



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD,  
BASADO EN EL DIAGNÓSTICO DE UNA EMPRESA SUPERVISORA DE  
CONSTRUCCIÓN, Y EN LA NORMA COGUANOR NGR/ISO 9001:2000**

**Dinora Julieta Mejía Avila**

Asesorado por el Ing. Químico: Héctor Byron Garrido Atanacio

Guatemala, abril de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**“PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD,  
BASADO EN EL DIAGNÓSTICO DE UNA EMPRESA SUPERVISORA DE  
CONSTRUCCIÓN, Y EN LA NORMA COGUANOR NGR/ISO 9001:2000”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
POR

**DINORA JULIETA MEJÍA ÁVILA**

ASESORADA POR EL ING. QUÍMICO HÉCTOR BYRON GARRIDO ATANACIO

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE  
**INGENIERA INDUSTRIAL**

GUATEMALA, ABRIL DE 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
VOCAL I	
VOCAL II	Lic. Amahán Sánchez Álvarez
VOCAL III	Ing. Julio David Galicia Celada
VOCAL IV	Br. Kenneth Issur Estrada Ruiz
VOCAL V	Br. Elisa Yazminda Vides Leiva
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Hernán Leonardo Cortes Urioste
EXAMINADOR	Ing. Edwin Antonio Echeverría Marroquín
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
SECRETARIA	Inga. Marcia Ivonne Véliz Vargas

## **DEDICATORIA A:**

- Dios y la Virgen María:** Por la vida y las bendiciones que me han dado.
- Mis Padres:** Avisahí y Graciela, por su amor, esfuerzo, apoyo y por ayudarme a alcanzar mis sueños.
- Mis Hermanos:** Doris y Jorge, por su cariño y especialmente por valorar y compartir mis méritos y aceptar mis debilidades.
- Estela Villegas:** Por ser mi segunda mamá.
- Enrique Fuentes:** Por tener fe en mí, alegrarme, comprenderme, motivarme, apoyarme incondicionalmente y quererme.
- Mis abuelitos, tíos, primos y sobrinos:** Por su cariño.
- Mis amigos:** Aracely, Luis, Rosanelly, Ligia, Luis, Velveth y Abelino, porque su amistad me ha enriquecido y se los agradeceré siempre.
- Diana:** Por tu cariño y alegría; siempre estarás con nosotros.

## **AGRADECIMIENTOS A:**

Dios y la Virgen María .

La Universidad de San Carlos de Guatemala.

La Facultad de Ingeniería.

Los Ingenieros Irvin y Roberto Martínez, por su colaboración en la elaboración de mi trabajo de graduación.

Al Ingeniero Byron Garrido, por su valiosa colaboración durante el desarrollo de este trabajo de graduación.



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO.....	VII
RESUMEN.....	XI
OBJETIVOS.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	XV

### 1. ANTECEDENTES

1.1 Definición de calidad.....	1
1.1.1 Interesados en la calidad.....	2
1.2 Definición del Sistema de Gestión de la Calidad.....	3
1.2.1 Beneficios de implementar el Sistema de Gestión de Calidad.....	6
1.3 Antecedentes históricos y definición de la norma COGUANOR NGR/ISO 9000:2000.....	7
1.3.1 Norma ISO 9001:2000.....	12
1.3.1.1 Sistema de Gestión de Calidad.....	12
1.3.1.2 Responsabilidad de la Dirección.....	13
1.3.1.3 Gestión de la calidad.....	15
1.3.1.4 Realización del servicio.....	16
1.3.1.5 Medición, análisis y mejora.....	17
1.4 Principios de gestión de la calidad según ISO 9000:2000.....	19
1.5 Hipótesis del trabajo de graduación.....	22
1.6 Descripción de la actividad de la empresa.....	22
1.7 Estructura organizacional de la empresa.....	23
1.8 Control de la documentación.....	26

## **2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA**

2.1 Diagnóstico del entorno externo e interno de la empresa.....	31
2.1.1 Diagnóstico de amenazas y oportunidades.....	31
2.1.2 Diagnóstico de fortalezas y debilidades.....	32
2.2 Misión de la empresa.....	33
2.3 Visión de la empresa.....	34
2.4 Objetivos organizacionales.....	34

## **3. PROPUESTA DEL DISEÑO DE GESTIÓN DE CALIDAD**

3.1 Adecuación de los principios de Gestión de la Calidad.....	35
3.2 Proceso de servicio de supervisión de construcción.....	36
3.3 Responsabilidad de la Dirección .....	38
3.3.1 Enfoque al cliente.....	38
3.3.2 Objetivos de calidad.....	39
3.3.3 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad.....	39
3.3.4 Responsabilidad y autoridad.....	40
3.4 Gestión de recursos.....	42
3.4.1 Provisión de recursos.....	43
3.4.2 Recursos Humanos.....	43
3.4.3 Infraestructura y ambiente de trabajo.....	44
3.5 Prestación del Servicio.....	45
3.5.1 Objetivos de calidad propuestos para la empresa supervisora de construcción.....	52
3.5.2 Procesos relacionados con el cliente.....	53
3.5.3 Revisión de los requisitos relacionados con el servicio.....	53
3.5.4 Comunicación con el cliente.....	53
3.5.5 Proceso de compras.....	54
3.5.6 Validación de la prestación del servicio.....	55

3.6 Medición, análisis y mejora.....	57
3.6.1 Satisfacción del cliente.....	58
3.6.2 Auto evaluación de la empresa.....	58
3.6.3 Mejora continua.....	59
3.6.4 Acciones correctivas.....	60
3.6.5 Acciones preventivas.....	61
3.7 Manual de calidad.....	61
3.7.1 Alcance del Sistema de Gestión de Calidad.....	62
3.7.2 Organigrama de la empresa.....	62
3.7.3 Política de calidad.....	63
3.7.4 Responsabilidades.....	64
3.7.5 Disposiciones de revisión, actualización y gestión del manual.....	66
<b>4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN</b>	
4.1 Definición de plan de implementación.....	67
4.1.1 Actividades.....	68
4.1.2 Responsables.....	72
4.1.3 Recursos.....	73
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>77</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>83</b>



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1	Modelo de un Sistema de Gestión de calidad basado en procesos.....	5
2	Organigrama de la empresa.....	24
3	Proceso de servicio de supervisión de construcción.....	37
4	Procedimiento estandarizado de compra de Términos de Referencia...46	
5	Procedimiento estandarizado de realización y presentación de la oferta.....	47
6	Procedimiento estandarizado de prestación del servicio.....	48
7	Proceso de compras.....	55
8	Proceso de validación de la prestación del servicio.....	57

### TABLAS

I	Diagnóstico de amenazas y oportunidades.....	32
II	Diagnóstico de fortalezas y debilidades.....	33
III	Matriz de responsabilidades.....	65
IV	Plan de implementación del diseño de Gestión de Calidad.....	69



## GLOSARIO

<b>Administración de la calidad</b>	Enfoque de administración de una organización, centrado en la calidad, basado en la participación de todos sus miembros, busca el éxito a través de la satisfacción del cliente y los beneficios para los miembros de la organización y para la sociedad.
<b>Auditoría de calidad</b>	Examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y los resultados relacionados con la calidad cumplen disposiciones preestablecidas, y si estas disposiciones se aplican en forma efectiva y son aptas para alcanzar los objetivos.
<b>Autoridad</b>	El derecho a realizar acciones y tomar decisiones.
<b>Calidad</b>	La totalidad de las características de una entidad que le otorgan su aptitud para satisfacer necesidades establecidas e implícitas.
<b>Control</b>	El acto de impedir o regular cambios en parámetros, situaciones o condiciones.
<b>Control de calidad</b>	Las técnicas y las actividades operacionales que se usan para cumplir los requisitos de calidad.

<b>Definir y documentar</b>	Establecer de forma escrita el significado preciso, naturaleza o característica de algo.
<b>Eficacia</b>	Extensión en la cual se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
<b>Eficiencia</b>	Relación entre los resultados y los recursos utilizados.
<b>Inspección</b>	Evaluación de la conformidad, por medio de observaciones y dictamen, acompañadas cuando sea apropiado por mediciones, ensayo o comparación de patrones.
<b>Manual de calidad</b>	Un documento que enuncia la política de calidad y que describe el sistema de calidad de una organización.
<b>Mejora continua</b>	Actividad recurrente para aumentar la capacidad de cumplir los requisitos.
<b>Métodos de control</b>	Formas particulares de proporcionar control que no fijan la secuencia de pasos en que los métodos se llevan a cabo.
<b>Plan</b>	Disposiciones establecidas para alcanzar un objetivo.

<b>Proveedor</b>	Una persona o compañía que suministra productos o servicios a un comprador.
<b>Proceso</b>	Un conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforma entradas en salidas.
<b>Revisión</b>	Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación o eficacia del tema objeto de la revisión para alcanzar sus objetivos establecidos.
<b>Satisfacción del cliente</b>	Nivel de calidad medido a través de una encuesta al cliente, al finalizar la prestación de un servicio o al terminar de utilizar un producto durante cierto tiempo, previamente establecido.
<b>Sistema de Gestión de la Calidad</b>	En el contexto de la norma ISO 9000:2000, consiste en la representación de la estructura, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos organizacionales para llevar a cabo la gestión de calidad.
<b>Términos de Referencia</b>	Instrucciones que establecen las condiciones básicas para la presentación de la propuesta técnica, la oferta económica y la documentación necesaria para evaluar la capacidad técnica y financiera de los oferentes, así como el historial de su personal profesional y técnico.

**Validación**

Conformación mediante el suministro de evidencia objetiva, que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.

**Verificación**

Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

## **RESUMEN**

La supervisión de construcción de carreteras se realiza con el objetivo de controlar que los trabajos de construcción, cumplan con las especificaciones técnicas estipuladas y se verifique la correcta utilización de los recursos disponibles para lograr, como resultado, una obra de calidad.

La adopción de un sistema de gestión de la calidad, con base en la Norma ISO 9001:2000, permitirá dirigir y controlar la organización con respecto a la calidad, asegurando que se conocen y satisfacen las necesidades de los clientes, planificando, manteniendo, mejorando y controlando el desempeño de sus procesos de manera eficaz y eficiente. El primer paso, en el proceso de implementación de un sistema de gestión de calidad, consiste en el diagnóstico de la empresa y su importancia radica en que mediante éste se conoce, especialmente, la estructura de la empresa, su entorno y sus objetivos, para poder asentar las bases para el diseño del sistema de gestión de calidad.

La empresa supervisora de construcción, motivada a mejorar continuamente la eficacia de su sistema de gestión de calidad, se compromete en su participación directa, liderando, creando una cultura de calidad en la organización, fomentando la participación positiva de todo el personal, apoyando el cumplimiento de cada una de las actividades por todos los niveles de la organización y en el plazo establecido. La empresa utilizará como herramientas para la correcta ejecución de su sistema: la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las auditorías de calidad, las acciones correctivas y preventivas; y las revisiones necesarias del desempeño de la empresa por parte de la gerencia.



# **OBJETIVOS**

## **General**

Elaborar el diagnóstico de una empresa de supervisión de construcción para proponer el diseño de un modelo de gestión de calidad, basado en la norma COGUANOR NGR / ISO 9001:2000.

## **Específicos**

1. Describir la actividad de la empresa.
2. Identificar los beneficios de implementar el Sistema de Gestión de la Calidad para la organización.
3. Analizar el procedimiento actual de control de documentos y señalar sus ventajas y desventajas.
4. Aplicar los lineamientos de la norma ISO 9001:2000, para proponer el Sistema de Gestión de la Calidad.
5. Proponer la política y los objetivos de calidad de la empresa.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los sistemas de gestión de calidad han tomado importancia en Guatemala para la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, para iniciar este proceso de implementación se debe realizar un diagnóstico de la situación actual de la empresa para conocer su actividad, la estructura organizacional, el entorno, la visión y misión y los objetivos.

A partir del conocimiento y entendimiento de la situación inicial de la empresa, se puede realizar el diseño de un sistema de gestión de calidad que busque la estructuración de un conjunto de procesos para integrar, organizar, interrelacionar y distribuir la información hacia las personas adecuadas, en las mejores condiciones de costes y de tiempo, con la finalidad de facilitar la toma de decisiones efectivas hacia la mejora continua.

La mejora continua es un proceso, mediante el cual los gerentes utilizan eficientemente los recursos de la empresa, para producir un flujo constante de mejoras en todos los aspectos que valora el cliente. Entre estos aspectos se puede incluir la calidad, el diseño, la facilidad de uso y el precio competitivo.

El sistema de gestión de la calidad debe adoptarse principalmente como una herramienta para lograr la mejora continua y para incrementar la competitividad de la empresa.

El presente trabajo describe una propuesta para el diseño de un sistema de gestión de calidad y su implementación; basado en el diagnóstico de una empresa dedicada a la supervisión de construcción de carreteras y en los requisitos de las normas COGUANOR NGR/ISO 9001:2000. El diagnóstico presenta la evaluación del entorno externo e interno de la empresa, su misión, visión y sus objetivos organizacionales.

# 1. ANTECEDENTES

## 1.1 Definición de calidad

La calidad se ha definido de muchas maneras, como el conjunto de características de un producto o servicio que le conceden la aptitud para satisfacer las necesidades del cliente. La calidad tiene múltiples dimensiones en la mente del consumidor, y una o varias de las siguientes definiciones se pueden aplicar en diferentes ocasiones.

*Conformidad con las especificaciones.* El cliente espera que el producto o el servicio que compre satisfaga o rebase los niveles de utilidad anunciados por el productor.

*Valor.* Los consumidores en ocasiones definen la calidad como el valor de utilidad, es decir, la medida en que el producto o servicio cumple su propósito, a un precio que éstos estén dispuestos a pagar. El valor que tenga un producto o servicio en la mente del consumidor dependerá de las expectativas de éste antes de comprarlo.

*Conveniencia de uso.* La medida en la cual el producto o servicio cumple su propósito, el cliente puede considerar las características mecánicas de un producto o la comodidad de un servicio.

*Soporte.* El buen soporte para el usuario del producto suele reducir las malas consecuencias de las fallas de calidad en otras áreas.

*Impresiones psicológicas.* En el suministro de un servicio en los cuales el cliente está en estrecho contacto con el proveedor, la apariencia personal y los actos de éste son muy importantes.

### **1.1.1 Interesados en la calidad**

*a) Los consumidores, usuarios y compradores:*

A los consumidores, usuarios y compradores les interesan la calidad del servicio que se les prestará y precio del mismo, ya que de ello depende la satisfacción de sus necesidades.

*b) El personal de la organización:*

Los empleados de la empresa son una parte importante, pues son los que hacen que el sistema de calidad sea consistente. Es necesario incentivar a los empleado para que éstos puedan, quieran y hagan bien su trabajo y presten un buen servicio. La motivación, la capacitación y el reconocimiento son parte importante para lograr la buena implementación del sistema de gestión. La calidad le interesa a los empleados debido a que de su logro depende en parte su satisfacción personal y su desarrollo.

*c) Propietarios, socios, inversionistas, uniones:*

A el propietario, socios e inversionistas les interesa la calidad, ya que logrando la calidad en el servicio que prestan pondrán contar con clientes satisfechos y lograr nuevos contratos, por consiguiente lograr el rendimiento de su inversión, además de eliminar los costos por mala calidad.

d) *Proveedores:*

La calidad les interesa desde la perspectiva de que la calidad de la empresa constituye para ellos una oportunidad de negocio continuo. Es importante que la empresa mantenga con sus proveedores una relación mutuamente benéfica, considerando siempre aspectos como:

- La cultura de lo escrito
- Los requisitos definidos y acordados
- La comunicación efectiva
- La ética en los negocios
- El manejo de quejas

e) *La sociedad:*

La calidad para la sociedad representa una administración responsable de los recursos. Además de:

- Protección de la salud y seguridad de los trabajadores.
- Preservación de los ecosistemas.
- Preservación de los recursos naturales.
- Promoción de la cultura de la calidad en la empresa y en la comunidad.

