



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
PROGRAMA: SISTEMAS DE LA CALIDAD**

***PROPUESTA DE UN PLAN DE LA CALIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA
CALIDAD DEL PROCESO “TRANSMITIR ENERGÍA
ELÉCTRICA” DE ELECTRIFICACIÓN DEL CARONÍ, C.A.***

Trabajo Especial de Grado,
Presentado como requisito para optar al título de
Especialista en Sistemas de la Calidad

Autor: Márquez Cordeiro José Vicente
Asesor: Galvis Galantini Wolfgang Kenneth

Puerto Ordaz, julio de 2011

DEDICATORIA

A la compañera de mis triunfos y fracasos, en las buenas y en las no tan buenas, mi esposa Olga.

Al legado más importante que apporto al futuro, mis hijos José Vicente y Juan José.

AGRADECIMIENTO

A todos mis compañeros de estudio y de trabajo que con su aporte y entusiasmo han propiciado la aplicación de lo aprendido.

A la Universidad Católica Andrés Bello, entendida como una organización gestionada por gente competente y responsable, orientada y motivada a la formación del talento humano, imprescindible para el desarrollo del país.

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
PROGRAMA SISTEMAS DE LA CALIDAD

**PROPUESTA DE UN PLAN DE LA CALIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL
SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROCESO TRANSMITIR
ENERGÍA ELÉCTRICA DE ELECTRIFICACIÓN DEL CARONÍ, C.A.**

Autor: Márquez Cordeiro José Vicente
Asesor: Galvis Galantini Wolfgang Kenneth
Fecha: julio de 2011

RESUMEN

La relevancia social, política, económica y de seguridad que tiene para el país el proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., dado que suministra más del 70% de la demanda eléctrica nacional, conlleva a la necesidad de realizar acciones coordinadas bajo un enfoque sistémico para el control, aseguramiento y mejoramiento de la calidad del mismo.

En el año 2007 se inició la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. conforme con la Norma ISO 9001:2000, sin embargo luego de cuatro años ejecución la iniciativa no ha tenido el éxito esperado, dando origen al desarrollo de la presente investigación, enmarcada en la modalidad de proyecto factible, sustentada en un diseño de campo, transeccional y post facto, siendo la unidad de análisis la Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión y sus unidades adscritas, la División de Comercialización y Servicio al Cliente y la División de Desarrollo de la Organización.

El estudio se desarrolló a través de tres fases que consistieron en la descripción del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, el diagnóstico del grado de conformidad con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 y el diseño de un plan de la calidad basado en la Norma ISO 10005:2005; para lo cual se utilizaron como técnicas de recolección de datos la observación participante estructurada, la entrevista semiestructurada y la revisión documental, siendo los instrumentos de recolección de dato la libreta de anotaciones, la guía de entrevista y el computador portátil.

Como resultado se obtiene una propuesta del plan de la calidad del proyecto de implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, factible de ejecutar con los medios y recursos disponibles en la organización, que permite realizar la planificación, seguimiento y control del citado proyecto, así como, desplegar el compromiso de la alta dirección, evidenciar las oportunidades de mejora y gestionar las acciones requeridas para cerrar las brechas detectadas.

Descriptorios: Proceso, Implementación, Sistema de Gestión de la Calidad, Conformidad, Plan de la Calidad.

ÍNDICE GENERAL

	pp.
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	4
Planteamiento del Problema.....	4
Formulación del Problema.....	6
Objetivos de la Investigación	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos.....	8
Justificación de la Investigación	8
Alcance de la Investigación	10
CAPÍTULO II MARCO METODOLÓGICO.....	12
Tipo de Investigación.....	12
Diseño de la Investigación.....	13
Unidad de Análisis	14
Población y Muestra	16
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	17
Validez y Confiabilidad	20
Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	20
Sistema de Variables.....	21
Operacionalización de Variables	23
Consideraciones Éticas	23
CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO	25
Antecedentes de la Empresa.....	25
Reseña de la Empresa.....	25
Misión.....	26

Visión.....	26
Valores	26
Planificación Estratégica y Operativa	27
Estructura Organizativa.....	31
Distribución geográfica.....	32
Descripción del Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica.....	32
Sistema de Transmisión Troncal	35
Sistema de Transmisión Regional	36
Antecedentes de la Investigación	37
Bases Teóricas	42
Implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad.....	42
Fases de la Implementación	42
Estrategia para la Implementación	44
Planificación de la Calidad.....	46
Bases Legales	48
Términos y Definiciones	52
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	54
Descripción del Proceso Transmitir Energía Eléctrica.....	54
Grado de Conformidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica	63
Resultados de la Evaluación de Conformidad	64
Resultados Generales.....	65
Resultados por Procesos.....	66
Resultados por Unidad.....	69
Resultados por Cargo y Rol.....	75
Resultados de la Evaluación de Percepción.....	77
Utilidad del Sistema de Gestión de la Calidad.....	78
Conformidad con la Norma ISO 9001:2008.....	79
Calidad Función Adicional	80
Compromiso de la Alta Dirección.....	81
Compromiso de la Gerencia Media	82
Compromiso del Personal.....	83
Falta de Tiempo	84
Factor Crítico de Éxito.....	85
CAPÍTULO V LA PROPUESTA.....	87
Justificación de la propuesta	87

