevención para manejar problemas a un nivel acorde al riesgo.
- Implementar y registrar los cambios en los procedimientos que hayan resultado de las acciones tanto correctivas como preventivas.

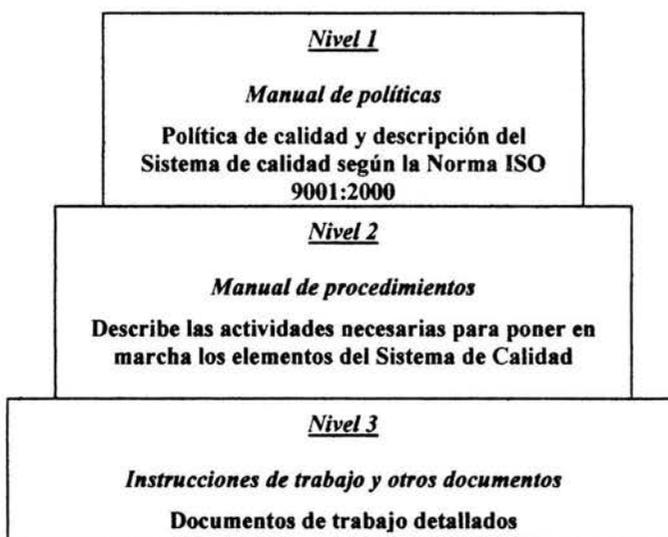
Lo anterior se lleva a cabo para detectar y asegurar la solución de problemas que afecten la calidad del producto, recolectar y distribuir la historia de los problemas para ser usada en la prevención de fallas y también para mantener a la alta dirección atenta a los problemas que afectan la calidad.

## 1.5 LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El sistema de gestión de la calidad es un método de trabajo por el cual se asegura la conformidad de los productos (bienes y servicios) con los requisitos, que están enmarcados en la norma ISO 9001: 2000.

Un sistema de gestión de la calidad debe diseñarse de acuerdo a la empresa, a los objetivos, a sus necesidades, a los productos suministrados, los procesos empleados y a la estructura de la organización, pero en especial debe ajustarse a las exigencias de los objetivos de la calidad y a los requerimientos contractuales (relación constructor-cliente).

*El sistema de gestión de la calidad queda materializado en una base documental. Las empresas adoptan para su base documental un ordenamiento jerárquico, dando lugar a una estructura piramidal. A continuación se muestra (fig. 6) la representación de la pirámide documental.*



**Fig. 6 - La Pirámide documental**

FUENTE: PALOM RICO, Santiago, *ISO y la base documental*. Ediciones Granica, S.A.

La base documental está plasmada en un manual de la calidad. El manual de la calidad es el documento integrador en donde se menciona con claridad lo que hace la organización para alcanzar la calidad mediante el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

Como se observa en la pirámide documental, el sistema de gestión de la calidad se divide en 3 partes que reflejan 3 niveles.

**Nivel 1: El manual de políticas**

**Nivel 2: El manual de procedimientos**

**Nivel 3: Instructivos de trabajo**

### ***El manual de políticas***

Es un resumen de las políticas de calidad de la empresa y la manera con que se pretende cumplir con los requisitos de la norma 9001:2000. Aquí es donde se define al sistema de gestión de la calidad en función de sus políticas, objetivos y estructura. En general es donde se define la estrategia de la empresa con respecto a la calidad.

### ***Manual de procedimientos***

Es el nivel táctico del manual de la calidad, es decir, trata sobre todo de la práctica, del nivel operacional del sistema de gestión de la calidad. Es un modelo detallado de la manera en que la empresa debería operar.

Los procedimientos son los documentos, que indican las actividades que se realizarán en el proyecto y contienen las prácticas operativas, especificaciones aplicables, la secuencia de actividades, los criterios de aceptación, rechazo y responsabilidad.

### ***Instructivos de trabajo***

Estos documentos son descripciones, con el máximo nivel de detalle, de actividades u operaciones muy específicas dentro de la empresa, referidas al proceso productivo.

También en éste tercer nivel se encuentran otros documentos, como los métodos de inspección, planos constructivos, etc.

El manual de la calidad como ya se mencionó contendrá: al manual de políticas, manual de procedimientos y a los instructivos de trabajo. El manual de la calidad lo elaboramos siguiendo alguna de las dos siguientes estrategias:

1. La estrategia descendente se ajusta mejor a las empresas que no tienen un sistema de gestión de la calidad. La estrategia busca obligar a la empresa a preparar un primer borrador del manual de la calidad, esto le permitirá a la empresa definir los documentos de apoyo que se necesitarán.
2. La estrategia ascendente puede ser más útil para las organizaciones que ya cuentan con un sistema de gestión de la calidad, sin importar lo incompleto que sea respecto a la norma ISO 9001:2000. En tales casos puede ser más eficiente preparar una relación de todos los documentos, procedimientos y registros con que se cuenta y ver si pueden ayudar a satisfacer los requerimientos de la norma. Después de eso se puede determinar lo que falta y que de debe poner por escrito y a continuación se procede a elaborar el manual de la calidad, haciendo referencia a los documentos suplementarios necesarios.

## **1.6 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Vimos que la adopción de un sistema de gestión de la calidad debe ser una decisión estratégica de la organización. El sistema de gestión de la calidad de una organización debe ir de acuerdo con sus necesidades, objetivos particulares, los productos suministrados, los procesos empleados y el tamaño y estructura de la organización. Para tener un sistema de gestión de la calidad se debe cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2000.

El sistema de gestión de la calidad tiene como base la política de la calidad que se define como *“intenciones globales y orientación de una organización relativas a la*

*calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección*<sup>9</sup>”. La política de la calidad para que se pueda llevarse a cabo requiere de la adopción de un sistema de gestión de la calidad, plasmado en documentos que describan las características de calidad de los productos o servicios y el modo de obtenerlos y controlarlos. Un sistema de gestión de la calidad debe estar soportado por la base documental<sup>10</sup>, es decir:

- Política de la calidad
- Los procedimientos generales.
- Instrucciones de trabajo.

Pero no basta con eso; si no se tiene una correcta implementación del sistema de gestión de la calidad en la empresa, el manual puede quedar como una buena intención y en letra muerta.

En la implementación de un sistema de gestión de la calidad se debe partir de la concepción de que las cosas se están haciendo bien y continuar con la voluntad de hacerlas mucho mejor.

#### **1.6.1 SECUENCIA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

La secuencia práctica en la implementación de un sistema de gestión de la calidad en las empresas, es la siguiente<sup>11</sup>:

##### **Etapa I. Actividades previas**

1. Disponer de un sistema de gestión de la calidad.
2. Compromiso de la dirección.
3. Analizar la situación.

---

<sup>9</sup> Ibidem pág. 13

<sup>10</sup> Cfr. Apartado 1.5.1 de este trabajo de tesis.

<sup>11</sup> Puede verse esta secuencia práctica en: UDAONDO DURAN, MIGUEL. *Gestión de calidad*, Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid, España, págs. 63-91.

## **Etapa II. Arranque de la implementación**

4. Organizar el lanzamiento.
5. Campaña de información.
6. Capacitación y adiestramiento.

## **Etapa III. Realización de la implementación**

7. Inicio del plan de mejora del sistema.
8. Información sobre la campaña piloto y reconocimientos.
9. Generalización del plan de mejora continua.

Para la implementación del sistema de gestión de la calidad, los pasos esenciales son los seis últimos, pero se destaca la importancia de que la cantidad de pasos puede variar según las necesidades de cada empresa. Lo primordial es comprender que es un proceso secuencial, entendido cada paso, se puede diseñar a la medida de cada empresa sin omitir ningún elemento clave. La secuencia idónea y la definición del número exacto de pasos a seguir en la implementación los deben definir la alta dirección, porque es ésta quién mejor conoce a la empresa.

### ***Los nueve pasos se pueden agrupar en la forma siguiente:***

Los 3 primeros pasos (1, 2 y 3) pertenecen a la fase de definición del sistema de gestión de la calidad.

Con los 3 pasos siguientes (4, 5 y 6) se inicia la implementación propiamente dicha del sistema de gestión de la calidad.

En esta fase de la implementación se define un plan de la calidad que contempla: los objetivos, planes de acción y responsabilidades, también incluye involucrar a las personas en el proyecto, es preciso por lo tanto, informar difundir, sensibilizar a éstas personas que

deberán participar. Es importante que las personas que tengan que desempeñar un papel importante en el desarrollo del sistema de gestión de la calidad reciban una formación específica del sistema y de las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000 en que se basa esta filosofía.

En los 2 pasos siguientes de la secuencia (7 y 8) se pone en práctica todo lo que se ha mencionado en las fases anteriores a partir de la selección de un proyecto o actividad y este deberá ser seleccionado por el comité de calidad, éste proyecto debe ser factible, importante y sus resultados deben ser medibles. Ya que se ha seleccionado el proyecto, entonces se tratará de llegar a la consecución de los resultados, se deberá aprender de los errores (plan de mejora o mejora continua), es decir, se conseguirá y verificará la calidad de los productos. La divulgación de los resultados obtenidos es un factor importante para la motivación de los trabajadores.

El último paso (9) consiste en forma definitiva de la ampliación en progreso de la experiencia obtenida (mejora continua) del proyecto inicial.

La figura 7 muestra la secuencia de los pasos para la implementación del sistema de gestión de la calidad, que se desarrollará con todo detalle en el capítulo 3.

## **1.7 LA MEJORA CONTINUA**

La mejora continua significa que la empresa está fijando continuamente metas más altas para ella misma. En su búsqueda de modos de mejorar sus procesos, es importante fijar metas de mejoramiento, satisfacerlas y fijar nuevas metas, mejorando continuamente la manera en que se efectúa el trabajo.