## **1.2 Definición del Sistema de Gestión de la Calidad**

Un Sistema de Gestión de Calidad es una forma de trabajar mediante la cual una organización asegura que se conocen y satisfacen las necesidades de sus cliente, planificando, manteniendo, mejorando y controlando el desempeño de sus procesos de manera eficaz y eficiente, con objeto de lograr ventajas competitivas. Un Sistema de Gestión de la Calidad posee las siguientes características:

- Diseñado de acuerdo a los objetivos particulares y a la cultura organizacional de la empresa.
- Toma en cuenta el tipo de servicio que se ofrece.
- Es diseñado de acuerdo el tamaño de la organización .
- Esta orientado a satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes.
- Es conocido y atendido por toda la organización.
- Orientado a la prevención de las deficiencias de la calidad y a la mejora continua.
- Debe ser un sistema eficaz.

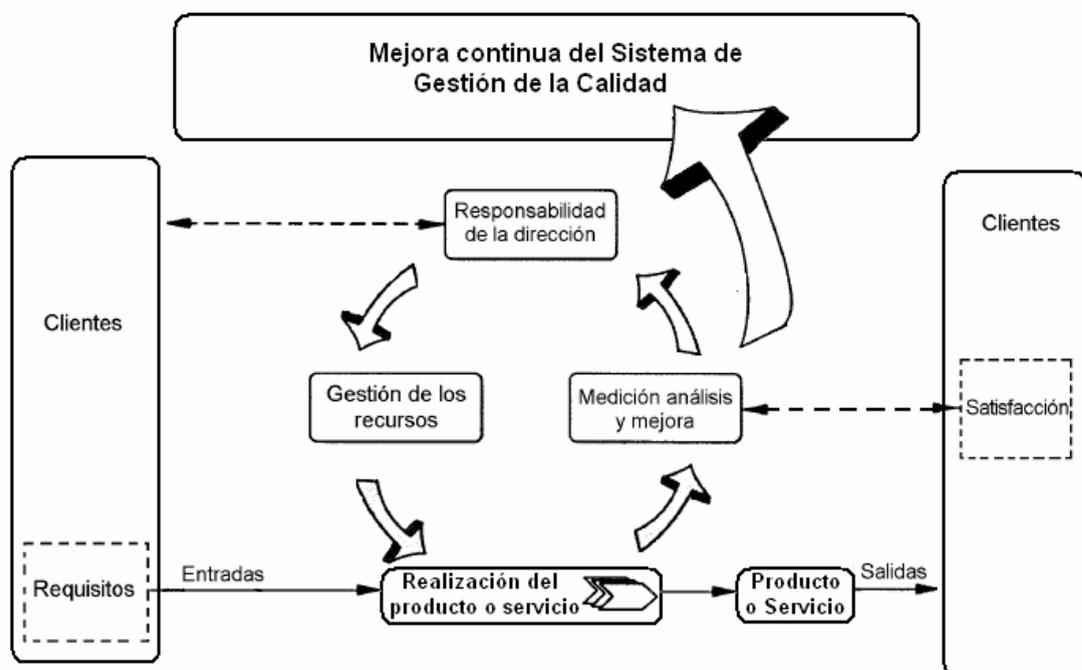
El Sistema de Gestión de la Calidad se compone de una serie de elementos como Manual de la Calidad, Equipos de Medición, Carpetas de Procedimientos, Personal Capacitado, entre otros. Todo funcionando en equipo para producir servicios de la calidad requerida por los clientes.

La norma internacional ISO 9000:2000 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuándo se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso.

La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión, puede denominarse como “enfoque basado en procesos”.

Figura 1- **Modelo de un Sistema de Gestión de calidad basado en procesos**



Fuente: ISO 9001:2000, NMX-CC-9001-IMNC-2000

El enfoque basado en procesos, cuándo se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- a. La comprensión y el cumplimiento de los requisitos.
- b. La necesidad de considerar los procesos en términos de aporte de valor.
- c. La obtención de resultados de desempeño y eficacia del proceso.
- d. La mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

Todos los elementos de un sistema de gestión de la calidad deben estar documentados por escrito.

### **1.2.1 Beneficios de implementar el sistema de gestión de calidad**

Entre los beneficios más evidentes de gestionar los procesos según las norma ISO 9001:2000 se pueden mencionar:

- Establecer estrategias, políticas, objetivos y métodos de trabajo claros para la empresa, que permitan respuestas rápidas y flexibles a las oportunidades que se presenten en el mercado.
- Impulsa a los trabajadores hacia las metas y los objetivos de la organización, así como a la participación en el mejoramiento continuo, mediante la comprensión, la buena comunicación y la motivación.
- Crea valor tanto para la organización como para sus proveedores mediante la optimización de costos y recursos, así como flexibilidad y velocidad de respuesta conjuntamente a mercados cambiantes.
- Fortalece la imagen de la empresa, logrando una ventaja competitiva mediante las capacidades mejoradas de la organización.
- Optimiza las operaciones y procesos elaborados en la organización para lograr los resultados deseados. (se incrementa la eficiencia).
- Simplifica significativamente los costos ya que elimina ineficiencias de los sistemas y procesos.

- Si se posee una adecuada documentación de los procesos para cumplir las normas, se pueden detectar debilidades, ineficiencias y oportunidades perdidas.
- Proveer un servicios que cumpla consistentemente con los requisitos del cliente, logrando su satisfacción.
- Facilita y promueve la actividad comercial e industrial.

### **1.3 Antecedentes históricos y definición de la norma COGUANOR NGR/ISO 9000:2000**

La normalización en Guatemala se origina a mediados del siglo pasado, con la creación del Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), fundado en enero de 1956 como una entidad autónoma, no lucrativa, dedicada a impulsar el desarrollo del sector industrial de Centroamérica. Fue un organismo regional de carácter tecnológico, creado por los gobiernos de los cinco países de Centroamérica, con la asistencia de las Naciones Unidas, para servir al desarrollo industrial y a la integración económica centroamericana. La Sección de Normalización del ICAITI fue creada en junio de 1962, con el propósito de servir al Mercado Común Centroamericano en la promulgación de normas que facilitarían el intercambio comercial. Debido a problemas económicos de los países de la región, el ICAITI dejó de funcionar en agosto de 1998. En la década de 1960, con el inicio del trabajo sobre normalización en el ICAITI, surgió la idea que Guatemala contara con su propio organismo nacional de normalización.

El organismo nacional de normalización fue creado el 05 de mayo de 1962 por medio del *Decreto 1523*, del Congreso de la República “*Ley de creación de la Comisión Guatemalteca de Normas COGUANOR*” y su respectivo reglamento se oficializó por medio del Acuerdo Gubernativo 156 del año 1966.

La Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR) está adscrita al Ministerio de Economía, siendo el órgano especializado para la elaboración de normas que promuevan el desenvolvimiento ordenado de las actividades industriales, agrícolas y comerciales, propiciando condiciones de competencia sana y justa entre ellas e imponiendo principios de equidad en las relaciones entre productores y consumidores.

De conformidad con la Ley de su creación, la Comisión Guatemalteca de Normas COGUANOR, se integra con un Consejo Directivo, un Secretario Ejecutivo, Personal Técnico y Personal Administrativo. Dentro de las principales funciones del Consejo Directivo están: Aprobar los planes de trabajo de COGUANOR, autorizar la formación y funcionamiento de los Comités Técnicos de Trabajo y adoptar las normas nacionales.

El Consejo Directivo lo conforman un titular y un suplente de las siguientes entidades:

- Ministerio de Economía, quien lo preside.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Cámara de Comercio de Guatemala.
- Cámara de Industria de Guatemala.
- Asociación General de Agricultores.

Los fines y atribuciones de la Comisión Guatemalteca de Normas COGUANOR son:

- Dirigir, coordinar y unificar las actividades y la política del país en materia de fijación de normas.
- Estudiar, elaborar, modificar y proponer al Organismo Ejecutivo, por conducto del Ministerio de Economía, la adopción de normas formuladas de acuerdo con su Ley y sus reglamentos.
- Constituir, de acuerdo con los reglamentos respectivos, los Comités Técnicos necesarios para el estudio, elaboración y en su caso modificación de cada norma en particular. Los Comités Técnicos de Trabajo (CTT) son un conjunto interdisciplinario integrado por representantes de los sectores organizados público, privado, académico-científico y consumidor, que elaboran y/o revisan normas que establecen requisitos mínimos de calidad, seguridad, protección de la salud y ambiente, productos, servicios, procesos o sistemas.
- Vigilar la aplicación de las normas adoptadas.
- Establecer y mantener relaciones con las organizaciones internacionales y regionales de fijación de normas, especialmente las Centroamericanas y con las entidades creadas para el mismo objeto en otros países.
- Tener bajo su jurisdicción todos los demás asuntos relacionados con la fijación de normas en Guatemala.

La actividad de normalización en el país se realiza de conformidad con lo que establece el *artículo 5º. del Decreto No.1523 “Ley de Creación de la Comisión Guatemalteca de Normas COGUANOR”*, elaborándose las Normas Guatemaltecas Recomendadas (NGR) y las Normas Guatemaltecas Obligatorias (NGO).

- Las normas NGR que hacen referencia a las normas de calidad que se relacionan con la producción y venta de bienes, son optativas para la industria y el comercio de los productos de que se trate; sin embargo, son obligatorias para el Estado, las entidades oficiales y los organismos autónomos descentralizados, los cuales no pueden comprar los productos de que se trate si no se ciñen a las normas y especificaciones establecidas. La norma COGUANOR NGR/ISO 9000:2000 hace referencia a la utilización en Guatemala de la serie de Normas ISO 9000:2000 para gestionar la calidad de las empresas.
  
- Las normas NGO se relacionan con pesos y medidas, alimentos, medicinas, edificaciones y, en general a todo lo relativo a la seguridad y conservación de los bienes, de la salud y de la vida, tienen carácter obligatorio para todos los usuarios de las mismas.

El Ministerio de Economía consciente de que Guatemala debe contar con una infraestructura nacional para la calidad adecuada a las exigencias de la globalización de la economía, por medio del *Acuerdo Gubernativo 182-2000 “Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Economía”*, publicado en el Diario de Centro América el 18 de mayo de 2000, creó la Dirección del Sistema Nacional de Calidad con el objeto de dirigir, coordinar y unificar las actividades y la política del país en materia de la fijación de normas; y organizar las acciones para promover la competitividad del país. Posteriormente, el artículo 11 del

Acuerdo Gubernativo 182-2000 fue modificado por medio del Acuerdo Gubernativo 57-2003, publicado en el Diario de Centro América el 20 de marzo de 2003, el cual quedó de la siguiente forma:

*“Artículo 11. DIRECCIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE CALIDAD. La Dirección del Sistema Nacional de Calidad tiene como objetivo dirigir, coordinar y unificar las actividades y la política del país en materia de la fijación de normas y optimizar las acciones para promover la competitividad en el país.*

La Dirección del Sistema Nacional de Calidad para el cumplimiento de sus fines y funciones se integrará con la Comisión Guatemalteca de Normas COGUANOR, la Oficina Guatemalteca de Acreditación y el Centro Nacional de Metrología, conformado por el Laboratorio Nacional de Metrología y la Unidad de Inspección y Verificación en Materia de Metrología Legal.

### **Normas ISO 9000:2000**

La serie de Normas ISO 9000 son un conjunto de enunciados que especifican que elementos deben integrar el Sistema de la Calidad de una empresa y como deben funcionar en conjunto estos elementos para asegurar la calidad de los bienes y servicios que produce la empresa.

Las Normas ISO 9000 son generadas por la International Organization for Standardization, cuyo nombre es ISO. Esta organización internacional está formada por los organismos nacionales de normalización de casi todos los países del mundo. Los organismos de normalización de cada país producen normas que se obtienen por consenso en reuniones donde asisten representantes de la industria y de organismos estatales. De la misma manera, las Normas ISO se obtienen por consenso entre los representantes de los organismos de normalización enviados por cada país.

Las Normas ISO 9000 no definen como debe ser el sistema de calidad de una empresa, sino que fija requisitos mínimos que deben cumplir los sistemas de la calidad. Dentro de estos requisitos hay una amplia gama de posibilidades que permite a cada empresa definir su propio sistema de la calidad, de acuerdo con sus características particulares.

En la Norma ISO 9000:2000 se ha puesto un mayor énfasis en el papel de la alta dirección, lo cual incluye su compromiso en el desarrollo y mejora del sistema de gestión de la calidad, la consideración de los requisitos reglamentarios y el establecimiento de requisitos medibles en todas las funciones y niveles relevantes de la organización.

### **1.3.1 Norma ISO 9001:2000**

La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad que pueden utilizarse para su aplicación interna en las organizaciones, para certificación o con fines contractuales. Se centra en la eficacia del sistema de gestión de la calidad para dar cumplimiento a los requisitos del cliente. Esta norma abarca la calidad en el diseño, la producción, la instalación y el servicio post-venta.

#### **1.3.1.1 Sistema de Gestión de Calidad**

Manual de Calidad

El Manual de Calidad es un documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización, puede variar en cuanto a detalle y formato para adecuarse al tamaño y características de cada organización en particular.

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- Alcance del Sistema de Gestión de Calidad
- Organigrama de la Empresa
- Política de Calidad
- Responsabilidades
- Procedimientos e instrucciones del Sistema de Calidad
- Disposiciones de Revisión, Actualización y Gestión del Manual

### **1.3.1.2 Responsabilidad de la Dirección**

Enfoque al Cliente

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

Política de Calidad

Representa las intenciones y dirección global de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

La alta dirección debe asegurarse de que la política de calidad:

- A. Es adecuada al propósito de la organización.
- B. Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- C. Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- D. Es comunicada y entendida dentro de la organización.
- E. Es revisada para su continua adecuación.

### Objetivos de Calidad

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de calidad, se establezcan en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización. Deben ser medibles y coherentes con la política de calidad.

### Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

La alta dirección debe asegurarse de que:

- A. La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos generales y los objetivos de la calidad.
- B. Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuándo se planifica e implementan cambios en éste.

### Responsabilidad y Autoridad

La alta dirección debe asegurarse de que la responsabilidad y autoridades estén definidas y sean comunicadas dentro de la organización.

### Representante de la Dirección

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia definida debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- A. Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- B. Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- C. Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

### **1.3.1.3 Gestión de la calidad**

La Gestión de la Calidad consiste en el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

Estas actividades son:

- **Planificación de la Calidad:**

Enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de calidad.

- **Control de la Calidad:**

Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de calidad.

- **Aseguramiento de la Calidad:**

Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza de que se cumplieron los requisitos de calidad.

- **Mejora de la Calidad**

Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir requisitos de calidad.

La organización debe garantizar que la provisión de los recursos y el recurso humano sea el adecuado para la prestación del servicio.

#### **Provisión de Recursos**

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- A. Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficiencia.
- B. Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

## Recursos Humanos

El personal que realice trabajos que afecten a la calidad del producto o servicio deben ser competentes con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiada.

## Infraestructura y ambiente de trabajo

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto o servicio. La infraestructura incluye: edificios, espacios de trabajo y servicios de apoyo tales como transporte o comunicación.

### **1.3.1.4 Realización del servicio**

## Objetivos de Calidad

## Procesos relacionados con el Cliente

La organización debe determinar los requisitos especificados por el cliente, incluyendo actividades de entrega y las posteriores a las mismas. Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el servicio. Cualquier requisito adicional determinado por la organización.

## Revisión de los requisitos relacionados con el Servicio

Esta revisión debe efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un servicio al cliente, y debe asegurarse de que:

- A. Estén definidos los requisitos del servicio.
- B. Estén resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato y los expresados previamente.
- C. La organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

#### Comunicación con el Cliente

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para comunicación con los cliente, relativas a:

- A. La información sobre el servicio.
- B. Las consultas.
- C. La retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

#### Proceso de Compras

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar el servicio con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.

#### Validación de la prestación del Servicio

La organización debe validar aquellos procesos de prestación de servicio donde los productos resultantes no puedan ser verificados mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye a cualquier proceso en el que las deficiencias se hagan aparentes únicamente después de que se haya prestado el servicio.

### **1.3.1.5 Medición, análisis y mejora**

#### Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos como parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

#### Auto evaluación

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorias internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- A. Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de norma y con los requisitos establecidos por la organización.
- B. Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

La selección de los auditores debe asegurar objetividad e imparcialidad del proceso de auditoria. Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorias, para informar de los resultados y mantener los registros.

#### Mejora Continua

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las auditorias, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la dirección.

#### Acciones Correctivas

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

Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- A. Revisar no conformidades
- B. Determinar las causas de las no conformidades
- C. Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- D. Determinar e implementar las acciones necesarias.

- E. Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- F. Revisar las acciones correctivas necesarias.

#### Acciones Preventivas

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.

