



U
N
E
X
P
O

**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Sistema de Gestión de Calidad del
Instituto de la Vivienda, Obras y
Servicios del Estado Bolívar
(INVIOBRAS BOLIVAR)**

TOMÉ VILLARROEL, Dayritza.

Ciudad Guayana, Mayo de 2010

Autor: Tomé Villarroel, Dayritza D.

Titulo: ***Sistema de Gestión de Calidad del Instituto de la Vivienda, Obras y Servicios del Estado Bolívar (INVIOBRAS BOLIVAR).***

Lugar de edición: Puerto Ordaz, Estado Bolívar, VENEZUELA.

Fecha: Mayo de 2010.

Números de Páginas: 159 páginas.

Nivel que se obtiene: Ingeniero Industrial.

Institución que otorga el nivel académico: Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”.- UNEXPO Vice-Rectorado Puerto Ordaz.

Asesor: Albornoz de Cristancho, Emerys.

Localización de la obra: Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”.- UNEXPO Vice-Rectorado Puerto Ordaz; Instituto de la Vivienda, Obras y Servicios del Estado Bolívar (INVIOBRAS BOLIVAR).



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

***Sistema de Gestión de Calidad del
Instituto de la Vivienda, Obras y
Servicios del Estado Bolívar
(INVIOBRAS BOLIVAR)***

Br. Dayritza Tomé.

Trabajo de grado presentado ante el Departamento de Ingeniería Industrial del Vicerrectorado Puerto Ordaz, como parte de los requisitos para optar por el título académico de Ingeniero Industrial.

Ing. Emerys Albornoz de Cristancho
Tutor Académico

Ing. María Lara
Tutor Industrial

Ing. Lucymary Acuña
Jurado Evaluador

Ing. Scandra Mora
Jurado Evaluador

Ciudad Guayana, Mayo de 2010



ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|-------------|
| ÍNDICE DE TABLAS | v |
| ÍNDICE DE GRAFICOS Y/O FIGURAS | vi |
| AGRADECIMIENTOS | vii |
| DEDICATORIA | viii |
| RESUMEN..... | ix |
| INTRODUCCIÓN | 10 |
| CAPÍTULO | |
| El Problema | 12 |
| CAPÍTULO II | |
| Generalidades de la Empresa..... | 16 |
| CAPÍTULO III | |
| Marco Teórico | 20 |
| CAPITULO IV | |
| Marco Metodológico..... | 37 |
| CAPITULO V | |
| Situación Actual | 40 |
| CAPÍTULO VI | |
| Diseño del Sistema de Gestión de Calidad..... | 55 |
| CONCLUSIONES | 58 |
| RECOMENDACIONES | 63 |
| REFERENCIAS | 65 |
| APENDICE A: | 66 |
| APENDICE B: | 67 |



ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1. Criterios para la Cuantificación de Evaluación Diagnóstico. | 41 |
| Tabla 2. Interpretación del grado de implementación del SGC..... | 42 |
| Tabla 3. Resultados de aplicación de cuestionario diagnostico..... | 45 |
| Tabla 4. Resumen del cuestionario/ nivel de cumplimiento | 45 |
| Tabla 5. Análisis de requerimientos por clausula de la Norma ISO 9001: 2008 | 53 |
| Tabla 6. Documentación a revisar y adoptar para el Diseño del SGC | 54 |
| Tabla 7. Cumplimiento de requisitos documentales bajo las cláusulas de la Norma ISO 9001:2008 en Inviobras Bolívar | 58 |
| Tabla 8. Modelo de Sistema de Indicadores | 59 |
| Tabla 9. Indicador de eficiencia del SGC de Inviobras Bolívar | 60 |



ÍNDICE DE GRAFICOS Y/O FIGURAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| FIGURA 1. Estructura Organizativa INVIOBRAS BOLÍVAR. | 19 |
| FIGURA 2. Modelo de Mejoramiento continuo de la Norma ISO 9001:2008.23 | 23 |
| FIGURA 3. Modelo de contexto en la realización de un | 26 |
| Gráfico 1. Determinación de brecha de calidad basada en los requisitos de la Norma ISO 9001:2008. | 46 |
| Gráfico 2. Cumplimiento Actual de Inviobras con respecto a los Requisitos de la Norma ISO 9001:2008..... | 47 |



AGRADECIMIENTOS

A la UNEXPO por brindarme la formación académica necesaria para el logro de mis metas.

A mi tutora académica Ing. Emerys Albornoz por darme la orientación y apoyo académico en la elaboración de este trabajo de grado.

A mi tutora industrial María Lara por la confianza, apoyo y comprensión en el tiempo de elaboración de mi trabajo de grado.

A las chicas de la Coordinación de Sistema de Gestión, por el apoyo, consejos y buenos momentos que me hicieron sentir parte de la Coordinación.

A mi familia del excursionismo de la UNEXPO especialmente a Ulises León, Danilo Adrianza y José Rivero por todo el apoyo y ánimo que me brindaron en la realización de este informe, de igual forma a la agrupación *JAWA SARISARIÑAMA* por todos estos años de experiencias maravillosas las cuales me han hecho crecer como persona.

A mis compañeros de clases y amigos José Mujica, Carlos Valerio, Herminia Martínez, por todos los buenos y malos momentos que pasamos juntos en la carrera.

A INVIOBRAS BOLIVAR, por darme la oportunidad para mi formación profesional y todo el personal que labora en este Instituto por darme el apoyo necesario para la realización de mi trabajo de grado.



DEDICATORIA

A Dios Padre y la Virgen María por cubrirme con su manto y protegerme de todo mal, por darme la dicha de estar viva, y regalarme esta experiencia en mi vida.

A mis padres Zaida y Darío por darme el apoyo, la comprensión, y amor incondicional que todo hijo necesita.

A mi abuelo Dámaso que desde el cielo me ha dado las fuerzas de seguir después de tantas adversidades, y también a mi abuela Francisca por ser el pilar de la familia y servirnos de buen ejemplo a seguir.

A mis hermanas Zaidary y Ritzaida por compartir años de amor, unión entre más que hermanas amigas y mucho apoyo para seguir adelante, gracias muchachas.

A mi ángel precioso y regalo que ha dado alegría a nuestra familia, mi sobrina y niña bella Yradi Del Valle.

A Alan Fernández por todo el amor y ayuda incondicional que siempre me ha mostrado.

A Glenia Bolívar por impulsarme a luchar por lo que quiero y no decaer, muchísimas gracias Mamá Glenia.

Con todo mi amor les dedico este informe.



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
“ANTONIO JOSÉ DE SUCRE”
VICERRECTORADO PUERTO ORDAZ
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
TRABAJO DE GRADO

**Sistema de Gestión de Calidad del Instituto de la Vivienda, Obras y Servicios
del Estado Bolívar (INVIOBRAS BOLIVAR).**

Autora: TOME VILLARROEL, Dayritza.
Tutor Académico: Ing. Emerys Albornoz.
Tutor Industrial: Ing. María Lara.

RESUMEN

El presente estudio estuvo dirigido al diseño de un Sistema de Gestión de calidad para la Institución Inviobras Bolívar el cual surge como respuesta a la meta estratégica establecida por la Gerencia General de la organización de implantar la norma ISO 9001:2008 en todos los procesos de la empresa. La investigación se realizó mediante un estudio descriptivo/de campo/evaluativo, donde se registró, analizó e interpretó la información obtenida procedente de un diagnóstico inicial. Para luego establecer las necesidades documentales basadas en los requisitos de la norma y la documentación actual. El resultado de este estudio comprende el diseño de un plan de acciones para cerrar las brechas encontrada en el diagnostico realizado, además de realizar el sistema de indicadores de gestión que permite evaluar la eficacia y las oportunidades de mejora en la empresa y de esta manera poder lograr la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad

PALABRAS CLAVES: Sistema de Gestión de Calidad, ISO 9001:2008, Manuales, Clausulas, Sistema de Indicadores, Documentación.



INTRODUCCIÓN

INVIOBRAS BOLIVAR es un instituto que planifica, ejecuta y administra obras de vialidad e infraestructura con calidad, oportunidad y eficiencia para atender las necesidades de las comunidades del Estado Bolívar. En pro del mejoramiento continuo en su gestión, INVIOBRAS se ha planteado la implementación y certificación de la Norma ISO 9001:2008 por lo que es necesario el estudio, gestión y creación de documentos, registros, manuales y procedimientos para cumplir con los requisitos exigidos por la norma.

Las Normas ISO 9000 promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un Sistema de Gestión de Calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de los requisitos.

El diseño de un Sistema de Gestión de la Calidad permite desarrollar en el interior de la organización, una serie de actividades, procesos y procedimientos, orientados a cumplir con los requisitos del cliente.

En el ambiente competitivo que existe actualmente, las empresas deben contar con la disponibilidad de estos elementos: estructura organizacional, recursos, personal involucrado, manuales, procedimientos, instrucciones de trabajo, entre otros; con el fin de lograr una eficiencia productiva, optimización de las operaciones y procesos que la empresa realiza, reducción significativa de costos de no calidad, disminuyendo desperdicios de materiales, demoras en la entrega del producto, asimismo de garantizar la



existencia de la confianza entre proveedor y clientes e impulsando el mejoramiento continuo de la empresa.

El objetivo del presente trabajo es Diseñar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma ISO 9001:2008 para la Inviobras Bolívar. La investigación surge de la necesidad de prestar servicios de calidad, oportunos y conformes, enfocándose en el cumplimiento de los requisitos del cliente y a la mejora continua.

La investigación realizada fue de tipo descriptiva. La técnica de recolección de la información utilizada fue la observación y las entrevistas no estructuradas.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

En este capítulo se hará referencia a la definición del problema teniendo en cuenta el alcance que tiene este trabajo de investigación; la delimitación y limitación del problema, y por último los objetivos tanto generales como específicos que se lograrán para cumplir las metas de este informe.

Planteamiento del Problema

El aseguramiento de la calidad, se puede definir como el esfuerzo total para plantear, organizar, dirigir y controlar un sistema de producción con el objetivo de dar al cliente productos con las necesidades requeridas, es decir, simplemente asegurar que la calidad sea lo que debe ser.

Obtener la satisfacción de los clientes es un objetivo primordial para toda empresa y se logra cumpliendo los requisitos determinados por los mismos. Hoy en día son más las empresas que implementan el Sistema de Gestión de Calidad, puesto que facilita la estandarización y mejora de sus procesos, accediendo así a una gestión eficiente por parte de la alta directiva que es la mayor interesada en las ventajas que aporta este sistema.

La calidad en Venezuela ha podido impactar tanto a las instituciones oficiales como a las privadas, pero en dos corrientes distintas y sobre todo en la búsqueda de objetivos diferentes como consecuencia de sus naturalezas distintas.