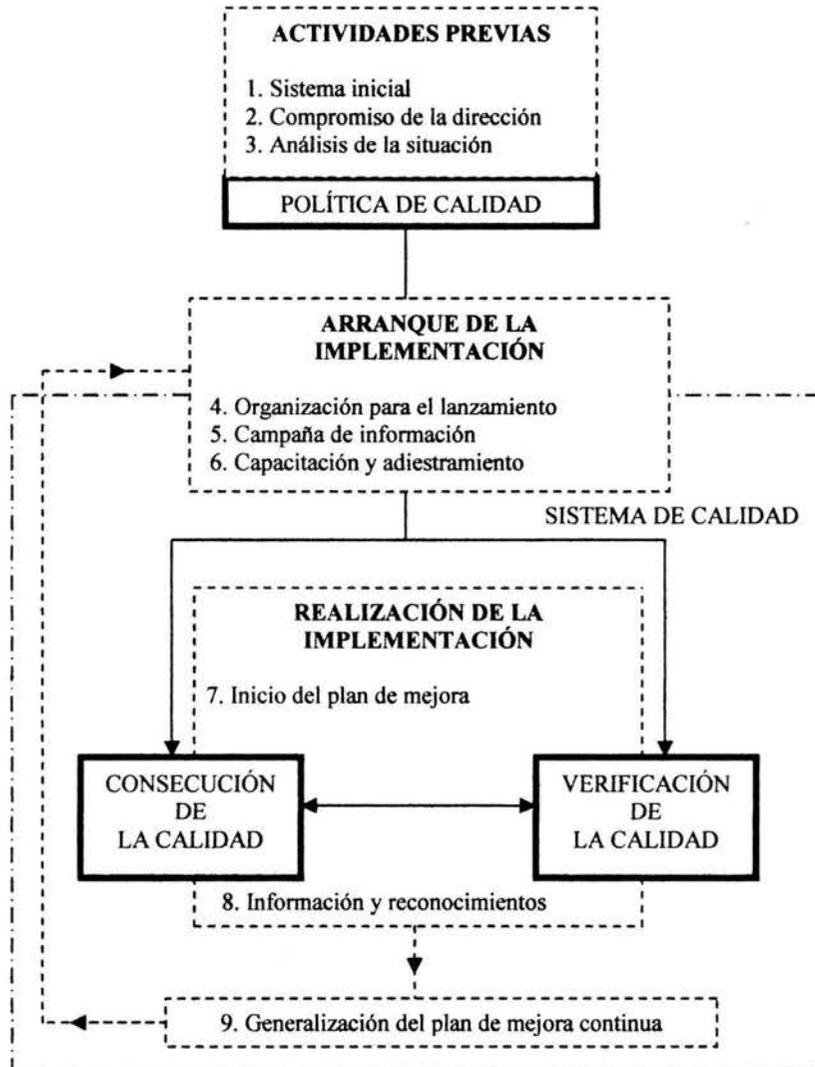
En la medida en que la empresa continúa creciendo y cambiando, es necesario cuidarla. Es posible que algunos de los procesos de trabajo que el día de ayer funcionaran bien, hoy ya no sean los más efectivos y productivos si se espera que la empresa pueda satisfacer las

demandas actuales y futuras de calidad. La empresa debe seguir mejorando con el fin de mantenerse competitiva.

El proceso de mejoramiento continuo es una obligación para el éxito. Al mejorar los procesos y mejorar los resultados significa alcanzar los máximos beneficios.

La mejora continua se da en el ámbito interno de la organización. La empresa debe competir consigo misma, siempre esforzándose por hacerlo mejor y alcanzar la máxima eficiencia y lograr ventaja competitiva.

### SECUENCIA DE IMPLEMENTACIÓN



**Fig. 7 – Secuencia de Implementación**

FUENTE: UDAONDO DURAN, MIGUEL. *Gestión de calidad*. Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid, España, pág. 76

## 1.8 LA AUDITORIA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Para lograr la calidad de los bienes y servicios que son entregados al cliente, es necesario diseñar e implementar un sistema de gestión de la calidad.

Una herramienta clave de la administración para alcanzar los objetivos de la calidad, son las auditorías de la calidad.

Las auditorías del sistema de gestión de la calidad de la organización nos permiten verificar la existencia y la implementación de los elementos del sistema. Las auditorías de calidad se definen como:

*Un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen las disposiciones preestablecidas, y si éstas son implantadas eficazmente y son apropiadas para alcanzar los objetivos<sup>12</sup>.*

Las auditorías se pueden concebir como un proceso que compara realidades con requisitos. Normalmente se realizan para uno o más de los propósitos siguientes<sup>13</sup> :

- Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del sistema de calidad con los requisitos especificados.
- Determinar la efectividad del sistema de calidad implantado para cumplir objetivos de calidad especificados.
- Proveer al auditado la oportunidad para mejorar el sistema de calidad.
- Cumplir con los requisitos regulatorios.
- Permitir, en su caso, la certificación del sistema de gestión de la calidad del organismo auditado.

---

<sup>12</sup> ISO 10011-1: 1993, *Directrices para Auditar Sistemas de Calidad*, pág. 1

<sup>13</sup> *Ibidem*, pág. 3

La norma ISO 9001:2000 es el punto de partida de la auditoria, porque se revisa lo que esta plasmado en la documentación de base que sustenta al sistema de gestión de calidad para ver si es la verdad, es decir, se compara al manual de la calidad, el cual incluye como ya se menciono: la política de la calidad, los procedimientos generales y las instrucciones de trabajo con la realidad, con lo que se está realizando para lograr los objetivos de la organización en relación con la calidad.

## CONCLUSIONES CAPITULARES

### CAPÍTULO 1: EL ENFOQUE DE LA CALIDAD

**Primera:** Al comparar los diferentes enfoques (TQM, benchmarking, reingeniería, etc.) se consideró que el más adecuado para las empresas constructoras es el que toma la familia de normas internacionales ISO 9000:2000, nos presentan una forma de conseguir los objetivos perseguidos y el modo de alcanzarlos. El sistema de gestión de la calidad busca la adecuación de los procesos productivos a la norma ISO 9000:2000 que aseguren un funcionamiento coordinado y eficiente, así como unas características estándar del producto o servicio.

**Segunda:** La adopción de un sistema de gestión de la calidad debe garantizar la calidad de los productos (bienes y servicios) proporcionados por la empresa, cumpliendo con los requisitos de la norma ISO 9001:2000. los sistemas de gestión de la calidad proporcionan una base para analizar los requisitos del cliente, obteniendo productos (bienes y servicios) aceptables y a mantener y mejorar los procesos productivos.

**Tercera:** El logro de la calidad de los productos (bienes y servicios) nos trae una mayor percepción por parte de los clientes y usuarios finales, obteniendo la ventaja competitiva.

**Cuarta:** Al lograr la ventaja competitiva, la empresa conoce las necesidades y expectativas del cliente, mediante productos que sobrepasen a éstas. Al alcanzar la ventaja competitiva la empresa estará proporcionando productos de mayor calidad con procedimientos y procesos más eficientes y eficaces.

**Quinta:** El sistema de gestión de la calidad es un método de trabajo por el cuál se asegura la conformidad de los productos (bienes y servicios) con los requisitos de la norma ISO 9001:2000. El cumplimiento de los requisitos de la norma sirve para encauzar los esfuerzos de la organización para aumentar la satisfacción del cliente.

***Sexta:** El sistema de gestión de la calidad se diseña de acuerdo a la empresa, a los objetivos, a sus necesidades, a los productos suministrados, los procesos empleados y a la estructura de la organización.*

***Séptima:** El sistema de gestión de la calidad queda materializado en una base documental y es plasmada en el manual de la calidad.*

***Octava:** El sistema de gestión de la calidad se diseña y se resume en un **documento hecho a la medida para cada empresa**. La alta dirección debe evitar el clon de otras empresas, para reducir la probabilidad del fracaso.*

***Novena:** La implementación de un sistema de gestión de la calidad se inicia con la idea de que las cosas se están haciendo bien y seguir con la voluntad de hacerlas mejor (mejora continua).*

***Décima:** Una herramienta importante para la alta dirección para alcanzar los objetivos de la calidad, son las auditorías de la calidad. La norma ISO 9001:2000 es el punto de partida de la auditoría, en ella se compara lo que está plasmado en el manual de la calidad que sustenta al sistema de gestión de la calidad con la realidad.*

## **2. ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LOS ASPECTOS DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA**

Para conocer si el sistema de gestión de la calidad se diseñó y se implementó correctamente en la empresa, se puede recurrir a la consultoría especializada para realizar un análisis y el diagnóstico de los aspectos relacionados con la calidad.

### **2.1 LA CONSULTORÍA ESPECIALIZADA**

La consultoría es una profesión del cambio que trabaja con o para la administración de una empresa o institución.

La necesidad de la consultoría surge por la petición de ayuda por parte de la empresa, en específico por el director general. La gerencia solicita la petición de ayuda para provocar un cambio que encamine a la empresa a mejorar.

La petición es un síntoma de cambio; pero es importante destacar tres aspectos de la empresa: en primer lugar, si su petición es auténtica, si de verdad quiere cambiar; en segundo lugar si lo que quiere cambiar es posible que cambie y en tercer lugar si la empresa o el directivo tiene los elementos, los recursos y el poder para hacerlo.

Cuando un ejecutivo contrata a una empresa de consultoría o a un consultor, se puede decir que muestra un síntoma de madurez directiva y del avance que ha tenido en su desarrollo empresarial. Pero, ¿por qué lo contrata?

Se contratan consultores porque:

1. Proveen un juicio independiente y sin compromiso.
2. Presentan nuevas ideas y acercamientos novedosos.
3. Poseen la habilidad de diagnosticar problemas y evaluar soluciones.

4. Hacen trabajos que requieren habilidades que no se necesitan frecuentemente en las empresas.
5. Complementan las habilidades de los gerentes.
6. Tienen experiencia en el diseño e implementación de sistemas de gestión de la calidad y entrenan a los empleados.

Un consultor es un especialista, sensible a la cultura de la empresa para la que trabaja, a quién acompaña en sus esfuerzos por optimizar sus recursos.

Entre las características de la consultoría o del consultor están las siguientes:

### ***1. Todo consultor busca el cambio de una situación a otra.***

Un cambio es un proceso de modificación de la realidad actual a la realidad en potencia que siempre existe para todas las cosas. El ser estático no existe.

El objetivo del cambio lo deben fijar los participantes en él, en este caso el ejecutivo o directivo para el cual el consultor labora. El consultor no es el dueño del cambio, sino su agente.

Todo proceso de consultoría se inicia cuando se confrontan los valores de la empresa y del consultor. Los valores de la empresa importan al consultor por que ellos dictan el sentido y la necesidad del cambio. Entre el consultor y la empresa debe existir una coincidencia mínima de valores, es decir, deben enfocarse hacia los mismos objetivos, porque sino se estaría ayudando a provocar un cambio en una dirección indeseada para el consultor.

### ***2. El consultor es externo al cliente***

El consultor no debe ser parte directamente involucrada en la situación que se va a cambiar. Ser externo a la empresa da al consultor la ventaja esencial frente a una situación de cambio: la visión global.

### ***3. El consultor es un experto en el proceso***

El consultor es un experto en dos tipos de habilidades: la propia, que se refiere al objeto de su tarea y debe serlo en el manejo de los procesos relacionados con el comportamiento de las personas.

La comunicación con el directivo para lograr el cambio, es un proceso que debe ser planeado, dirigido, administrado adecuadamente para que ayude al cambio y no obstruya las tareas

La tarea primordial de la consultoría de la calidad con el enfoque ISO, es la verificación de los requisitos de la norma ISO 9001:2000, es decir, se encargará de determinar cuales de los requisitos de la norma plasmados en el manual de la calidad necesitan alguna modificación de mejora.

La consultoría proporcionará un juicio, nuevas ideas, un diagnóstico de la situación de la empresa, propondrá soluciones a los problemas, complementaran las habilidades de los directivos, etc., por ejemplo, la consultoría determinará si la estructura de la organización es la adecuada o si se deban realizar cambios en los puestos de trabajo.

## **2. 2 LA EMPRESA Y SU FUNCIONAMIENTO**

La empresa es la unidad de producción de bienes y servicios para satisfacer un mercado. Los elementos de que está formada una empresa para satisfacer un mercado son de tres clases:

- 1. Bienes materiales***
- 2. Recursos humanos***
- 3. Sistemas***

**Bienes materiales.** Son de 3 tipos:

a) Medios de producción. Se tiene:

- Edificios
- Instalaciones. Estas se realizan para adaptarlas a la labor productiva.
- Maquinaria. Tiene por objeto multiplicar la capacidad productiva del trabajo humano.
- Herramientas. Complementan y aplican más al detalle la acción de la maquinaria.

b) Suministros. Contamos con:

- Materias primas. Son aquellas que han de salir transformadas en productos: cemento, acero, grava, etc.
- Materias auxiliares. No forman parte del producto, pero son necesarias para la producción: combustibles, lubricantes, explosivos, etc.

c) Recursos financieros. Tenemos:

- Dinero en efectivo. Lo que se tiene para pagos diarios en caja y bancos.
- Capital. Representación del valor de todos los bienes materiales, constituido por valores, acciones, obligaciones, etc.