Objetivo de la Propuesta	88
Alcance de la Propuesta.....	88
Estructura de la Propuesta	88
Administración de la Propuesta.....	107
Factibilidad de la Propuesta	108
Beneficios de la Propuesta	108
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	110
Conclusiones	110
Recomendaciones	112
BIBLIOGRAFÍA	113
ANEXOS	116
Anexo A Guía de Entrevista	117

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	<i>Población y Muestra</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 2</i>	<i>Sistema de Variables.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 3</i>	<i>Operacionalización de las Variables.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 4</i>	<i>Subestaciones y líneas del sistema de transmisión.</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 5</i>	<i>Indicadores del plan de la calidad.</i>	<i>107</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i>	<i>Organigrama de Electrificación del Caroní, C.A</i>	15
<i>Figura 2</i>	<i>Matriz FODA de Electrificación del Caroní, C.A</i>	28
<i>Figura 3</i>	<i>Modelo de planificación de Electrificación del Caroní, C.A</i>	31
<i>Figura 4</i>	<i>Representación elemental de un sistema de transmisión.</i>	34
<i>Figura 5</i>	<i>Sistema de transmisión troncal de Electrificación del Caroní, C.A.</i>	35
<i>Figura 6</i>	<i>Sistema de transmisión regional de Electrificación del Caroní, C.A.</i>	37
<i>Figura 7</i>	<i>Factores para la implementación exitosa de un sistema de gestión de la calidad.</i>	45
<i>Figura 8</i>	<i>Mapa de procesos Transmitir y Distribuir Energía Eléctrica.</i>	55
<i>Figura 9</i>	<i>Despliegue del proceso operar el sistema de transmisión.</i>	60
<i>Figura 10</i>	<i>Despliegue del proceso mantener el sistema de transmisión.</i>	61

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1	Relación de respuestas internas y externas.....	65
Gráfica 2	Conformidad real y percibida del sistema de gestión de la calidad.	66
Gráfica 3	Distribución de respuestas por procesos.....	67
Gráfica 4	Conformidad real y percibida de los procesos.....	68
Gráfica 5	Distribución de respuestas por unidad administrativa.	70
Gráfica 6	Conformidad real de las unidades.	72
Gráfica 7	Conformidad percibida de las unidades.	74
Gráfica 8	Conformidad real y percibida por cargos y roles.	76
Gráfica 9	Utilidad del sistema de gestión de la calidad.	78
Gráfica 10	Conformidad con la norma ISO 9001:2008.	79
Gráfica 11	Calidad función adicional.	80
Gráfica 12	Compromiso de la alta dirección.	81
Gráfica 13	Compromiso de la gerencia media.	82
Gráfica 14	Compromiso del personal.	83
Gráfica 15	Falta de tiempo.	84
Gráfica 16	Factor crítico de éxito.	85

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones tienen ante sí un gran reto, que consiste en mejorar la eficacia y eficiencia de su negocio en un entorno en el que los clientes son cada vez más exigentes en cuanto a la calidad del producto, mientras que los recursos requeridos por los procesos de producción y comercialización, son cada vez más escasos. Ante tales condiciones, la Planificación de la Gestión de la Calidad adquiere mayor relevancia como coadyuvante de las organizaciones en la mejora continua de sus sistemas de gestión, con el fin de disminuir los costos de no calidad, aumentar la productividad y cumplir con las expectativas de sus clientes.

En el año 2002 la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) emitió lineamientos a todas sus empresa tuteladas, para que adecuaran y normalizaran sus sistemas de gestión de la calidad conforme a los requisitos de la Norma COVENIN ISO 9001:2000, con la finalidad de crear condiciones para la mejora continua de sus procesos y convertirlas en empresas altamente competitivas.

La empresa Electrificación del Caroní, C.A. (EDELCA), siguiendo las directrices de la Corporación Venezolana de Guayana, estableció dos objetivos estratégicos: “Incrementar la Calidad de Servicio” y “Elevar el Desempeño a Estándares Internacionales”; para el logro de los cuales se inició, en el año 2002, la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Prestación del Servicio de Transporte Aéreo”, obteniendo en el año 2003 la certificación conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2000. Seguidamente, la citada organización, emprendió la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso medular “Generar Energía Eléctrica” en las tres principales centrales hidroeléctricas del país, como son Guri, Macagua y Caruachi, el cual fue certificado conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 en el año 2006.

