



ISBN: 978-85-67169-04-0

# SIBRAGEC ELAGEC 2015

São Carlos / SP - Brasil - 7 a 9 de outubro

## IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN CON ÉNFASIS EN CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

**MEDINA, Liliana (1); PEREIRA, Ruth (2); BOGADO GONZALEZ MAYA,  
Jorge (3)**

(1) Universidad Nacional de Itapúa, +595 975177233, e-mail: medinavenialgo@gmail.com (2) Universidad Nacional de Itapúa, e-mail: ruthpereiraing@gmail.com (3) Universidad Nacional de Itapúa, e-mail: jorgegmaya@gmail.com

### RESUMEN

Los emprendimientos de la construcción están tomando cada vez más protagonismo en el desarrollo del país, según resalta el Banco Central del Paraguay, es la actividad que más aporta al crecimiento de la economía nacional siendo las obras del sector privado las que más contribuyen al crecimiento.

A través del presente trabajo se buscó contribuir con las empresas constructoras de modo a que las mismas enfoquen su gestión de manera a otorgar calidad en los productos y servicios ofrecidos, obteniendo la satisfacción de los clientes y preservar el medio ambiente.

Por medio de la implementación de un Sistema Integrado de Gestión se logró la estandarización de los procesos tanto técnicos como administrativos tomando como metodología el Ciclo de Mejora Continua, mediante esta herramienta se logró la planificación e implementación de los procedimientos requeridos por las Normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 obteniendo como resultado la unificación de documentos, un mejor control de la organización sobre las actividades y procesos, mayor participación de todo el personal de la empresa lo cual contribuyó al logro de una gestión más eficiente.

**Palabras-claves:** Sistema Integrado de Gestión, Calidad, Medio Ambiente, Construcción.

### ABSTRACT

*The construction projects are taking an increasingly prominent role in the development of the country, highlights the Central Bank of Paraguay, it is the activity that contributes most to the growth of the national economy, where the private sector works are the major contributors to growth. Through this study, was sought to contribute to construction companies, so they can focus their management to provide quality on the products and services they deliver, obtaining the customer satisfaction and preserving the environment.*

*Through the implementation of an Integrated Management System, the standardization of both technical and administrative processes were managed with the methodology of Continuous Improvement Cycle, with this tool, the planning and implementation of the procedures required by ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 were achieved, getting as result the unification of documents, a better control of the organization on the activities and processes. greater participation of all staff of the company, which contributed to achieving more efficient management.*

**Keywords:** Construction, Company, Quality, Environment, Integrated Management System.

## **1 INTRODUCCIÓN**

En el mundo competitivo de hoy día, las empresas constructoras están llamadas a otorgar calidad en los productos y servicios ofrecidos, obtener la satisfacción de los clientes, preservar el medio ambiente, utilizar correctamente los recursos ambientales y garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores.

Uno de los fines principales de toda empresa privada es la de ser estable y generar ganancias, esto será viable en la medida que la organización logre vender sus productos y/o servicios, es por ello que los directivos deben orientar sus actividades de manera a lograrlo.

Con la utilización de Sistemas Integrados de Gestión (SIG) se busca por un lado posicionar a la organización dándole prestigio por la eficiencia del trabajo, así como también controlar los diferentes procesos que comprenden la actividad realizada por la organización.

Los emprendimientos constructivos favorecen al desarrollo del país y la ciudad de Encarnación, Paraguay toma cada vez mayor protagonismo. La misma, como consecuencia del embalse de la represa de Yacyreta se encuentra atravesando por un proceso de cambio convirtiéndose en un polo de desarrollo por lo cual se generan nuevas oportunidades laborales, es por ello que con el presente trabajo se busca otorgar a las empresas constructoras encarnacenas una herramienta que las ayude a ganar espacio dentro del mercado y de esta forma estar en igualdad de condiciones con otras empresas del país que cuenten con sistemas de gestión.

Por lo anterior expuesto se estableció como objetivo general del trabajo:

- Describir las herramientas, acciones y los procesos necesarios para desarrollar e implementar un Sistema de Gestión de Calidad bajo las Normas ISO 9.001 y de Gestión Ambiental ISO 14.001 en una empresa constructora de la ciudad de Encarnación.