Debe establecer procedimientos para definir requisitos para:

- A. Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.
- B. Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades
- C. Determinar e implementar las acciones necesarias.
- D. Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- E. Revisar las acciones preventivas tomadas.

### **1.4 Principios de gestión de la calidad según ISO 9000:2000**

Para conducir y operar una organización en forma exitosa se requiere que ésta se dirija y controle en forma sistemática y transparente. Se puede lograr el éxito implementando y manteniendo un sistema de gestión que esté diseñado para mejorar continuamente su desempeño mediante la consideración de las necesidades de todas las partes interesadas. La gestión de una organización comprende la gestión de la calidad entre otras disciplinas de gestión.

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.

## **Principio 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.

## **Principio 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.

## **Principio 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.

## **Principio 4**

### ***Enfoque basado en procesos***

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

## **Principio 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.

## **Principio 6**

### ***Mejora continua***

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

## **Principio 7**

### ***Enfoque basado en hechos para la toma de decisión***

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

## **Principio 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.

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000.

## **1.5 Hipótesis del trabajo de graduación**

Los administradores de pequeñas y medianas empresas dedicadas a la Supervisión de la Construcción muestran interés en realizar el diagnóstico de sus empresas como paso inicial en el proceso de implementación de un sistema de gestión de la calidad ya que reconocen los beneficios que éste sistema representaría para su organización.

La hipótesis se formuló con el objetivo de seguir de guía en la elaboración del trabajo de graduación ya que éste presenta los lineamientos para el diseño e implementación de un sistema de gestión de calidad.

## **1.6 Descripción de la actividad de la empresa**

En el proceso de ejecución de una obra de carretera interviene además de la empresa constructora, la empresa contratada para la supervisión de la obra.

El campo de la empresa analizada, la supervisión de construcción, es quizá el más importante, ya que al realizar en forma correcta la supervisión y el control de los trabajos, se tendrá como resultado una obra de calidad y se invertirá adecuadamente los recursos disponibles.

Las responsabilidades del delegado designado por la empresa para supervisar la construcción de una carretera incluyen lo siguiente:

- Establecer y mantener las oficinas de obra.
- Verificación de cálculos de diseño e interpretar los planos y especificaciones técnicas de la obra.

- La obra de señalización y seguridad.
- Conocer documentos del contrato y los turnos de los guardianes.
- Realizar informes mensuales del avance de la obra.
- Ayudar a la elaboración del programa cronológico de la obra.
- Mantener la obra apegada al programa.
- Informar sobre cualquier accidente en la obra.
- Tratar con los inspectores o supervisores generales, subcontratistas y trabajadores.
- Controlar la hora de entrada y salida del personal, así como las horas extras trabajadas.
- Vigilar la seguridad general dentro de la obra.
- Realizar estudios de suelos.

### **1.7 Estructura organizacional de la empresa**

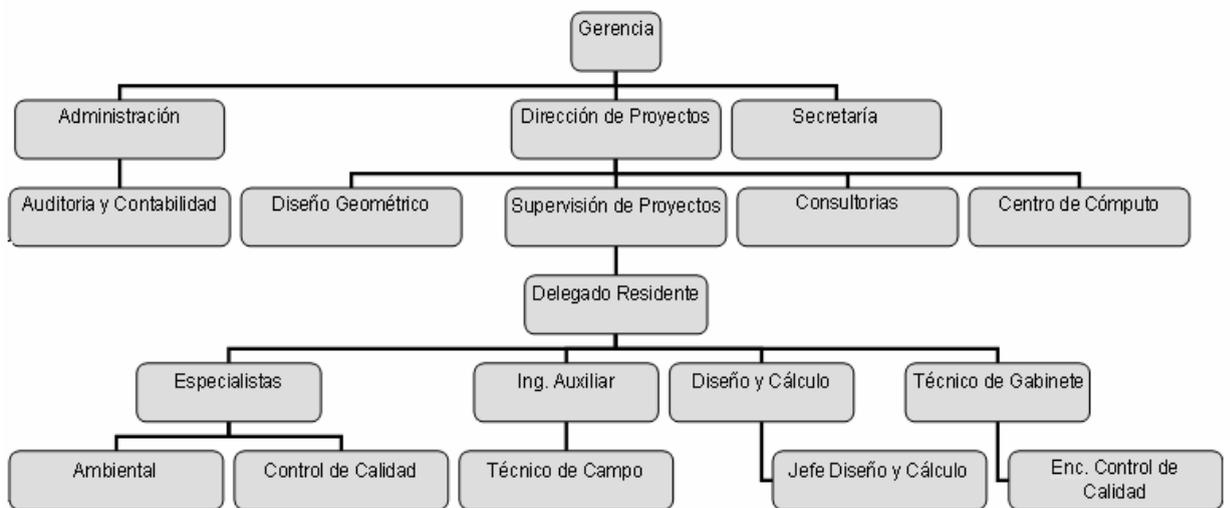
La estructura organizacional de una empresa es la representación formal de las relaciones laborales, define tareas por puesto y unidad y señala cómo deben coordinarse.

Un organigrama consiste en un diagrama que ilustra gráficamente las relaciones entre funciones, departamentos, divisiones y hasta puestos individuales de una organización en materia de rendición de cuentas.

La departamentalización subdivide el trabajo en puestos y tareas y los asigna a unidades especializadas de la organización.

La empresa supervisora de construcción evaluada atiende a una departamentalización de tipo funcional y su organigrama esta estructurado de la siguiente manera:

Figura 2 – Organigrama de la Empresa



Fuente: Elaboración Propia

**Gerencia:**

Tiene como principal actividad el control general de la empresa, la búsqueda nuevos proyectos para la empresa y garantizar la generación de utilidades suficientes para el pago de salarios, de los principales gastos y para inversiones en instalaciones, equipo y mobiliario.

**Administración:**

Administra las operaciones de la empresa en cuanto a compras y control del equipo, solicita y prepara los documentos legales que se necesiten para realizar la oferta de cada proyecto.

Auditoria y contabilidad tiene la responsabilidad de analizar el detalle de los saldos bancarios, emisión de cheques, pagos de salarios, pago a proveedores y administra el presupuesto general.

### **Dirección de Proyectos:**

Asigna los proyectos de supervisión a los profesionales de la empresa.

- ***Diseño Geométrico***

Realiza los cálculos necesarios para el diseño de los tramos de la carretera, grafica los tramos de la carretera y presenta los detalles constructivos necesarios para una buena ejecución.

- ***Supervisión de Proyectos***

Controla y supervisa los trabajos en obra, analiza los informes del avance de la obra realizados por el Delegado Residente.

#### *Delegado Residente*

Responsable de la realización del informe mensual de avance de la obra y del control de los peones. Tiene a su cargo:

- ✓ *Especialistas*

Se encargan de realizar la supervisión del ambiente, hidrología, diseño geométrico, geotecnia y suelos, pavimentos, geología y de control de calidad en la obra.

- ✓ *Ing. Auxiliar*

Responsable de supervisar el trabajo de los técnicos de campo, inspector de campo y del laboratorio.

- ✓ *Diseño y Cálculo*

Encargado de evaluar que durante la construcción de la carretera se cumplan las especificaciones de diseño dadas para el proyecto.

- ✓ *Técnicos de Gabinete*

Responsable de supervisar que se controle la calidad de los materiales y la calidad de la construcción.

- **Consultoría**

Encargada de brindar asesoría de aspectos técnicos de ingeniería para la construcción de carreteras a otras empresas.

- **Centro de Cómputo**

Responsable de trasladar toda la información escrita en las actas que se generan en la obra a la computadora central de las oficinas de la empresa.

**Secretaría:**

Responsable de la autenticación de los documentos legales que se necesiten en cada proyecto. Realiza y evalúa los contratos para cada proyecto.

## **1.8 Control de la documentación**

El control de la documentación de los proyectos de carreteras, debido a la magnitud de su inversión, necesita contar con la mayor calidad de documentos de soporte técnico y legal. Dentro de los documentos legales y técnicos que la empresa debe conocer para realizar una supervisión efectiva podemos mencionar:

- Bases de la licitación
- Licencias y permisos de construcción.
- Especificaciones técnicas generales y específicas.
- Disposiciones especiales.
- Presupuesto detallado por renglones, debidamente autorizado por el departamento correspondiente.
- Cuadro de cantidades estimadas de trabajo.
- Cronograma de ejecución.
- Estudios de suelos.

El informe técnico mensual que realiza el Delegado Residente que realiza la supervisión en la obra, tiene como objetivo informar al contratista respecto al avance de la obra, dentro del contenido que debe presentar el informe podemos mencionar:

- Historial del Proyecto
- Situación actual del Proyecto
- Ubicación del Proyecto
- Ficha Técnica
- Cuadro de Cantidades de Trabajo
- Programa de Trabajo Vigente
- Estimación y Cuadro Analítico
- Gráficas de Avance Físico y Financiero
- Estados Financieros: Contratista y Supervisor
- Ensayos de Laboratorio
- Trabajos de Topografía
- Cuantificación de Actividades de Construcción
- Trabajos de Gabinete
- Correspondencia Enviada y Recibida
- Ordenes de Campo
- Recursos Aplicados: Humanos y Físicos
- Control de Lluvias
- Visitas al Proyecto
- Otras Actividades de la Supervisora
- Comentarios
- Copias de Bitácora
- Mitigación Ambiental
- Fotografías del Proyecto

El Departamento de supervisión de El Fondo Para la Paz ,FONAPAZ, sugiere la utilización de algunas herramientas para la supervisión, éstas son:

*I. Orden de inicio:*

Constancia por escrito y legalizada de la fecha de inicio de los trabajos, datos importantes de la obra, datos generales del proyecto y la firma y sello del presidente del comité responsable y del supervisor específico.

*II. Informe preliminar de supervisión:*

Se presenta al realizarse el pago del segundo desembolso, en la documentación deberá incluirse este informe y la orden de inicio.

*III. Carta alertiva en la ejecución del proyecto:*

Se realiza cuándo el supervisor detecta la utilización de materiales de mala calidad, procedimientos constructivos inadecuados o atrasos. Será enviada para que sean tomadas las acciones correctivas necesarias que se entregarán en el informe entregado.

*IV. Evaluación a contratistas:*

Realizadas para conocer el desempeño del trabajo de la empresa constructora.

*V. Acta de suspensión de obra:*

Establece la suspensión de los trabajos, total o parcialmente por el período que el supervisor juzgue necesario, sin que se rescinda del contrato y sin necesidad de compensar al contratista, debido a que el contratista no cumpla las especificaciones del contrato.

*VI. Informe final de supervisión:*

Al concluir completamente la obra, se verifica si se cumplió con las cantidades de trabajo de los renglones contratados y si se cumple con las especificaciones técnicas dadas.

*VII. Solicitud de recepción definitiva de proyecto:*

Elaborado el informe final, se realiza la solicitud de recepción definitiva de proyecto, en la cual el supervisor indica que ha realizado la supervisión final de verificación, por lo que solicita la recepción definitiva de la obra.

La empresa analizada conserva las actas que contienen la información de las actividades diarias en la obra, esta información es trasladada a la computadora de las oficinas centrales de la empresa al realizar el informe mensual de avance de obra.

Todos los informes realizados durante la ejecución del proyecto son almacenados en forma impresa en archivadores que contienen la información desde el inicio hasta la finalización de la obra. En el mismo archivador son adjuntadas las actas diarias de la obra. Dentro de las ventajas que posee esta forma de control de documentación podemos mencionar: el fácil acceso de todo el personal de la empresa a cada registro impreso, permite realizar una evaluación rápida de cada archivo que se tenga en la computadora. Dentro de las desventajas podemos mencionar: cualquier fallo en el sistema puede ocasionar la pérdida de información no impresa, los archivos impresos se encuentran descuidados y poco actualizados debido a que son menos consultados que los archivos de la computadora.



## **2. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA**

### **2.1 Diagnóstico del entorno externo e interno de la empresa**

El diagnóstico del entorno externo ayuda a los gerentes a identificar las amenazas y las oportunidades y a considerarlas al crear la misión, los objetivos, los planes y las estrategias de la empresa.

El diagnóstico del entorno interno permite a los gerentes identificar las fortalezas que hacen distinta y más competitiva la empresa y determinar lo que debe mejorarse.

#### **2.1.1 Diagnóstico de amenazas y oportunidades**

El diagnóstico de las amenazas y oportunidades se realiza con el objetivo de conocer las partes del entorno a las que debe dar seguimiento la empresa para poder cumplir sus metas. Las amenazas y oportunidades de la empresa analizada se presenta a continuación:

**Tabla I. Diagnóstico de Amenazas y Oportunidades**

<b>Amenazas</b>	<b>Oportunidades</b>
Competencia fuerte a nivel nacional e internacional.	Lograr alianzas estratégicas con empresas del ramo.
Ingreso de nuevas empresas dedicadas a la supervisión de construcción.	Eleva la cantidad de clientes garantizando un buen servicio.
Práctica Corruptivas.	Conformar un equipo consciente de la importancia de la ética para conseguir los objetivos organizacionales.
Alta tecnología utilizada por empresas del mismo ramo.	Utilización de avanzada tecnología para el diseño de carreteras.
Barreras Políticas (compromisos políticos adquiridos).	Mantener la confiabilidad de los clientes, brindando un servicio de calidad.

### **2.1.2 Diagnóstico de fortalezas y debilidades**

El diagnóstico de las fortalezas y las debilidades, permite identificar las fuerzas centrales de la empresa y determinar lo que se debe mejorar. Este diagnóstico abarca el análisis de la relativa posición competitiva de la organización, su capacidad para adaptarse e innovar, las capacidades tecnológicas, recursos financieros, los valores y los antecedentes de los empleados de la organización. El diagnóstico de las fortalezas y debilidades de la empresa analizada se presenta a continuación:

Tabla II. Diagnóstico de Fortalezas y Debilidades

Fortalezas	Debilidades
Satisfacción del cliente superior a la de los competidores.	No poder atender distintos proyectos al mismo tiempo debido a escaso personal para supervisión.
Alta capacidad del personal de supervisión.	Compromiso con el aprendizaje igual a la mayoría de los competidores.
Realización de pruebas que garantizan la calidad de los materiales.	Poca interacción entre administración y campo.
Actitud proactiva de la gerencia.	Debe mejorarse la eficacia de la publicidad.
Calidad garantizada del servicio.	Poca actualización de conocimiento tecnológico.

## 2.2 Misión de la empresa

La misión de la empresa supervisora de construcción se plantea de la siguiente manera:

***? Mantener la confiabilidad en la empresa brindando un servicio de diseño y supervisión en infraestructura vial de alta calidad, promoviendo el bienestar de los empleados, así como la productividad y la competitividad de la empresa.?***

### **2.3 Visión de la empresa**

Las aspiraciones y el propósito de la empresa supervisora de construcción se definen de la siguiente manera:

***? Conformar un grupo profesional integral de diseño, supervisión y construcción de carreteras líder en Guatemala. ?***

### **2.4 Objetivos organizacionales**

Los resultados que la empresa esta comprometida a lograr en función de su supervivencia y su crecimiento a largo plazo son:

- Cumplir con la supervisión de las obligaciones técnicas, económicas, administrativas y ambientales requeridas por los proyectos adquiridos.
- Mantener y mejorar la calidad del servicio.
- Trabajar siempre con valores y buscar el crecimiento de la empresa.
- Lograr una buena interacción entre campo y gabinete (administración).
- Procurar la capacitación continua de nuestros profesionales.

### **3. PROPUESTA DEL DISEÑO DE GESTIÓN DE CALIDAD**

#### **3.1 Adecuación de los principios de Gestión de la Calidad**

Anteriormente se dieron a conocer los ocho principios de gestión de la calidad, los cuales nos ayudan a conducir a la organización hacia la mejora en su desempeño.

A continuación se presenta la adecuación de éstos ocho principios a la empresa supervisora de construcción:

El primer principio "*Enfoque al cliente*", la empresa supervisora depende de la confiabilidad que tenga para sus clientes, es por ello que en cada proyecto que le sea adjudicado debe cumplir o exceder las expectativas de sus clientes, logrando que se cumplan de manera correcta las especificaciones de construcción de los proyectos que supervisa.

El segundo principio "*Liderazgo*" , los directivos de la empresa incentivan a su personal a trabajar en equipo para alcanzar los objetivos de la empresa, a esforzarse por crecer en sus capacidades individuales, a buscar el crecimiento de la empresa y a trabajar con ética.