Uno de los objetivos de INVIOBRAS BOLIVAR es mejorar continuamente el nivel de desempeño y la eficacia de los procesos a través del SGC.

Debido a exigencias del entorno, la junta directiva de Inviobras se ha propuesto alcanzar niveles más altos de calidad en servicios y ser un Instituto que sirva de marco de referencia en la administración y ejecución de proyectos de infraestructura.

Como base para el diseño e implementación de su Sistema de Gestión de Calidad Inviobras Bolívar se ha planteado utilizar la Norma ISO 9001:2008 y así estar comprometida a cumplir con los requisitos que dichas norma exige.

El Instituto cuenta con un Manual de Calidad elaborado a mediados del año 2007 y emitido el en el mes de Diciembre del mismo año y con una última fecha de revisión realizada en el mes de Octubre del año 2009, el cual incluye Reseña Histórica de la Institución; Línea de Productos y Clientes; alcance del manual; términos y definiciones asociadas a la calidad y consideradas en la Norma Venezolana Fondonorma ISO 9000:2006(ISO 9000:2005) e igual definiciones inherentes a los procesos realizados en la Institución; Política de Calidad y Objetivos de la Calidad basados en las cláusulas existentes en la Norma ISO antes mencionada; y posteriormente una parte de anexos en el que se encuentran el Mapa de Procesos de la Institución, Caracterización de los procesos, Compromiso de la Dirección, Matriz de Roles y Responsabilidades en materia de Calidad, Organigrama General, Designación del Representante de la Dirección, Cuadro de indicadores asociados a los Objetivos de la Calidad.



Actualmente el Instituto utiliza varios sistemas de computación para llevar el control de sus operaciones administrativas de compras y ventas, trayendo consigo una respuesta más rápida a dichas solicitudes.

La Institución posee un manual de organización en proceso de elaboración y carece de un manual de procedimientos administrativos dejando de un lado la posibilidad de mejorar constantemente sus procesos y actividades en pro de evitar no conformidades en los productos y servicios que ofrece.

Objetivo General.

- ✓ Diseñar un Sistema de Gestión de Calidad con los lineamientos establecidos por la Norma ISO 9001-2008 en el Instituto de la Vivienda, Obras y Servicios del Estado Bolívar (INVIOBRAS BOLIVAR).

Objetivos Específicos.

- ✓ Diagnosticar la situación actual utilizando un instrumento de evaluación basándose en los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.
- ✓ Identificar las cláusulas de la Norma ISO 9001:2008 que se cumplen en la empresa.
- ✓ Determinar la brecha de calidad.
- ✓ Elaborar el manual de organización y procedimientos administrativos de la Institución.
- ✓ Adecuar el manual de la calidad existente de acuerdo a los requerimientos actuales de la institución.
- ✓ Establecer el sistema de documentación que exige la Norma.



-
- ✓ Establecer mapa de procesos.
 - ✓ Elaborar diagrama de caracterización.
 - ✓ Diseñar sistema de indicadores.

Alcance

El presente informe se orienta para el diseño, de un Sistema de Gestión de la Calidad el cual contempla:

- ✓ Manual de la Calidad (revisión y adecuación del existente a los actuales procesos ejecutados).
- ✓ Manual de Organización, y
- ✓ Manual de Procedimientos, constituido por los procedimientos obligatorios de la norma ISO 9001:2008, y los relacionados con los procesos de cuentas por pagar (órdenes de pago internas y pagos en general), conciliaciones y análisis de cuentas contables.

Limitaciones

- ✓ Ajuste de horario debido al ahorro de energía a nivel nacional.
- ✓ No es confiable la información recogida anteriormente, debido a, desactualizaciones de procesos ya existentes, cambios en los nombres de unidades adscritas, etc.
- ✓ El tiempo de permanencia en la Institución es de apenas 24 semanas por lo que solo se observó lo necesario para el desarrollo de los objetivos del estudio.



CAPÍTULO II

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

A continuación se verá en este capítulo la reseña histórica del Instituto, seguido de una breve descripción de lo que hace la empresa, sus objetivos de calidad, valores, misión, visión entre otros con la finalidad de conocer un poco más acerca de INVIOBRAS BOLIVAR.

Reseña Histórica de la Empresa

El 22 de junio de 1993 fue creado, mediante decreto publicado en gaceta extraordinaria, el Instituto de la Vivienda del Estado Bolívar (InviBolívar). Para entonces el objetivo principal de este organismo era “estudiar y administrar la política de vivienda de interés social, de conformidad con el plan de desarrollo del estado y las políticas nacionales que formule el Ejecutivo Nacional, así como la ejecución de obras para el equipamiento y consolidación de barrios”.

Para diciembre del año 2002 el Consejo Legislativo del Estado Bolívar sancionó la Ley de Reforma del Instituto de la Vivienda del Estado Bolívar (InviBolívar), y se crea el Instituto de Vivienda, Obras y Servicios del Estado Bolívar (Inviobras Bolívar) para ejecutar todas las obras públicas en la entidad incluyendo la construcción de desarrollos urbanos, infraestructura de servicios, obras civiles menores y también las labores de construcción, conservación y reparación de edificaciones, redes viales y demás desarrollos



que el Ejecutivo Regional considere convenientes para el bienestar de la comunidad.

El instituto tiene como domicilio la localidad de Ciudad Guayana, Municipio Caroní del Estado Bolívar, sin perjuicio de que se puedan establecer oficinas y dependencias que se consideren necesarias en cualquier otro lugar del Estado. El patrimonio del instituto fue conformado por los bienes, créditos y acciones de las hoy extintas Dirección de Obras Públicas del Estado Bolívar y la Dirección de Mantenimiento de la Gobernación.

Actualmente, la institución cuenta con una fuerza laboral que emplea de manera directa a 261 personas (231 empleados y 30 obreros) aproximadamente. Así mismo, posee oficinas en Ciudad Bolívar, Upata y un almacén en San Félix.

Línea de Productos y Clientes

Inviobras Bolívar ejecuta obras de vialidad e infraestructura para atender las necesidades de las comunidades del Estado Bolívar. Su área de gestión abarca a todos los municipios del estado. Estas obras pueden ser de diversos tipos, no obstante se destacan las siguientes: pavimentación, repavimentación y mantenimiento de carreteras y avenidas, construcción y reparación de puentes, alcantarillas y drenajes, construcción de centros hospitalarios y de salud, escuelas, canchas, guarderías y centros de atención infantil, entre otras.

El instituto posee una amplia gama de clientes dentro de los que se destacan el ciudadano común, cooperativas, juntas comunales, entes



organizados públicos (tanto gubernamentales como no gubernamentales) y Gobernación del Estado.

Visión de Inviobras Bolívar

Ser Instituto rector que sirva de marco de referencia en la administración y ejecución de proyectos de infraestructura, cumpliendo estándares de calidad reconocidos nacional e internacionalmente.

Misión de Inviobras Bolívar

Instituto que planifica, ejecuta y administra obras de infraestructura con calidad, oportunidad y eficiencia; mejorando así la calidad de vida de los habitantes del estado Bolívar.

Valores

- ✓ Honestidad.
- ✓ Responsabilidad.
- ✓ Mejora continua.
- ✓ Proactividad.
- ✓ Profesionalismo.

Objetivos de la calidad

- ✓ Mejorar continuamente la satisfacción de nuestros clientes.
- ✓ Garantizar la competencia del personal que realiza funciones asociadas a la calidad.

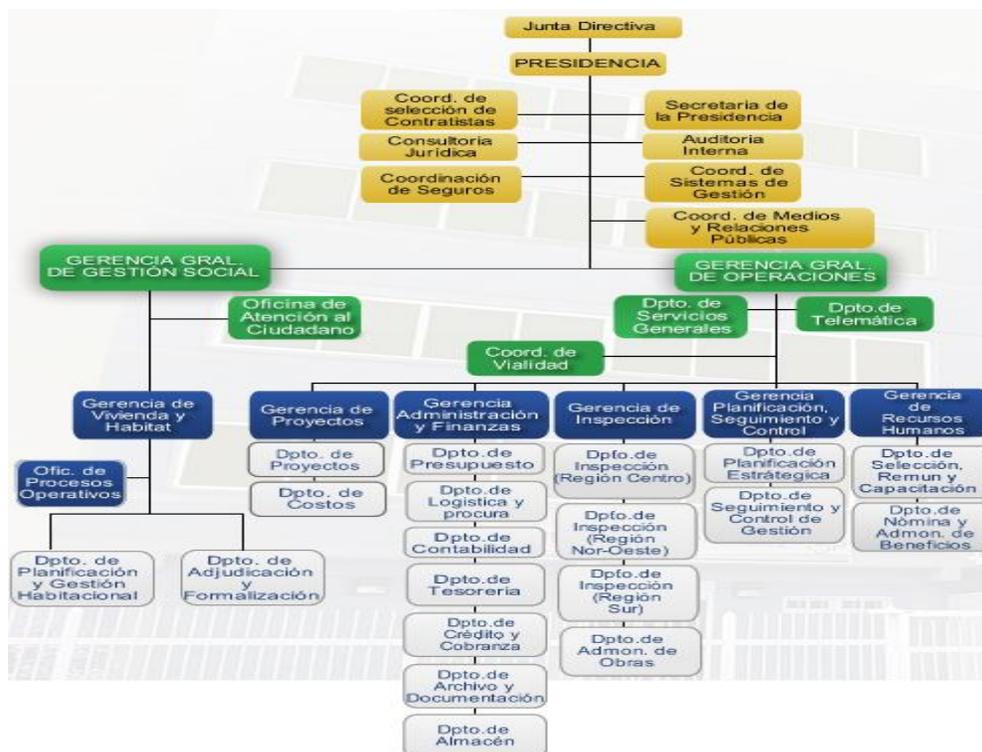


- ✓ Garantizar el uso efectivo de los recursos de la Institución.
- ✓ Mejorar continuamente el nivel de desempeño y la eficacia de los procesos a través del SGC.

Política de la Calidad

Inviobras Bolívar, instituto gubernamental dedicado a la administración y ejecución de obras de vialidad, infraestructura y viviendas, tiene el compromiso de lograr la satisfacción de las necesidades de sus clientes, en términos de **Calidad, Eficiencia y Transparencia**, a través de un recurso humano competente, el mejoramiento continuo de sus procesos, y cumpliendo con la legislación y otros reglamentos aplicables.

Estructura Organizativa



Fuente: INVI OBRAS BOLIVAR.

FIGURA 1. Estructura Organizativa INVI OBRAS



CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hará referencia al material teórico que se relacionó con todo el estudio referente a gestión de calidad, implementación del sistema de gestión de calidad entre otros, permitiendo así un mejor entendimiento de las actividades ejecutadas.