## **2 METODOLOGIA**

La implementación del Sistema Integrado de Gestión tuvo lugar en una empresa constructora encarnacena. La misma fue creada en el año 2010, es una empresa dedicada a construcciones en general de todo tipo de obras, elaboración de proyectos arquitectónicos y de ingeniería, maquetas, asesoramientos y fiscalizaciones de obra, replanteo y modificaciones de planos, prestación de servicios y emprendimientos de bienes raíces.

Antes de planificar la implementación del Sistema Integrado de Gestión, fue necesario realizar un análisis de documentos bibliográficos, interiorizarnos sobre las normas a utilizar, las ventajas y desventajas de los sistemas integrados de gestión así como también las barreras con las que nos encontraríamos y de esta forma escoger la estrategia adecuada lo que llevó a lograr la meta propuesta.

La investigación estuvo formado por dos equipos de trabajo encargados de la implementación de Sistema Integrado de Gestión, el equipo 1: Sistema Integrado de Gestión con Énfasis en Calidad y Medio Ambiente basado en las normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 respectivamente, equipo 2: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la norma OHSAS 18001:2007, ambos equipos tuvieron una participación activa, la cual contribuyó al hallazgo de los aspectos positivos y negativos en las diferentes actividades realizadas en la empresa.

Debido a que el Sistema de Gestión de Calidad y Sistema de Gestión Ambiental presentan requisitos comunes que permiten ser integrados a efectos de facilitar su funcionamiento se procedió al estudio de la tabla de correspondencia entre las normas de manera a conocer los requisitos e identificar los procesos necesarios. El proceso de integración de los Sistemas de Gestión de las normas ISO 9001:2008 con la norma ISO 14001:2004 estuvo basado en el ciclo PHVA por ser este método de probada eficacia y rentabilidad, además de facilitar el desarrollo de un proyecto de integración de sistemas. A continuación se expone en qué consiste el ciclo PHVA:

**Figura 1 - Ciclo PHVA**



Fuente: Lluís Cuatrecasas (2010)

Los investigadores a través de la utilización de la norma **UNE 66177:2005. Sistemas de Gestión. Guía para la integración de los Sistemas de Gestión**, determinaron el método de implementación dando como resultado el **Método Básico** el cual resulta muy rentable, obteniéndose resultados importantes a corto plazo. Al implementar este método se consiguió:

- Integrar las políticas de cada sistema de gestión en una política única de sistema integrado de gestión.
- Integrar en un único Manual de Gestión la documentación de los sistemas de gestión que se aplican.
- Definir las responsabilidades y funciones del personal relacionado con los procesos críticos para la gestión de la calidad o gestión ambiental del producto o servicio.
- Integrar la gestión de algunos procesos organizativos comunes.
- Integrar también la documentación de estos procesos.

Una vez definido el modo de integración se siguieron las siguientes etapas requeridas para desarrollar e implementar un Sistema Integrado de Gestión:

**Tabla 1. Etapas para la implementación del Sistema Integrado de Gestión**

<b>Etapas</b>	<b>Definición</b>
1°	Análisis de la situación actual.
2°	Capacitación previa a la implementación.
3°	Elaboración del Manual del Sistema Integrado de Gestión, Manual de Procedimientos e instrucciones técnicas y Registros.
4°	Capacitación para la implementación del Sistema Integrado de Gestión.
5°	Implementación del Sistema Integrado de Gestión.
6°	Auditoría Interna

Fuente: Elaboración Propia

Durante el análisis de la situación actual, los investigadores a través de observaciones llevadas a cabo en una obra que la empresa se encontraba ejecutando tuvieron el primer contacto con la forma de trabajo en obra de la empresa. Se pudo observar el sistema de

## **SIBRAGEC - ELAGEC 2015 – del 7 al 9 de Octubre – SÃO CARLOS – SP**

trabajo de los diferentes rubros como ser plomería, electricidad, albañilería, colocación de cielorraso, etc., dialogándose con los diferentes contratistas acerca de los años que llevan trabajando para la empresa, experiencias en el rubro, sistema utilizado para realizar el pedido de materiales, herramientas o equipos empleados, capacitaciones a sus empleados, entre otros cuestionamientos. Seguidamente los investigadores tuvieron la oportunidad de conocer la oficina administrativa de la empresa en estudio, donde se pudo apreciar las diferentes actividades desarrolladas por los funcionarios.