**Recursos humanos.** Son el elemento eminentemente activo en la empresa, y tenemos:

a) Obreros. Aquellos cuyo trabajo es predominantemente manual.

- Calificados. Requieren tener conocimientos o pericia previa antes de ingresar a su puesto.
- No calificados

- b) Empleados. Aquellos cuyo trabajo es de categoría intelectual.
- Supervisores. Vigilan el cumplimiento de los planes y ordenes.
  - Técnicos. Personas que, con base en un conjunto de reglas o principios, buscan crear nuevos diseños de productos, métodos, controles, etc.
  - Ejecutivos. En los ejecutivos su función es predominantemente administrativa (planear, organizar, integrar, dirigir y controlar).
  - Directivos. La función básica es la de fijar los objetivos y políticas, aprobar los planes más generales y revisar los resultados finales.

### ***Sistemas***

Son las relaciones estables en que deben coordinarse las diversas cosas y personas, es decir, son los bienes inmateriales de la empresa, y podemos tener sistemas en las siguientes áreas básicas:

- En el área administrativa: planear, organizar, dirigir, integrar y controlar y cuya dinámica está asegurada por la dirección y se definen los siguientes aspectos: Objetivos de la empresa, estructura jurídica, estilo de dirección, etc.
- En el área económica-financiera se definen los siguientes aspectos claves: situación de la empresa, resultados económicos, costos y márgenes, crecimiento, presupuesto a corto y largo plazo, etc.
- En el área de marketing y comercial (mercadotecnia) se destacan los siguientes aspectos claves: el mercado, la competencia, precio, producto, publicidad, distribución, servicio posventa, imagen de empresa, etc.
- En el área industrial tenemos: tecnología, investigación, capacidad productiva, calidad, proceso de fabricación, etc.  
En el área de la calidad, se enfoca a la satisfacción del cliente.
- En el área de recursos humanos tenemos: clima laboral, motivación, etc.

## 2.3 ELABORACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico es una actividad encaminada a conocer una situación actual, antes de decidir las medidas correctivas.

Muchos de los análisis y diagnósticos que se realizan en las empresas contienen, más que nada, información histórica. Constituyen, fundamentalmente, una radiografía estática de lo que sucedió en la organización.

*A continuación se mencionan los criterios básicos para la elaboración de un diagnóstico:*

En la actualidad las empresas requieren de un **diagnóstico estratégico, integral y dinámico**, para ello, dicho diagnóstico debe cumplir las siguientes tres primeras características:

1. *Debe constituir un ejercicio periódico.*
2. *Debe incluir todas las áreas de la empresa.*
3. *Debe ser realizado siguiendo un enfoque básicamente estratégico.*

*¿Por qué periódico?*

Existen dos razones que nos explican por qué el diagnóstico debe ser periódico. En primer lugar, cuando el diagnóstico se hace en forma esporádica, se corre un peligro en la empresa o en algunas de sus áreas, estén sufriendo un proceso progresivo e, incluso, creciente, de deterioro, sin que sus responsables se percaten de ello.

En segundo lugar, la realización periódica del diagnóstico es necesaria, ya que constituye la única forma de medir el comportamiento de la empresa a través del tiempo. Sólo comparando lo que ha sucedido en este año con lo que sucedió en los años anteriores puede una empresa determinar si lo está haciendo bien o mal, si alguna de sus áreas están perdiendo eficiencia o no.

*¿Por qué el diagnóstico debe incluir todas las áreas de la empresa?*

El diagnóstico que se realice para tratar de mejorar la calidad de un producto o servicio se debe tener en cuenta los diferentes elementos y procesos que intervienen en su elaboración o prestación. De ahí que un diagnóstico empresarial, para ser realmente útil y eficaz, debe incluir:

*Todas las áreas operativas y funcionales que, de forma directa o indirecta, intervienen en la generación de los resultados finales.*

Esto así a partir de la premisa de que:

Si esas áreas, sus actividades, las decisiones que se tomen en ellas y los criterios con que se gestionan no son los correctos, se pone en peligro la propia capacidad de la empresa para generar ventas y beneficios.

*¿Por qué el diagnóstico debe ser realizado siguiendo un enfoque básicamente estratégico?*

La respuesta la obtendremos a partir de una serie de premisas básicas y son las siguientes:

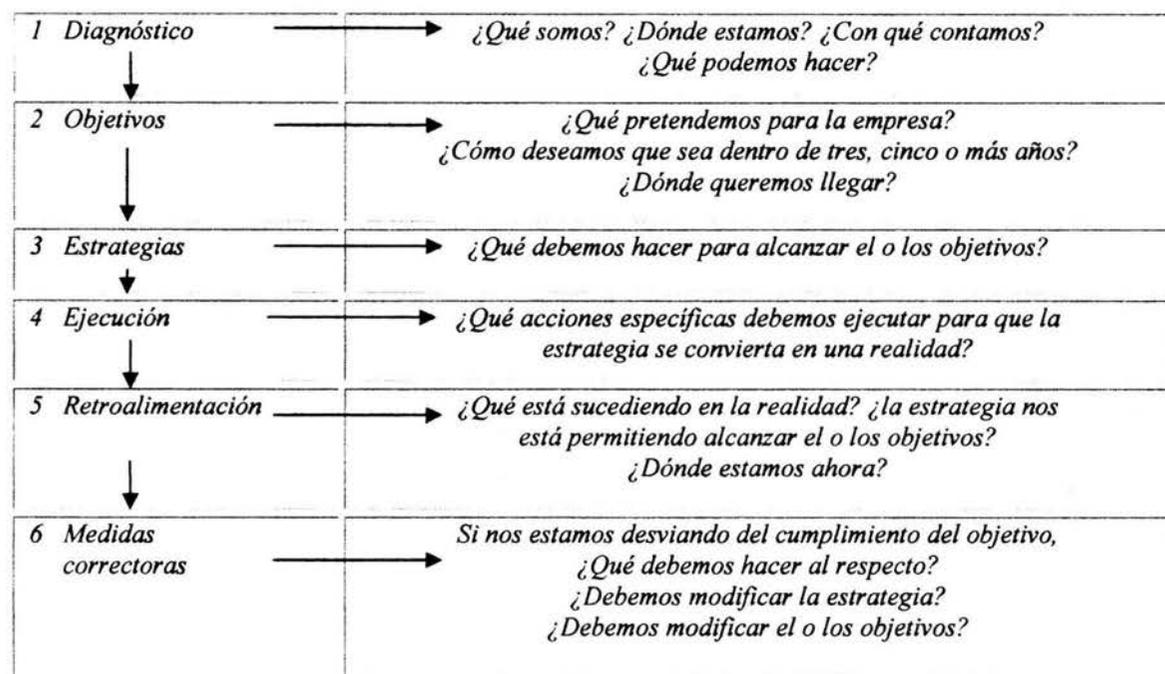
*Permanencia:* las empresas se establecen y se gestionan con la intención de que sigan funcionando y operando durante muchos años.

*Dimensión de futuro:* la gestión de una empresa debe preverse siempre la dimensión de futuro, es decir que el presente de una empresa es la base para su futuro.

El significado práctico de estas premisas se deduce, entre muchas otras cosas, que la eficaz gestión de una empresa constituye un ciclo dinámico, continuo, que se alimenta a sí mismo, tal y como se muestra en la figura 8.

1. **Diagnóstico:** antes de fijar los objetivos (¿hacia donde vamos?), lo primero es saber: ¿Dónde estamos? Es decir, lo primero es disponer de un diagnóstico de la situación actual; un diagnóstico que debe ser capaz de contestar a dos preguntas clave: a) ¿Qué somos, con que contamos? y b) ¿Qué podemos hacer?
2. **Objetivos:** se deben establecer claramente los objetivos globales de la organización, es decir, ¿qué pretendemos para nuestra empresa? ¿Cómo deseamos que sea dentro de tres, cinco o más años? En resumen, ¿Dónde queremos llegar?
3. **Estrategia:** una vez establecidos los objetivos, es necesario determinar cuáles son las mejores formas para llegar a ellos; es decir, ¿Qué debemos hacer para alcanzar el o los objetivos establecidos con anterioridad?, lo que implica a) la determinación de cuáles son las estrategias que, en función de los objetivos, debe seguir la empresa y b) la implementación de dichas estrategias.
4. **Ejecución:** son las acciones específicas que debemos implementar para que la estrategia se convierta en realidad.
5. **Retroalimentación:** finalmente, una vez ejecutadas las estrategias, los empresarios y directivos deben cerciorarse de que las mismas le están permitiendo a la empresa alcanzar las etapas que, al final, le conducirán al logro del objetivo; es decir, la empresa debe disponer de un mecanismo que, sobre la marcha de la implementación, le permita realizar un seguimiento de lo que está sucediendo.
6. **Medidas correctoras:** si nos estamos desviando del cumplimiento del objetivo, se toman las medidas correctoras necesarias.

**CICLO DINÁMICO BÁSICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA**



**Fig. 8 - Ciclo dinámico básico de la gestión estratégica**

FUENTE: MORFÍN HIERRO, Jorge, *Consultoría para el cambio... Dentro y fuera de la empresa*. Ediciones Gernika, S.A., México, Julio 1993.

Todo diagnóstico que se realice en una empresa debe suministrar a los directivos la información y los análisis que necesitan para plantear, desde el punto de vista estratégico, cuál debe ser el futuro de la empresa a corto y mediano plazo.

Existen varios *instrumentos* para realizar un diagnóstico, uno de ellos es: *el análisis de las fortalezas y debilidades de la empresa*, también conocido como “*análisis de los puntos fuertes y debilidades*”.

La aplicación del análisis de las fortalezas y debilidades de la empresa tiene, tres objetivos:

1. Determinar cuáles son las fortalezas o puntos fuertes de la organización que le permitirán alcanzar con mayor facilidad sus objetivos.

2. Determinar cuáles son las debilidades o puntos débiles de la empresa, de tal forma que, al establecer los objetivos, se tomen en consideración las limitaciones que imponen.
3. Determinar cuáles son los puntos débiles de la empresa que podrían afectar a su desarrollo a mediano y largo plazo, con el fin de actuar a fondo en su corrección.

La elaboración del diagnóstico es realizado por un agente externo (consultor) a la organización.

Para obtener información y determinar los problemas de la empresa el consultor posee tres medios: la observación, lo escrito y lo verbal.

La observación es útil para obtener un diagnóstico objetivo de problemas que tengan que ver con procedimientos, es decir con formas de hacer las cosas o productos.

El medio escrito, el cuestionario y el manual de la calidad que hay que leer son indispensables para obtener información para elaborar el diagnóstico de la empresa. La técnica de encuesta es, quizás, la herramienta más útil entre las formas de obtener información. Se trata en esencia de un cuestionario y se utiliza para obtener una imagen de la totalidad de la organización para hacer juicios que la abarquen todo.