Fondonorma

Es una certificación de la calidad que permite a una empresa fabricante demostrar que sus productos son conformes de manera continua, con una norma técnica específica, pudiendo ser ésta extranjera, regional o internacional, lo cual genera en los clientes confianza sobre la calidad de los productos que está comprando.

Beneficios que proporciona.

La marca de conformidad FONDONORMA permite demostrar el cumplimiento continuo con normas técnicas, ante organismos oficiales y clientes en general.

Con esta certificación se fortalecen las relaciones contractuales entre el comprador y el proveedor, en los diferentes sectores industriales, así como en el sector gubernamental.



Además se refuerzan las exportaciones, pues mediante la demostración de cumplimiento de normas técnicas, se facilita el ingreso de los productos certificados a los países.

ISO 9000

La familia de normas ISO 9000 son normas de "calidad" y "gestión continua de calidad", establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad sistemática, que esté orientada a la producción de bienes o servicios. Se componen de estándares y guías relacionados con sistemas de gestión y de herramientas específicas como los métodos de auditoría (el proceso de verificar que los sistemas de gestión cumplen con el estándar).

Su implantación en estas organizaciones, aunque supone un duro trabajo, ofrece una gran cantidad de ventajas para las empresas, entre los que se cuentan:

- ✓ Mejorar la satisfacción del cliente.
- ✓ Mejorar continuamente los procesos relacionados con la Calidad.
- ✓ Reducción de rechazos e incidencias en la producción o prestación del servicio.
- ✓ Aumento de la productividad.

La familia de las Normas ISO

- ✓ ISO 9001: Contiene la especificación del modelo de gestión. Contiene "los requisitos" del Modelo. La norma ISO 9001:2008 contiene los requisitos que han de cumplir los sistemas de la calidad a efectos de confianza interna, contractuales o de certificación.



- ✓ ISO 9000 : Son los fundamentos y el vocabulario empleado en la norma ISO 9001. Actualmente en versión 2008.
- ✓ ISO 9004 : Es una directriz para la mejora del desempeño del sistema de gestión de calidad.
- ✓ ISO 19011: Especifica los requisitos para la realización de las auditorías de un sistema de gestión ISO 9001, para el sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional especificado en OHSAS 18001 y también para el sistema de gestión medioambiental especificado en ISO 14001.

Norma ISO 9001-2008

Estas normas promueven la adaptación de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora un sistema de gestión de la calidad para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

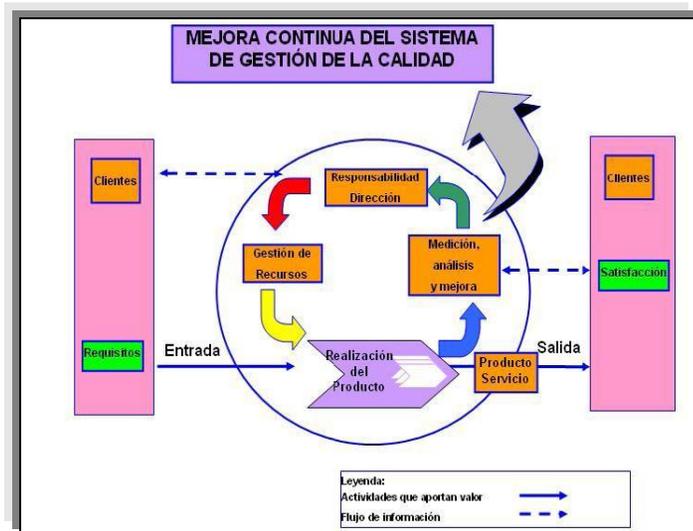
Principales beneficios de la certificación con ISO 9001:2008.

- ✓ Mejor control de la gestión y la mejora en la organización.
- ✓ Integración de las personas y los procesos en función de los objetivos de la organización.
- ✓ Mejora de la productividad, al centrar la mejora en los resultados de la organización.
- ✓ Importante ayuda en el proceso de toma de decisiones basadas en los resultados y la medición.
- ✓ Asegura la gestión por procesos, más que por departamentos.
- ✓ El cambio en la organización se realiza de forma estructurada.
- ✓ Aumento de la eficacia y eficiencia.
- ✓ Aumenta la confianza y lealtad de los clientes.
- ✓ Aumento de la satisfacción del cliente.



Modelo conceptual de la Norma ISO 9001:2008

1. La figura 2 muestra el modelo conceptual de mejora continua de la norma ISO 9001:2008, puede comprobarse que la base del modelo es el cliente (El quehacer de la organización empieza con el cliente y termina en el cliente), debe verificar sus requisitos y debe medir el grado de satisfacción de este.
2. Disponer de un **enfoque global y coherente** para la mejora continua de la empresa.
3. **Formar al personal** de la organización en los métodos y herramientas de la mejora continua (ciclos de mejora, diagrama causa-efecto, Principio de Pareto, acciones correctivas y preventivas, etc.).
4. **Sensibilizar al personal** en la necesidad de la mejora continua para que ésta sea un objetivo a alcanzar para cada uno de los empleados.
5. **Establecer objetivos coherentes** para orientar la mejora continua y determinar el seguimiento que se dará para verificar su cumplimiento.



Fuente: www.google.com.

FIGURA 2. Modelo de Mejoramiento continuo de la Norma ISO



Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad según la une-en-iso 9001:2008.

Fases de la implantación de un sistema de Gestión de la Calidad.

Hay tres etapas principales para desarrollar el sistema de gestión de calidad:

- ✓ Evaluación y planificación.
- ✓ Fase de implantación: Documentación del sistema.
- ✓ Auditoria del sistema.

Evaluación y Planificación.

Antes de comenzar debe realizarse una clara definición del proyecto y establecer el equipo de trabajo del mismo. Se nombrará un coordinador del equipo y se decidirá la necesidad o no de contar con un apoyo externo durante el proyecto, es decir, el apoyo de un consultor externo.

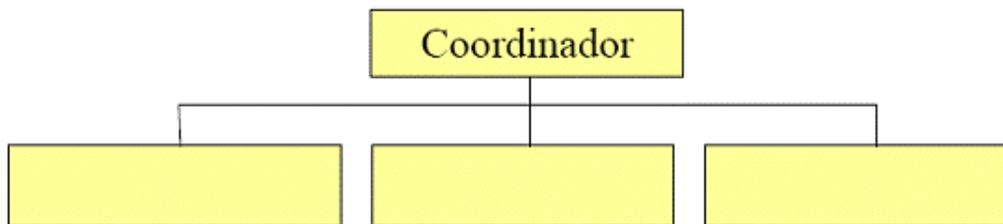
Equipo del Proyecto.

Se nombrará dentro de este equipo a una persona responsable: el coordinador del proyecto. El coordinador será el responsable último de diseñar, desarrollar e implantar el sistema de calidad. El coordinador no tiene porque ser el propio encargado de calidad de la empresa. Para que la implantación tenga éxito es necesario un apoyo continuo del equipo directivo y para ello nada mejor que nombrar como coordinador a un miembro de dicho equipo. El equipo directivo de la empresa debería hacer durante todo el proyecto un seguimiento exhaustivo del proyecto, realizando reuniones periódicas con el equipo del proyecto y apoyándoles en todos los problemas que pudieran surgir.

Entre las labores fundamentales del equipo está el garantizar el cumplimiento del calendario establecido durante la fase evaluación y



planificación, elección de grupos de trabajo en la fase de documentación del proyecto y el control de todo el proyecto. La elaboración de un presupuesto para el proyecto además del compromiso de cumplimiento con el mismo también es un aspecto importante que no debe descuidarse. Por último se encargarán de identificar las necesidades de formación de cara a la implantación del sistema y diseñar el mejor sistema para garantizar que todos los miembros de la organización reciben a lo largo del proyecto la necesaria información según niveles sobre el sistema de gestión de la calidad.



Dado que consideramos la implantación de un sistema de gestión de la calidad como proyecto vamos a ver a continuación qué es un proyecto y que características tienen:

Proyecto se define como un proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fecha de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos. UNE-EN ISO 9000: 2008. Apartado 3.4.3

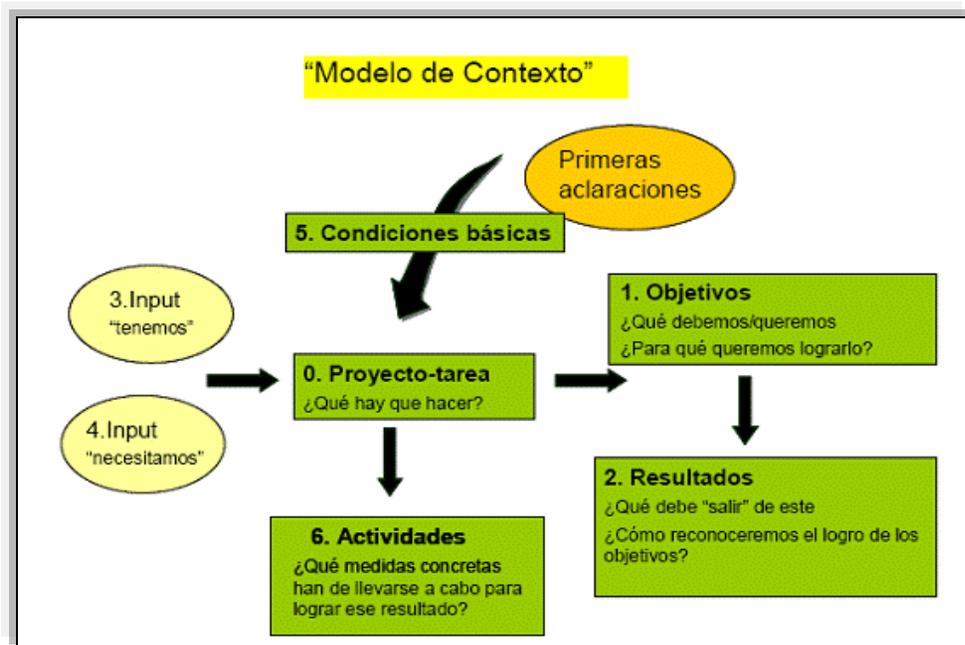
Todo proyecto se caracteriza por:

- ✓ *Orientación hacia un determinado objetivo (definido o por definir):* tarea, resultado...etc. Para la implantación de un SGC el objetivo es la total implantación del sistema y en su caso la obtención de un certificado ISO 9001.