Posteriormente, en el año 2007 se inició la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso medular “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., el cual se estimó culminar a mediados del año 2008; pero luego de cuatro años aún se encuentra en ejecución, desconociéndose cuales son las causas del retraso y por lo tanto, las acciones correctivas requeridas para solucionar la situación.

En consecuencia se desarrolló una investigación del tipo proyectiva, sustentada en un diseño transeccional de campo, que permitió cumplir con los objetivos específicos de describir el proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., diagnosticar su grado de conformidad con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 “Sistema de gestión de la calidad. Requisitos.” y diseñar un plan de la calidad basado en la Norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad” del proyecto “Implementación del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.” y en consecuencia el objetivo general de proponer un plan de la calidad para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. que pueda ser sometida a la aprobación del Comité de la Calidad del mencionado proceso.

En este documento se presentan las distintas etapas abordadas para el desarrollo de la investigación, de acuerdo a la siguiente estructura:

El Capítulo I **El Problema**, contiene el planteamiento y la formulación del problema, los objetivos y la justificación de la investigación, sustentada en la importancia de resolver el problema y el alcance de la misma.

El Capítulo II **Marco Metodológico**, contiene las consideraciones metodológicas en cuanto al tipo y el diseño de investigación, la unidad de análisis, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, las técnicas para el análisis de datos y la operacionalización de las variables.

El Capítulo III **Marco Teórico**, contiene la descripción general de la empresa Electrificación del Caroní, C.A., así como las bases teóricas, legales, términos y definiciones requeridos para el sustento de la investigación.

El Capítulo IV **Análisis de Datos y Presentación de Resultados**, contiene la descripción detallada del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, el análisis de los datos obtenidos del diagnóstico realizado y los resultados logrados mediante la utilización de las técnicas de procesamiento y análisis de los datos.

El Capítulo V **La Propuesta**, contiene el objetivo, justificación, factibilidad estructura, beneficios de la propuesta y el plan de la calidad del proyecto “Implementación del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

El Capítulo VI **Conclusiones y Recomendaciones**, contiene las conclusiones en función de los objetivos de la investigación, así como las recomendaciones generadas de la experiencia y conocimientos adquiridos durante el desarrollo del estudio.

Por último se presentan la bibliografía y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

“La identificación, análisis y el planteamiento del problema es la sección más corta pero quizá la más importante en un trabajo de investigación ya que de ello depende la congruencia y claridad del diseño del proyecto” (Moguel, 2005, p. 31), lo cual es complementado por Arias (2006) al señalar que “el planteamiento del problema consiste en describir de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen, relaciones e incógnitas por responder” (p. 41).

En el año 2002 la Corporación Venezolana de Guayana (CVG) emitió lineamientos a todas sus empresa tuteladas, para que adecuaran y normalizaran sus sistemas de gestión de la calidad conforme a los requisitos de la Norma COVENIN ISO 9001:2000, con la finalidad de crear condiciones para la mejora continua que aceleraran el proceso de convertirlas en empresas altamente competitivas.

Electrificación del Caroní, C.A. filial de la Corporación Venezolana de Guayana en ese entonces, ahora adscrita a la Corporación Eléctrica Nacional, S.A. (CORPOELEC), es la empresa de generación, transmisión y distribución de electricidad con la mayor producción y suministro de energía al sistema eléctrico nacional, aportando más del 70% de la producción nacional de electricidad, lo que le confiere un papel fundamental y de carácter estratégico para el desarrollo social y económico del país; razón más que suficiente para emprender diligentemente las acciones requeridas a fin de dar cumplimiento a los lineamientos de adecuación y normalización de sus procesos.

La empresa Electrificación del Caroní, C.A. (EDELCA), siguiendo las directrices de la Corporación Venezolana de Guayana, estableció dos objetivos estratégicos: “Incrementar la Calidad de Servicio” y “Elevar el Desempeño a Estándares Internacionales”; para el logro de los cuales, se inició en el año 2002 la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Prestación del

Servicio de Transporte Aéreo”, que aun tratándose de un proceso de apoyo, es estrictamente regulado por el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil, brindando una excelente oportunidad para ganar la experiencia necesaria para abordar los procesos medulares de mayor complejidad. En el año 2003 se le otorga la certificación ISO 9001:2000 al Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) del proceso “Prestación del Servicio de Transporte Aéreo”.