La entrevista es la técnica más importante del medio verbal, y debe usarse siempre para profundizar en la información. Es un instrumento que permite el acceso a la información personal de los individuos que están involucrados en el problema.

Otro instrumento con enfoque práctico, sobre todo para las pequeñas y medianas empresas es utilizar el sistema de autodiagnóstico que la Secretaría de Economía pone a disposición de los empresarios en el sistema de autodiagnóstico, en su página <http://www.contactopyme.gob.mx/autodiagnóstico>, el cual permite por medio de cuestionarios detectar las áreas que pueden mejorar para incrementar la productividad y competitividad de su empresa.

El sistema consiste en un conjunto de cuestionarios que el empresario podrá responder. En función de sus respuestas, recibirá una evaluación que consta de dos elementos principales: un juicio sobre la situación de su empresa sobre el tema del cuestionario respondido y una recomendación sobre las mejoras prácticas relacionadas con el tema en cuestión.

Los cuestionarios cubren los siguientes temas: Tecnología, medio ambiente, energía, personal, *calidad*, mercado, competencia, precios, productos, costos, compras, capacitación, administración, finanzas, mercadeo, comercio exterior, informática y mantenimiento.

El cuestionario del tema referente a la calidad, tiene el siguiente objetivo: *cómo responde la empresa a su compromiso de procurar la máxima satisfacción de las expectativas de sus clientes.*

El cuestionario tiene tres áreas:

### **1. Compromiso institucional**

Interés de la alta dirección e impulso a los programas y sistemas de calidad de la empresa.

### **2. Sistemas de calidad**

Estructuras y procedimientos formales para respaldar el compromiso de la calidad.

### **3. Participación en los programas de calidad**

Modalidades de cooperación de los clientes y el personal de la empresa en los propósitos y las acciones de los programas de calidad.

## CONCLUSIONES CAPITULARES

### CAPÍTULO 2: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LOS ASPECTOS DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA

**Primera:** De la consultoría se espera un servicio y una orientación sobre la mejor manera de hacer las cosas. La consultoría es una petición de ayuda por parte del director general y se apoya en ésta para provocar un cambio de una situación actual a una mejor.

**Segunda:** En la consultoría se determina por la relación del consultor y el cambio y ésta se inicia por el contacto de dos elementos: el consultor y la empresa en cuestión. La contratación de la consultoría externa se debe decidir por aquella que tenga la experiencia necesaria en la implementación de sistema de gestión de la calidad en empresas constructoras de éxito.

**Tercera:** La empresa debe adecuarse al cambio, el ser estático no existe, todas las organizaciones deben enfocarse a ese cambio para poder permanecer en el tiempo, en síntesis se debe de abrir al cambio de cultura.

**Cuarta:** La realización del diagnóstico constituye una manera de conocer la situación actual de las actividades de la empresa y de lo que se pretende alcanzar –cambio-. Y es el diagnóstico una forma de conocer a la empresa a través del tiempo.

**Quinta:** El diagnóstico suministra a la alta dirección la información y el análisis que necesitan para plantear, cuál debe ser el futuro de la empresa a corto y mediano plazo. La consultoría proporciona ideas, propone soluciones a los problemas hallados del diagnóstico, complementan las habilidades de los directivos, capacitan al personal, etc., para el mejor aprovechamiento de los recursos de la empresa para que ésta logre el cambio deseado. **Un síntoma de cambio se da cuando la empresa es capaz de implementar esas acciones de mejora por si sola.**

### **3. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EMPRESAS CONSTRUCTORAS**

Después del diseño del sistema de gestión de la calidad de acuerdo con los apartados 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5 de éste trabajo de tesis, es necesario establecer una metodología para la correcta implementación del sistema de gestión de la calidad que ya fue diseñado y se resume en el manual de la calidad, que es un documento “*hecho a la medida*” para cada empresa constructora y aun más para cada proyecto que realiza cada empresa.

No basta tener el manual de calidad si no se implementa correctamente, en su caso se perdería este proceso de la calidad.

En este capítulo se verán las herramientas y los pasos que se tienen que seguir para una correcta implementación del sistema de gestión de la calidad.

#### **1.1 FACTORES SIGNIFICATIVOS NECESARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Entre los factores esenciales significativos para la implementación de un sistema de gestión de la calidad en las empresas constructoras tenemos los siguientes:

1. La utilización de la herramienta de la calidad -diagrama de flujo- para la implementación del sistema de gestión.
2. El papel de la administración.
3. Capacitación en el uso de la filosofía ISO 9000:2000.
4. Resultados de la implementación del sistema de gestión de la calidad.

A continuación comentaremos solamente la importancia del diagrama de flujo en la implementación del sistema.

### 3.1.1 LA IMPORTANCIA DEL DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La herramienta de la calidad-diagrama de flujo- le servirá de guía a la alta dirección para trazar el rumbo del sistema de gestión para su correcta implementación, así mismo como para entender sus posibles consecuencias antes de seguir en dicha *implementación*.

El diagrama de flujo nos proporcionará los lineamientos de la secuencia-*paso por paso*- para que las empresas constructoras puedan *implementar* de forma eficaz el sistema de gestión de la calidad y dicha secuencia deberá representar la ruta más confiable hacia la consecución del éxito del sistema.

El diagrama de flujo nos describe fácilmente el proceso de *implementación* del sistema de gestión de la calidad a nivel en toda la empresa. El diagrama de flujo nos muestra lo siguiente (refiérase a la simbología adjunta):

1. *Cuáles son las actividades que se van a realizar.*
2. *La secuencia de las actividades.*
3. *Quién es el responsable de cada actividad.*
4. *Quién colabora en la realización de cada actividad.*
5. *Cuando es necesario tomar grandes decisiones.*

#### Simbología

○ Participante, ayudante      ◇ Decisión      □ Actividad, tarea

Utilizaremos el diagrama de flujo para indicar la secuencia-paso por paso- que se mencionó en el apartado 1.6 de este trabajo de tesis en forma más *detallada*. En la secuencia del apartado mencionado se destacan 3 etapas y que reescribimos a continuación:

***Etapa I. Actividades previas.***

1. Disponer de un sistema de gestión de la calidad.
2. Compromiso de la dirección.
3. Analizar la situación.

***Etapa II. Arranque de la implementación***

4. Organizar el lanzamiento.
5. Campaña de información.
6. Capacitación y adiestramiento.

***Etapa III. Realización de la implementación***

7. Inicio del plan de mejora del sistema.
8. Información sobre la campaña piloto y reconocimientos.
9. Generalización del plan de mejora continua.

A continuación se comentan las etapas:

***Etapa I: Actividades previas***

En ésta etapa (véase la fig. 10) es el momento en que la alta gerencia percibe la necesidad de cambio o de mejorar la forma de manejar la organización con el fin de sacar provecho de propietarios, contratistas y proveedores adquiriendo un conocimiento de la filosofía de la norma ISO 9000:2000, adopta un sistema de gestión de la calidad como el medio para el cambio, y establece el punto de partida.

A continuación analizamos cada paso de la secuencia en ésta etapa y más adelante mencionaremos los factores que llevan al éxito en el sistema de gestión de la calidad.

### 1. Disponer de un sistema de gestión de la calidad.

La alta gerencia debe evaluar, como base de partida, la situación del sistema de gestión inicial, comparándolo con el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2000 que se adopto como filosofía para la implementación del sistema de gestión de la calidad.

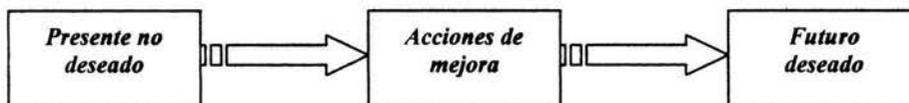
### 2. Compromiso de la dirección

La alta dirección de la empresa debe predicar con el ejemplo, ya que ellos se vuelven promotores de la “calidad” y la mejora continua dentro de sus organizaciones.

### 3. Analizar la situación

Es necesario conocer la situación actual y a la que se pretende alcanzar. Para conocer el estado actual se debe elaborar un diagnóstico<sup>14</sup>.

A continuación se observa en la figura 9, los 3 pasos a los que se llama análisis de la situación.



**Fig. 9 – Análisis de la situación**

FUENTE: Propia

Los tres pasos de la secuencia pertenecen a la fase de la definición de la política de la calidad.

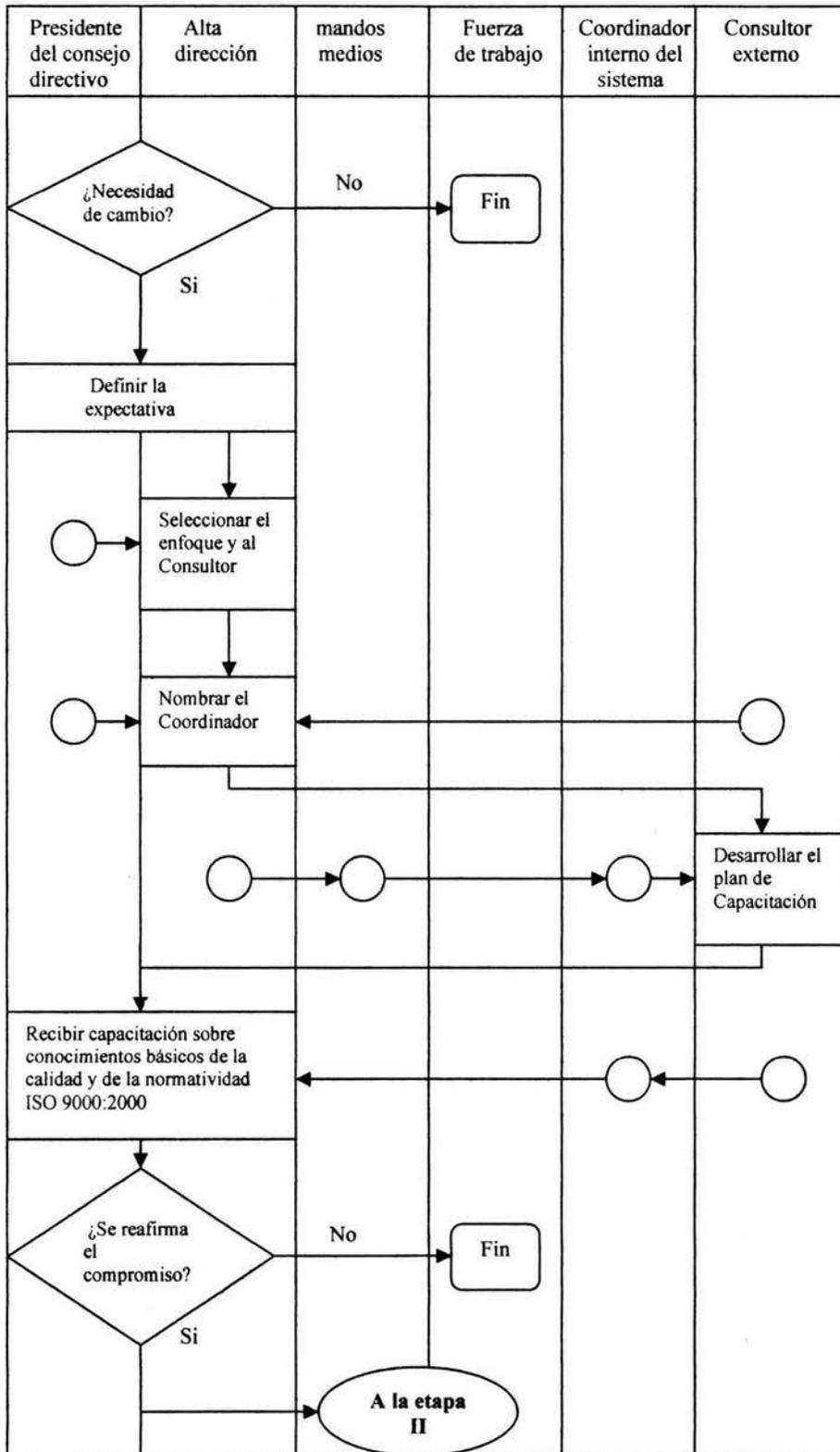
Los factores que llevan al éxito en la implementación del sistema de gestión de la calidad en ésta **etapa I: Actividades previas son:**