- ✓ *Limitaciones de tiempo y/o económicas:* tienen un comienzo y un fin: Debe plantearse un horizonte temporal para lograr la plena implantación del sistema.
- ✓ *Exclusividad y novedad:* no hay dos proyectos iguales y el resultado de cada proyecto es único. Para cada empresa el proceso de implantación de su SGC es un proyecto único.
- ✓ *Complejidad:* proceso de planificación y seguimiento complejo.
- ✓ *Organización y planificación de los recursos (presupuesto).*
- ✓ *Trabajo interdisciplinario:* distintas funciones y distintas capacidades se encuentran y organizan conjuntamente. En caso del SGC toda la empresa se ve implicada en el proyecto.

Resulta de gran ayuda en esta fase el empleo del denominado “Modelo del Contexto” o “Modelo del Entorno” que se presenta la siguiente forma:

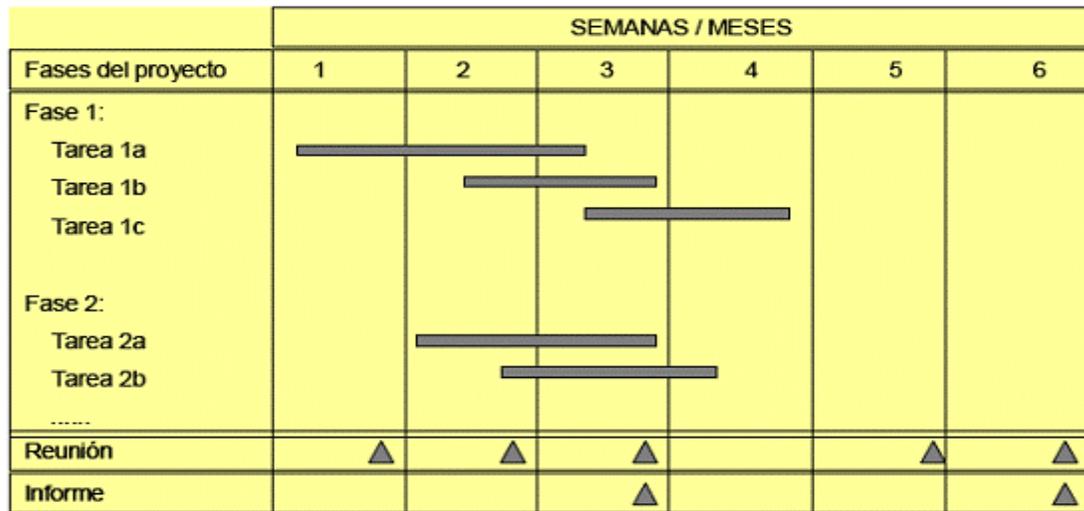


Fuente: www.google.com.

FIGURA 3. Modelo de contexto en la realización de un



Además conviene preparar una planificación temporal del mismo por ejemplo mediante el empleo de un diagrama de barras:



Fase de Implantación: Documentación del Sistema

Niveles de la documentación.

El manual de calidad es siguiendo la norma ISO 9000:2008 apartado 3.7.4. “el documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización”.

Un procedimiento es siguiendo la norma ISO 9000:2008 apartado 3.4.5. “forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso”. Es importante destacar que los procedimientos no tienen porque estar documentados.

Una especificación es siguiendo la norma ISO 9000:2008 apartado 3.7.3. “documento que establece requisitos”.

Un registro es siguiendo la norma ISO 9000:2008 apartado 3.7.6. “Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas”. La norma marca una serie de registros



obligatorios de gran importancia para demostrar el funcionamiento del sistema de gestión de la calidad en la práctica.

Las fases para documentar el sistema de gestión de la calidad son fundamentalmente:

- ✓ *Manual de calidad:* Descripción de la empresa y de su historia, Política de Calidad y objetivos de Calidad. Siendo muy importante el proceso de difusión de la política y objetivos de la calidad dentro de la empresa.
- ✓ *Mapping de procesos:* definición de los procesos y niveles de procesos de la empresa, además de sus interacciones.
- ✓ *Estructura y desarrollo de los procedimientos,* documentando los que se crean oportunos.

Para el correcto desarrollo de la documentación es necesario establecer de antemano el formato adecuado para toda la documentación.

En el desarrollo de la documentación deben elaborarse borradores de trabajo que sean discutidos y acordados por todos los implicados en cada documento, hasta llegar a los documentos definitivos.

MANUAL DE CALIDAD.

El manual de Calidad como ya se ha introducido se define siguiendo la norma ISO 9000:2008 apartado 3.7.4. Como “el documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización” Los manuales de calidad deben adaptarse en cuanto a su tamaño y complejidad a cada organización.

Es decir, no puede predeterminarse la extensión o grado de dificultad que el manual de calidad deba tener.



Los manuales de calidad suelen comenzar explicando las características fundamentales de la empresa, es decir, a qué se dedica, qué tamaño tiene, en qué sectores compete etc. es decir, suele emplearse como carta de presentación de la empresa. Sólo apoyados en estos datos podrá comprenderse la estructura del sistema de gestión de la calidad que posteriormente se describa.

En el manual de calidad se especifica el alcance del sistema de gestión de la calidad. Es importante indicar que si la organización considera que alguno de los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2008 no le son de aplicación, la justificación de dicha exclusión debe estar recogida en el manual de calidad.

En el manual de calidad suelen encontrarse la política de calidad y sus objetivos, que definen de una manera clara hacia dónde desea caminar la empresa en el área de la calidad.

Además el manual de la calidad debe incluir los procedimientos documentados establecidos o una referencia a los mismos.

Dado que la nueva norma está basada en una orientación a los procesos, otro aspecto importante que debe contener el manual de calidad es la descripción de las interacciones de los procesos.

PROCEDIMIENTOS:

¿Qué es un procedimiento?

Hemos visto que siguiendo la norma ISO 9000:2008 apartado 3.4.5. se define procedimiento como “forma especificada para llevar a cabo una actividad o proceso”. Es decir, el procedimiento especifica un sistema aprobado de trabajo, es una descripción de cómo se lleva a cabo una actividad.



No todos los procedimientos deben estar documentados. La propia organización decide qué procedimientos le interesa documentar y cuáles no.

Estructura de un procedimiento.

No existe un único modo de documentar un procedimiento, cada organización debe decidir cómo desea documentarlo. Lo que sí es importante es establecer una buena estructura para los procedimientos. Debería estructurarse incluyendo como mínimo:

- ✓ **Título:** en el título se especifica de modo claro cómo va a denominarse el procedimiento.
- ✓ **Número:** es importante dar una codificación a los procedimientos. (También debería darse al resto de documentos del sistema de gestión de la calidad. Por ejemplo PR 4- 2323_r3 podría ser una codificación en la que PR definiera que se trata de un procedimiento. 4: podría indicarnos que es un procedimiento relacionado con el proceso 4 y 2323 identificaría el número concreto del procedimiento. Además el r3 podría definirnos que se trata de la tercera revisión del documento. Cada empresa debe en su caso establecer la codificación que le resulte más sencilla y útil.
- ✓ **Fecha.**
- ✓ **Número de página y total de páginas:** para mayor comodidad a la hora de hacer modificaciones en los documentos del sistema, es importante que cada documento lleve una paginación independiente del resto y que en cada hoja se establezca además del número de la página, el total de páginas de dicho documento.
- ✓ **Autoridad emisora y autoridad aprobadora:** debe establecerse de manera clara quién ha emitido el procedimiento y quién lo ha aprobado. Ello ayudará a aclarar responsabilidades y a tener establecidas de una forma clara las competencias a la hora de hacer modificaciones en el procedimiento.



- ✓ **Objetivo:** debe especificarse de un modo preciso cuál es el objetivo/s de dicho procedimiento.
- ✓ **Alcance:** además es importante delimitar el procedimiento, es decir, si su cumplimiento es por ejemplo sólo para un determinado departamento, si es de obligado cumplimiento para toda la organización etc.
- ✓ **Referencias:** en caso necesario se establecerán los documentos relaciones con el procedimiento que sean precisos como pudieran ser normativas, leyes, otros procedimientos etc.
- ✓ **Definiciones:** en caso necesario deberían incluirse las definiciones de algunos términos que sean empleados en el procedimiento y que por su complejidad o por su ambigüedad sea importante delimitar.
- ✓ **Responsabilidades:** un aspecto fundamental para que los procedimientos sean útiles es la clara delimitación de las responsabilidades del mismo.
- ✓ **Método:** explicación de cómo deben llevarse a cabo las distintas actividades. Debe seguir una secuencia lógica de actuaciones y estar explicada de forma concisa. Debería además establecer los documentos y procedimientos de apoyo necesarios.
- ✓ **Anexos:** en caso necesario se incluirán otros documentos que ayuden a la mejor comprensión del procedimiento.

Los procedimientos deben utilizar una terminología comprensible para el personal. Se trata de que sean útiles y que se empleen en la práctica por tanto, es mejor pecar por sencillez que por exceso de complejidad.

Respecto al contenido del procedimiento es importante destacar, que de la lectura del procedimiento deberían quedar claros los siguientes aspectos:

- ✓ Objetivo del procedimiento.
- ✓ Cómo se llevarán a cabo cada una de las actividades.



- ✓ Cuándo debe llevarse a cabo cada una de las actividades.
- ✓ Qué hacer sino se cumple el objetivo.
- ✓ Establecimiento claro de responsabilidades como por ejemplo quién debería controlar el equipamiento, las materias primas y la información utilizada, etc.
- ✓ Explicación de las pruebas o evaluaciones a desarrollar.
- ✓ Cómo se llevará a cabo el almacenamiento de la información conseguida.

¿Cómo documentar los procedimientos?

1. *Definición de los procedimientos a documentar:*

Una parte fundamental de la implantación de un sistema de gestión de la calidad es la documentación de los procedimientos. El punto de partida para poder desarrollar la documentación de los procedimientos es el mapping de procesos.

Sin una descripción detallada de todos los procesos y de sus interacciones, no podrá llevarse a cabo la fase de documentación.

Una vez establecidos los procesos de la organización el siguiente paso será decidir qué procedimientos van a documentarse y hasta qué nivel de detalle va a llegarse.

En la identificación de los procedimientos que se documentarán es importante examinar los requisitos de la sección apropiada de ISO 9001.

Deberán establecerse además los niveles de los distintos procedimientos, de forma general podemos establecer la siguiente estructura:

- ✓ **Procedimientos generales:** Un procedimiento general identifica las etapas claves de un proceso. Como regla general no debería haber más de 5 o 6 etapas claves.



- ✓ **Procedimientos detallados:** para la mejor comprensión de las distintas actividades se definirá una estructura de procedimientos que irán explicando de forma paulatina, en cada nivel con un grado de detalle mayor, las distintas actividades.

Al final de esta fase debería tenerse un documento con todos los procedimientos generales y los procedimientos detallados relacionados con cada uno de ellos en todos los niveles necesarios.