El tercer principio "*Participación del personal*" , el personal de la empresa supervisora esta totalmente comprometida a realizar su trabajo buscando siempre el beneficio y el desarrollo de la empresa.

El cuarto principio "*Enfoque basado en procesos*" , los directivos de la empresa están consientes de que el servicio que prestan debe ser gestionado

como un proceso., es decir, como un conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman e lementos de entrada en resultados.

El quinto principio *“Enfoque de sistema para la gestión”*, todo el personal de la empresa esta consciente que el gestionar sus procesos como un sistema puede contribuir a la eficacia de la empresa en el logro de sus objetivos.

El sexto principio *“Mejora continua”*, todo el personal de la empresa acepta la búsqueda de la mejora continua como una herramienta para mejorar el desempeño de la empresa.

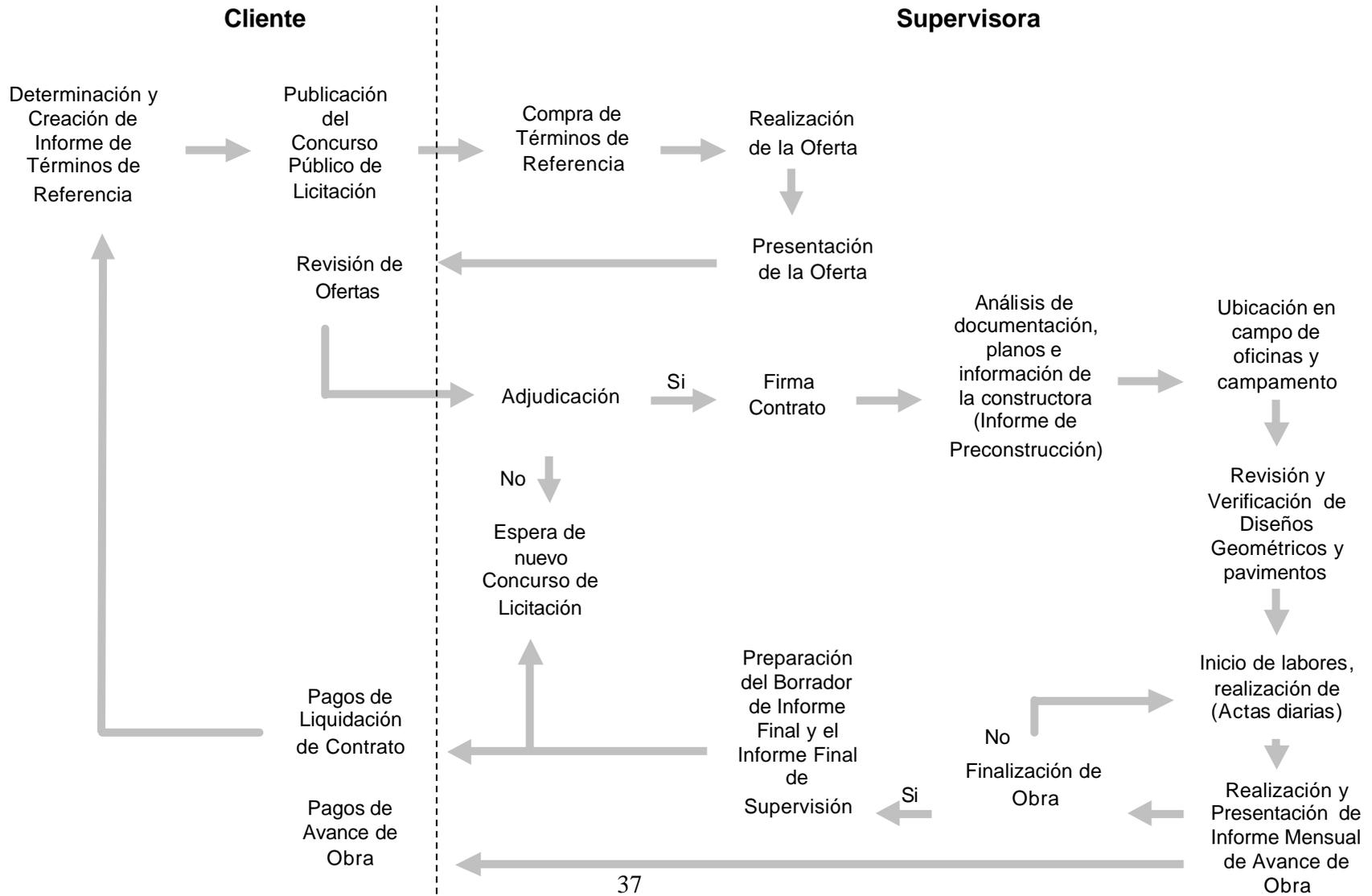
El séptimo principio *“Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones”*, todo el personal de la empresa esta comprometido a realizar un análisis detenido de los datos y la información que necesite previo a tomar decisiones que afecten el desempeño de la empresa.

El octavo principio *“Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor”*, la organización esta consciente que el mantener una estrecha relación con sus proveedores aumenta la capacidad de ambos de brindar un buen servicio.

### **3.2 Proceso de servicio de supervisión de construcción**

El proceso de servicio de supervisión de construcción describe todas las actividades realizadas por la empresa para la prestación de su servicio desde el inicio, que consiste en la publicación del concurso público de licitación, hasta el final, la presentación del informe final de supervisión al finalizar la construcción de la obra. A continuación se presenta la secuencia de éste proceso:

Figura 3 – Proceso de Servicio de Supervisión de Construcción



### **3.3 Responsabilidad de la Dirección**

La alta dirección de la empresa supervisora de construcción consciente de que su participación activa y la de todo su personal en el desarrollo de el sistema de gestión de calidad, es de suma importancia para alcanzar los beneficios que este sistema le puede brindar, se ha comprometido a conducir a la organización hacia la mejora en su desempeño, utilizando como pilares los ocho principios de gestión de la calidad. La gerencia de la empresa se ha enfocado su dirección a:

- Mantener su enfoque hacia la satisfacción al cliente.
- Identificar, documentar e implantar los procedimientos que aportan valor a su servicio.
- Establecer y promover una política y objetivos de calidad coherentes con el propósito de la empresa.
- Asegurar que se establezca e implante en un futuro cercano el sistema de gestión de calidad para alcanzar los objetivos de la empresa.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios.
- Evaluar los resultados del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Buscar decisiones encaminadas a la mejora continua.

#### **3.3.1 Enfoque al cliente**

La empresa, comprometida satisfacer las necesidades de sus clientes ha comunicado a toda la organización, en especial a los profesionales que trabajan en campo, la importancia de satisfacer y de ser posibles exceder las expectativas del cliente en cuanto al cumplimiento de todos las especificaciones que éste plantee en los términos de referencia elaborados para cada proyecto.

Los términos de referencia establecen las condiciones básicas y las especificaciones para la presentación de la oferta al cliente.

### **3.3.2 Objetivos de calidad**

Para poder alcanzar los beneficios que proporciona el utilizar un sistema de gestión de calidad para conducir la empresa, la gerencia debe participar activamente en el planteamiento de los objetivos de calidad, considerando la política de calidad y los requisitos del cliente como el marco de referencia para su establecimiento. Los objetivos de calidad se establecen con el objetivo de suministrar un punto de partida para dirigir la organización, el logro de éstos objetivos debe tener un resultado positivo en la satisfacción del cliente y del personal de la organización.

### **3.3.3 Planificación del sistema de Gestión de la Calidad**

La gerencia de la empresa, comprometida con la mejora en su desempeño, tendrá la responsabilidad de planificar la calidad de la empresa, estableciendo las acciones necesarias para el cumplimiento de los objetivos de calidad definidos. Además deberá planificar y revisar continuamente las estrategias de la empresa, las necesidades de los clientes, los requisitos legales y reglamentarios para la prestación del servicio, evaluar continuamente el desempeño de la empresa y mantener un registro de proyectos supervisados que puedan colaborar en la mejora de su desempeño.

Esta planificación de la calidad guiará a la empresa en el camino hacia la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad y le permitirá involucrar a su personal y evaluar continuamente los resultados para asegurarse de la eficacia de sus procesos.

### **3.3.4 Responsabilidad y autoridad**

La Gerencia de la Empresa comprometida a conducir a la organización hacia la mejora en su desempeño, se encargará de determinar las responsabilidades de cada integrante de la empresa y las sintetizará en una matriz de responsabilidades, mediante la cual serán informadas las responsabilidades a los integrantes de la organización. A continuación se presentan las responsabilidades de cada integrante de la empresa en la prestación del servicio:

#### **Director del Proyecto:**

Coordinará todas las actividades técnicas, administrativas y financieras del proyecto para la correcta y satisfactoria ejecución de las actividades de supervisión del proyecto de acuerdo a los términos del contrato. Será el encargado de realizar las diligencias y asistir a las reuniones de la Dirección General de Caminos, del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda.

#### **Delegado Residente:**

Encargado de Supervisar la correcta ejecución del proyecto, velará por los asuntos relacionados con la construcción de la obra de acuerdo a lo indicado en los planos, en las especificaciones especiales y técnicas elaboradas para la ejecución del proyecto. El Delegado Residente velará por el control de calidad y cantidad de la obra, emitiendo los documentos legales necesarios para el control técnico y administrativo, dirigirá al personal de supervisión y llevará el control del avance físico y financiero de acuerdo al programa de trabajo del proyecto.

**Delegado Residente(Auxiliar):**

Desempeñará las funciones que le indique el Delegado Residente y desempeñará sus funciones en ausencia de éste.

**Auxiliar de Ingeniería (Inspector):**

Cumplirá con las actividades que le asigne el Delegado Residente(Auxiliar), supervisará y coordinará las actividades de supervisión de las fases específicas de la obra. Podrá rechazar materiales inadecuados y suspender trabajos.

**Jefe de Laboratorio de Materiales y Suelos:**

Verificará la calidad de los materiales colocados en la obra, a través de los ensayos de laboratorio específicos, tanto en campo como en planta, con la frecuencia que indican las especificaciones técnicas, generales y especiales.

**Jefe de Diseño Geométrico y Cálculo:**

Recibirá instrucciones del Delegado Residente y del Auxiliar. Será el encargado de procesar todos los datos topográficos ejecutados por la constructora, elaborará cuadros de cantidades para el calculo de estimaciones, realizará los cálculos, dibujos y diseños necesarios. Brindará la asesoría necesaria para la resolución de problemas de diseño que se presenten durante la ejecución del proyecto.

**Topógrafo:**

Realizará el levantamiento topográfico original, colocará puntos de referencia, mediciones de cantidades ejecutadas para el pago de estimaciones, cambios de líneas necesarias, rasante, estructura de drenajes mayor y menor.

**Jefe de Suelos y Pavimento:**

Laborará por el tiempo que sea necesario en la obra, efectuando estudios y dará las recomendaciones que ameriten.

**Ingeniero Estructural:**

Dará la asesoría en lo concerniente a las estructuras, en especial en los puentes y bóvedas, cuándo se requiera en el proyecto.

**Ingeniero Hidráulico/Hidrólogo:**

Estudiará todo lo concerniente a la hidrología para la realización de la obra de drenajes, determinando cuencas, diámetro de tuberías y bóvedas. Coordinará con el gestor ambiental.

**Especialista en estudios de impacto ambiental:**

Monitoreará y verificará el cumplimiento de todas las recomendaciones y/o acciones que considere necesarias para la construcción, determinadas mediante el estudio de evaluación de impacto ambiental. Establecerá las medidas de mitigación ambiental para los impactos que no estén establecidos, informando de los resultados.

**3.4 Gestión de recursos**

La gerencia deberá proporcionar y mantener todos los recursos necesarios para el desempeño de las labores de la empresa, con el objetivo de poder atender eficientemente a las oportunidades que se presenten. Esta provisión de recursos debe incluir: recursos humanos, financieros, físicos, infraestructura, ambiente de trabajo, información, proveedores y asociados de negocios, los cuales permitirían el desempeño de la empresa.

### **3.4.1 Provisión de recursos**

La gerencia debe determinar y proveer los recursos necesarios para: implementar y mantener el Sistema de Gestión de la Calidad, mejorar continuamente su desempeño y lograr la satisfacción de sus clientes mediante el cumplimiento de sus especificaciones actuales y futuras.

La provisión de los recursos debe ser oportuna y eficiente de acuerdo a las necesidades para las cuales se están destinando, procurara la mejora en las instalaciones y equipo de trabajo, de ser necesario, y además deberá promover el incremento de las competencias de su personal a través de capacitaciones específicas.

### **3.4.2 Recursos Humanos**

La gerencia a través de su liderazgo y sus acciones debe procurar que tanto sus acciones como las de su personal estén encaminados hacia una misma dirección: "la mejora continua".

Se debe involucrar a todo el personal en el proceso de diseño del Sistema de Gestión de Calidad, para que al implementarse, opere eficazmente. La gerencia debe promover la participación y el desarrollo de su personal definiendo las responsabilidades de cada uno de ellos en el desempeño de la empresa, facilitando su participación en el establecimiento de objetivos y en la toma de decisiones, brindando reconocimientos, facilitando la comunicación de información y atendiendo a sus necesidades.

La gerencia debe asegurarse de que el personal que participe directamente en la prestación del servicio sea competente, profesional y cuente con la experiencia y las habilidades apropiadas según el proyecto que se le asigne, con el objetivo de formar un equipo de trabajo que mejore su

competencia frente a las demás empresas, evitar que el personal incumpla con los requisitos que especifica el cliente y procurar no afectar la calidad del servicio. Es importante que la gerencia de a conocer y se asegure que todo su personal comprenda la importancia de su labor y de su contribución al logro de los objetivos de calidad de la empresa. Además debe mantener registros de cada empleado, para poder garantizar el conocimiento de su formación académica, sus habilidades y su experiencia.

### **3.4.3 Infraestructura y ambiente de trabajo**

Las oficinas centrales de la empresa deberán contar con las instalaciones apropiadas, tecnología de información, cálculo y comunicación para la administración de los proyectos, considerando las necesidades y expectativas de los clientes y del personal de la empresa. Se deberá utilizar métodos de mantenimiento de las instalaciones para lograr que la infraestructura continúe cumpliendo las necesidades de la empresa, se deberá contar con señalizaciones que indiquen las rutas de evacuación y las salidas de emergencia en caso de alguna eventualidad y además extintores ubicados en lugares estratégicos.

La infraestructura de las oficinas instaladas en el lugar del proyecto debe incluir:

- Edificio con espacios de trabajo adecuados y con los servicios básicos (agua, energía eléctrica, teléfono) para la prestación del servicio.
- Equipo adecuado para la prestación del servicio (tanto hardware como software).
- Reglas y orientaciones de seguridad, incluyendo el equipo de protección adecuado, extintores y botiquín de primeros auxilios.
- Servicio de comunicación y transporte adecuados.

La gerencia deberá asegurarse de que el ambiente de trabajo tanto de las oficinas centrales como de las oficinas en campo tengan una influencia positiva en la motivación, satisfacción y desempeño de su personal con el fin de lograr el mejor desempeño de la empresa.

### **3.5 Prestación del servicio**

La empresa supervisora de construcción opera con el proceso presentado en la figura 3 de la sección 3.2, su gerencia debe asegurarse de que la realización de sus actividades sea eficaz y eficiente de manera que tenga la capacidad de satisfacer las necesidades de las partes interesadas.

Para planificación de la prestación del servicio la empresa debe:

- Identificar los requisitos necesarios para poder realizar la oferta para la prestación del servicio.
- Identificar y comunicar las actividades significativas del proceso.
- Asegurarse de que su personal cumpla con las habilidades requeridas por el cliente para cada actividad.
- Determinar los objetivos de calidad para la prestación del servicio.
- Conocer las actividades requeridas de verificación, inspección y ensayo/prueba específicas para cada proyecto, así como los criterios de aceptación de cada uno de ellos.
- Evaluar la realización de las actividades.
- Revisar y mejorar las actividades del proceso.