<sup>14</sup> Cfr. Apartado 2.3 de este trabajo de tesis

- La alta gerencia deberá investigar los diferentes enfoques relacionados con la calidad (TQM, reingeniería, ISO 9000:2000, etc.)
- Las organizaciones deben pensar profundamente y registrar que esperan del sistema de gestión, por ejemplo: ¿qué pretenden para la empresa?, ¿cómo desean que sea dentro de tres, cinco o más años?, ¿Dónde quieren llegar?
- Es necesaria la contratación de un consultor<sup>15</sup>. Entre los requisitos indispensables para la contratación de la consultoría externa tenemos: que tenga experiencia en la implementación de sistemas de gestión de la calidad con la normatividad ISO 9000:2000 en la industria de la construcción y la capacidad de adaptarse a las necesidades y cultura de la organización.
- Si se cuenta con los recursos necesarios se deberá contratar o nombrar un coordinador de la calidad de tiempo completo para realizar un estudio a fondo de la organización para poder llevar a cabo las primeras etapas de la implementación, así como la formulación cuidadosa de las fases de la puesta en marcha.
- Se deberá preparar un plan de capacitación a todos los niveles de la empresa con atención especial a la capacitación inminente a la alta gerencia. Este plan es necesario para estimar el “*desembolso*” gerencial que implica el alcance y el costo aproximado de la capacitación.
- La alta dirección ha recibido la capacitación con conocimientos de la calidad y de la filosofía ISO 9000:2000, después de la cual vuelve a retomar su decisión preliminar de poner en práctica el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad. Se recomienda la reafirmación del compromiso después de haber mejorado el nivel de conocimientos de todas las *implicaciones* de la implementación del sistema con la filosofía ISO 9000:2000 a través de la capacitación recibida.

---

<sup>15</sup> Cfr. Apartado 2.1 de este trabajo de tesis



**Fig.10 - Etapa I: Actividades previas**

FUENTE: Construction Industry Institute.

## ***Etapa II: Arranque de la implementación***

Es la etapa (véase la fig. 11) en la cual se toman las decisiones necesarias en la organización y se da educación en calidad para garantizar que la implementación del sistema de gestión este bien respaldado, y que no se debilita ni se abandona debido a la falta de estructura o de conocimientos y de entendimiento de lo que representa este proceso.

Analizando cada paso de la secuencia en ésta etapa, tenemos:

### **4. Organización para el lanzamiento**

De ésta etapa de organización para el lanzamiento, una vez conocida la situación y definidos los objetivos, así como las prioridades y la estrategia para conseguirlos, lo que hace falta es definir:

- La lógica que nos permita obtener resultados satisfactorios.
- Crear en la empresa el ambiente adecuado para conseguirlos.

La lógica para el lanzamiento (proceso estratégico para la implementación) consiste en:

- Precisar los objetivos y la estrategia de actuación.
- Definir una planificación a seguir y los plazos para conseguirlos.
- Adecuar la estructura de la organización que facilite su consecución.
- Asignar recursos humanos y materiales para conseguirlos.

### **5. Campaña de información**

Se debe dar a conocer en toda la empresa que se está procediendo a un cambio de orientación en la política de la calidad, que afectará a la metodología del trabajo de cada uno de sus integrantes y que se esperan resultados concretos.

Ahora lo importante es involucrar a la gente en este proceso de mejora, hacerles saber que es algo propio y que va a redundar en su propio beneficio y que además que traerá también beneficios a la empresa, lo cual les hará que se sientan mas unidos a ella. A la gente hay que explicarles que la mejora depende de todos, en general que se trata de una labor en equipo, cuyo alcance va desde los altos mandos hasta el nivel más bajo.

*La información se deberá proporcionar por niveles. Serán más profundos y directos para las personas que estarán involucradas en la implementación del sistema de gestión de la calidad, proporcionándose en forma más general para el resto de las personas. Después se harán extensivos a toda la empresa, teniéndose en cuenta que serán más profundos y tendrán un alcance diferente en función del puesto y las necesidades en cada caso.*

Los objetivos son obtener credibilidad, entusiasmo e involucrar a la gente. La campaña de información debe ser llevada a cabo por personas (promotores) que sepan exponer sus ideas y que merezcan la confianza de los trabajadores.

Los principios básicos a transmitir en esta campaña son<sup>16</sup>:

- La calidad como valor.
- La gestión de la calidad como estrategia competitiva.
- La gestión de la calidad es cosa de todos y forma parte del trabajo diario de cada uno.
- La calidad como elemento motivador y de satisfacción.
- Las cosas bien hechas a la primera y de una vez para siempre.
- Medir para apreciar objetivamente los resultados.
- Se debe aprender de los resultados para la mejora continua.

---

<sup>16</sup> UDAONDO DURAN, MIGUEL. *Gestión de calidad*, Ediciones Díaz de Santos, S.A., Madrid, España, págs. 78 y 79.

## 6. Capacitación y adiestramiento

En este paso de la secuencia lo importante es dar capacitación sobre la calidad, es decir, educación en calidad y esta será *“impuesta por la dirección y obligatoria a todos los niveles y para todas las actividades”*<sup>17</sup>. El proceso de impartir esta capacitación será:

- Progresivo
- Con diferentes niveles de profundización.

Por progresivo, nos indica que la capacitación-educación partirá primeramente de la alta gerencia, porque estos serán los responsables del progreso de mejora, haciéndola después extensiva al resto de los trabajadores de la empresa.

Por progresivo se debe entender también que *“deberá mantenerse en el tiempo, mediante cursos de refresco, de puesta al día y de profundización, que servirán para mantener viva la llama del interés y la motivación por la calidad”*<sup>18</sup>.

Al referirse a los diferentes niveles significa que la información suministrada será diferente:

- A nivel de la alta gerencia
- A nivel de los mandos medios, y
- A nivel técnico

Esta capacitación suministrada también deberá hacerse extensiva a las organizaciones exteriores que colaboran a la consecución de los objetivos de la empresa. Para ello deberán establecerse los acuerdos y mecanismos.

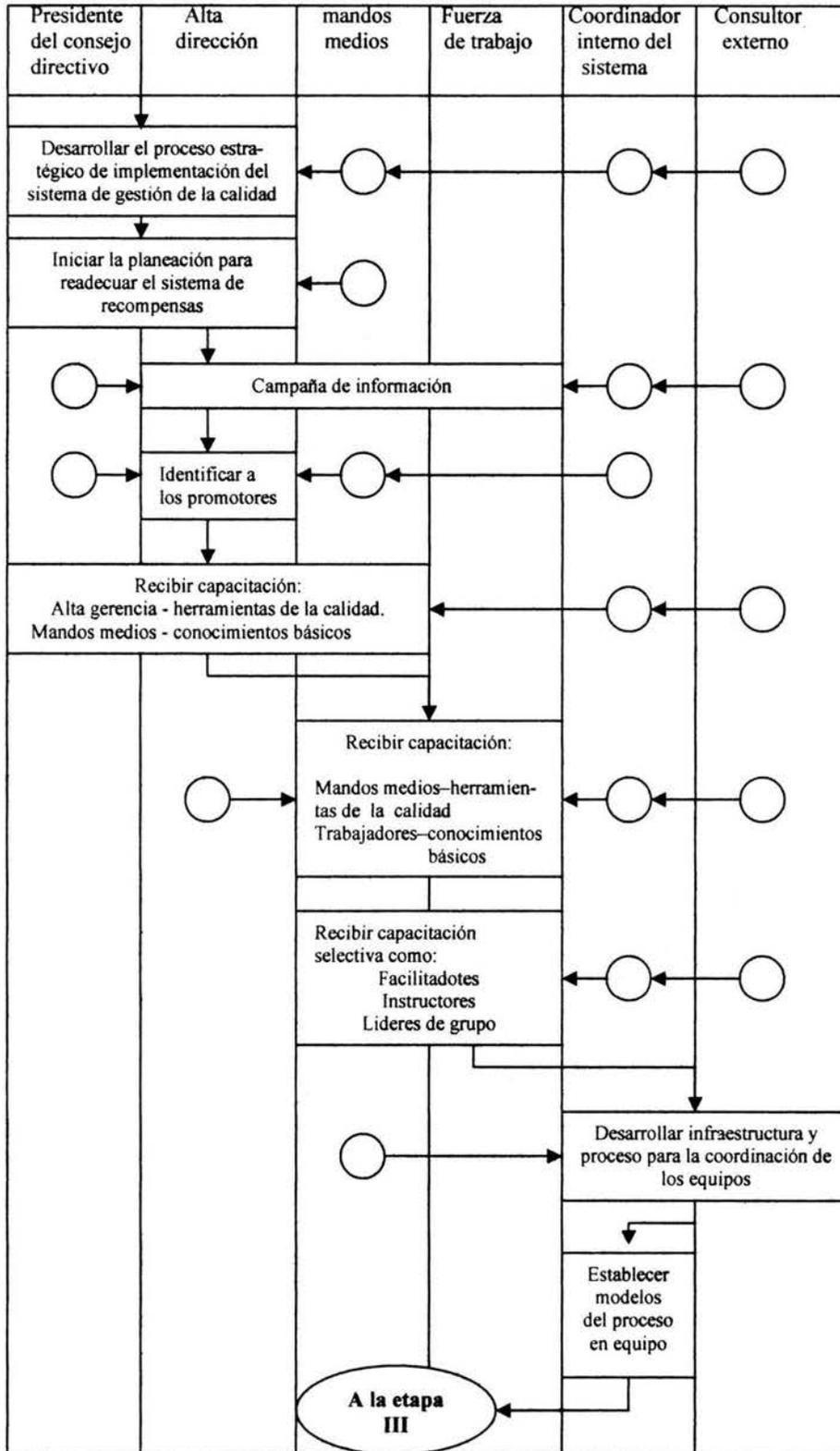
---

<sup>17</sup> Ibidem pág. 79

<sup>18</sup> Ibidem.