2. Establecimiento de los grupos de trabajo:

Una vez identificados los procedimientos que se van a documentar deberían establecerse equipos de trabajo para llevar a cabo la documentación de cada procedimiento. Deberían participar en cada grupo personas de todos los niveles implicados en el procedimiento objeto de documentación que estén relacionadas con el mismo. En esta planificación es fundamental dejar bien establecidas las responsabilidades de los grupos de trabajo y el calendario para el cumplimiento de objetivos.

Debe destacarse la importancia fundamental de la implicación por parte del personal en esta fase en el logro del éxito de la implantación posterior del sistema de gestión de la calidad. Debemos recordar siempre que cuando el personal ha tenido una participación activa en el proceso de diseño y desarrollo del sistema su implicación posterior será mucho mayor que si lo sienten como algo extraño e impuesto.

3. Desarrollo de los procedimientos:

En esta fase se lleva a cabo la documentación propiamente dicha. Los miembros del grupo de trabajo deben esforzarse en implicar a todas las personas que están relacionadas con el procedimiento pertenezcan o no al grupo de trabajo.



4. *Implantación de los procedimientos:*

Para que el procedimiento se considere implantado, la documentación del mismo debería estar aprobada y todo el personal implicado informado sobre el mismo. La mejor forma para comprobar si el procedimiento está implantado es realizar una auditoria interna. De los resultados de dicha auditoria se desprenderán las propias acciones mejora que deberán desarrollarse para la total implantación del procedimiento.

Control de documentos del sistema:

Los documentos requeridos por el sistema estarán controlados. Se establecerá un procedimiento documentado para:

- ✓ Aprobación de los documentos antes de su emisión.
- ✓ Que los documentos sean revisados, actualizados según sea necesario, y nuevamente aprobados.
- ✓ Que el estado de revisión de los documentos esté identificado.
- ✓ Asegurar que las versiones adecuadas de los documentos aplicables estén disponibles en los lugares de uso.
- ✓ Asegurar que los documentos sean legibles, fácilmente identificables y accesibles.
- ✓ Asegurar que los documentos de origen externo estén identificados y que su distribución esté controlada.
- ✓ Impedir que los documentos obsoletos se usen de forma no intencionada y para que estén adecuadamente identificados si son conservados.

REGISTROS

Un registro es siguiendo la norma ISO 9000:2008 apartado 3.7.6. “Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas”. La norma marca una serie de registros obligatorios de gran importancia para demostrar el funcionamiento del



sistema de gestión de la calidad en la práctica. El listado de registros obligatorios según la norma es el siguiente: *(ver apartados 5.6.1., 6.2.2., 7.1, 7.2.2., 7.3.2, 7.3.4 a 7.3.7, 7.4.1., 7.5.2. a 7.5.4., 7.6, 8.2.2., 8.2.4., 8.3, 8.5.2 y 8.5.3 de la norma)* algunos de ellos posee un ejemplo:

- ✓ Registros de las revisiones por parte de la dirección.
- ✓ Educación, formación, habilidades y experiencia del personal que realiza operaciones que afectan a la calidad del producto.
- ✓ Registros necesarios para demostrar que los procesos de realización del producto y que el producto resultante cumplen con los requisitos.
- ✓ Registros de las revisiones y las acciones originadas por la revisión de los requisitos relacionados con el producto.
- ✓ Respecto al diseño y desarrollo: Registros de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo relacionados con los requisitos del producto, de las de revisiones del diseño y desarrollo, de la verificación de cualquier acción en esta fase, de los resultados de la validación y revisión de cambios.
- ✓ Registros de los resultados de la evaluación de proveedores y de las acciones derivadas de las mismas.
- ✓ En caso de que la trazabilidad del producto sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto.
- ✓ Registros de cualquier bien propiedad del cliente y que haya resultado perdido, deteriorado o inadecuado para el uso.
- ✓ Registros de los resultados de calibración y la verificación de dispositivos de seguimiento y medición.
- ✓ Registros de las auditorías realizadas.
- ✓ Registro de las personas que autorizan la liberación del producto.



- ✓ Tras una la identificación de un producto no conforme deben mantenerse registro de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente.
- ✓ Registros de los resultados de todas las acciones correctivas y preventivas tomadas por la organización para la mejora.

Los registros requeridos por el Sistema de Gestión de la Calidad serán controlados. Serán conservados para proporcionar la evidencia de la conformidad con los requisitos y de la operación efectiva del sistema. Se establecerá un procedimiento documentado para la identificación, almacenamiento, recuperación, protección, tiempo de retención y disposición de los registros.

Auditar el Sistema

Una vez terminada la fase de documentación debería realizarse una auditoria interna al sistema para comprobar el correcto funcionamiento del mismo. Del resultado de esta auditoria se obtendrá una imagen clara de en qué medida el sistema de calidad ha sido implantado y funciona en la práctica.

Para dar por terminada esta fase todas las acciones correctivas establecidas en la auditoria deberían haber sido puestas en práctica.

Una vez el sistema de gestión de la calidad este funcionando y las primeras auditorias internas del sistema hayan sido realizadas con éxito, puede decidirse si se desea certificar o no el sistema de gestión de la calidad en cuyo caso comenzaría el proceso de certificación con el objetivo de someterse a una auditoria del sistema llevada a cabo por un organismo de certificación.



CAPITULO IV

MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo mostrará el tipo de investigación, técnica y/o herramientas, procedimientos, entre otros que se utilizaron para la realización de este informe.

Tipo de Investigación

Dado a que se hizo indispensable el uso del conjunto de Normas ISO 9000 para el diseño del Sistema de Gestión de Calidad, así como también la Norma ISO/TR 10013: 2002 para la documentación de los procedimientos y otros elementos esenciales, es por ello que el tipo de investigación es **Documental**.

A su vez es de tipo **Descriptiva** ya que en este trabajo se permitió describir, registrar y analizar todos los procedimientos faltantes.

Por otro lado la investigación fue de tipo **Aplicada**, dado a que, la empresa permitió establecer mejoras al Sistema de Gestión de la Calidad que actualmente posee. Y de esta manera contar con algo controlado y organizado.



Técnicas y/o Instrumentos para la Recolección de Datos

- ✓ Entrevistas.
- ✓ Cuestionarios.
- ✓ Estudios de archivos.
- ✓ Instrumentos:
 - ... Documentos obsoletos.
 - ... Software de Computación (Microsoft Office).
 - ... Hojas.
 - ... Lápiz.
 - ... Borrador.

Procedimiento de Recolección de Datos

En el siguiente informe se realizaron los siguientes procedimientos:

- ✓ Aplicación del Cuestionario de Evaluación del SGC basado en la norma ISO 9001:2008 aplicado a la empresa INVIOBRAS Bolívar, para verificar el grado de cumplimiento de sus requisitos.
- ✓ Elaboración de diagnóstico, en función de los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario de evaluación, para visualizar de manera más clara la situación actual de la empresa en cuanto al desempeño de sus procesos dentro de lo contemplado por la norma ISO 9001:2008.
- ✓ Cálculo de la brecha de calidad existente en la Institución en relación al nivel de cumplimiento de los requerimientos de la Norma ISO 9001:2008, tomando como base los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario de evaluación.
- ✓ Revisión y análisis de material bibliográfico referente a los SGC así como la documentación existente en la Institución en relación al mismo.



- ✓ Revisión de la Norma ISO 9001:2008 para definir los procedimientos obligatorios.
- ✓ Aplicación de cuestionarios y entrevistas directas al personal de la Institución, para recabar la información necesaria en la elaboración y redacción del manual de Organización y de cada procedimiento requerido por la norma.
- ✓ Documentación del Manual de Organización y los procedimientos en función de los procesos que se llevan a cabo en INVIOBRAS.
- ✓ Revisión del manual existente y adecuarlo en función del diagnóstico realizado.
- ✓ Representar gráficamente y de manera coherente e interrelacionada en forma de mapa, los procesos ejecutados en la institución.
- ✓ Representar gráficamente de manera coherente e interrelacionada cada uno de los procesos reflejados en el mapa de procesos, por separado mostrando las entradas y salidas de los mismos (Diagrama de caracterización de Procesos).
- ✓ Formular indicadores de gestión para la medición de los procesos y asegurar que tanto las operaciones como el control de estos son eficaces.
- ✓ Formular conclusiones y recomendaciones adecuadas una vez cumplidos los objetivos planteados en pro de la culminación y entrega del presente trabajo.



CAPITULO V

SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se realizó un estudio de la situación actual del Sistema de Gestión de la Calidad de INVIOBRAS BOLIVAR con el propósito de establecer las brechas con respecto al modelo de las normas COVENIN ISO 9001:2008 para su posterior adecuación.

Diagnóstico de la Situación Actual, en función al cumplimiento de los requisitos exigidos por la Norma ISO 9001-2008

Para conocer la adecuación del Sistema de Calidad de INVIOBRAS, se elaboró un cuestionario de evaluación, ver Apéndice A, el cual consistió en una serie de ítems, porcentualmente ponderados, ver Tabla 1, que representan los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

Los criterios para la cuantificación están basados en la nota 1 del literal 4.2 Requisitos en la Documentación, de la norma **ISO 9001 (op. cit.)** ⁽³⁰⁾, en el cual se establece que: “Cuando aparezca el término ‘procedimiento documentado’ dentro de esta norma internacional, significa que el procedimiento sea establecido, documentado, implementado y mantenido” **(p. 3)**. Para el caso de requisitos que no requieren estar documentados solo se tomó en cuenta el grado de aplicación que presentaban.



| % Cumplimiento | INTERPRETACIÓN |
|---------------------------|---|
| 0 % | Cuando no se cumple ninguno de los requisitos contenidos en la norma ISO 9001:2008. |
| 25 % | Cuando el requisito está siendo aplicado pero no está documentado. |
| 50 % | Cuando el requisito está documentado pero no es aplicado, requiriendo revisión y actualización. |
| 75 % | Cuando el requisitos está documentado y es aplicado pero se detectan observaciones en su efectividad, requiriendo mejoras. |
| 100 % | Cuando se cumplen todos los requisitos contenidos en la norma ISO 9001:2008. |
| No Aplica | Cuando los requisitos contenidos en la norma ISO 9001:2008 no aplican . Se debe hacer el comentario correspondiente en la columna de observaciones, no asignándose valor alguno y en consecuencia este requisito no será tomado en cuenta para la determinación del porcentaje de cumplimiento correspondiente al requisito. |

Fuente: Cátedra de Calidad. Departamento de Ing. Industrial, UNEXPO- Puerto Ordaz

Tabla 1. Criterios para la Cuantificación de Evaluación Diagnóstico.