Las actividades que se presentan en el proceso de servicio de supervisión de construcción deberán realizarse de acuerdo a los procedimientos descritos a continuación:

Figura 4 – Procedimiento Estandarizado de Compra de Términos de Referencia

Logotipo o nombre de la Empresa	<b>Procedimiento Estandarizado de Compra de Términos de Referencia</b>	Pág.	1	de	1
		Fecha	10/11/2005		
		Procedimiento:	<b>P1</b>		
<p><b>Objetivo:</b> Documentar el procedimiento de adquisición de términos de referencia del proyecto en el que se desea participar.</p> <p><b>Alcance:</b> Adquisición de los términos de referencia del proyecto.</p> <p><b>Definiciones:</b> <b>Términos de Referencia:</b> instrucciones realizadas por el cliente establecen las condiciones básicas para la presentación de la propuesta técnica y la oferta económica y la documentación necesaria para evaluar la capacidad técnica y financiera de los oferentes, así como el historial de su personal profesional y técnico.</p> <p><b>Responsables:</b> <b>Gerencia General:</b> Verificar que la empresa cumpla con los requisitos estipulados en el anuncio de licitación, aceptar o rechazar participación.  <b>Contabilidad:</b> Realizar el cheque de pago de la cantidad estipulada en el anuncio de licitación.</p> <p><b>Desarrollo</b> <b>A. Determinar interés en el proyecto</b> La dirección general de la empresa evalúa que su capacidad sea acorde a los requerimientos establecidos por el cliente en el anuncio público de licitación, de ser así se da orden al departamento de Contabilidad de realizar el cheque para la compra de términos de referencia.</p> <p><b>B. Compra de Términos de referencia</b> El anuncio público de licitación estipula la cantidad de pago no reembolsable por la compra de los términos, así como la fecha, el lugar y la hora para realizar la compra. Un representante designado por la dirección de la empresa asiste a realizar la compra en la fecha estipulada.</p>					
Elaborado por:		Revisado por:		Autorizado por:	

Figura 5 – **Procedimiento Estandarizado de Realización y Presentación de la Oferta**

Logotipo o nombre de la Empresa	<b>Procedimiento Estandarizado de Realización y Presentación de la Oferta</b>	Pág.	1	de	1
		Fecha	10/11/2005		
		Procedimiento:	<b>P2</b>		
<p><b>Objetivo:</b> Garantizar la realización de una oferta que cumpla con los requisitos estipulados en los términos de referencia.</p> <p><b>Alcance:</b> Elaboración y presentación de la propuesta técnica y la oferta económica al cliente.</p> <p><b>Definiciones:</b> <b>Oferta:</b> La oferta presentada por la empresa supervisora consiste en una propuesta técnica y una oferta económica para la prestación del servicio.</p> <p><b>Responsables:</b> <b>Gerencia General:</b> Evaluar los requisitos presentados en los términos de referencia y asignar al personal adecuado para el proyecto.</p> <p><b>Desarrollo</b></p> <p><b>A. Redacción de la Oferta</b> La dirección general de la empresa se encargará de realizar la recopilación y redacción de la información requerida por el cliente, mediante los términos de referencia, para que la empresa supervisora presente la oferta. En ésta se hará énfasis en la capacidad de la empresa y de los profesionales designados al proyecto para cumplir con el cliente.</p> <p>Los términos de referencia de cada proyecto especifican detalladamente toda la información requerida por el cliente para la evaluación de las ofertas y las acciones a tomar en caso que ésta información no este completa.</p> <p><b>B. Presentación de la Oferta</b> Un representante designado por la dirección de la empresa asiste a la evaluación de la oferta de la empresa, los términos de referencia indican la fecha, la hora y el lugar que ésta será evaluada.</p>					
Elaborado por:		Revisado por:		Autorizado por:	

Figura 6 – Procedimiento Estandarizado de Prestación del Servicio

Logotipo o nombre de la Empresa	<b>Procedimiento Estandarizado de Prestación del Servicio</b>	Pág.	1	de	4
		Fecha	10/11/2005		
		Procedimiento:	<b>P3</b>		
<p><b>Objetivo:</b> Garantizar la prestación de un servicio de calidad que cumpla las especificaciones de nuestros clientes.</p> <p><b>Alcance:</b> Prestación del servicio de supervisión de construcción.</p> <p><b>Responsables:</b></p> <p><b>Director de Proyecto:</b> coordinará las actividades técnicas, administrativas y financieras para la correcta prestación del servicio.</p> <p><b>Delegado Residente:</b> supervisará el proyecto en general.</p> <p><b>Jefe Laboratorio de Materiales y Suelos:</b> realizará las pruebas necesarias para verificar la calidad de los materiales a utilizar en la obra.</p> <p><b>Jefe Diseño Geométrico:</b> dará la asesoría necesaria para la resolución de problemas de diseño que se presenten durante la construcción.</p> <p><b>Topógrafo:</b> realizará el levantamiento topográfico requerido.</p> <p><b>Desarrollo</b> <b>A. Análisis de la documentación</b> La gerencia de la empresa delegará la coordinación de todas las actividades del proyecto a la persona designada en la oferta como Director de Proyecto. El Delegado Residente será el representante de la supervisora en el la obra.</p>					
Elaborado por:		Revisado por:		Autorizado por:	

Figura 6 – Procedimiento Estandarizado de Prestación del Servicio

Logotipo o nombre de la Empresa	<b>Procedimiento Estandarizado de Prestación del Servicio</b>	Pág.	2	de	4
		Fecha	10/11/2005		
		Procedimiento:	<b>P3</b>		
<p>El Delegado Residente y el Director de Proyecto, luego de habersele adjudicado el proyecto a la supervisora, se encargarán de analizar la documentación, los planos, la información del proyecto presentada por la constructora y el cliente, además iniciará a realizar muestreos de campo e inventario físico.</p> <p><b>B. Ubicación en campo de oficinas y campamento</b>  El Delegado Residente será el encargado de la búsqueda del lugar apropiado para la ubicación de las oficinas y el campamento donde realizarán su trabajo los profesionales designados por la supervisora en la oferta presentada al cliente.</p> <p><b>C. Revisión de Diseño Geométrico</b>  Para realizar la revisión de diseño, el Topógrafo asignado por la supervisora al proyecto realizara el levantamiento topográfico general, colocará los puntos de referencia y medirá las cantidades ejecutadas, toda esta información será presentada al Jefe de Diseño Geométrico, el cual procesará los datos topográficos.</p> <p>El Delegado Residente conjuntamente con el Jefe Diseño Geométrico realizará una revisión y verificación de diseño geométrico y de pavimento, mediante replanteo de líneas, procesamiento de datos y de informes de preconstrucción.</p> <p>El informe de preconstrucción presentará los resultados de los análisis y estudios de campo. En él se expondrán los resultados, recomendaciones, cambios, modificaciones y acciones a ejecutar en el período de construcción. Revisado y aprobado éste informe de preconstrucción por la División de Supervisión de Construcciones de la Dirección General de Caminos se procede a iniciar con los trabajos físicos de la construcción.</p>					
Elaborado por:		Revisado por:		Autorizado por:	

Figura 6 – Procedimiento Estandarizado de Prestación del Servicio

Logotipo o nombre de la Empresa	<b>Procedimiento Estandarizado de Prestación del Servicio</b>	Pág.	3	de	4
		Fecha	10/11/2005		
		Procedimiento:	<b>P3</b>		
<p><b>D. Inicio de Trabajo físico</b>  El Delegado Residente como representante de la supervisora de construcción en la obra, llevará desde el primer día un libro de actas previamente autorizado en el que describirá diariamente todas las actividades realizadas en la obra, desde el primer día de trabajo hasta la finalización de la obra por parte de la constructora.</p> <p><b>E. Revisión y Estudio de bancos de materiales para el proyecto</b>  El Jefe de Laboratorio de Materiales y Suelos será el encargado de verificar mediante ensayos específicos a los materiales, la calidad de los materiales colocados en la obra, estos ensayos serán realizados con la frecuencia que indican las especificaciones técnicas generales y específicas de los términos de referencia.</p> <p>El Jefe de Laboratorio de Materiales y Suelos realizará los informes de los resultados de los ensayos y se los presentará al Delegado Residente de la obra, el cual analizará los resultados y presentará sus conclusiones en el informe mensual de avance de obra.</p> <p><b>F. Realización del Informe Mensual de Avance de Obra</b>  Mensualmente en la fecha de cierre establecidas, el Delegado Residente enviará este informe a avance de obra físico y financiero a las oficinas centrales de la empresa, para ser enviado al cliente.</p> <p>El Delegado Residente preparará este informe detallando la labor realizada en la obra durante este período, las conclusiones obtenidas de la supervisión de la obra, el informe del monitoreo ambiental y el programa de trabajo para el siguiente período. El informe debe incluir fotocopias autenticadas de las actas de actividad diaria en la obra.</p> <p>El primer informe mensual que se realice incluirá el procedimiento propuesto por el Delegado Residente para realizar el servicio, su calendario de ejecución y el resultado de la revisión de diseño geométrico.</p>					
Elaborado por:		Revisado por:		Autorizado por:	

Figura 6 – Procedimiento Estandarizado de Prestación del Servicio

Logotipo o nombre de la Empresa	<b>Procedimiento Estandarizado de Prestación del Servicio</b>	Pág.	4	de	4
		Fecha	10/11/2005		
		Procedimiento:	<b>P3</b>		
<p><b>G. Elaboración de Informes Especiales</b>  El Delegado Residente será el encargado de realizar los informes especiales que puedan ser requeridos por la Dirección General de Caminos o el Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda durante la ejecución de la obra, con la estructura que éstos requieran.</p> <p><b>H. Elaboración de Borrador de Informe Final</b>  El Delegado Residente se encargará de realizar después de terminado el proyecto, en el plazo establecido con el cliente, un reporte para su revisión y aprobación a la División de Supervisión de Construcciones de la Dirección General de Caminos, el reporte deberá resumir todo el trabajo realizado por la empresa constructora y los detalles de cierre del proyecto.</p> <p><b>I. Informe Final</b>  Aprobado el borrador de informe final presentado a la División de Supervisión de Construcciones, el Delegado Residente deberá entregar, a mas tardar quince días calendario después, el informe final definitivo que contenga todas las observaciones y correcciones solicitadas por la Dirección General de Caminos y las recomendaciones para el mantenimiento futuro del proyecto.</p>					
Elaborado por:		Revisado por:		Autorizado por:	

### **3.5.1 Objetivos de calidad propuestos para la empresa supervisora de construcción**

Para la determinación de los objetivos de calidad la política de calidad y la planificación estratégica de la empresa aportan un marco de referencia para su correcto establecimiento. La gerencia determinará estos objetivos con la finalidad de conducir a la empresa a la mejora en su desempeño. Los objetivos de calidad para la empresa supervisora de construcción se declaran de la siguiente manera:

- Emplear los lineamientos de la norma COGUANOR NGR/ISO 9001:2000 para diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Calidad que contribuya al mejoramiento continuo en el desempeño de la empresa.
- Determinar y satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes en cada proyecto que se realice y establecer en un período de seis meses un sistema de medición de no conformidades del cliente, para analizar y modificar las actividades que afecten la calidad de nuestro servicio.
- Crear los lineamientos a seguir para conformar una Comisión de Calidad dentro de la empresa, en un plazo de cinco meses, con el objetivo de fomentar y divulgar a todo el personal de la empresa el compromiso establecido hacia la mejora continua en el desempeño de todas las actividades de la empresa.
- Dar a conocer e implementar los procedimientos elaborados y aprobados, en un plazo de tres meses, a todo el personal para garantizar su cumplimiento y asegurar la calidad de nuestro servicio.

### **3.5.2 Procesos relacionados con el cliente**

La gerencia de la empresa, al adjudicársele el proyecto y previo al desempeño de todas sus actividades, deberá asegurarse de que se han comprendido las necesidades y expectativas del cliente.

El personal asignado al proyecto deberá trabajar utilizando los procedimientos aceptados por la gerencia de la empresa y mantener una comunicación eficaz y eficiente con el cliente para lograr la plena satisfacción y conformidad del mismo.

### **3.5.3 Revisión de los requisitos relacionados con el servicio**

Los requisitos para la supervisión de proyectos se presentan mediante los términos de referencia elaborados por el cliente y la empresa supervisora debe adquirirlos previo a la presentación de la oferta de prestación del servicio.

La gerencia de la empresa debe asegurarse que estos requisitos estén bien definidos y se comprendan claramente para presentar la oferta y evaluar si se posee la capacidad necesaria para cumplirlos previo a la elaboración y presentación de la oferta.

### **3.5.4 Comunicación con el cliente**

Los términos de referencia preparados por el cliente y adquiridos por la supervisora de construcción estipulan la forma y la frecuencia en la que se deberán presentar los informes de avance de obra, por medio de los cuales se comunica al cliente la labor realizada por la constructora durante el período y las conclusiones obtenidas de la supervisión de la obra.

El Director del Proyecto será el encargado de comunicarse directamente con el cliente y comunicar al Delegado Residente cualquier modificación, queja o información que éste le indique y de realizar las diligencias y asistir a las reuniones convocadas por Dirección General de Caminos y del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda.

### **3.5.5 Proceso de compras**

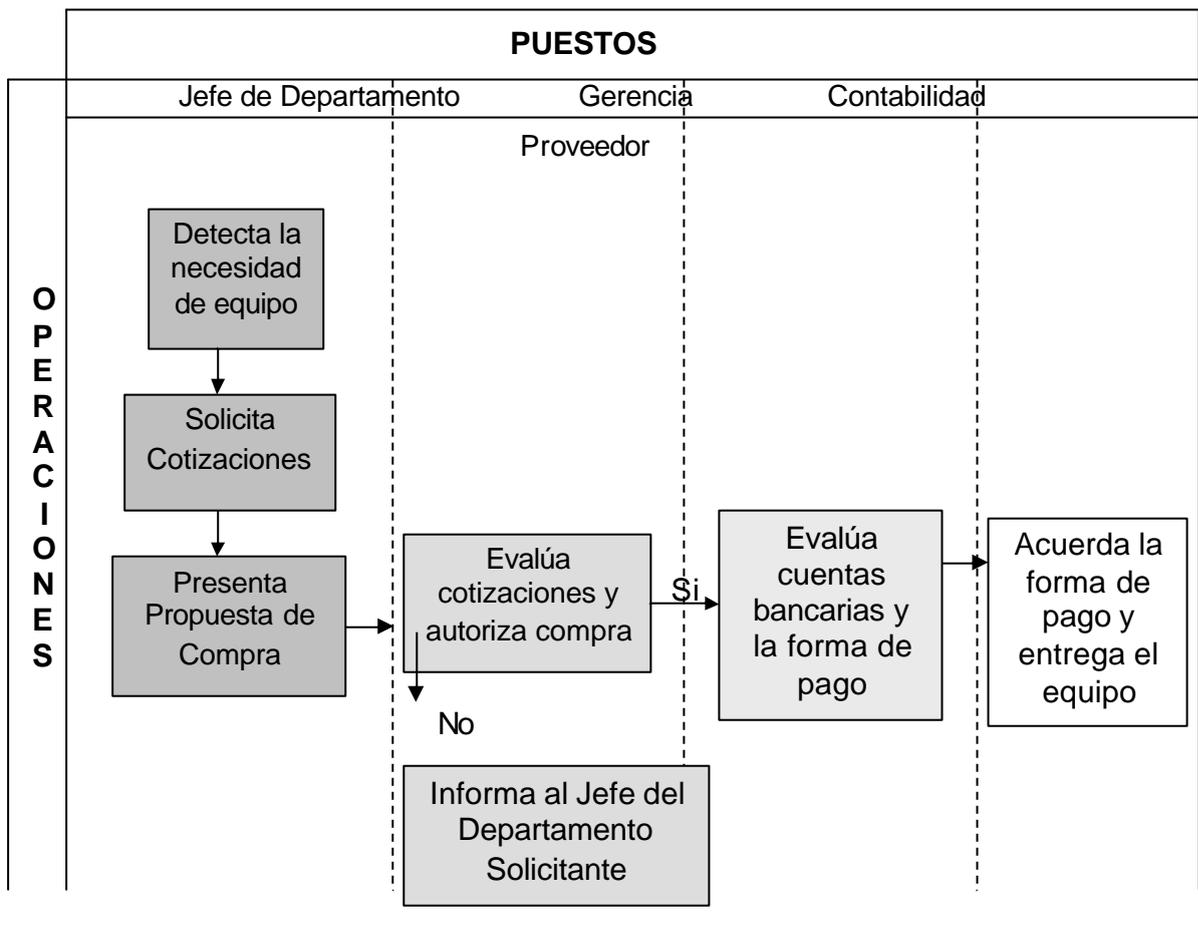
El proceso de compras para la empresa supervisora de construcción inicia desde el momento en que el personal del departamento que requiera el equipo detecta la necesidad de adquirir o renovar equipo indispensable para la prestación del servicio, el jefe del departamento deberá cotizar y evaluar varias empresas que provean ese equipo y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la empresas en base a capacidad de mantenimiento, garantía y precio. Se realizará una propuesta dirigida a la gerencia de la empresa conteniendo los beneficios que representa la adquisición del equipo y las mejores opciones de compra.