A través de entrevistas, observaciones, revisión de documentos y charlas los investigadores realizaron un análisis del contexto que permitió conocer la situación de partida logrando identificar y analizar las características actuales en la que se encontraba la empresa en estudio dando como resultado las fortalezas y debilidades, datos que ayudaron a determinar la estrategia para la implementación del Sistema Integrado de Gestión.

Seguidamente, de manera a proporcionar una descripción apropiada del Sistema Integrado Gestión y queden definidas las metas, responsabilidades y la forma de llevar a cabo las actividades, se procedió a la elaboración de la documentación de los procedimientos e instrucciones técnicas de manera a buscar mantener el proceso bajo condiciones controladas.

La documentación quedó estructurada de la siguiente forma:

- Manual del SIG
- Procedimientos e instrucciones técnicas
- Registros

Para la elaboración del Manual del SIG se tuvo en cuenta los puntos comunes y no comunes requeridos por las normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004, en dicho manual quedó definida la política, el organigrama, los objetivos de la empresa, así como también el alcance y las exclusiones realizadas según los requisitos de las normas, éste sirve de guía para la empresa en las cuales se indican las pautas y pasos a seguir para la correcta gestión. En el manual de procedimientos e instrucciones de técnicas quedó definido cómo y quiénes desarrollan las actividades, este manual cumple un papel importantísimo dentro de la empresa debido a que a través del uso del mismo se logra la normalización de las operaciones, es decir describe la secuencia de acciones a seguir para la realización de determinados trabajos, lo cual otorga a la empresa mayor eficiencia y eficacia a la hora de realizar sus trabajos, repercutiendo en la obtención de resultados. Así también a través de los registros generados, mediante la aplicación de los procedimientos, se obtiene la documentación necesaria que sirve para la evaluación del sistema y de esta manera cumplir con el ciclo de mejora continua.

Según Serpell (1993), "se debe incorporar a todo el personal a un programa de capacitación y educación sobre los conceptos generales de la gestión de calidad total. Es por ello que para asegurar el éxito de la implementación del Sistema Integrado de Gestión se realizaron sesiones de capacitación al personal de modo a alcanzar los objetivos establecidos".

A través de estas capacitaciones se buscó lograr que las personas despejaran dudas que tenían acerca del manejo de la documentación y de los controles a tener en cuenta con el fin de hacer más eficientes los procesos.

A continuación se expone la estructura de capacitación:

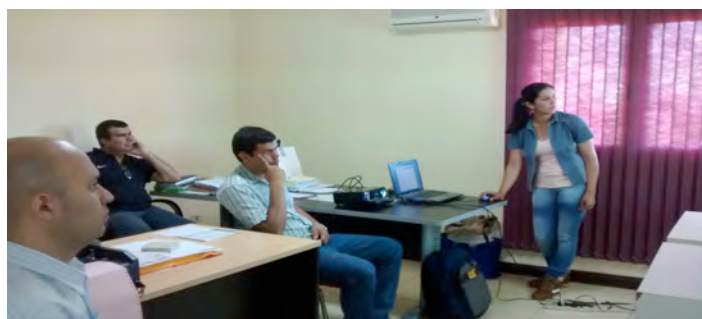
**Tabla 2. Estructura de Capacitación**

Nº Capacitación	Tema
1º	Definiciones básicas del Sistema Integrado de Gestión. Política. Objetivos. Misión. Visión. Valores. Estructura organizacional.
2º	Sección 4: Requisitos Generales. Sección 5: Responsabilidad de la dirección. Manual de procedimientos respectivos.
3º	Sección 6: Gestión de Recursos. Sección 7: Realización del Producto. Sección 8: Medición, seguimiento y mejora. Manual de procedimientos respectivos

Fuente. Elaboración Propia

Dichas capacitaciones contribuyó además de lo expuesto anteriormente, a realizar modificaciones dentro del manual de procedimientos gracias a los aportes brindados por los participantes, los cuales a través de sus experiencias anteriores sugirieron pautas a tener en cuenta de manera a cubrir todos los aspectos posibles a la hora de llevar a cabo los procedimientos.

**Figura 2. Charla de capacitación en la empresa**



Fuente: Propia

Una vez creada, desarrollada, documentada y realizada las capacitaciones antes mencionadas se inició la etapa implementación, en donde se puso en marcha todo el sistema. En esta etapa el personal desarrolló sus actividades aplicando los procedimientos propuestos a través de las herramientas otorgadas por los investigadores a la empresa.