Una vez aplicado el cuestionario se obtienen las puntuaciones por cada cláusula y subcláusula de la Norma, estas puntuaciones hace apreciar de manera cuantitativa la situación actual del Sistema de Gestión de Calidad de la Institución. Para ello se utilizaron los criterios descritos en el Tabla 2.

Finalmente, se calculó un promedio global y se comparó con la escala ideal de implementación del Sistema de Gestión de Calidad para optar a la certificación por medio de un auditor externo, en el cual se exige un 98% (basándose en 100%) de conformidad en la implantación del Sistema de Gestión de Calidad.



| | |
|------------------|---|
| Menos de 40% | El sistema global de calidad con respecto al modelo ISO 9001:2008 no se cumple, se cumple en aspectos parciales o tiene una fidelidad muy baja con las actividades realmente realizadas, y deben tomarse medidas correctoras urgentes y globales para implantar un sistema de calidad eficaz. |
| Entre 40 % y 60% | El sistema global de calidad se cumple, pero con deficiencias en cuanto a documentación o a la continuidad sistemática de su cumplimiento, tiene una fidelidad deficiente con las actividades realmente realizadas. Se deben solucionar las deficiencias de manera urgente para que el sistema sea eficaz. |
| Entre 60% y 85% | El sistema global de calidad se cumple, pero con leves deficiencias en cuanto a documentación o a la continuidad sistemática de su cumplimiento, o respecto a la fidelidad de las actividades realmente realizadas. Se deberán solucionar las deficiencias a corto plazo, para que el sistema no deje de ser eficaz. Su tendencia hacia la gestión de calidad es muy positiva. Se sugiere analizar los puntos sobresalientes y aplicar medidas similares a los temas con más baja puntuación. |
| Más de 85% | La organización se gestiona de acuerdo con el modelo ISO 9001:2008, y son ejemplo para otras empresas del sector. |

Fuente: Google. <http://www.cig-calidad.com/Cuestionario.autoevaluacion.respecto.ISO.9001.2008.pdf>

Tabla 2. Interpretación del grado de implementación del SGC

En el Tabla 3 se presentan los resultados del cuestionario aplicado y posteriormente un análisis detallado del mismo.



| REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2008 | PUNTUACION | SUB-TOTAL | TOTAL |
|--|-------------------|------------------|--------------|
| 4. Sistema de Gestión de la Calidad | | | |
| 4.1 Requisitos Generales | | 77,5 | |
| 4.2 Requisitos de la Documentación | | | |
| 4.2.1 Generalidades | 67,85 | | |
| 4.2.2 Manual de la Calidad | 87,5 | | |
| 4.2.3 Control de los Documentos | 81,25 | | |
| 4.2.4 Control de los registros de la calidad | 75 | | |
| SUB TOTAL | | 77,9 | |
| TOTAL | | | 77,7 |
| 5. Responsabilidad de la Dirección | | | |
| 5.1 Compromiso de la Dirección | | 75 | |
| 5.2 Enfoque al Cliente | | 50 | |
| 5.3 Política de la Calidad | | 88,36 | |
| 5.4 Planificación | | | |
| 5.4.1 Objetivos de la Calidad | 79,16 | | |
| 5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad | 100 | | |
| SUBTOTAL | | 89,58 | |
| 5.5 Responsabilidad, Autoridad y Comunicación | | | |
| 5.5.1 Responsabilidad y Autoridad | 41,66 | | |
| 5.5.2 Representante de la Dirección | 65,62 | | |
| 5.5.3 Comunicación Interna | 66,66 | | |
| SUBTOTAL | | 57,98 | |
| 5.6 Revisión por la Dirección | | | |
| 5.6.1 Generalidades | 75 | | |
| 5.6.2 Información para la revisión | 71,15 | | |
| 5.6.3 Resultados de la revisión | 62,5 | | |
| SUBTOTAL | | 69,55 | |
| TOTAL | | | 71,75 |
| 6. Gestión de los Recursos | | | |
| 6.1 Provisión de los Recursos | 50 | | |
| 6.2 Recursos Humanos | | | |
| 6.2.1 Generalidades | 100 | | |
| 6.2.2 Competencia, Toma de Conciencia y Formación | 85 | | |
| SUBTOTAL | | 185 | |
| 6.3 Infraestructura | | 90 | |
| 6.4 Ambiente de Trabajo | | 50 | |
| TOTAL | | | 81,25 |



| REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2008 | PUNTUACION | SUB-TOTAL | TOTAL |
|---|-------------------|------------------|--------------|
| 7. Realización del Producto | | | |
| 7.1 Planificación en la realización del Producto | | 75 | |
| 7.2 Procesos relacionados con el Cliente | | | |
| 7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto | 70,83 | | |
| 7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto | 87,5 | | |
| 7.2.3 Comunicación con los Clientes | 91,6 | | |
| SUBTOTAL | | 83,31 | |
| 7.3 Diseño y Desarrollo | N/A | | |
| 7.4 Compras | | | |
| 7.4.1 Procesos de Compras | 100 | | |
| 7.4.2 Información de las Compras | 75 | | |
| 7.4.3 Verificación de los Productos Comprados | 100 | | |
| SUBTOTAL | | 91,67 | |
| 7.5 Producción y prestación de Servicio | | | |
| 7.5.1 Control de la Producción y de la prestación del Servicio | 100 | | |
| 7.5.2 Validación de los procesos de la Producción y de la prestación de Servicios | 77,77 | | |
| 7.5.3 Identificación y Trazabilidad | 83,33 | | |
| 7.5.4 Propiedad del Cliente | 83,33 | | |
| 7.5.5 Preservación del producto | 91,66 | | |
| SUBTOTAL | | 87,218 | |
| 7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición | | 77,77 | |
| TOTAL | | | 82,99 |
| 8. Medición, Análisis y Mejora | | | |
| 8.1 Generalidades | | 75 | |
| 8.2 Seguimiento y Medición | | | |
| 8.2.1 Satisfacción al Cliente | 75 | | |
| 8.2.2 Auditoría Interna | 65,9 | | |
| 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos | 75 | | |
| 8.2.4 Seguimiento y medición del producto | 70,83 | | |
| SUBTOTAL | | 71,68 | |
| 8.3 Control de producto no conforme | | 85 | |
| 8.4 Análisis de Datos | | 62,5 | |
| 8.5 Mejoras | | | |
| 8.5.1 Mejora Continua | 60 | | |
| 8.5.2 Acción Correctiva | 83,33 | | |
| 8.5.3 Acción Preventiva | 75 | | |



| | | | |
|-----------------|---------------------------|--------------|--------------|
| SUBTOTAL | | 72,78 | |
| TOTAL | | | 73,39 |
| | TOTAL CUESTIONARIO | | 77,42 |

Fuente: *Dayritza Tomé*

Tabla 3. Resultados de aplicación de cuestionario

| CLAÚSULA | PROMEDIO POR CLÁUSULA |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 4 Sistema de Gestión de la Calidad | 77,7 |
| 5 Responsabilidad de la Dirección | 71,75 |
| 6 Gestión de los Recursos | 81,25 |
| 7 Realización del Producto | 82,99 |
| 8 Medición, Análisis y Mejora | 73,39 |
| TOTAL PROMEDIO | 77,42 |

Fuente: *Dayritza Tomé*

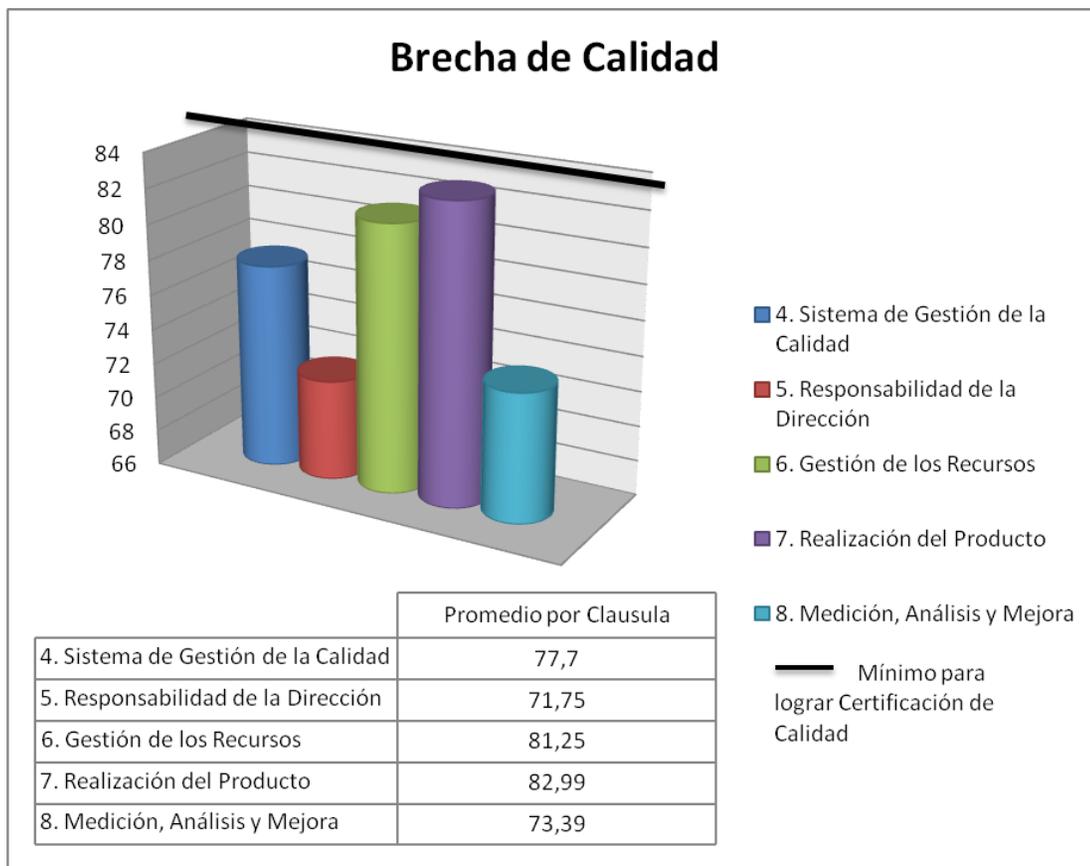
Tabla 4. Resumen del cuestionario/ nivel de cumplimiento

Determinación de la Brecha de Calidad

La determinación de la brecha de calidad se realiza promediando los valores obtenidos de la aplicación del diagnóstico para cada requisito aplicable a la institución y a su vez promediando esos resultados, para así obtener un promedio total de la situación actual, el cual será el valor a comparar con el mínimo para lograr la certificación, que es de 98%.