La gerencia deberá evaluar la propuesta y determinar si se autoriza la compra del equipo, de ser así deberá enviar la orden a contabilidad para verificar fondos, evaluar y acordar la forma de pago con el proveedor y realizar el contrato de compra. Si la propuesta es rechazada un representante de la gerencia deberá informar al jefe del departamento solicitante las razones por las cuales se rechazo.

El equipo será entregado directamente al jefe del departamento que lo solicito y éste deberá asegurarse de que el equipo comprado cumpla los requisitos especificados, se responsabilizara de la correcta utilización del mismo

y mantendrá una estrecha comunicación con el proveedor para que éste conozca el desempeño del equipo. El proveedor deberá fijar las fechas para cada mantenimiento y la persona que realizará dicho servicio.

Figura 7 – Proceso de Compras



### 3.5.6 Validación de la prestación del servicio

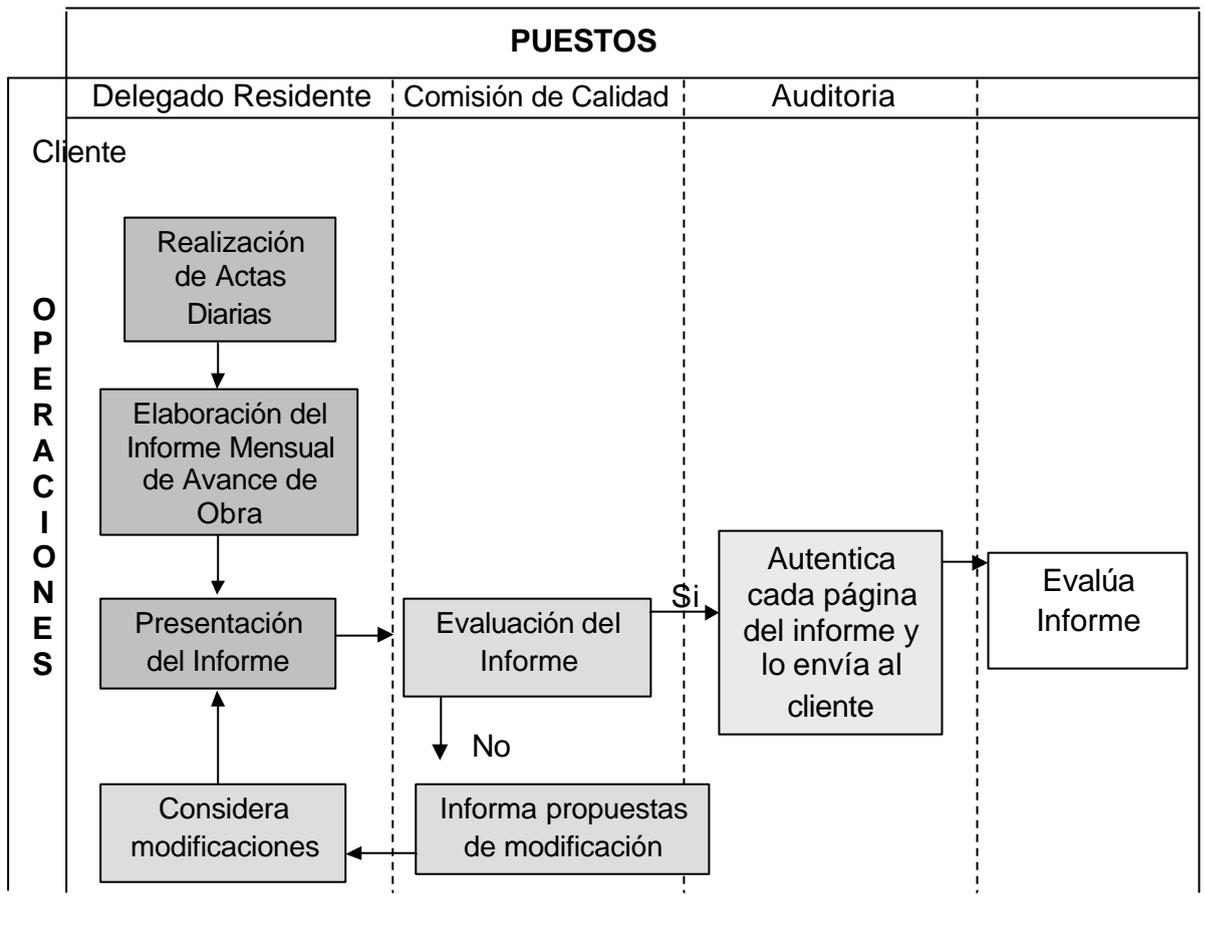
La validación de los informes presentada al cliente durante la prestación del servicio se llevará a cabo por medio de una auditoria interna, en la cual la

Comisión de Calidad será la encargada de comprobar la correcta aplicación de los procedimientos y la existencia de informes operativos. El objetivo de esta evaluación es recoger observaciones y propuestas de modificación del informe; una vez revisado será enviado al cliente en el plazo de tiempo estipulado en el contrato.

El informe mensual de avance de obra realizado por el Delegado Residente, informa al cliente los resultados del análisis de calidad de los materiales, el avance físico de la obra y presenta las conclusiones y recomendaciones necesarias para mejorar y mantener las especificaciones de la construcción. Al finalizar la ejecución del proyecto, por parte de la constructora, la empresa supervisora realizará el borrador de informe final, el cual debe ser aprobado por la División de Supervisión de Construcciones y presentará los detalles al cierre del proyecto. Aprobado el borrador, se elabora el informe final el cual contendrá las recomendaciones necesarias para el mantenimiento futuro de la carretera.

La empresa supervisora de construcción estará comprometida a supervisar e informar al Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda la calidad de la construcción, incluso al haber finalizado la ejecución de la obra la constructora, hasta el momento de la entrega del informe final de supervisión, con el objetivo de garantizar los resultados planificados de la obra.

Figura 8 – **Proceso de Validación de la prestación del Servicio**



### 3.6 Medición, análisis y mejora

En el proceso de toma de decisiones los datos de las mediciones son de gran importancia, ya que de una eficaz y eficiente recopilación, medición y análisis de datos depende la correcta evaluación del desempeño de la empresa. El uso de mediciones y comunicación de información obtenida son esenciales para la organización y deberían ser la base para la mejora del desempeño y la

participación activa de todas las partes interesadas. Esta información debería estar vigente, y estar claramente definido su propósito. La gerencia debería realizar un seguimiento continuo de las acciones que toma para su desempeño y registrar su implementación para lograr mejoras futuras.

### **3.6.1 Satisfacción del cliente**

Para lograr la satisfacción del cliente y evitar la ocurrencia de no conformidades, la gerencia debe asegurarse de que se comprendan las necesidades y expectativas del cliente en todo lo referente a la prestación del servicio, y dar a conocer esta información a todo el personal involucrado directamente con el proyecto.

El Director del Proyecto deberá mantener una comunicación constante con el cliente para conocer su percepción del servicio y conocer cualquier modificación o arreglo que desee realizar en el proyecto.

La gerencia o la Comisión de Calidad deberá realizar cuestionarios o boletas de evaluación de desempeño para que, al finalizar el proyecto, el cliente pueda evaluar el desempeño de la empresa y poder de ésta manera determinar acciones a seguir para futuros proyectos.

### **3.6.2 Auto evaluación de la empresa**

La gerencia o la Comisión de Calidad deberá planificar evaluaciones internas que se llevarán a cabo a intervalos planificados para evaluar el desempeño de la empresa y la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad. Mediante éstas evaluaciones se logrará evaluar si se utilizan de manera correcta los procedimientos documentados para la prestación del

servicio y se podrá evaluar el desempeño de la empresa frente a otras empresas del ramo.

La auto evaluación ayudará a analizar la mejora del desempeño de la organización, cada evaluación deberá planificarse considerando el proceso y las áreas a evaluar, se definirán los criterios de la auditoria, el alcance de la misma, su frecuencia y la metodología a utilizar para cada una de éstas. El departamento responsable del proceso evaluado debe asegurarse de que se toman las acciones recomendadas al finalizar la evaluación, para eliminar las no conformidades detectadas por quien evalúe el departamento, éste deberá dar seguimiento a la realización de las acciones recomendadas.

El Anexo 1 presenta directrices recomendadas por la Norma Internacional ISO 90001:2000 para la auto evaluación de las empresas.

### **3.6.3 Mejora continua**

La empresa supervisora de construcción, comprometida a mejorar continuamente la eficacia de su sistema de gestión de calidad, utilizará como herramientas para la correcta ejecución de su sistema de: la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las auditorias, las acciones correctivas y preventivas y las revisiones necesarias del desempeño de la empresa por parte de la gerencia.

El objetivo de la mejora continua del sistema de gestión de calidad propuesto para la empresa es aumentar la satisfacción de los clientes y el desempeño de la empresa, por lo que se le recomienda a la gerencia dar seguimiento a actividades que permitan identificar oportunidades de mejora, entre las que podemos mencionar:

- Evaluación de la empresa para identificar oportunidades de mejora.

- Definir y analizar los requisitos del cliente.
- Revisión, evaluación y actualización de la información proveniente de los clientes y de las auditorias con el objetivo de analizar y mejorar el servicio y alcanzar la satisfacción del cliente.

#### **3.6.4 Acciones correctivas**

La gerencia y la Comisión de calidad creada deberán asegurarse que se toman acciones de acuerdo a los efectos de las no conformidades encontradas, con el objetivo de prevenir que vuelvan a ocurrir.

- Se deberán revisar las quejas del cliente, aclarar a que proyecto se refieren y analizar las no conformidades que plantea el cliente para adoptar la acción correctiva que asegure que éstas no vuelvan a ocurrir.
- Revisar las no conformidades planteadas por el personal de la empresa que se encuentra en la obra y en las oficinas centrales y adoptar las medidas necesarias para evitar que éstas vuelvan a ocurrir.
- Para adoptar cualquier acción correctiva se deberá inicialmente analizar todas las causas que originen la no conformidad, auxiliándose de herramientas como el Diagrama de Ishikawa o la lluvia de ideas, se registrará la evidencia de las herramientas utilizadas y la acción que se considere apropiada para corregir la no conformidad.
- El responsable del área o de la actividad que genera la no conformidad será el responsable de delegar a una o varias personas la implementar de la acción correctiva propuesta y registrará la fecha de inicio y terminación de la acción y los resultados de las acciones tomadas. La gerencia o la Comisión de calidad revisará los registros y analizará la veracidad de su cumplimiento.
- La gerencia o la Comisión de Calidad realizará un reporte bimestral que describa los avances de las acciones y dará seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas que aún no han finalizado.

### **3.6.5 Acciones preventivas**

Las acciones preventivas deberán ser tomadas por la gerencia o la Comisión de Calidad para eliminar las no conformidades potenciales para evitar su ocurrencia, y deberán ser apropiadas a los efectos del problema que ocasionen. Al igual que para las acciones correctivas se deberá registrar adecuadamente su origen, implementación, seguimiento y resultados.

Para evitar el surgimiento de no conformidades la gerencia deberá asegurarse de que se cumplan de manera correcta todos los requisitos del cliente y se mantenga una comunicación eficiente y continua. Así mismo se deberá informar a todo el personal de la importancia de su labor para cada proyecto y definir las responsabilidades y autoridades de cada uno en el proyecto para evitar no conformidades provenientes del personal de la empresa.

### **3.7 Manual de calidad**

La realización del manual de calidad para la empresa supervisora de construcción tiene como propósito:

- Proporcionar la base documentada para auditar el sistema de calidad.
- Comunicar a todo el personal de la empresa acerca de: El alcance del Sistema de Gestión de Calidad, la política de calidad y las responsabilidades.
- Proporcionar continuidad en el Sistema de Calidad, mediante disposiciones de revisión, actualización y gestión del Manual.
- Promocionar el Sistema de Calidad en la organización.

### **3.7.1 Alcance del sistema de Gestión de Calidad**

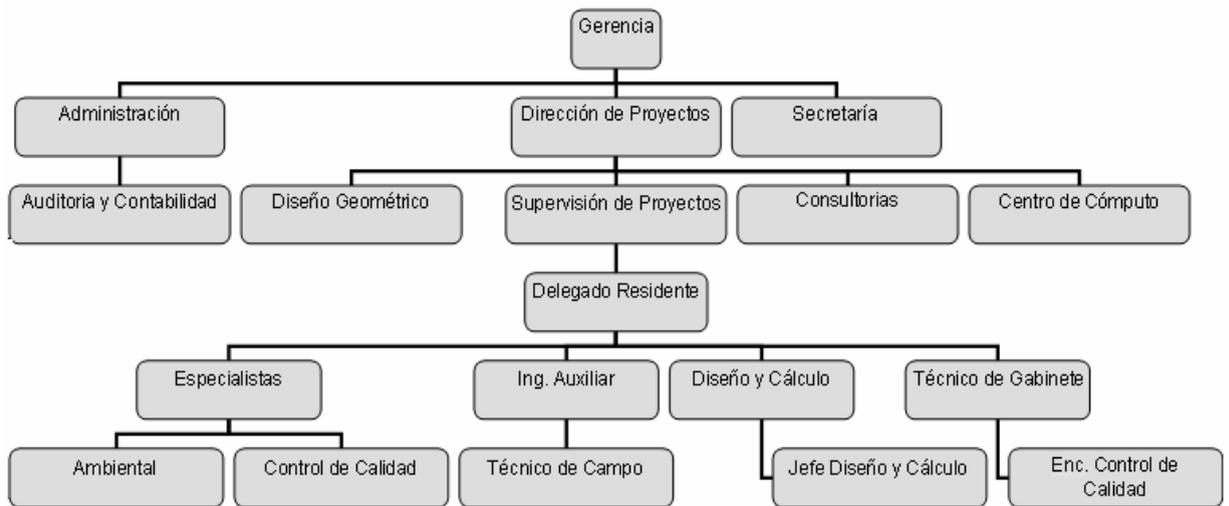
La empresa analizada se dedica a la supervisión de construcción de carreteras y además esta asociada con una empresa que evalúa el control de calidad de los materiales de construcción. Sin embargo, la propuesta de diseño de gestión de calidad que se plantea , tiene como alcance únicamente la realización del diseño de gestión de calidad para el proceso de supervisión de construcción.

El sistema de gestión de calidad presentado, esta diseñado de manera que cumple con algunos de los requisitos correspondientes a la norma ISO 9001:2000, no obstante, no esta destinado a lograr la certificación de la empresa.

### **3.7.2 Organigrama de la empresa**

La actividad principal de la empresa supervisora de la construcción consiste en la prestación de servicios de planificación, supervisión, diseño y ejecución de obras de ingeniería. Su organigrama esta estructurado de la siguiente forma:

Figura 2 – Organigrama de la Empresa



Fuente: Elaboración Propia

### 3.7.3 Política de calidad

La gerencia de la empresa, considerando la política de calidad como una herramienta para la mejora en el desempeño de la organización, declara esta política de la siguiente manera:

***“ Dar servicios de diseño y supervisión en infraestructura vial, que cumpla con altos estándares de calidad, asumiendo el compromiso de satisfacer las necesidades de nuestros clientes, para conservar su preferencia como proveedor confiable, aplicando el mejoramiento continuo como herramienta de fortalecimiento y desarrollo de nuestro sistema de gestión empresarial.***

### **3.7.4 Responsabilidades**

Las responsabilidades de los integrantes de la empresa serán presentados mediante la matriz de responsabilidades, la cual será una útil herramienta para implementar y mantener el sistema de gestión de calidad y será comunicada al personal de la empresa mediante el Manual de Calidad, su objetivo es contribuir al logro de los objetivos de calidad y dar a conocer al personal el compromiso de la empresa con el mejoramiento continuo.

La matriz de responsabilidades se presenta a continuación en la Tabla III.