Seguidamente se abordó la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso medular “Generar Energía Eléctrica” en las tres principales centrales hidroeléctricas del país, a saber Guri, Macagua y Caruachi, obteniendo la certificación conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 en el año 2006.

Posteriormente, en el año 2007 se inició la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso medular “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., estimándose culminar a mediados del año 2008. Sin embargo, luego de tres años, aún se encuentra en implementación, desconociéndose a ciencia cierta cuales son las causas raíces del retraso y, por lo tanto, las acciones correctivas requeridas para solucionar la situación.

La implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, cuenta con avances en múltiples actividades, pero aún está en curso e inconclusa. Los obstáculos para la implementación del mencionado sistema, han sido diversos y numerosos, siendo principalmente los siguientes: a) gran dispersión geográfica de la organización, b) cambio de adscripción desde la Corporación Venezolana de Guayana hacia la Corporación Eléctrica Nacional, c) cambio de la matriz estratégica de la empresa, d) cambio de adscripción desde el Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo hacia el Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica, e) alineación con la nueva visión del Estado venezolano, f) incremento de las responsabilidades en el sistema eléctrico nacional, establecidas en la Resolución 190 del Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo, y g) aplicación de una nueva convención colectiva de los trabajadores.

Todos los cambios ocurridos durante la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, han generado reiteradas revisiones del diseño y de las estrategias requeridas para su conformidad con la Norma ISO 9001:2008, ocasionando resistencia del personal, que se manifiesta a

través de una suerte de oposición pasiva generalizada, a participar en las actividades requeridas para la culminación de dicha implementación.

El requerimiento para que Electrificación del Caroní, C.A., como empresa que aporta más del 70% de la energía que se consume en la República Bolivariana de Venezuela, implemente, mantenga y mejore sus sistemas de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 9001:2008 en todos sus procesos medulares sigue vigente, por cuanto la eficacia en la prestación del servicio eléctrico y su mejora continua son fundamentales para incrementar los niveles de calidad de vida de la población, así como para el desarrollo sustentable del país; aspectos establecidos en un conjunto de leyes, lineamientos, planes y normas que apuntan al aumento de la eficacia de los procesos productivos, en especial aquellos de interés estratégico para el Estado venezolano, como lo es el servicio eléctrico.

Considerando la situación planteada y lo indicado por Arias (2006) en el sentido que “un problema es todo aquello que amerita ser resuelto” (p.37) y “los problemas de investigación son interrogantes sobre un aspecto no conocido de la realidad.” (p.38), se establece que el problema planteado es la no implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. conforme a la norma ISO 9001:2008.

Formulación del Problema

“Formulación del problema es la concreción del planteamiento en una pregunta precisa y delimitada en cuanto a espacio, tiempo y población (si fuere el caso)” (Arias, 2006, p. 41).

Planteado el problema objeto de la investigación, es necesario realizar lo que Hurtado (2007) denomina la formulación del enunciado holopráxico “expresión mediante la cual el investigador precisa lo que desea saber, de manera condensada, breve y concreta” (p. 45) y otros autores, tales como Sabino (1992) y Tamayo y Tamayo (2003), denominan la formulación del problema; para lo cual recomiendan la enunciación de interrogantes sobre el problema, que permitan establecer a partir de ellas, lo que se quiere investigar, determinando en forma implícita el método a utilizar y los objetivos a ser logrados como resultado de la investigación.

La no implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., que se inició en el año 2007, con un período estimado de ejecución de 16 meses y tras 48 meses aún no ha finalizado, que se planteó como el problema a investigar, puede ser considerada como un proyecto no concluido, entendiéndose por proyecto lo establecido en la norma FONDONORMA-ISO 9000:2006 “proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos” (p. 13); en consecuencia los aspectos que requieren ser determinados, a fin de caracterizar el problema y de orientar la investigación, son los que en un orden primario privaron para no lograr los objetivos del proyecto planteado.

Estos aspectos son generalmente desconocidos dentro de la realidad en la que surge el problema, o no fueron adecuadamente gestionados de acuerdo al nivel de riesgo que representaban para el logro de los objetivos, en consecuencia es pertinente plantearse las siguientes interrogantes:

¿Son entendidos los requisitos de entrada, legales y de los clientes?

¿Están definidos los objetivos a ser alcanzados?

¿Son estos objetivos divulgados y entendidos por toda la organización?

¿Cada Objetivo está estructurado a través de los procesos, procedimientos y actividades que deben ser ejecutados?

¿Están definidas las responsabilidades de los procesos, procedimiento y actividades?

¿Están establecidas las fechas para el logro de los objetivos?

¿Se cuenta con el talento humano y el recurso financiero requerido para alcanzar los objetivos?