A continuación mencionaremos los factores que llevan al éxito en la implementación del sistema de gestión de la calidad en esta **etapa II: Arranque de la implementación:**

- Desarrollo de un proceso estratégico de implementación del sistema de gestión de la calidad.
- Crear un sistema de recompensas en donde se evalúe y retribuya por el cumplimiento en apoyo de los objetivos de la calidad de la organización.
- La alta dirección no debe pasar por alto el desarrollo de un equipo de promotores (personas que están convencidas de los beneficios del sistema de gestión de la calidad).
- La aplicación del programa de capacitación, con la alta dirección orientada hacia la capacitación en herramientas de la calidad y los mandos medios en conocimientos de la calidad y sobre la filosofía ISO 9000:2000.
- La “*cascada*” de capacitación continúa y los mandos medios reciben instrucción sobre las herramientas de la calidad mientras que los trabajadores (nivel técnico) se capacitan en conocimientos de la calidad. Este principio (cascada) establece la capacitación de arriba abajo con respecto a los puestos de los entrenados y siguiendo una secuencia primero de conocimientos y luego de herramientas, en relación con el asunto tratado.
- La capacitación de los ayudantes internos (facilitadores), instructores y cabezas de grupo (líderes) se limita a personas que prestarán sus servicios en esas categorías y es previa a la formación de los equipos de trabajo.
- Un proceso para formar equipos.



**Fig. 11 - Etapa II: Arranque de la implementación**

FUENTE: Construction Industry Institute.

### ***Etapa III. Realización de la implementación***

Es la etapa (véase la fig.12) en que se inician las acciones específicas de mejoramiento y está caracterizada por la constitución de equipos de trabajo en los diferentes niveles.

Analizando cada paso de la secuencia en ésta etapa, tenemos:

#### **7. Inicio del plan de mejora**

Es el momento en que hay que llevar a cabo todo lo que se ha expuesto. Es ahora cuando hay que demostrarnos que somos capaces de obtener resultados satisfactorios al llevar a cabo las teorías de las que hemos estado hablando hasta este momento.

Lo más recomendable para iniciar el plan de mejora del sistema es elegir un proyecto o actividad en el que el personal pueda aprender a través de su propia experiencia.

La elección del proyecto piloto o actividad para iniciar el plan de mejora deberá llevarse a cabo por la alta dirección y la condición primordial es jugar sobre seguro, estando seguros de antemano que con él vamos a obtener un éxito y es con la finalidad de generar una historia de éxito. No estará de más que el personal de todos los niveles den su opinión a la hora de efectuar la selección, con esto se les hará ver que, ya desde el principio, se les involucra y su opinión es tomada en cuenta.

Seleccionado el proyecto y formados los equipos de trabajo, ahora se trata de llegar a la consecución de resultados.

Los resultados deberán ser acordados por las personas (equipos) que estén involucradas en la actividad elegida.

Continuando con el plan de mejora los responsables del proyecto tendrán el autocontrol de sus actuaciones, de cuyos resultados informarán a sus superiores, de ésta manera se

conseguirá que todos realicen su trabajo de la mejor manera, es importante mencionar que el objetivo del trabajo del personal es la calidad y es primordial y se desea alcanzarla y mejorarla continuamente.

Otro aspecto importante del plan de mejora es aprender de los errores. ***“La mejor manera de que los trabajadores aprendan a mejorar la calidad y aumentar la productividad es que, reconocidos sus errores, los estudien y pongan en práctica de modo sistemático métodos que les permitan corregirlos<sup>19</sup>.”***

#### 8. Información y reconocimientos

Es una obligación de la alta dirección informar sobre los resultados obtenidos. La alta dirección tiene el compromiso de recompensar al personal que haya ayudado al logro de los objetivos de la empresa. Este reconocimiento será motivador y servirá de estímulo para todos los trabajadores de la empresa. Deberá hacerse público en algún acontecimiento de naturaleza periódica.

#### 9. Generalización del plan de mejora permanente

El paso definitivo es la extensión progresiva de la experiencia obtenida en el proyecto de mejora inicial, a todas las restantes actividades de la empresa.

***“Para ello, habrá que volver a empezar desde el principio y repetir el proceso expuesto en esta secuencia, generalizando la aplicación de cada una de las etapas a cada proyecto, lo que implicará involucrar, formar, definir objetivos, etc., que serán muy diversos; cuando puedan ser variados los tipos de trabajos que se llevan a cabo<sup>20</sup>.”***

---

<sup>19</sup> Ibidem pág. 87.

<sup>20</sup> Ibidem pág. 89.

A continuación mencionaremos los factores que llevan al éxito en la implementación del sistema de gestión de la calidad en esta *etapa III. Realización de la implementación:*

- Se recomienda un comité directivo a nivel ejecutivo para desarrollar la planeación, orientación y monitoreo de la implementación del sistema. Este grupo se encarga de la planeación estratégica de la calidad y del proceso de implementación a nivel ejecutivo.
- La adecuación progresiva del sistema de recompensas, no necesariamente en dinero. Después de un periodo en el cual la preparación y el asesoramiento son las únicas actividades relacionadas con los incentivos, se puede lograr una transformación lenta de los criterios de promoción para apoyar el desempeño orientado hacia la calidad. La compensación es el último aspecto dentro del sistema de recompensas que se tenga que cambiar.
- La constitución formal de los equipos de mejoramiento de la calidad se considera como una necesidad imperiosa. En términos generales, la formalidad de los procedimientos es el adhesivo que une a la puesta en práctica del sistema con una configuración eficaz y manejable. Si no existe un enfoque premeditado y formal, todos los esfuerzos podrán, casi seguramente, perder su energía y su sentido de la dirección en el corto plazo.
- Los equipos trabajo deben recibir la capacitación para adquirir las habilidades y técnicas que necesitarán para desarrollar los proyectos de mejora que se les asignen, es decir, después de haberse integrado como equipos e inmediatamente antes de que inicien su trabajo.
- A un grupo de gentes, se les deberá dar capacitación especializada en temas avanzados de mejora de la calidad, tales como *la aplicación de las políticas, diseño de experimentos*, etc. Posteriormente estas personas podrán emplearse como recursos de asistencia para equipos de trabajo que impliquen esos conocimientos especializados.

- Los proyectos piloto de mejora de la calidad deberán diseñarse y desarrollarse de tal manera que se adquiriera experiencia, se alcancen éxitos, y se logre el convencimiento de la fuerza de trabajo y de los clientes y proveedores.
  
- La “exposición pública” del sistema a través de la alta gerencia deberá venir después de la terminación exitosa de los proyectos piloto, se incluyen los resultados de los proyectos piloto, la publicación de los casos exitosos, la adopción del plan de mejora a los equipos de trabajo y proyectos por parte de toda la organización, y la ejecución adecuada de la puesta en práctica.
  
- Una vez que la puesta en práctica se haya arrancado internamente con éxito, se deberá hacer extensiva a las relaciones con los proveedores.

Una vez que se han concluido las etapas de actividades previas, arranque y realización de la implementación, se debe esperar que la cultura del sistema de gestión de la calidad basada en la normatividad ISO 9000:2000 y la metodología de operación constituyan la forma de poder gestionar o administrar la empresa. Si esto se logra, la organización está en camino de entrar de lleno en la fase de rentabilidad económica.



## CONCLUSIONES CAPITULARES

### CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD PARA EMPRESAS CONSTRUCTORAS

**Primera:** Establecer esa relación de las etapas de la implementación-personas-herramientas nos ha parecido muy oportuno, porque la secuencia de la implementación no es sino la materialización y la puesta en marcha, de forma ordenada, de los principios de la gestión de la calidad.

**Segunda:** De las tres etapas en las que hemos dividido la implementación de un sistema de gestión de la calidad, la primera de **actividades previas**, que la resumimos en la toma de conciencia y compromiso de la dirección, son un requisito indispensable para que la implementación se inicie con éxito. En ésta etapa de la implementación la alta dirección será el motor y debe asumir su compromiso con el sistema de gestión de la calidad a implementar. Para facilitar ese compromiso y alcanzar en él un nivel adecuado, la alta dirección necesita capacitación con conocimientos de la calidad y de la filosofía ISO 9000:2000. Así la toma de conciencia y compromiso de la dirección son indispensables en ésta etapa.

**Tercera:** En ésta etapa de la implementación se darán cambios y novedades en los objetivos generales y la forma de dirigir a la organización en lo relativo a la calidad (política de calidad).

**Cuarta:** La segunda etapa, **arranque de la implementación** queda definida la lógica y se da capacitación en calidad para garantizar que el sistema de gestión de la calidad quede bien respaldado y se entienda lo que es éste proceso. En ésta etapa se definen los objetivos, los plazos para alcanzarlos, se adecua la estructura de la organización, se asignan recursos para conseguir dichos objetivos. Se lleva a cabo una campaña de información de que se está procediendo a un cambio en la orientación en la política de la calidad. Así, la motivación es la esencia en ésta etapa.

**Quinta:** *La tercera etapa, realización de la implementación se caracteriza por la constitución de equipos de trabajos en los diferentes niveles y se inicia por la realización de acciones específicas de mejoramiento.*

**Sexta:** *La adopción de la cultura de la normatividad ISO 9000:2000, la metodología de operación, serán la guía de gestionar la empresa para que ésta pueda dar un paso más hacia la rentabilidad económica.*

## **4. DIAGNÓSTICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA**

En éste capítulo del trabajo de tesis se aplicaran las recomendaciones y teorías expuestas en los tres capítulos anteriores, sobre todo las de implementación del capítulo 3, mediante un cuestionario referente a la calidad y del cual nos ayudaremos para conocer el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad implementado en una empresa constructora.

Para ver si después de haber seguido en una empresa la metodología para la implementación de un sistema de gestión de la calidad propuesta en el capítulo 3, se utiliza el autodiagnóstico del sistema de información empresarial mexicano (SIEM) de la Secretaría de Economía, para conocer el funcionamiento de éste.

### **4.1 AUTODIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL MEXICANO (SIEM) DE LA SECRETARÍA DE ECONOMÍA**

Como ya lo habíamos tratado en el apartado 2.3 de éste trabajo de tesis, la Secretaría de Economía pone a disposición de los empresarios en el sistema de autodiagnóstico, en su página <http://www.contactopyme.gob.mx/autodiagnóstico> un *instrumento con enfoque practico*, el cual tiene como objetivo en el tema referente a la calidad: *cómo responde la empresa a su compromiso de procurar la máxima satisfacción de las expectativas de sus clientes.*

El cuestionario tiene las siguientes tres áreas:

- 1. *Compromiso institucional***
- 2. *Sistemas de calidad***
- 3. *Participación en los programas de calidad***

A continuación responderemos cada uno de los cuestionarios en cada área, marcaremos la casilla correspondiente a la práctica que mejor describa las realizadas en nuestra empresa constructora y más adelante el mismo sistema de autodiagnóstico nos proporcionará los resultados en función de las respuestas, otorgando también las recomendaciones correspondientes.

## **I) Cuestionario: *compromiso institucional***

Como se vio en el capítulo 1 de este trabajo de tesis que para las mejores empresas del mundo la calidad ya no está en discusión. La satisfacción plena de las necesidades del cliente forma parte de la definición de sus productos y también de sus fines sociales. Ésta visión implica un compromiso y un acuerdo básico entre todos los miembros de su organización.