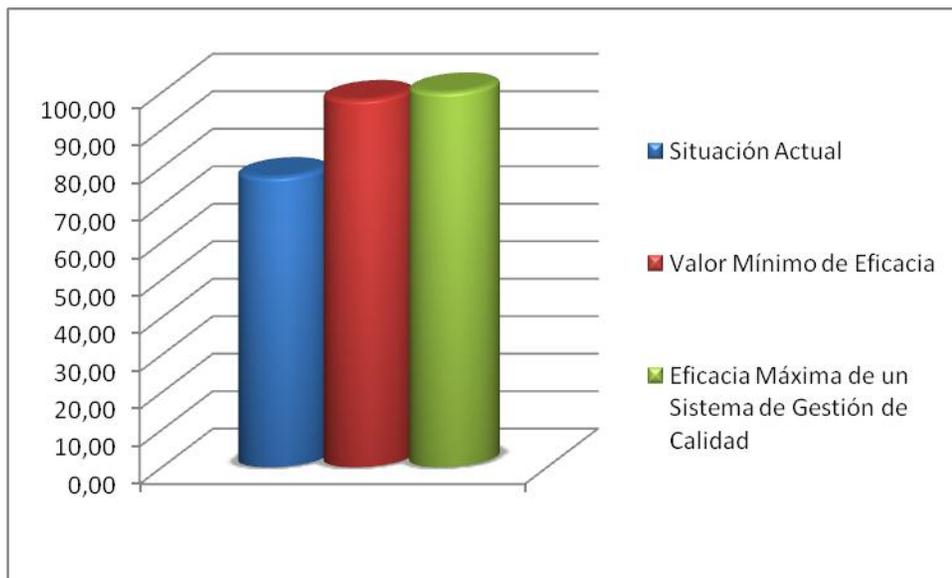


En el gráfico 1 se puede observar el porcentaje de cumplimiento de las cláusulas de la Norma COVENIN ISO 9001:2008 y la brecha existente actualmente, por lo que se evidencia la no conformidad en el cumplimiento de los requisitos exigidos por la Norma para lograr obtener un corto plazo la certificación de calidad. La brecha encontrada al totalizar las cinco (5) cláusulas estudiadas es de **20,58%** de no cumplimiento con respecto a la Norma COVENIN ISO 9001:2008. De igual manera, la mayor brecha existente se encuentra en la Cláusula 5 “*Responsabilidad de la Dirección*” con un **28,25%** de no cumplimiento, mientras que el apartado de menor brecha es la Cláusula 7 “*Realización del Producto*” con **17,01%**.



Fuente: *Dayritza Tomé*

Gráfico 1. Determinación de brecha de calidad basada en los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.



Fuente: *Dayritza Tomé*

Gráfico 2. Cumplimiento Actual de Inviobras con respecto a los Requisitos de la Norma ISO 9001:2008

Como se aprecia en el gráfico 2, el Sistema de Calidad para Inviobras Bolívar se encuentra en un 77,42% de cumplimiento de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 9001:2008, al compararlo con el valor mínimo para la eficacia de un sistema de gestión de calidad, de 98%, se obtiene una diferencia de 20,58%, lo que indica que deben realizarse todas las actividades de acuerdo al requisito, para eliminar esta brecha de calidad.

Las cláusulas con menor porcentaje de cumplimiento de requisitos son la 5 (Responsabilidad de la dirección) y 8 (Medición, Análisis y Mejora); esto debido a la deficiencia de comunicar la responsabilidad y autoridad entre la Institución, revisión por la dirección del estado de las acciones correctivas y preventivas, entre otros, como la falta de implementación de los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad, lo que genera falta de acciones de mejora al mismo.



Análisis de la Brecha de Calidad

Luego de determinar la brecha de calidad es necesario identificar las actividades necesarias para disminuir la misma de acuerdo a los requisitos de la norma, esto se realiza de acuerdo a lo exigido en cada cláusula aplicable al Instituto y se analiza dependiendo de la existencia de algún instrumento que aplique a la necesidad. La disminución de la brecha de calidad está dada en gran parte por el cumplimiento de los requisitos principales de la norma que son:

5.1.1. Documentos exigidos:

1. Control de Documentos (4.2.3)
2. Control de registros de calidad (4.2.4)
3. Auditorías Internas (8.2.2)
4. Control de producto no conforme (8.3)
5. Acciones correctivas (8.5.2)
6. Acciones preventivas (8.5.3)

De los cuales son mantenidos, aplicados y actualizados, dentro de la organización, los 1, 2, 5 y 6, faltando alinearlos a los procesos de la Institución y falta elaborar el numero 4: Control de producto no conforme.

5.3.2 Registros mínimos exigidos:

1. Revisiones efectuadas por la dirección al SGC
2. Educación, formación, habilidades y experiencias del personal
3. Procesos de realización del producto y cumplimiento de requisitos del producto
4. Revisión de los requisitos relacionados con el producto
5. Evaluación de Proveedores



-
6. Trazabilidad del producto
 7. Resultados de la verificación y/o calibración de instrumentos de medición
 8. Auditorias Internas
 9. Tratamiento de No conformidades
 10. Acciones correctivas
 11. Acciones preventivas

Para determinar los documentos necesarios para cumplir con los requisitos de la norma se realizó la siguiente tabla, donde se relacionan las cláusulas y los requisitos de las mismas con los documentos existentes para INVIOBRAS BOLIVAR.



| CLÁUSULA | REQUERIMIENTOS | DOCUMENTOS EXISTENTES |
|---|--|---|
| 4. Sistema de Gestión de la Calidad | 4.1 Identificación, secuencia e interacción de los procesos | Mapa de Caracterización |
| | 4.2.1 Política de calidad | Política de Calidad |
| | 4.2.1 Objetivos de calidad | Objetivos de Calidad |
| | 4.2.2 Manual de la calidad | Manual de Calidad |
| | 4.2.3 Procedimiento de Control de Documentos | Control de Documentos |
| | 4.2.4 Procedimiento de Control de Registros | Control de Registros |
| 5. Responsabilidad de la dirección | 5.1 Aseguramiento de disponibilidad de recursos | Presupuesto Anual |
| | 5.4.2 Planificación del sistema de gestión de calidad | Planificación del sistema de gestión de calidad |
| | 5.5 Aseguramiento de la definición y comunicación de responsabilidades y autoridades | Descripciones de Cargos |
| | 5.6.1 Evidencias de compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad y su mejora continua. | Revisión del SGC por la dirección |



| CLÁUSULA | REQUERIMIENTOS | DOCUMENTOS EXISTENTES |
|-----------------------------------|---|---|
| 6. Gestión de los Recursos | 6.1 Determinación y suministro de recursos para la gestión de SGC | Planificación de la Calidad |
| | 6.2.2 Descripción de cargos Determinación de necesidades de formación | Descripciones de cargo |
| | 6.2.2 Registro de Educación, formación, habilidades y experiencias del personal | Planillas de Capacitación |
| | 6.3 y 6.4 Determinación y gestión del espacio de trabajo necesario | No existe |
| 7. Realización del producto | 7.1 Procedimiento de realización del producto | Procedimientos |
| | 7.1 Cumplimiento del proceso de realización del producto | Plan Operativo Anual |
| | 7.1 Plan de calidad | Plan de Calidad |
| | 7.2.1 Determinación de requisitos del producto | Especificaciones del producto |
| | 7.2.2 Registro de revisión de los requisitos relacionados con el producto | No existe |
| | 7.4.1 Proceso de compra | Proceso de Compras |
| | 7.4.3 Actividades de inspección de compras | Ingreso, evaluación y calificación de proveedores |



| | | |
|-----------------------------------|---|---|
| | 7.5.1 Control de la producción | Ejecución y Control de Obras |
| | 7.5.3 Registro de trazabilidad del producto | Ejecución y Control de Obras |
| | 7.5.5 Preservación del producto | No existe |
| | 7.6 Determinación de equipos de seguimiento y medición | Mantenimiento de equipos e infraestructuras |
| | 7.6 Registros de calibración y/o verificación | Mantenimiento de equipos e infraestructuras |
| 8. Medición, análisis y mejora | 8.1 Proceso de seguimiento, medición, análisis y mejora | No existe |
| | 8.2.1 Seguimiento del nivel de satisfacciones del cliente | No existe |
| | 8.2.2 Procedimiento documentado de auditorías internas | Auditorías del Sistema de Gestión Integral |
| | 8.2.2 Registros de auditorías | No existe |
| | 8.2.3 Seguimiento del proceso | Seguimiento del Plan Operativo Anual |
| | 8.2.4 Registros de autoridades para liberación del producto | No existe |
| | 8.3 Procedimiento documentado para Producto no Conforme | No existe |
| | 8.3 Registro de tratamiento de no conformidades | Registro de tratamiento de no conformidades y opciones de |



| | | mejora |
|--|---|--|
| | 8.5.2 Procedimiento de Acciones Correctivas | Acciones Preventivas Correctivas y |
| | 8.5.2 Registro de acciones Correctivas | Acciones Preventivas Correctivas y |
| | 8.5.3 Procedimiento de Acciones Preventivas | Acciones Preventivas Correctivas y |
| | 8.5.3 Registro de Acciones Preventivas | Acciones Preventivas Correctivas y |

Fuente: *Dayritza Tomé*

Tabla 5. Análisis de requerimientos por clausula de la Norma ISO 9001: 2008



Se deben revisar y adaptar los documentos utilizados actualmente de acuerdo a los requerimientos del sistema de gestión de calidad del Instituto para que puedan ser aplicables, y de esa manera cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2008.

Los documentos a ser revisados y adaptados al Instituto son los siguientes:

| CLÁUSULA | DOCUMENTACIÓN REQUERIDA |
|--|--|
| 4. Sistema de Gestión de la Calidad | Procedimiento de Control de Documentos |
| | Procedimiento de control de registros |
| 5. Responsabilidad de la Dirección | Estructura Organizacional del Sistema de Gestión Integrado |
| 6. Gestión de los recursos | Descripción de cargo |
| 8. Medición, análisis y mejora | Auditorias del Sistema de Gestión Integral |
| | Registro de tratamiento de no conformidades y opciones de mejora |

Fuente: *Dayritza Tomé*

Tabla 6. Documentación a revisar y adoptar para el Diseño del SGC



CAPÍTULO VI

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Este capítulo presenta el diseño del Sistema de Gestión de Calidad realizado basándose en el diagnóstico aplicado y la detección de necesidades de documentación.