Tabla III. **Matriz de Responsabilidades**

<b>Matriz de Responsabilidades</b>										
<b>Procedimiento</b>		<b>Puestos</b>								
<b>Código</b>	<b>Nombre / Actividad</b>	<b>Gerencia General</b>	<b>Contabilidad</b>	<b>Director de Proyecto</b>	<b>Delegado Residente</b>	<b>Delegado Residente Auxiliar</b>	<b>Auxiliar de Ingeniería</b>	<b>Jefe Laboratorio de Materiales</b>	<b>Jefe de Diseño Geométrico</b>	<b>Topógrafo</b>
<b>P1</b>	<b>Compra Términos de Referencia</b>									
P1.A	Determinar interés en el proyecto									
P1.B	Compra de Términos de referencia									
<b>P2</b>	<b>Realización y Presentación de Oferta</b>									
P2.A	Redacción de la Oferta									
P2.B	Presentación de la Oferta									
<b>P3</b>	<b>Prestación de Servicio</b>									
P3.A	Análisis de la documentación									
P3.B	Ubicación en campo de oficinas y campamento									
P3.C	Revisión de Diseño Geométrico									
P3.D	Inicio de Trabajo físico									
P3.E	Revisión y Estudio de bancos de materiales para el proyecto									
P3.F	Realización del Informe Mensual de Avance de Obra									
P3.G	Elaboración de Informes Especiales									
P3.H	Elaboración de Borrador de Informe Final									
P3.I	Informe Final									

### **3.7.5 Disposiciones de revisión, actualización y gestión del manual**

El Manual de Calida propuesto para la empresa supervisora de construcción presentará la documentación necesaria para dar a conocer e implementar el sistema de gestión de calidad diseñado y se apoyará en los procedimientos para la prestación del servicio presentados en la sección 3.5. La gerencia será la encargada de proporcionar y controlar el acceso a éste Manual al personal de la empresa y a personas ajenas a la misma y deberá asegurarse de que éste documento sea legible y fácilmente identificable.

El contenido del Manual de calidad deberá ser revisado, actualizado y aprobado cuándo sea necesario y se darán a conocer inmediatamente las modificaciones al personal de la empresa y a las personas interesadas. Así mismo la gerencia deberá asegurarse de que se identifiquen realicen los cambios necesarios al Manual y de evitar el uso de documentos que no estén actualizados.



## **4. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN**

### **4.1 Definición de plan de implementación**

El Plan de Implementación estará definido como el documento formal que contiene todas las actividades necesarias, de principio a fin, para implementar el Diseño de Gestión de Calidad. La implementación consiste en establecer cómo se cumplirán los requisitos de la norma dentro de la empresa y en asegurar que el personal los ponga en práctica como parte de sus actividades cotidianas.

Para implementar el Diseño de Gestión de Calidad de forma exitosa, la gerencia de la empresa debe comprometerse en su participación directa, liderando, exigiendo, creando una cultura de calidad en toda la organización, fomentando la participación positiva de todo el personal, apoyando el cumplimiento de cada una de las actividades por todos los niveles de la organización y en el plazo establecido.

La gerencia será la responsable conformar una Comisión de Calidad que se encargará de coordinar, divulgar y vigilará el cumplimiento del Plan e de identificará las desviaciones que existan, sin embargo, es responsabilidad de cada Jefe de Departamento implementar y aplicar el Diseño de Gestión de Calidad en su área.

#### **4.1.1 Actividades**

Luego de haber realizado el diagnóstico inicial y de asignar las responsabilidades de los integrantes de la empresa para la prestación del servicio, se presentarán una serie de actividades que tendrán como objetivo poner en función el Diseño de Gestión de Calidad propuesto en el capítulo anterior. La Tabla IV presenta todas las actividades que conforman el plan de implementación del diseño de gestión de calidad.

Tabla IV. **Plan de Implementación del Diseño de Gestión de Calidad**

<b>Plan de Implementación del Diseño de Gestión de Calidad</b>		Norma ISO 9001:2000	
Nombre y Logotipo de la Empresa		Fecha Inicio: 10 / 08 / 05	
<b>Clave</b>	<b>Actividad</b>	<b>Plazo</b>	<b>Responsable</b>
1	Declaración del Compromiso de Implementación por parte de la Dirección	5 días	Gerencia
3	Creación de la Comisión de Calidad	2 meses	Gerencia
2	Lanzamiento del Proyecto de Diseño de Gestión de Calidad a todo el personal	2 meses	Comisión de Calidad
4	Capacitación del personal. Curso: Fundamentos de la Norma ISO 9000:2000	2 meses	Comisión de Calidad
5	Declaración de la Política y los Objetivos de Calidad	2 meses	Comisión de Calidad / Gerencia
6	Identificación del proceso de la empresa	2 meses	Comisión de Calidad
7	Capacitación del personal. Curso: Interpretación de la Norma ISO 9001:2000	3 meses	Comisión de Calidad
8	Presentación e implementación de los procedimientos del Diseño de Gestión de Calidad	4 meses	Comisión de Calidad / Jefe Departamento
9	Presentación e implementación de la disposición de medición, análisis y mejora	4 meses	Comisión de Calidad / Jefe Departamento
10	Elaboración y presentación del Manual de Calidad Primera Edición	4 meses	Comisión de Calidad / Gerencia
11	Capacitación del personal. Curso: Herramientas y Técnicas para la Mejora	5 meses	Comisión de Calidad
12	Auto Evaluación	6 meses	Comisión de Calidad
13	Seguimiento	6 meses	Comisión de Calidad

La declaración del compromiso de implementación por parte de la dirección constituye el punto de partida para la elaboración del diagnóstico de la empresa y de la propuesta de diseño de gestión de calidad.

La creación de la Comisión de Calidad consiste en que la gerencia designe a uno o varios representantes de la misma, o a personas ajenas a la empresa, para coordinar la planeación, la implementación y el seguimiento del Diseño de Gestión de Calidad.

El lanzamiento del Proyecto de Diseño de Gestión de Calidad a todo el personal tendrá como objetivo fomentar y divulgar a todo el personal de la empresa el compromiso adquirido hacia la mejora continua en el desempeño de todas las actividades de la empresa.

La capacitación al personal respecto a los fundamentos de la Norma ISO 9000:2000 busca involucrar a todo el personal y fomentar una participación positiva respecto a la creación e implementación del Diseño de Gestión de la Calidad. El curso tendrá una duración aproximada de 3 horas, será presentado en las oficinas centrales de la empresa y el personal será notificado de su programación con 8 días de anticipación.

La declaración de la Política y los Objetivos de Calidad tiene como finalidad el establecer e informar a todos los interesados en la organización la forma en que la empresa se conducirá a la mejora en su desempeño.

Se identificará y se presentará en forma detallada el proceso de servicio de supervisión de construcción que utiliza la empresa para satisfacer las necesidades de sus clientes.

La inclusión del personal de empresa en el curso de interpretación de la Norma ISO 9001:2000 se realizará con el objetivo de que todos conozcan y se sientan comprometidos a cumplir con la serie de requisitos que plantea la utilización de los lineamientos de la norma en el Diseño de Gestión de Calidad. El curso tendrá una duración aproximada de 5 horas, será presentado en las oficinas centrales de la empresa y el personal será notificado de su programación con 8 días de anticipación.

La participación de todos los integrantes de la empresa en la elaboración, presentación e implementación de los procedimientos tiene como finalidad cerciorarse de que las actividades de la empresa funcionen de forma controlada y de que las personas responsables de las diferentes actividades conozcan y comprendan sus papeles y responsabilidades.

El Diseño de Gestión de Calidad incluirá dentro de su contenido una sección de medición, análisis y mejora, y las disposiciones serán presentada a todos los integrantes de los departamentos que intervengan en la prestación del servicio para su implementación.

La elaboración de la primera edición del Manual de Calidad tendrá como objetivo comunicar a todos los interesados en la empresa el alcance del Diseño de Gestión de Calidad, la política de calidad y las responsabilidades de todos los integrantes de la organización.

La participación del personal de la empresa en el curso "Herramientas y Técnicas para la Mejora" será de gran utilidad para dar a conocer a todos las herramientas y las técnicas que nos permitirán evaluar la mejora del desempeño de la empresa y dar seguimiento a las actividades de la misma. El curso tendrá una duración aproximada de 4 horas, será impartido en las oficinas

centrales de la empresa y el personal será notificado de su programación con 8 días de anticipación.

La importancia de la elaboración de auto evaluaciones radica en que de ésta forma podremos cerciorarnos de que el sistema de gestión de la calidad esté siendo mantenido y apoyado en toda su organización.

#### **4.1.2 Responsables**

El Plan de Implementación diseñado además de determinar las actividades necesarias para informar a todo el personal de la empresa de su participación en la gestión de la calidad incluye los responsables de la elaboración, presentación e implementación de cada una de estas actividades.

La gerencia de la empresa será la responsable de declaración su compromiso en la implementación del Diseño de Gestión de Calidad y además debe crear la Comisión de Calidad que será la encargada de divulgar este compromiso a todo el personal de la empresa.

La Comisión de Calidad deberá actuar en nombre de la gerencia para coordinar la planeación, elaboración e implementación del Diseño de Gestión de Calidad. Esta Comisión será la responsable de:

- Elaborar y presentar cursos destinados a capacitar, motivar e implicar al personal de la empresa en el proceso de diseño de gestión de calidad.
- Elaborar, declarar y presentar conjuntamente con la gerencia la política de calidad, los objetivos de calidad y la primera edición del Manual de Calidad para la gestión de calidad de la empresa.

- Identificar y presentar el proceso de servicio de supervisión de construcción de la empresa.
- Elaborar, presentación e implementación conjuntamente con el jefe de cada departamento y todo su personal los procedimientos claves para la prestación del servicio y las disposición de medición, análisis y mejora del diseño de gestión de calidad.
- Evaluar y vigilar el seguimiento e identificación de las desviaciones que existan en la implementación de la gestión de calidad, debido a que el responsable de implementar la gestión de calidad en cada área es el jefe cada departamento.

#### **4.1.3 Recursos**

La implementación de un sistema de gestión de calidad es una estrategia de la alta dirección que busca el aumento de los beneficios y la mejora en el desempeño del proceso de la empresa. Para obtener los beneficios que el sistema pueda proporcionar es indispensable que la gerencia aporte todos los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto de implementación.

La gerencia asignará una Comisión de Calidad, la cual será la encargada de realizar las funciones de representación de la dirección para los asuntos relacionados con el diseño de gestión de calidad y de evaluar la necesidad de contratar personal adicional si el proceso de diseño lo requiere. La Comisión se encargará de coordinar el recurso humano de la empresa para lograr la correcta elaboración, presentación e implementación del Diseño de Gestión de Calidad.

La Comisión de Calidad, en base a su planificación del diseño de gestión de calidad, deberá solicitar a la gerencia todos los recursos de tipo material que

considere necesarios para elaborar los diferentes documentos que requiere la norma ISO 9001:2000 para la gestión de la calidad.

La gerencia de la empresa, al declarar su compromiso con la implementación del Diseño de Gestión de Calidad, deberá considerar las inversiones necesarias para el desarrollo e implementación del Diseño de Gestión de Calidad, este recurso financiero podría utilizarse en el caso de detectar la necesidad de contratar a personal adicional y para realizar las capacitaciones planificadas para el personal de la empresa.

## CONCLUSIONES

1. La participación del personal de la empresa supervisora de construcción, especialmente de la dirección, en la elaboración del diagnóstico del situación de la empresa demostró el interés y el compromiso que poseen con la realización de la propuesta de modelo de gestión de calidad. Considerando dicho sistema de gestión de calidad como una herramienta que les ayudará a garantizar la calidad y la mejora continua del servicio que ofrecen a sus clientes.
2. La empresa analizada tiene como principal actividad la supervisión de construcción de carreteras, además se dedica a la prestación de servicios de planificación, diseño, construcción y ejecución de obras de ingeniería y arquitectura, puentes, drenajes y carreteras y al mantenimiento y asesoría de mismas. La importancia de la supervisión de construcción de carreteras radica en que realizada de forma correcta y controlando los trabajos de construcción se tendrá como resultado una obra de calidad, que cumpla las especificaciones técnicas estipuladas y se promoverá la correcta utilización de los recursos disponibles.
3. La adopción de un sistema de gestión de la calidad permitirá dirigir y controlar la organización con respecto a la calidad, los beneficios de la implementación del sistema son: el establecimiento de estrategias, políticas, objetivos y métodos de trabajo claros para la empresa, la optimización de operaciones, procesos, costos y recursos, la búsqueda de la mejora continua para aumentar la satisfacción del cliente, el fortalecimiento de la imagen de la empresa brindando la confianza de su

capacidad para proporcionando un servicio de calidad que cumpla con los requisitos en forma consistente.

4. Para la empresa supervisora de construcción analizada el control de la documentación es de suma importancia, puesto que en ella se plasma toda la información que permite la ejecución de todas sus actividades y la toma de decisiones. La mayor ventaja que posee su sistema de control de documentación radica en el fácil acceso de todo el personal a cada registro impreso o electrónico que necesite, sin embargo cabe mencionar que cualquier fallo que se presente en el sistema puede ocasionar la pérdida de información valiosa que no se posea en forma impresa.
5. La Norma ISO 9001:2000 especifica los requisitos para la aplicación interna en la organización del sistema de gestión de la calidad y se centra en la eficacia del sistema para dar cumplimiento a los requisitos del cliente, además el uso de los lineamientos de la norma permitirán guiar a la organización hacia la mejora continua.
6. El planteamiento y la presentación de la política y de los objetivos de la calidad por parte de la dirección representan el compromiso que ésta ha adquirido con la adopción y el cumplimiento del sistema de gestión de la calidad.
7. La realización del presente trabajo de graduación demuestra el interés que las pequeñas y medianas empresas dedicadas a la supervisión de la construcción poseen en la elaboración de un diagnóstico de sus empresas previo a la elaboración e implementación del sistema de gestión de calidad que dirigirá y controlará las actividades de la empresa.

## RECOMENDACIONES

1. Para lograr la correcta elaboración e implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la familia de las Normas ISO 9000 se recomienda iniciar con el estudio y el diagnóstico de: la estructura de la empresa, el entorno externo e interno de la empresa y la misión, visión y los objetivos de la misma.
2. La correcta implementación de un sistema de gestión de calidad depende en cierto grado de la persona encargada de dicha implementación, de manera que es recomendable que se seleccione a una persona que posea las siguientes cualidades: autoridad, conocimiento del negocio, experiencia gerencial de proyectos, conocimiento de la familia de normas ISO 9000 y tiempo disponible para dedicarlo al proyecto.
3. La certificación del sistema de gestión de calidad según la Norma ISO 9001:2000 se considera como el reconocimiento formal por parte de otros de su sistema de gestión de la calidad, esta certificación no es un requisito obligatorio en la implementación de la norma ISO 9001:2000. Sin embargo, si la dirección decidiera iniciar el proceso de certificación se recomienda como primer paso contactar algunos organismo de certificación para evaluar lo que cada uno de estos ofrece y sus costos, el período de aplicación de la certificación y la frecuencia de las revisiones que realizaran al sistema de gestión de calidad.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Freyre, Luis O. "La calidad y las normas de [la familia](#) ISO 9000. Única vía para llegar al mercado". [Revista Normalización](#) (2):3-14. 1997.
2. Hellriegel/Jackson/Slocum, "**Administración un enfoque basado en competencias**", 9ª.Edición; Colombia: Editorial Thomson, 2002, pp. 62
3. <http://www.coguanor.org.gt>
4. "**ISO 9001 Para la Pequeña Empresa**", Recomendaciones del Comité ISO/TC 176, 2ª. Edición ISBN 92-67-10363-6, 2002.
5. Krajewski/Ritzaman, "**Administración de Operaciones**", 5ª.Edición; México: Pearson Educación, 2000, pp. 214-216.
6. "**Orientación acerca de los requisitos de la documentación de la Norma ISO 9001:2000**", Referencia del documento: ISO/TC 176/SC 2/N 525.
7. Portuondo, Ma. Elena y col. "**Metodología para el diseño e implantación de un sistema documental técnico de calidad con las normas ISO 9000**", Centro Nacional de Biopreparados, Cuba, 1996.
8. Senlle, Andrés y Vilar, Joan, "**ISO 9000 en empresas de servicio**". España: Ediciones Gestión 2000, 1997.
9. UNE-EN ISO 9000:2000, "**Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario**", ISO TC 176/STTG, 2000.
10. UNE-EN ISO 9004:2000, "**Sistema de gestión de la calidad – Directrices para la mejora del desempeño**", ISO TC 176/2TTG, 2000.