Según la ISO 9001:2008 se deben realizar auditorías para determinar el grado en que se han alcanzado los requisitos del sistema de gestión. Los hallazgos de las auditorías se utilizan para evaluar la eficacia del sistema y para identificar las oportunidades de mejora, ésta actividad no se llevó a cabo debido a que aún no se cumple el periodo establecido para el mismo según indica el cronograma de implementación.

### 3 RESULTADOS

La empresa constructora en el año 2013 realizó un proceso de modernización, incluyendo la implementación de un sistema de gestión basado en el Cuadro de Mando Integral; en el 2014 implementó el Sistema de Seguridad y Salud en la construcción y en el 2015 adoptó un Sistema Integrado de Gestión con énfasis en Gestión de Calidad y Medio Ambiente. En las etapas iniciales se logró realizar el Manual de Organización y Funciones de la Empresa Constructora y el Manual de Seguridad y Salud Ocupacional

## SIBRAGEC - ELAGEC 2015 – del 7 al 9 de Octubre – SÃO CARLOS – SP

que fue de gran utilidad para la implementación del Sistema Integrado de Gestión por su aporte en varios datos elementales. Posterior al estudio de ambos manuales los investigadores creyeron necesaria la creación de un Departamento de Sistema Integrado de Gestión y un Jefe del mismo; este departamento reemplazó al Departamento de Calidad y RR.HH con la que contaba la empresa, motivo por el cual se realizaron cambios de la estructura organizacional de la empresa. El establecimiento de un organigrama adecuado es de vital importancia para realizar las gestiones en forma y la distribución de responsabilidades para los requisitos que implican las normas estudiadas.

Los socios gerentes notaron que a través de la elaboración del Manual Integrado de Gestión, la definición de la política integrada y sus objetivos se logró que la organización entendiera que su primordial función es la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de las especificaciones técnicas, requisitos legales y reglamentarios exigidos por la normativa de la construcción y el cuidado del medio ambiente.

A través del Manual de Procedimientos del Sistema Integrado de Gestión se logró el esclarecimiento de responsabilidades y la eficiencia de sus procesos mejorando la calidad del servicio que ofrecen y preservando el medio ambiente, la satisfacción de los clientes, mejor comunicación entre la empresa y clientes entre otros.

Por último se demostró que es posible crear un Sistema Integrado de Gestión eficiente, claro y conciso, con la posibilidad de aplicación a otra empresa constructora dedicada a obra civiles, pues el sistema es dinámico está constantemente dispuesto a cambios para adaptarse de manera a las necesidades de las personas y organizaciones.

A continuación se expone un resumen de como quedaron definidos los procedimientos con sus respectivos registros e instrucciones técnicas.

**Tabla 3. Procedimientos e instrucciones técnicas**

Nº	Procedimientos.	Código	Registro	Instr. Técnicas
1	Procedimiento Control de documentos	IN-MP-4.2.3	1	
2	Procedimiento Control de Registros	IN-MP-4.2.4	2	
3	Procedimiento Aspectos Ambientales	IN-MP-4.3.1	3-3.1	
4	Procedimiento Requisitos Legales y Otros Requisitos	IN-MP-4.3.2	4	
5	Procedimiento Objetivos, metas y programas	IN-MP-4.3.3		
6	Procedimiento Control Operacional	IN-MP-4.4.2		1,2,3,4,5
7	Procedimiento Respuesta y Plan de Emergencia	IN-MP-4.4.3		
8	Procedimiento Seguimiento y Medición	IN-MP-4.5.1		
9	Procedimiento Evaluación de requisitos legales	IN-MP-4.5.2		
10	Procedimiento Compromiso de la dirección	IN-MP-5.1		
11	Procedimiento Enfoque al Cliente	IN-MP-5.2	5,6,7,8,9	
13	Procedimiento Política de Gestión Integrada	IN-MP-5.3		
14	Procedimiento Revisión por la dirección	IN-MP-5.5	10	
15	Procedimiento Formación y toma de conciencia	IN-MP-6.5	11,12,13,14	

**SIBRAGEC - ELAGEC 2015** – del 7 al 9 de Octubre – **SÃO CARLOS – SP**

N°	Procedimientos.	Código	Registro	Instr. Técnicas
16	Procedimiento Auditorías internas	IN-MP-8.2.2	15,16	
17	Procedimiento Control del Producto No conforme	IN-MP-8.3	17	
18	Procedimiento Acción Correctiva y Preventiva	IN-MP-8.5	18,19,20	