### **Sección A**

Fines de los programas de calidad

Definiciones e instrumentos para administrar los programas de calidad

#### **1 ¿Hay una decisión explícita de la alta dirección por impulsar la calidad?**

- Sí, no hay urgencias se trabaja en ello.
- A veces se toca el tema, se toma alguna medida pero no es una preocupación constante.
- No, se han realizado declaraciones aisladas únicamente.
- El compromiso de la alta dirección es claro, firme y respaldada con hechos.

#### **2 ¿Cuál es la actitud de la alta dirección respecto a la calidad?**

- Comprometen algunos recursos, pero no asumen compromiso personal para dirigir y motivar.
- Reconocen su utilidad de palabra, pero no comprometen recursos.
- La consideran una moda.
- La consideran una de sus tareas prioritarias. Comprometen recursos y supervisan personalmente los avances

**3 ¿Cuál es la respuesta acostumbrada en la empresa, cuando hay fallas de calidad?**

- La atribuyen al trabajador y toman acciones al respecto.
- Analizan y rediseñan los procesos, capacitan al personal a cargo.
- Se realiza un esfuerzo por anticiparlas y prevenirlas
- Son normales en la operación.

**4 ¿Cómo se entiende la calidad en la empresa?**

- Asegurar que el producto satisfaga especificaciones requeridas.
- Satisfacer al cliente con el producto y servicio que recibe.
- Satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.
- Sólo se busca que el producto apruebe la inspección final.

**5 ¿Se ha puesto por escrito una política de calidad para la empresa?**

- Existe un documento formal, difundido ampliamente en la empresa y además respaldado con decisiones y hechos.
- Se cuenta con documentos generados por grupos de trabajo, pero no un documento institucional.
- No existe documento sólo declaraciones.
- Existen documentos conteniendo como valor primordial en la empresa, la calidad.

## Sección B

### Organización de los programas de calidad

Participación de todo el personal de la empresa en el compromiso de calidad

**1 ¿Se han definido objetivos concretos para el programa de calidad?**

- Hay objetivos y compromisos claros de la alta dirección. Se evalúa regularmente el progreso hacia ellos
- En realidad no. Todo son buenas intenciones.
- Se fomenta que todas las áreas definan objetivos en este campo. Hay objetivos generales en la empresa.
- Algunas áreas se han planteado objetivos, por iniciativa propia.

**2 ¿Hay metas claras de mejoramiento de la calidad para los distintos procesos?**

- Se han planteado compromisos concretos para la mayoría de los procesos importantes.
- Se ha hecho un análisis sistemático de la relación cliente-proveedor en toda la empresa y se han establecido compromisos concretos.
- La calidad es una buena idea pero no ha resultado en compromisos concretos para nadie.
- Algunas de las áreas han planteado compromisos concretos.

**3 ¿Se designan responsables por la calidad de distintos procesos?**

- Se identifican tareas a realizar, pero se dejan a iniciativa del personal. Existen quejas de clientes, pero no se sabe quién es responsable de atenderlas.
- Se designa un responsable para coordinar los esfuerzos por mejorar la calidad en cada proceso, especialmente cuando hay interacción entre áreas.
- Se identifica a las áreas que deben participar en el mejoramiento de la calidad de procesos concretos.
- Generalmente no. Hay buenas intenciones, pero no compromisos ni responsables.

**4 ¿Se han establecido compromisos concretos y complementarios para las distintas áreas, respecto a la calidad?**

- En realidad no. Cada área ha adoptado una postura diferente.
- Sí se han definido, pero sólo algunas de las áreas los cumplen.
- Están definidos y la alta dirección supervisa personalmente los avances
- Se han definido y las áreas evalúan su avance.

*El sistema de autodiagnóstico nos proporciona los resultados en función de las respuestas, en forma de semáforo, en donde el mismo semáforo nos indica que la letra V es verde, la letra A amarillo y la letra R rojo.*

**II) Resultado: Compromiso institucional**

En función de sus respuestas sobre la Sección A Fines de los programas de calidad el Sistema de Autodiagnóstico encontró que en general las prácticas que se desempeñan en su empresa se caracterizan de la siguiente manera:

La orientación y el nivel de compromiso con la calidad son buenos y están en vías de obtener resultados excelentes. Es importante sostener el compromiso. Otros asuntos competirán por la atención de los altos directivos. Asegure que los resultados en calidad se conviertan en parte esencial de la evaluación de su desempeño. Fije metas más altas. Considere seriamente la opción de concursar por el Premio Nacional de Calidad en un futuro. El reto significará niveles de entusiasmo y compromiso que sólo pueden resultar en mayores beneficios para la empresa.



En función de sus respuestas sobre la Sección B Organización de los programas de calidad el Sistema de Autodiagnóstico encontró que en general las prácticas que se desempeñan en su empresa se caracterizan de la siguiente manera:

Su empresa ha realizado la mayor parte de la “obra negra” del programa de calidad. Asegure que los compromisos se cumplan. Si hubiera incumplimientos, no responda reprendiendo, sino estimulando. Estimule a quienes logran las metas de calidad. Siempre que sea posible, otorgue reconocimiento visible y positivo al trabajo en equipo, más que al trabajo individual. Defina metas cada vez más ambiciosas para todos los equipos



### ***1) Cuestionario: Sistemas de calidad***

Establecer un programa de calidad no sólo afecta a la función productiva sino a la estructura formal de la organización. Requiere propósitos comunes y mecanismos de cooperación, así como el establecimiento de instancias y procedimientos adecuados, incluyendo registros estadísticos de comportamiento de parámetros clave.

#### **Sección A**

Documentación y coordinación de los programas

Instancias y mecanismos para operar los programas de calidad

**1 ¿Existe por escrito un Plan de Calidad para la empresa?**



No existe, aunque ha habido muchas actividades y capacitación al respecto.



No existe. Se trata sólo de una moda.



Existen algunos documentos, pero no todos los conocen.

Existen un programa y una "Política de Calidad". Han sido ampliamente difundidos entre el personal.

**2 ¿Se han documentado los procesos críticos para la calidad en cada departamento?**

Existe documentación general de las operaciones de cada departamento.

No es necesario. Todos saben lo que tienen que hacer.

Se han documentado los procesos de calidad en todas las relaciones cliente – proveedor

Se han documentado los procesos de calidad en producción.

Se emplean únicamente las propias especificaciones de los productos. Eso es suficiente.

Se han establecido estándares que incorporan criterios internos y especificaciones y se audita regularmente su cumplimiento

No son necesarios. Cada quién realiza su labor de acuerdo a su criterio.

Se han fijado, bajo la responsabilidad de cada área.

**Sección B**

**Medición y evaluación del programa de calidad**

**Indicadores de desempeño y su uso en los programas de calidad**

**1 ¿Se ha programado el desarrollo de medidas de la calidad para los procesos?**

Sólo para las actividades directamente relacionadas con la producción.

Para la mayoría de las áreas en la organización.

No se ha hecho.

Para todas las relaciones cliente - proveedor que se han identificado, incluso al interior de la empresa.

**2 ¿Cómo se analiza la información relativa a la calidad?**

Se concentran los reportes con la persona responsable. No se sabe bien lo que sucede con la información.

Se documentan los problemas y se procura atender todas las quejas.

Se emplean los métodos más complejos como Control Estadístico de Procesos y

herramientas similares



Los trabajadores emplean herramientas básicas de calidad (diagramas, histogramas, etc.) para identificar desviaciones y sus causas.

### 3 ¿Se evalúa el costo/beneficio del programa?



Se calculan sistemáticamente los costos de calidad vs. "no calidad". Se difunde esta información ampliamente



Se calculan los costos directos del programa. Se tiene un presupuesto específico.



Los costos se consideran parte normal de los gastos del área de capacitación o de producción.



No se hace.

### 4 ¿Se evalúa regularmente el cumplimiento de los compromisos?



Algunas áreas lo han tomado en serio. Fijan objetivos y los cumplen.



La alta dirección dedica tiempo y atención para asegurar que así sea.



La mayoría de las áreas lo ha hecho.



A nadie le preocupa. Todo es moda y buenas intenciones.

## Sección C

### Aplicación del programa

#### Prácticas de verificación y control de la calidad

### 1 ¿Cómo se manejan las fallas de calidad, cuando ocurren?



Se identifican problemas importantes y se programa su solución.



Se identifican las causas de los problemas y se instrumentan acciones para prevenirlos



Se forman equipos para resolver problemas urgentes, pero con soluciones a largo plazo.



Se detectan problemas a partir de quejas. Se atienden, pero no hay solución definitiva.

### 2 ¿Se registra el efecto de las medidas adoptadas y se compara con el desempeño previo?



Se han adoptado algunas medidas, pero no se han evaluado sus resultados.



No hay seguimiento de propuestas y medidas generadas internamente.

- Se sabe que algunas medidas son positivas, pero no se han adoptado.
- Se documenta y evalúa el efecto de las medidas, en comparación con la situación previa.

### 3 ¿En qué puntos del proceso se verifica la calidad?

- El operador es responsable de verificar la calidad en la parte del proceso que le corresponde. Está capacitado para realizar esta función
- Inspectores verifican la calidad aleatoriamente en algunas partes del proceso.
- No se verifica.
- Al final antes del embarque. El producto que no cumple normas se desecha, reprocesa o se considera “de segunda”.

### 4 ¿Qué tanta autoridad tienen los responsables de la función de calidad?

- Presentan reportes y recomendaciones a la Dirección General.
- Tienen autoridad para detener procesos, si es necesario
- Presentan reportes y evaluaciones a los responsables de cada función y estos últimos deciden.
- Ninguna. Sólo proponen y recomiendan.

## II) Resultado: Sistemas de calidad

En función de sus respuestas sobre la Sección A Documentación y coordinación de los programas el Sistema de Autodiagnóstico encontró que en general las prácticas que se desempeñan en su empresa se caracterizan de la siguiente manera:



Su empresa tiene avances considerables en la documentación del plan de calidad, sus procesos y estándares. Sistematice esta información, de manera que sea fácilmente localizable para efectos de una revisión externa. Asegure que esté siempre disponible para los propios grupos de trabajo

**Sin embargo, el sistema encontró que en tanto a prácticas específicas en su empresa:**

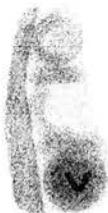
Aunque no parezca necesario documentar los procesos críticos de cada departamento, ésto es fundamental. Conforme avanza el programa de calidad, es necesario tener registros detallados de los cambios realizados,

los avances y logros. A veces es importante reconstruir los cambios, para optimizar parte de esos procesos. Dedique recursos a esta tarea, con el tiempo se convierten en una buena inversión.

**Para mejorar o fortalecer sus prácticas referentes a Documentación y coordinación de los programas , usted deberá:**

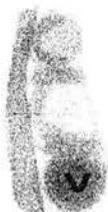
- Documentar los procesos críticos para obtener la calidad en todas las relaciones cliente-proveedor de la empresa

En función de sus respuestas sobre la Sección B Medición y evaluación del programa de calidad el Sistema de Autodiagnóstico encontró que en general las prácticas que se desempeñan en su empresa se caracterizan de la siguiente manera:



Su empresa tiene avances importantes en cuanto a medición y evaluación de la calidad pero es preciso que se convierta en parte esencial de las labores cotidianas. Emplee la información para sustentar el apoyo que el Programa de Calidad requiere de la alta dirección y del personal. Manténgase alerta para asegurar su vigencia. Recuerde que la capacitación debe ser constante, especialmente en esta área

En función de sus respuestas sobre la Sección C Aplicación del programa el Sistema de Autodiagnóstico encontró que en general las prácticas que se desempeñan en su empresa se caracterizan de la siguiente manera:



El movimiento por la calidad está en vías de consolidarse en su empresa. Ha habido un cambio cultural importante y se viven conceptos de avanzada para guiar el proceso. Asegúrese de que este cambio se consolide y que el proceso vaya quedando debidamente documentado a lo largo del camino. Refuerce el espíritu de mejora continua, definiendo retos cada vez más importantes en el campo de la calidad.