# **ANEXOS**



# **Anexo 1**

## **Directrices para la auto-evaluación**

### **ISO 9004:2000 (ES)**

#### **Introducción**

La auto-evaluación es una evaluación cuidadosamente considerada que resulta en una opinión o juicio respecto de la eficacia y eficiencia de la organización y de la madurez del sistema de gestión de la calidad. La auto-evaluación normalmente la lleva a cabo la propia dirección de la organización. El propósito de la auto-evaluación es proporcionar directrices basadas en hechos para la organización, con respecto a dónde invertir los recursos para la mejora. También puede ser útil para medir el progreso frente a los objetivos, y para volver a evaluar la continua relevancia de dichos objetivos.

Actualmente existen muchos modelos para la auto-evaluación de las organizaciones respecto de los criterios del sistema de gestión de la calidad. Los modelos más ampliamente reconocidos y empleados son los modelos de los premios de calidad nacionales y regionales, también conocidos como modelos de excelencia para las organizaciones. La metodología de auto-evaluación descrita en este anexo está prevista para proveer un enfoque simple, fácil de usar, para determinar el grado relativo de madurez del sistema de gestión de la calidad de una organización e identificar las principales áreas de mejora.

Este anexo proporciona directrices en forma de preguntas típicas que la organización debería plantearse para evaluar su desempeño frente a cada uno de los capítulos principales de la Norma ISO 9001.

### **Preguntas de auto evaluación**

Esta auto-evaluación proporciona un enfoque sencillo para evaluar la madurez de la organización, basado en los capítulos 4 a 8 de esta Norma Internacional ISO 9001:2000. A continuación se dan conjuntos de preguntas a modo de ejemplo que pueden emplearse por las organizaciones para realizar la auto-evaluación.

#### **PREGUNTA 1: Gestión de sistemas y procesos**

¿Cómo aplica la dirección el enfoque basado en procesos para conseguir el control eficaz y eficiente de los procesos, resultando en la mejora del desempeño?

#### **PREGUNTA 2: Documentación**

¿Cómo se utilizan los documentos y los registros para apoyar la operación eficaz y eficiente de los procesos de la organización?

#### **PREGUNTA 3: Responsabilidad de la dirección. Orientación general**

¿Cómo demuestra la alta dirección su liderazgo, compromiso e implicación?

#### **PREGUNTA 4: Necesidades y expectativas de las partes interesadas**

- a) ¿Cómo identifica la organización las necesidades y expectativas del cliente de manera regular?
- b) ¿Cómo identifica la organización la necesidad de reconocimiento, satisfacción del trabajo, competencia y desarrollo del conocimiento del personal?
- c) ¿Cómo considera la organización los beneficios potenciales del establecimiento de sociedades con sus proveedores?
- d) ¿Cómo identifica la organización las necesidades y expectativas de otras partes interesadas que pueden resultar en el establecimiento de objetivos?

#### **PREGUNTA 5: Política de la calidad**

- a) ¿Cómo asegura la política de la calidad que las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas son entendidas?
- b) ¿Cómo guía la política de la calidad a mejoras visibles y esperadas?

c) ¿Cómo considera la política de la calidad la visión de futuro de la organización?

**PREGUNTA 6: Planificación**

a) ¿De qué manera los objetivos traducen la política de la calidad en metas medibles?

b) ¿De qué manera son desplegados los objetivos a cada nivel de la gestión para asegurar la contribución individual para su logro?

c) ¿Cómo se asegura la dirección de la disponibilidad de los recursos necesarios para cumplir los objetivos?

**PREGUNTA 7: Responsabilidad, autoridad y comunicación**

a) ¿Cómo se asegura la alta dirección de que se establecen y comunican las responsabilidades al personal de la organización?

b) ¿Cómo contribuye a la mejora del desempeño de la organización la comunicación de los requisitos, objetivos y logros de la calidad?

**PREGUNTA 8: Revisión por la dirección**

a) ¿Cómo asegura la alta dirección la disponibilidad de información de entrada válida para la revisión por la dirección?

b) ¿Cómo evalúa la actividad de revisión por la dirección la información para mejorar la eficacia y la eficiencia de los procesos de la organización?

**PREGUNTA 9: Gestión de recursos. Orientación general**

a) ¿Cómo planifica la alta dirección la disponibilidad de recursos de manera oportuna?

**PREGUNTA 10: Personal**

a) ¿Cómo promueve la organización la implicación y el apoyo de las personas para la mejora de la eficacia y eficiencia de la organización?

b) ¿Cómo se asegura la organización de que el nivel de competencia de cada individuo es adecuado para las necesidades actuales y futuras?

**PREGUNTA 11: Infraestructura**

a) ¿Cómo se asegura la organización de que la infraestructura es apropiada para la consecución de los objetivos de la organización?

b) ¿Cómo considera la gestión los aspectos medioambientales asociados con la infraestructura?

**PREGUNTA 12: Ambiente de trabajo**

a) ¿Cómo administra la organización el ambiente laboral para promoción de la motivación, la satisfacción, el desarrollo y el desempeño de su personal?

**PREGUNTA 13: Información**

a) ¿Cómo se asegura la organización de que la información apropiada está fácilmente disponible para tomar decisiones basadas en hechos?

**PREGUNTA 14: Proveedores y alianzas**

a) ¿Cómo implica la gestión a los proveedores en la identificación de necesidades de compras y en el desarrollo de una estrategia conjunta?

b) ¿Cómo promueve la gestión el establecimiento de sociedades con los proveedores?

**PREGUNTA 15: Recursos naturales**

¿Cómo se asegura la organización de la disponibilidad de los recursos naturales necesarios para sus procesos de realización?

**PREGUNTA 16: Recursos financieros**

a) ¿Cómo planifica, provee, controla y sigue la organización sus recursos financieros para mantener un sistema de gestión de la calidad efectivo y eficiente y para asegurar el logro de los objetivos de la calidad?

b) ¿Cómo se asegura la organización de que el personal sea consciente acerca del vínculo entre calidad y costos?

**PREGUNTA 17: Realización del producto. Orientación general**

a) ¿Cómo aplica la alta dirección el enfoque basado en procesos para asegurar la operación eficaz y eficiente de los procesos de realización y de apoyo y de la red de procesos asociados?

**PREGUNTA 18: Procesos relacionados con las partes interesadas**

- a) ¿Cómo ha definido la organización los procesos relativos al cliente para asegurar la consideración de las necesidades del cliente?
- b) ¿Cómo ha definido la organización los procesos de otras partes interesadas para asegurar la consideración de las necesidades y expectativas?

**PREGUNTA 19: Diseño y Desarrollo**

- a) ¿Cómo ha definido la alta dirección los procesos de diseño y desarrollo para asegurar que responden a las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas de la organización?
- b) ¿Cómo son gestionados en la práctica los procesos de diseño y desarrollo incluyendo la definición de los requisitos de diseño y desarrollo y el logro de las salidas planificadas?
- c) ¿Cómo se consideran en los procesos de diseño y desarrollo las actividades relativas a la calidad tales como revisiones, verificación, validación y gestión de la configuración?

**PREGUNTA 20: Compras**

- a) ¿Cómo ha definido la alta dirección los procesos de compra que aseguran que los productos comprados satisfacen las necesidades de la organización?
- b) ¿Cómo son administrados en la práctica los procesos de compra?
- c) ¿Cómo se asegura la organización de la conformidad de los productos desde la especificación hasta la aceptación?

**PREGUNTA 21: Producción y prestación del servicio**

- a) ¿Cómo se asegura la alta dirección de que las entradas de los procesos de realización tienen en cuenta las necesidades de los clientes y de otras partes interesadas?
- b) ¿Cómo son gestionados en la práctica los procesos de realización desde las entradas hasta las salidas?
- c) ¿Cómo son consideradas en los procesos de realización las actividades relativas a la calidad tales como control, verificación y validación?

**PREGUNTA 22: Control de los dispositivos de medición y seguimiento**

¿Cómo controla la organización sus dispositivos de medición y seguimiento para asegurarse de que se están obteniendo y usando los datos correctos?

**PREGUNTA 23: Medición , análisis y mejora. Orientación general**

a) ¿Cómo se promueve la importancia de las actividades de medición, análisis y mejora para asegurarse de que el desempeño de la organización resulta en satisfacción para las partes interesadas?

**PREGUNTA 24: Medición y seguimiento**

a) ¿Cómo se asegura la dirección de la recopilación de datos relacionados con el cliente para su análisis, con el fin de obtener información para mejoras?

b) ¿Cómo se obtienen los datos de otras partes interesadas para análisis y posibles mejoras?

c) ¿Cómo usa la organización las metodologías de autoevaluación del sistema de gestión de la calidad para la mejora de la eficacia y la eficiencia globales de la organización?

**PREGUNTA 25: Control de las no conformidades**

a) ¿Cómo controla la organización las no conformidades de procesos y productos?

b) ¿Cómo analiza la organización las no conformidades para aprendizaje y mejora del proceso y del producto?

**PREGUNTA 26: Análisis de datos**

a) ¿Cómo analiza la organización los datos para evaluar y eliminar los problemas registrados que afectan a su desempeño?

**PREGUNTA 27: Mejora**

a) ¿Cómo usa la organización las acciones correctivas para evaluar y eliminar los problemas registrados que afectan a su desempeño?

b) ¿Cómo usa la organización las acciones preventivas para la prevención de pérdidas?

c) ¿Cómo se asegura la dirección el uso sistemático de métodos y herramientas para mejorar el desempeño de la organización?

## **Anexo 2**

### **Proceso para la Mejora Continua**

ISO 9004:2000 (ES)

Un objetivo estratégico de una organización debería ser la mejora continua de los procesos para aumentar el desempeño de la organización y beneficiar a las partes interesadas.

Hay dos vías fundamentales para llevar a cabo la mejora continua de los procesos:

**a)** proyectos de avance significativo, los cuales conducen a la revisión y mejora de los procesos existentes, o a la implementación de procesos nuevos; se llevan a cabo habitualmente por equipos compuestos por representantes de diversas secciones más allá de las operaciones de rutina;

**b)** actividades de mejora continua escalonada realizadas por el personal en procesos ya existentes. Los proyectos de avance significativo habitualmente conllevan el rediseño de los procesos existentes y deberían incluir:

- Definición de objetivos y perfil del proyecto de mejora,
- Análisis del proceso existente y realización de las oportunidades para el cambio,
- Definición y planificación de la mejora de los procesos,
- Implementación de la mejora,
- Verificación y validación de la mejora del proceso, y
- Evaluación de la mejora lograda, incluyendo las lecciones aprendidas.

El personal de la organización es la mejor fuente de ideas para la mejora continua y escalonada de los procesos y a menudo participan como grupos de trabajo. Conviene controlar las actividades de mejora continua escalonada con el fin de asimilar su efecto. Las personas de la organización implicadas

deberían estar dotadas de autoridad, apoyo técnico y los recursos necesarios para los cambios asociados con la mejora.

La mejora continua por cualquiera de los métodos identificados debería implicar lo siguiente.

- a)** Razón para la mejora: Se debería identificar un problema en el proceso y seleccionar un área para la mejora así como la razón para trabajar en ella.
- b)** Situación actual: Debería evaluarse la eficacia y la eficiencia de los procesos existentes. Se deberían recopilar y analizar datos para descubrir qué tipos de problemas ocurren más frecuentemente. Se debería seleccionar un problema y establecer un objetivo par la mejora.
- c)** Análisis: Se deberían identificar y verificar las causas raíz del problema.
- d)** Identificación de soluciones posibles: Se deberían explorar alternativas para las soluciones. Se debería seleccionar e implementar la mejor solución: por ejemplo, una que elimine las causas raíz del problema y prevenga que vuelva a suceder.
- e)** Evaluación de los efectos: Se debería confirmar que el problema y sus causas raíz han sido eliminados o sus efectos disminuidos, que la solución ha funcionado, y que se ha logrado la meta de mejora.
- f)** Implementación y normalización de la nueva solución: Se deberían reemplazar los procesos anteriores con el nuevo proceso para prevenir que vuelva a suceder el problema o sus causas raíz.
- g)** Evaluación de la eficacia y eficiencia del proceso al completarse la acción de mejora: Se debería evaluar la eficacia y eficiencia del proyecto de mejora y se debería considerar la posibilidad de utilizar esta solución en algún otro lugar de la organización.

Con el fin de facilitar la participación activa y la toma de conciencia del personal en las actividades de mejora, la dirección debería considerar actividades tales como:

- Formar grupos pequeños y elegir a los líderes de entre los miembros del grupo,
- Permitir al personal controlar y mejorar su lugar de trabajo, y
- Desarrollar el conocimiento, la experiencia y las habilidades del personal como parte de las actividades generales de gestión de la calidad de la organización.

## **Anexo 3**

### **Esquema de la Certificación**

ISO 9001 para la pequeña empresa  
(Recomendaciones del Comité ISO/TC176)

#### **INICIO**

La certificación de un sistema de gestión de la calidad no es obligatoria pero los siguientes párrafos facilitan un breve esbozo destinado a aquéllos que deseen seguir ese camino.

Antes de que la certificación efectiva pueda tener lugar, resulta esencial que todos los aspectos del sistema de gestión de la calidad se hayan puesto en práctica y lleven varios meses funcionando. Entonces puede usted ver el sistema de gestión de la calidad en funcionamiento y tiene la oportunidad de mejorarlo. Las mejoras logradas en esta etapa pueden simplificar el proceso de certificación. Esto puede permitirle ahorrar tiempo y dinero.

Los organismos de certificación no funcionan basándose en el principio de lo que vaya a suceder. Quieren ver lo que ha sucedido. Necesitará usted registros suficientes para demostrar que su sistema de gestión de la calidad esté ya establecido y sea eficaz.

#### **¿QUIÉN REALIZA LA CERTIFICACIÓN?**

Existen dos tipos de certificación: la primera puede ser realizada por su cliente (o clientes) y la otra por un tercero independiente. El esquema siguiente se basa en el tipo habitualmente adoptado por organismos independientes de certificación por tercera parte.

## **ESQUEMA**

El proceso sigue generalmente la secuencia especificada a continuación:

Se presenta una solicitud formal al organismo de certificación. Dicha solicitud incluye normalmente una descripción de las actividades empresariales, los productos y servicios, así como cualquier otra información solicitada. El organismo de certificación puede solicitar que se rellene un cuestionario. El organismo de certificación podría entonces realizar una comprobación previa a la evaluación para entender los procesos de la empresa. Como parte de esta comprobación previa a la evaluación, el organismo de certificación podría examinar el manual de la calidad, así como los procedimientos y otros documentos que estime oportunos. Lo que estará buscando es con qué exactitud describen esos documentos lo que usted asegura que sucede. También los comparará con lo que exige la norma. Si existieran deficiencias, el organismo de certificación indicará dónde se encuentran los problemas. Las enmiendas de la documentación del sistema de gestión de la calidad resolverán habitualmente la mayoría de los problemas, pero puede que sea necesario también desarrollar documentos adicionales. Se llevará a cabo una nueva revisión de los cambios, combinada a menudo con una de las etapas posteriores.

En la auditoría de certificación, el auditor (y puede que haya más de uno) utilizará el manual de la calidad, así como los procedimientos y otros documentos necesarios, como guía de funcionamiento de su empresa. La palabra clave del auditor será "Muéstremelo". El auditor buscará registros, documentos u otra evidencia para comprobar que están cumpliéndose los objetivos de la calidad. Allí donde se hallen inconsistencias (no conformidades), las acciones del auditor dependen de la gravedad de aquéllas. Un enfoque común mantiene que, de haber no conformidades de importancia, la certificación podría quedar suspendida pendiente de la rectificación. Para las no

conformidades de menor cuantía, podría emitirse una certificación con reservas, pendiente de rectificación por parte de la siguiente auditoría de seguimiento.

Una vez otorgada la certificación, el organismo de certificación llevará a cabo auditorías de seguimiento para determinar si su sistema de gestión de la calidad sigue cumpliendo la Norma ISO 9001, a lo largo del periodo de vigencia de la certificación. Estas auditorías no son tan exhaustivas, en el sentido de que el sistema de gestión de la calidad completo no es forzosamente auditado en cada una de ellas.

Si durante una auditoría de vigilancia se descubrieran no conformidades y que no fueran rectificadas en los plazos especificados, la certificación puede ser retirada. Se exigirá la rectificación de no conformidades menores en el momento de la siguiente auditoría, como tarde, la cual, en semejantes circunstancias, puede parecer que tiene lugar muy rápidamente.