Revisión y Elaboración de Documentos

Los documentos revisados fueron modificados de acuerdo a las necesidades de la institución, y se elaboraron los documentos necesarios para el establecimiento de un Sistema de Gestión de Calidad, los mismos pueden ser consultados en los siguientes apéndices:

- Apéndice B: Manual de Organización
- Apéndice C: Manual de Calidad
- Apéndice D: Manual de Procedimientos
- Apéndice E: Mapa de Procesos
- Apéndice F: Diagrama de Caracterización

Tabla de Cumplimiento de Requisitos

Al realizar las modificaciones y elaborar los documentos reseñados anteriormente, se cumplen los requisitos de la norma ISO 9001:2000; en la siguiente tabla se muestra el cumplimiento de cláusulas con su respectivo documento:



| CLÁUSULA | REQUISITO | CUMPLIMIENTO |
|--|---|---|
| 4. Sistema de Gestión de la Calidad | 4.1 Identificación, secuencia e interacción de los procesos | <ul style="list-style-type: none"> • Mapa de Procesos |
| | 4.2.1 Política de calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Política de Calidad |
| | 4.2.1 Objetivos de calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Manual de la calidad |
| | 4.2.2 Manual de la calidad | |
| | 4.2.3 Procedimiento de Control de Documentos | <ul style="list-style-type: none"> • Control de Documentos |
| | 4.2.4 Procedimiento de Control de Registros | <ul style="list-style-type: none"> • Control de Registros |
| 5. Responsabilidad de la Dirección | 5.1 Aseguramiento de disponibilidad de recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto Anual |
| | 5.4.2 Planificación del sistema de gestión de calidad | <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la Calidad |
| 6. Gestión de los Recursos | 6.1 Determinación y suministro de recursos para la gestión de SGC | <ul style="list-style-type: none"> • Presupuesto Anual |
| | 6.2.1 Descripción de cargos Determinación de necesidades de formación | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de cargo • Reclutamiento, selección e ingreso del personal |
| | 6.2.2 Registro de Educación, formación, habilidades y experiencias del personal | <ul style="list-style-type: none"> • Planilla de Capacitación |
| | 6.3 y 6.4 Determinación y gestión del espacio de trabajo necesario | <ul style="list-style-type: none"> • Competencia, formación y toma de conciencia |



| CLÁUSULA | REQUISITO | CUMPLIMIENTO |
|---|---|---|
| 7. Realización del producto | 7.1 Procedimiento de realización del producto | • Planificación y control |
| | 7.1 Cumplimiento del proceso de realización del producto | • Instrucción de ejecución y control de obras |
| | 7.1 Plan de calidad | • Plan de Calidad |
| | 7.2.1 Determinación de requisitos del producto | • Determinación y Revisión de los Requisitos relacionados con el Servicio |
| | 7.2.2 Registro de revisión de los requisitos relacionados con el producto | |
| | 7.4.1 Proceso de compra | • Compras |
| | 7.4.1 Registro de evaluación de proveedores | • Ingreso, evaluación y calificación de proveedores |
| | 7.4.3 Actividades de inspección de compras | • Compras |
| | 7.5.1 Control de la producción | • Ejecución y Control de Obras |
| | 7.5.3 Registro de trazabilidad del producto | |
| | 7.6 Determinación de equipos de seguimiento y medición | • Mantenimiento de equipo e Infraestructura |
| 7.6 Registros de calibración y/o verificación | | |
| 8. Medición, Análisis y Mejora | 8.1 Proceso de seguimiento, medición, análisis y mejora | • Tratamiento de no conformidades y opciones de mejora |
| | 8.2.1 Seguimiento del nivel de satisfacciones del cliente | • Enfoque al Cliente |
| | 8.2.2 Procedimiento documentado de auditorías internas | • Auditorías Internas del Sistema de Gestión de Calidad |
| | 8.2.2 Registros de auditorías | • Informe de Auditorías |



| | |
|---|--------------------------------------|
| 8.3 Procedimiento documentado para Producto no Conforme | • Acciones Correctivas y Preventivas |
| 8.3 Registro de tratamiento de no conformidades | |
| 8.5.2 Procedimiento de Acciones correctivas | |
| 8.5.2 Registro de acciones Correctivas | |
| 8.5.3 Procedimiento de Acciones Preventivas | |
| 8.5.3 Registro de Acciones Preventivas | |

Fuente: *Dayritza Tomé*

Tabla 7. Cumplimiento de requisitos documentales bajo las cláusulas de la Norma ISO 9001:2008 en Inviobras Bolívar

SISTEMA DE INDICADORES

Para cumplir con los objetivos de calidad establecidos en el Manual de Calidad de Inviobras Bolívar se debe desarrollar un sistema de indicadores que permita hacer seguimiento y establecer acciones correctivas y preventivas en caso de incumplimiento de las metas definidas para cada objetivo, así como también realizar informes de no conformidades para estudiar las causas de las mismas con el departamento responsable, para ello se diseñó el siguiente sistema:



| DEFINICIÓN DEL INDICADOR | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo General: | |
| Unidad de Medida: | |
| Expresión Matemática: | |
| Meta: | |
| Frecuencia de Revisión: | |
| Responsable | |
| Área que realiza la medición: | |

Fuente: *Dayritza Tomé*

Tabla 8. Modelo de Sistema de Indicadores

Definiciones:

- Objetivo General: define la intención principal del indicador
- Unidad de medida: término en el cual se expresa el indicador.
- Expresión matemática: Fórmula para calcular el valor del indicador.
- Meta: es el valor óptimo establecido de acuerdo al SGC que se espera obtener del indicador.
- Frecuencia de revisión: periodicidad con la cual se calcula el indicador
- Responsable: personal encargado del cumplimiento de la meta.
- Área que realiza la medición: lugar administrativo de la institución donde se toma la información o data para el cálculo del indicador.

| Eficiencia del SGC | |
|-------------------------|---|
| Objetivo General: | Elaborar el Manual de Normas y Procedimientos Administrativos y Organizacional de la Institución, adaptados a los lineamientos de la Norma ISO 9001:2008 y los requisitos legales vigentes. |
| Unidad de Medida: | % de Actividades Ejecutadas |
| Expresión Matemática: | $E = \frac{\text{Número de actividades ejecutadas}}{\text{Número de actividades programadas}} \times 100$ |
| Meta: | Elaborar Manual de Organización del Instituto para abril de 2010. |
| Frecuencia de revisión: | Mensual |



| | |
|------------------------------|------------------------------------|
| Responsable: | Especialista de Sistema de Gestión |
| Área que realiza la medición | Coordinador de Sistema de Gestión |

Fuente: *INVIOBRAS BOLIVAR*

Tabla 9. Indicador de eficiencia del SGC de Inviobras Bolívar



CONCLUSIONES

Una vez realizado los estudios en Inviobras se concluye que:

1. Se diagnostico la situación actual de Inviobras Bolívar mediante la aplicación de la evaluación por cláusulas de la Norma ISO 9001-2008, para observar cuántas de ellas cumple la Institución arrojando que los resultados obtenidos no fueron satisfactorios para lograr la certificación de calidad a corto plazo según los requisitos necesarios, pues se obtuvo un resultado del 77,42% de cumplimiento.
2. Después se cálculo la brecha de calidad que fue de 20,58% de no cumplimiento, todo el resultado se baso en la utilización del cuestionario de evaluación y la puntuación resultante contiene su respectivo análisis.
3. El Sistema de Control de Calidad de Inviobras posee documentación básica y buenas prácticas en su proceso de trabajo, basados en los requisitos de la norma.
4. Dentro de los requisitos de la norma, las cláusulas 5 (Responsabilidad de la dirección) y 8 (Medición, Análisis y Mejora) son las menos desarrolladas documentalmente dentro de la institución, debido a la ausencia de la implementación oficial de un Sistema de Gestión de Calidad.
5. Debido al amplio seguimiento de la calidad en el proceso productivo, la cláusula 7 (Realización de producto) es la más desarrollada e implantada; al igual que la cláusula 6 (gestión de recursos) ya que la



organización tiene como objetivo el aseguramiento de los recursos basado en la sostenibilidad.

6. Basándose en las debilidades detectadas al aplicar el diagnóstico inicial se diseñó un Sistema de Gestión de Calidad para Inviobras Bolívar, donde se revisó la documentación actual y se elaboró la documentación necesaria para cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2008.
7. Dentro de la documentación del SGC se presentan el Manual de Organización y de procedimientos, el cual contiene las descripciones básicas de la Institución así como también el manejo de los procesos que ocurren dentro de la misma.
8. Se adecuó el manual de la calidad para así ajustarse a los requerimientos actuales de la institución.



RECOMENDACIONES

Las conclusiones presentadas anteriormente permiten sugerir las siguientes recomendaciones, con el objetivo de garantizar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad diseñado:

1. Difundir los nuevos cambios en los documentos utilizados actualmente para la familiarización con los mismos por parte de los usuarios.
2. Aplicar el plan de implementación propuesto, con el fin de realizar los cambios pertinentes al SGC actual y mejorar considerablemente los procesos de la Institución.
3. Realizar un análisis de la situación “antes y después” de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad diseñado para analizar los cambios generados.
4. Realizar un proceso de capacitación al personal de Inviobras con respecto a las normas ISO 9000, y con el enfoque basado en los procesos, con el fin de garantizar la calidad y eficiencia en sus operaciones y establecer el mejoramiento continuo.
5. Promover el compromiso por parte de la Dirección, para el impulso de las actividades relacionadas al logro del proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.



-
6. Adiestrar al personal para la elaboración de auditorias internas, que permitan hacerle seguimiento al Sistema de Gestión de la Calidad, y tomar las acciones correctivas necesarias para el cierre de las no conformidades encontradas.

 7. Comprometerse con la revisión del sistema y realizar las modificaciones en caso de ser necesario y así promover a una mejora continua.



REFERENCIAS

DURÁN, Miguel Udaondo. “Gestión de Calidad”. Ediciones Díaz de Santos. 1991.

LINK, Edward P. “Una Auditoría del Sistema, No de la Gente”. Quality Pursuit, Inc. Primera Edición. Estados Unidos, 2000.

NORMAS COVENIN, ISO 9001:2008

NORMAS COVENIN, ISO 9004

ROJAS DE NARVÁEZ, Rosa. “Orientaciones Prácticas para la Elaboración de Informes de Investigación”. Segunda Edición. Ediciones UNEXPO. Venezuela, 1997.

Páginas Web Consultadas:

CALIDAD [En línea]

http://www.wikilearning.com/definicion_de_la_calidad-wkccp-11375-3.htm

CALIDAD [En línea]

<http://www.geocities.com/gehg48/Antecedentes.html>

ISO 9001 [En línea]

http://es.wikipedia.org/wiki/Normas_ISO_9000

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD [En línea]



http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_la_calidad

APENDICE A:

**CUESTIONARIO DE EVALUACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA
CALIDAD BASADO EN ISO 9001:2008**

APENDICE B:

MANUAL DE ORGANIZACION