Las respuestas a estas incógnitas no son suficientes para disminuir el nivel de incertidumbre en cuanto a las causas que dan origen al problema, que es la no implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.; en consecuencia requiere la formulación de una interrogante que consolide los aspectos ya planteados, pero también los que siendo desconocidos dan origen al problema.

Considerando que el problema puede ser simplificado a la expresión de un proyecto inconcluso y que el mismo puede ser abordado desde la planificación, se plantea la interrelación problema – planificación, como guía para determinar lo que se quiere investigar; a tal fin, se introduce la definición de Plan de la Calidad como el “documento que especifica qué procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quién debe aplicarlos y cuándo deben aplicarse a un proyecto, producto, proceso o contrato específico” (FONDONORMA, 2006, p. 17). Bajo este concepto los aspectos del problema a ser abordados en la investigación, quedan delimitados por la siguiente pregunta:

¿Qué elementos constituirían el plan de la calidad del proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.” que asegure su culminación conforme a los requisitos establecidos?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer un plan de la calidad para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.

Objetivos Específicos

1. Describir el proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.

2. Diagnosticar el grado de conformidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 “Sistema de gestión de la calidad. Requisitos”.

3. Diseñar un plan de la calidad basado en la Norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad” del proyecto “Implementación del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

Justificación de la Investigación

“El propósito básico de la justificación es argumentar, fundamentar ante terceros (lectores, jurado evaluador, instituciones, etc.) la necesidad de evaluar el

problema seleccionado y que los resultados que se obtengan de ello serán beneficiosos para la sociedad” (Pérez, 2009, p. 57).

Electrificación del Caroní, C.A. como la principal empresa de suministro de energía eléctrica al sistema eléctrico venezolano, tiene la gran responsabilidad de generar y transmitir hacia los centros de consumo, ubicados en las regiones oriental, central y occidental del país, más del 70% de la demanda nacional, además de suplir electricidad a la ciudad de Boa Vista de la República Federal de Brasil.

Esta responsabilidad trasciende el compromiso establecido con sus clientes y usuarios directos, tales como las grandes y medianas empresas del país, entre las cuales se encuentran PDVSA, CADAFE, Electricidad de Caracas, Electricidad de Venezuela, Electricidad de Valencia, todas las empresas básicas de Guayana, HIDROCAPITAL, HIDROCENTRO, entre otras; siendo extensivo indirectamente a los clientes y usuarios de las empresas distribuidoras, de los cuales se pueden mencionar los clientes residenciales, transportes masivos como los Metros, hospitales, clínicas, instituciones educativas y en general todas las personas jurídicas y naturales que de alguna forma hacen uso del sistema eléctrico venezolano.

No es exagerado agregar que la calidad de vida, sustentada en los adelantos tecnológicos, así como los medios de producción que requieren de la electricidad suministrada por el sistema eléctrico venezolano, dependen en buena medida de la eficacia con la cual Electrificación del Caroní, C.A. gestiona sus procesos de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica.

En virtud de la relevancia social, política, económica y de seguridad que para el país reviste el proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. y considerando que a) la calidad del mismo debe ser gestionada mediante su control, aseguramiento y mejora, a fin de satisfacer los requisitos y expectativas de sus clientes, y b) que la iniciativa para la implementación del respectivo sistema de gestión de la calidad no ha sido exitosa, se estableció la necesidad de desarrollar una investigación que permita dar respuesta a la interrogante sobre ¿Qué elementos constituirían el plan de la calidad del proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.” que aseguren su culminación conforme a los requisitos establecidos?, sustentada en un proceso de indagación, que implica

explorar, describir y explicar para luego estructurar la alternativa de solución, mediante una propuesta del plan de la calidad del proyecto de implementación del citado sistema de gestión de la calidad.

Adicionalmente, la investigación plantea la exploración de elementos innovadores, ya que propone la utilización del plan de la calidad como medio para asegurar la implementación de sistemas de gestión de la calidad, a diferencia de los fines que típicamente tienen estos planes, que de acuerdo a FONDONORMA (2005) son:

a) mostrar cómo el sistema de gestión de la calidad de la organización se aplica a un caso específico; b) cumplir con los requisitos legales, reglamentarios o del cliente; c) en el desarrollo y validación de nuevos productos o procesos; d) demostrar, interna y/o externamente, cómo se cumplirá con los requisitos de calidad; e) organizar y gestionar actividades para cumplir los requisitos de calidad y objetivos de la calidad; f) optimizar el uso de recursos para el cumplimiento de los objetivos de la calidad; g) minimizar el riesgo de no cumplir los requisitos de calidad; h) utilizarlos como base para dar seguimiento y evaluar el cumplimiento de los requisitos para la calidad; i) en ausencia de un sistema de la gestión de calidad documentado (p. 4).