Fuente. Elaboración Propia

El proceso de implementación del Sistema Integrado de Gestión realizado por las investigadoras para este tipo empresa y tamaño tuvo una duración de 5 meses (marcados en rojo), las casillas marcadas en verde indican el periodo en el que la empresa pone en marcha el sistema antes de la primera auditoría que será nuevamente llevada a cabo por el equipo investigador con el objeto de detectar las fallas, realizar revisiones para evaluar la eficacia del sistema para la posterior aplicación de acciones correctivas y preventivas en caso requerido. A continuación se expone el cronograma físico de implementación.

**Tabla 4. - Cronograma Físico**

Etapas para la implementación del SIG		Duración en meses												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1°	Análisis de la Situación Actual de la Empresa													
2°	Capacitación Previa a la Implantación													
3°	Elaboración de Manual del Sistema Integrado de Gestión Manual de Procedimientos, Instrucciones técnicas, Registros.													
4°	Capacitación para la aplicación de los documentos elaborados													
5°	Implementación													
6°	Primera Auditoria Interna													
7°	Acciones Correctivas y Preventivas													

Fuente: Elaboración propia

Los investigadores presentan el siguiente presupuesto (Tabla 5) detallando las etapas consideradas para la implementación del Sistema Integrado de Gestión con el precio generado.

**Tabla 5- Presupuesto de implementación del SIG**

Etapas para la implementación		Precio por Mes	Precio Total (precio por mes * cantidad de meses a emplear)
1°	Análisis de la Situación Actual de la Empresa	\$1.000	\$1.000
2°	Capacitación Previa a la Implantación	\$1.000	\$1.000
3°	Elaboración de Manual del Sistema Integrado de Gestión, Manual de Procedimientos, Instrucciones Técnicas y Registros.	\$1.000	\$3.000
4°	Capacitación para la Implementación del Sistema Integrado de Gestión	\$1.000	\$1.000
5°	Implementación del Sistema Integrado de Gestión	\$1.000	\$1.000
6°	Primera Auditoría Interna	\$1.000	\$1.000
7°	Acciones Correctivas y Preventivas	\$1.000	\$1.000
<b>Precio Total</b>			<b>\$9.000</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### **4 CONCLUSIONES**

Los investigadores creyeron de gran aporte el trabajo debido a que se logró la unificación de los procedimientos requeridos por las normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004, se obtuvo un mejor control de la organización sobre las actividades y procesos realizados, se logró menos duplicación de documentos, se pusieron en práctica los procedimientos para mitigar los impactos ambientales negativos y de esta manera la empresa obtuvo una gestión más eficiente.

Mediante la disponibilidad de recursos e información necesarios para la eficaz operación de la organización, se consiguió un mejor control de las acciones correctivas y preventivas en los procesos constructivos y administrativos. Si bien la elaboración de las documentaciones del Sistema Integrado de Gestión resultó algo tedioso los socios gerentes comprendieron que la utilización de éstos entrega sus primeros frutos a corto tiempo.

Se manifestó así también una importante preocupación por la gestión de los residuos, cuidado de los recursos naturales y minimización de impactos ambientales negativos producidos durante las actividades constructivas.

Como resultados de los sistemas, ya implementados en la empresa, se puede señalar que la empresa constructora se está posicionando en un nivel superior a la media en la ciudad de Encarnación y, porque no decirlo, en el propio departamento de Itapúa. La empresa de esta forma está logrando mejorar su imagen frente a sus clientes, obteniendo así la fiabilidad de la empresa en el cumplimiento de sus requisitos como también frente a la comunidad y a su propio personal.

#### **5 REFERENCIAS**

CUATRECASAS, Ll.; **Gestión Integral de la Calidad, Implantación, control y certificación.** Barcelona, 2010. 65p.

NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2008. Sistema de gestión de la calidad – Requisitos.

NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2004. Sistema de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso.

NORMA ESPAÑOLA UNE 66177:2005. Sistema de gestión. Guía para la integración de los sistemas de gestión.

SERPELL BLEY, Alfredo. **Administración de operaciones de construcción.** Santiago de Chile, 1993. 271p.