### ***1) Cuestionario: Participación en los programas de calidad***

Los programas de calidad resultan efectivos únicamente cuando se basan en la participación activa del personal, tanto dentro de la empresa como en organizaciones afines o coordinadas, tales como los clientes o los proveedores.

## Sección A

### Participación de los clientes

Incorporación del punto de vista de los clientes como eje de los programas de calidad

#### 1 ¿Se diseñan mecanismos apropiados para involucrar a los clientes en los programas de calidad?

- Sólo se emplea el contacto requerido en el proceso de venta.
- Se involucra a clientes en el diseño y optimización de productos.
- Se realizan encuestas y mediciones regulares de la opinión de los clientes respecto al producto.
- Se emplean servicios de terceros para desarrollar esta labor.

#### 2 ¿Se documenta adecuadamente el punto de vista de los clientes?

- Esta información se documenta y circula ampliamente en la empresa
- No se busca esa información.
- Existen algunos reportes de estudios de mercado.
- Sólo los vendedores tienen contacto con los clientes, pero no documentan esa información.

#### 3 ¿Se exploran nuevos mecanismos para conocer el punto de vista de los clientes?

- Sólo se emplean los servicios de un despacho de investigación de mercados.
- Los grupos de calidad consideran ésta una de sus actividades principales
- El área de ventas es la que está activa en este campo.
- No hay un trabajo visible al respecto.

#### 4 ¿Quiénes tienen acceso a la información sobre el punto de vista de los clientes?

- El área de ventas y la Dirección General.
- La información se circula ampliamente en toda la empresa
- Los estudios que se han hecho están archivados.
- Únicamente el área de ventas.

## Sección B

### Participación del personal

Medidas para estimular y aprovechar la participación de todo el personal de la empresa en sus programas de calidad

#### 1 ¿Cuál es la relevancia que se le ha dado a la calidad en la organización?

- El programa está a cargo de una persona de alto nivel, que se apoya en algunos miembros de su equipo.
- No existe. El programa está a cargo de una persona de bajo nivel como otra actividad más.
- Son pocas las personas interesadas por la calidad.
- Existe un Comité de Calidad. Integra a miembros de distintas áreas y niveles en la organización y funciona con regularidad.

#### 2 ¿Se facilita y fomenta la participación del personal en el programa de calidad?

- La participación en el programa es por iniciativa.
- Se dan facilidades para la participación en el programa.
- No se ha difundido plenamente la operación del programa.
- Se da amplio reconocimiento por la participación en el programa

#### 3 ¿Se capacita sistemáticamente al personal en el campo de la calidad?

- Han sido capacitados algunos directivos y las áreas directamente involucradas en los procesos centrales de la organización
- Algunas personas la han recibido.
- Existe un programa de capacitación sistemática para todo el personal
- No hay capacitación formal, nadie la ha recibido.

#### 4 ¿Existen grupos de mejora continua?

- Operan regularmente y los efectos de su trabajo son visibles
- Ha surgido la idea pero no ha sido implementada.
- Se han constituido, pero no operan regularmente.
- No se ha considerado relevante para esta empresa.

5 ¿Se identifican y llevan a cabo las propuestas para mejorar la calidad?

- A veces se captan, ocasionalmente son implementadas.
- Se captan sistemáticamente. Todas se responden, aunque no todas son implantadas
- No hay un mecanismo eficaz para captarlas.
- Existen mecanismos eficaces para captarlas, pero no siempre se da seguimiento

6 ¿Existe un Comité de Calidad en el que participe personal de toda la empresa y que guíe el Programa?

- No. El programa es dirigido por una de las áreas.
- Sí existe, pero la participación es sólo de forma.
- Existe, pero funciona irregularmente.
- Existe y se perciben los efectos de su trabajo en toda la organización.

## II) Resultado: Participación en los programas de calidad

En función de sus respuestas sobre la sección A Participación de los clientes el sistema de Autodiagnóstico encontró que en general las prácticas que se desempeñan en su empresa se caracterizan de la siguiente manera:



Es sobresaliente el nivel en el que la información del punto de vista de los clientes penetra en su organización. Aproveche este recurso e incentive los cambios. Pregunte a los grupos de trabajo y a los responsables de proceso por la relación que sus actividades tienen con la información de esta naturaleza. Mantenga este perfil como una de las bases fundamentales de las ventajas que puede tener sobre la competencia

En función de sus respuestas sobre la Sección B Participación del personal el Sistema de Autodiagnóstico encontró que en general las prácticas que se desempeñan en su empresa se caracterizan de la siguiente manera:



El nivel de participación en el esfuerzo por la calidad que se ha logrado en su empresa es sobresaliente. El reto ahora es sostener ese dinamismo y hacerlo parte de la cultura y hábitos de la organización. Fije metas cada vez más altas. Difunda y celebre los logros alcanzados. Probablemente su empresa está dispuesta a prepararse para participar en certámenes como el Premio Nacional de Calidad. No permita por ningún motivo que el entusiasmo se disipe.

## CONCLUSIONES CAPITULARES

### CAPÍTULO 4: DIAGNÓSTICO DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA

**Primera:** *La calidad es intrínseca de la empresa, la calidad es parte de la cultura de la empresa.*

**Segunda:** *Al contestar el cuestionario, el sistema de autodiagnóstico nos proporcionó los resultados en función de las respuestas de acuerdo a las actividades realizadas en la empresa en el tema referente a la calidad motivando a la empresa a seguir adelante, siendo que la alta dirección ha entendido el significado de lo que es la calidad y ha llevado a cabo la implementación con el uso adecuado de teorías y herramientas. La calidad es un proceso de todos-equipos- y la alta dirección es la encargada de motivar al personal en los diferentes niveles, para provocar que los objetivos en lo relativo a la calidad se alcancen.*

**Tercera:** *El buen funcionamiento del sistema de gestión de la calidad nos lleva a fijar metas más altas, lo cual significará niveles de entusiasmo y compromiso que sólo puedan resultar en mayores beneficios para la empresa.*

## CONCLUSIONES GENERALES

**Primera:** Conocer al cliente es conocer sus propias necesidades y expectativas, ofrecer productos que sobrepasen a éstas, se logra ventaja competitiva, al conseguirla se ha alcanzado productos de auténtica calidad con procesos y procedimientos más eficientes y eficaces.

**Segunda:** La calidad en las mejores empresas del mundo es un hecho. La plena satisfacción de las necesidades del cliente forma parte de la definición de sus productos y también de sus fines sociales. Esta visión conlleva a un compromiso y un básico acuerdo entre todos los integrantes de su organización.

**Tercera:** Implementar un sistema de gestión de la calidad no sólo afecta a la función productiva sino también a la estructura formal de la organización. Se requieren objetivos comunes y mecanismos de cooperación, así como el establecer instancias y procedimientos adecuados, incluyendo registros estadísticos de comportamiento de parámetros clave.

**Cuarta:** La implementación de sistemas de gestión de la calidad resultan efectivos cuando se basan en la activa participación del personal, tanto dentro de la empresa como en organizaciones afines o coordinadas, tales como proveedores o clientes.

**Quinta:** La calidad se mejora y se aumenta la productividad cuando se analizan y se ponen en práctica los errores de modo sistemático métodos que permitan corregirlos.

**Sexta.** La contratación de la consultoría externa se decide por la que tenga la experiencia en la implementación de sistema de gestión de la calidad en empresas constructoras de éxito.

***Séptima:*** *La normatividad ISO 9000:2000 proporciona una cultura y con la metodología de operación son la guía para que la empresa pueda dar un paso más hacia la productividad y hacia la rentabilidad económica.*

## BIBLIOGRAFÍA

### I. NORMAS CONSULTADAS

NMX-CC-9000-IMNC-2000, *Sistemas de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario-*.

NMX-CC-9001-IMNC-2000, *Sistemas de gestión de la calidad- Requisitos-*.

NMX-CC-9004-IMNC-2000 *Sistemas de gestión de la calidad- Directrices para la mejora del desempeño-*.

NMX-CC-7-1-1993/ ISO-10011-1: 1993, *Directrices para Auditar Sistemas de Calidad- Parte 1: Auditorias-*.

### II. OBRAS CONSULTADAS

CHIAVENATO, Adalberto, *et alli*, *Introducción a la teoría general de la administración (Introducao a teoria geral da administracao)*, 5ª edición, Editorial McGraw Hill, México, D.F., Febrero 2000, XVI – 1056 págs.

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE, *Puesta en práctica del proceso TQM (Total Quality Management) en ingeniería y construcción (Implementing TQM in Engineering & Constrution)*, 1ª ed. [Tr. Ing. Raul Esquivel Diaz], México, D.F., 1996, 116 págs.

ELIZONDO DECANINI, Alfredo, *Manual ISO 9000:2000. Uso y aplicación de la norma internacional*, Ediciones Castillo, S.A. de C.V., Monterrey, México, Septiembre 2002, 135 págs.

ESPONDA, Alfredo, *et alli*, *Hacia una calidad más robusta con ISO 9000:2000*, Editorial Panorama, México, D.F., Enero 2002, 230 págs.

FERNÁNDEZ, Julián y Bernardo Alatorre, *ISO-9000. Implantación y certificación del sistema*, Editorial Porrúa, México, D.F., 1999, IX – 149 págs.

MORENO LUZÓN, María, *et alli, Gestión de la calidad y diseño de organizaciones .Teoría y estudio de casos*, Editorial Prentice Hall, Madrid, España, 2001, 432 págs.

MORFÍN HIERRO, Jorge, *Consultoría para el cambio...Dentro y fuera de la empresa*, Ediciones Gernika,S.A., México, Julio1993, 113 págs.

PALOM RICO, Santiago, *ISO y la base documental*, Ediciones Granica, S.A.,74 págs.

POLA MASEDA, Ángel, *ISO 9000 y las auditorias internas del sistema de calidad- Metodología-*, Ediciones Granica, S.A., 79 págs.

POLA MASEDA, Ángel, *ISO 9000 y las auditorias internas del sistema de calidad- Documentación-*, Ediciones Granica, S.A., 68 págs.

REYES PONCE, Agustín, *Administración de Empresas- Teoría y práctica- 40ª reimp.*, Editorial Limusa, México, D. F., 1994, 189 págs.

UDAONDO DURÁN, Miguel, *Gestión de calidad*, Ediciones Diaz de Santos, S.A., Madrid, España, 343 págs.

### III. OTRAS FUENTES

“Secretaría de Economía: SE”, dirección en Internet:

<http://www.contactopyme.gob.mx/autodiagnóstico>, fecha de consulta 10 de Abril de 2003.