Desde la óptica del investigador el estudio tiene una justificación práctica, al contribuir con la ejecución de una función en el plano laboral, asignada por la alta dirección de Electrificación del Caroní, C.A., mediante el rol de representante de la dirección para el proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, razón por lo cual debe asegurarse que se establecen, implementen y mantienen los procesos necesarios; además, y en el mismo orden de importancia, está investigación brindó la oportunidad de poner a prueba los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la Especialización en Sistemas de la Calidad, así como permitió incrementar el nivel de formación en el plano profesional.

Por último, la investigación generó las bases para futuras indagaciones relacionadas con la aplicación y eficacia de planes de la calidad en los procesos de implementación de sistemas de gestión de la calidad.

Alcance de la Investigación

Este estudio se desarrolló en el entorno organizacional y físico de la Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión de la empresa Electrificación del Caroní, C.A. y tiene como alcance la entrega de una propuesta del plan de la

calidad, basado en la norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad”, del proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, para su aprobación en el Comité de la Calidad; en consecuencia, no abarca la implementación del mismo, ni la evaluación de su eficacia.

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Planteado el problema y definidos el por qué, justificación de la investigación, y el para qué, los objetivos de la investigación, se aborda el cómo, que alude a la metodología a ser utilizada.

Arias (1999) afirma que “La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el ‘cómo’ se realizará el estudio para responder al problema planteado” (p. 45). Este planteamiento es abordado, en forma más detallada, por Carrera y Vázquez (2007):

El fin esencial del marco metodológico es el de situar el lenguaje de investigación, los métodos e instrumentos que se emplearán en la investigación planteada, desde la ubicación acerca del tipo de estudio y el diseño de la investigación; su universo o población, su muestra, los instrumentos y técnicas de recolección de datos, la medición, hasta la codificación, análisis y presentación de los datos (p. 83).

En congruencia con estos planteamientos, a continuación se presenta el marco metodológico que sustenta la investigación desarrollada.

Tipo de Investigación

Los objetivos perseguidos definen el tipo de investigación y, éste a su vez, los métodos, procedimientos y técnicas que se utiliza. El objetivo general de la investigación, es proponer un plan de la calidad del proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”; en consecuencia la investigación es del tipo proyectiva, lo cual se fundamenta en la conceptualización realizada por Hurtado (2007) en el sentido de que este tipo de investigación “propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Implica explorar, describir, explicar y proponer alternativas de cambio, más no necesariamente ejecutar la propuesta. En esta categoría entran los ‘proyectos factibles’ (Upel, 2003)” (p. 114).

El proyecto factible según la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006) “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (p. 21).

De lo anterior se concluye que el tipo de investigación realizada, se enmarca dentro de las definiciones de proyecto factible y de investigación proyectiva, por cuanto para alcanzar el objetivo general orientado a la elaboración de una propuesta viable de solución, se realizó un proceso de exploración, descripción, diagnóstico y diseño que proporcionó como salida la citada propuesta de solución.

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación permite establecer la estrategia, en cuanto a las fuentes, temporalidad y amplitud, para la recolección de los datos e información, que son requeridos para el desarrollo de la investigación. Según Sabino (1992) el diseño de la investigación tiene como fin “proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo” (p. 75). Para Hurtado (2007), el diseño de la investigación “se refiere a dónde y cuándo se recopila la información, así como la amplitud de la información a recopilar” (p. 147). Mientras que Arias (2006) define el diseño de la investigación como “la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p. 26).

En función de las características propias de la realidad donde surge el problema y de los objetivos de la investigación, se establece que el diseño de la misma es de campo, transeccional y post facto. De campo por cuanto “los datos de interés se recogieron en forma directa de la realidad” (Sabino, 1992, p. 76), lo cual es profundizado por Arias (2006) al señalar que la investigación de campo “es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p. 31).

No obstante, el hecho de que el diseño de la investigación es de campo, no descartó la utilización de fuentes documentales o bibliográficas, sino que los datos utilizados para realizar el diagnóstico del grado de conformidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos

de la Norma ISO 9001:2008 “Sistema de gestión de la calidad. Requisitos” y de las causas raíces que originaron el problema (aspectos fundamentales para el logro de los objetivos de la investigación), fueron obtenidos directamente de las fuentes vivas, es decir de los trabajadores que gestionan el proceso bajo estudio y sin ningún tipo de manipulación o control de variables.

El diseño de la investigación de campo se considera transeccional, por cuanto se realizó basada en la información obtenida en un único y determinado evento en el tiempo (Hurtado, 2007, p. 148) y post facto, puesto que la recolección de la información se hizo posterior al evento que generó el problema (Arias, 2006, p. 33), lo que también le da el carácter no experimental al estudio.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis se corresponde con los sujetos u objetos de estudio, que Hurtado (2007) define como “las entidades (personas, objetos, regiones, instituciones, documentos, plantas, animales, productos...) que poseen el evento de estudio” (p. 140).

Considerando que el evento de estudio fue la no culminación del proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.” y que las unidades administrativas que gestionaban los procesos de apoyo, eran las mismas que soportaban a los procesos “Generar Energía Eléctrica” y “Prestación del Servicio de Transporte Aéreo”, que tiene la certificación ISO 9001:2008, y por lo tanto, no representaban una fuente de información necesaria para la investigación; la unidad de análisis que se obtuvo para la realización del estudio, quedó delimitada por la Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión y sus unidades adscritas, la División de Comercialización y Servicio al Cliente y la División de Desarrollo de la Organización. En la Figura 1 se muestran las unidades administrativas definidas como unidades de análisis para la realización de la investigación.

Población y Muestra

La población es el conjunto conformado por los sujetos u objetos de estudio, para el cual son válidos los resultados de la investigación (Carrera y Vázquez, 2007, p. 87); según Arias (2006) la muestra “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población” (p. 83), además indica que “una muestra representativa es aquella que por su tamaño y características similares a las del conjunto, permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido” (p. 83).

Para los fines de la investigación, la población quedó delimitada en un primer estrato por los procesos “Operar”, “Mantener”, “Comercializar y Servicio al Usuario” y “Gestionar Procesos” y en un segundo estrato, por los 924 trabajadores asociados a los mencionados procesos, de los cuales 886 estaban adscritos a la Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión, 23 a la División de Comercialización y Servicio al Cliente y 15 a la División de Desarrollo de la Organización.

La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo no probabilístico, intencional u opinático, que Arias (2006) define como “un procedimiento de selección en el que se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra” (p. 85) y “los elementos son escogidos con base en criterios o juicios preestablecidos por el investigador” (p. 85). En este sentido y conforme a la característica del problema y a los requerimientos de la investigación, la selección de la muestra se realizó aplicando los siguientes criterios complementarios: a) el trabajador se desempeñara en cargos gerenciales o ejecutivos con responsabilidad de planificar, gestionar y controlar recursos humanos y financieros, y b) el trabajador desempeñara o hubiere desempeñado un rol definido en el proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

En función a los criterios definidos, la muestra para ésta investigación queda establecida por los 42 trabajadores que se desempeñan en los cargos o roles indicados en la Tabla 1.

Tabla 1

Población y Muestra

Rol o Cargo	Población	Muestra
Gerente de Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión	1	1
Jefe Dpto. de Ingeniería de Mantenimiento	1	1
Gerente de División de Comercialización y Servicio al Cliente	1	1
Gerente de División de Desarrollo de la Organización	1	1
Gerente de División de Operaciones	1	1
Jefe Dpto. de Ingeniería de Operaciones	1	1
Jefe Dpto. de Operaciones del Sistema	1	1
Gerente de División de Mantenimiento de Transmisión Centro Occidente	1	1
Jefe Dpto. de Mantenimiento de Transmisión Centro	1	1
Jefe Dpto. de Mantenimiento de Transmisión Occidente	1	1
Gerente de División de Mantenimiento de Transmisión Sur Oriente	1	1
Jefe Dpto. de Mantenimiento de Transmisión Oriente	1	1
Jefe Dpto. de Mantenimiento de Transmisión Sur	1	1
Jefe Dpto. de Mantenimiento de Transmisión Regional	1	1
Gerente de División de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión ^a	1	1
Jefe Dpto. de Mantenimiento de Mediciones de Transmisión	1	1
Jefe Dpto. de Protecciones de Mediciones de Transmisión	1	1
Jefe Dpto. de Mantenimiento de Centros de Control de Transmisión	1	1
Jefe Dpto. de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión Regional	1	1
Gerente de División de Proyectos de Mantenimiento de Transmisión	1	1
Jefe Dpto. de Inspección y Administración de Transmisión	1	1
Jefe Dpto. de Ingeniería y Contratación de Transmisión	1	1
Coordinador de la Calidad	1	1
Coordinador Funcional	6	6
Responsable equipo de trabajo por proceso y sistema objeto	13	13
Total	42	42

Nota. Dpto =Departamento.

^a El ocupante del cargo desempeña simultáneamente el rol de representante de la dirección Fuente: el investigador (2011).

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas de recolección de datos son el conjunto de procedimientos y recursos aplicados por el investigador para obtener los datos o información

procedente de los sujetos u objetos de la investigación; mientras que los instrumentos de recolección de datos, son los medios, mecanismos, artefactos, aparatos o dispositivos que permiten capturar, obtener, registrar guardar y preservar la información requerida para los fines de la investigación.

Para el desarrollo de la primera fase de la investigación, que consistió en la descripción del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, mediante la determinación de sus elementos de entrada, actividades, elementos de salida, subprocesos e infraestructura que lo caracterizan, se utilizó como técnica de recolección de datos la observación participante estructurada (Arias, 2006, p. 70), dado que el investigador forma parte del proceso que se pretende describir, así como, la revisión documental. En ambos casos el instrumento de recolección de datos usado, fue la libreta de anotaciones.

El diagnóstico del grado de conformidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 “Sistema de gestión de la calidad. Requisitos”, previsto en la segunda fase de la investigación, se sustentó en los datos de las fuentes primarias, obtenidos mediante la aplicación de la entrevista semiestructurada como técnica de recolección de datos, siendo la guía de entrevista y la libreta de anotaciones los instrumentos de recolección de datos. Como complemento a la entrevista y durante su ejecución, se revisaron los documentos necesarios para confirmar la validez de las respuestas proporcionadas. Estos documentos se constituyeron en las fuentes secundarias de la investigación.

Para Arias (2006) la entrevista “es un dialogo o conversación ‘cara a cara’, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida”, considerándose semiestructurada debido a que su desarrollo se basa en una guía de preguntas previamente establecidas, con la flexibilidad de poder formularse preguntas adicionales, en función de abordar con mayor profundidad el aspecto interrogado o nuevas situaciones que enriquezcan la investigación.

La guía de entrevista (ver Anexo A) está compuesta por dos secciones, la primera consta de 201 preguntas elaboradas con base en los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2008, la segunda está conformada por ocho preguntas enfocadas hacia la determinación de la percepción del entrevistado en cuanto a la

utilidad, requerimiento, compromiso del personal y factores claves para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” conforme con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.

La estructura de la citada guía de entrevista consta de las siguientes partes: a) un encabezado conformado por el título del instrumento, objetivo de la entrevista, fecha de la entrevista, nombre y apellido, cargo y unidad organizativa de adscripción del entrevistado y requisitos de la Norma ISO 9001:2008 que involucran directamente al entrevistado dada las funciones del cargo o rol que desempeña en la organización, b) un cuerpo integrado por los títulos de las cláusulas y requisitos de la norma ISO 9001:2008 redactados en forma interrogativa, espacio para registrar la evidencia objetiva que sustente la respuesta y el grado de cumplimiento del requisito, así como, por las preguntas sobre la percepción que el entrevistado tiene sobre el sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. y su grado de implementación y c) un instructivo para el llenado de la guía de entrevista.

La mencionada guía de entrevista, permitió medir el grado de conformidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos de la norma ISO 9001:2008, mediante la aplicación de una escala de medición nominal compuesta por las siguientes tres categorías: a) cumple, b) no cumple y c) no aplica. El sistema de variables de la investigación que se muestra en la Tabla 2, define requisito y conformidad como variables independiente y dependiente, respectivamente.

Stevens, citado por Avila (2006, p. 33), afirma que medir significa “asignar números a objetos y eventos de acuerdo a reglas”, lo cual aplica para las ciencias naturales, pero para las ciencias sociales la definición de medir debe ser adaptada a lo que expresan Carmines y Zeller citado por Avila (2006, p. 33) “el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos”.

La tercera y última fase, que consistió en el diseño de un plan de la calidad basado en la Norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad” del proyecto “Implementación del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, se abordó mediante la técnica de revisión documental, siendo el instrumento el computador portátil.

Validez y Confiabilidad

La guía de entrevista utilizada para el desarrollo de la investigación, tiene la validez que le confiere su correspondencia directa con los objetivos planteados, ya que permite medir el grado de conformidad del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.; adicionalmente los datos obtenidos se considera confiables, por cuanto fueron confirmados, durante el desarrollo de la entrevista, mediante la aportación de evidencias documentadas, que contribuyó a disminuir el grado de subjetividad intrínseca del entrevistador y de cada entrevistado.

Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

La investigación involucró la realización de 42 entrevistas e igual número de registros correspondientes a la aplicación de la guía de entrevista (ver Anexo A), lo cual generó una gran cantidad de datos que, por si solos, no permitirían concluir sobre los resultados de la investigación, en cuanto al logro o no de los objetivos planteados, el nivel de inferencia sobre la población, las recomendaciones, entre otros aspectos. Fue necesario realizar el procesamiento de los datos recabados, que consistió en ejecutar un conjunto de actividades destinadas a organizar, resumir y presentar dichos datos, con el fin de facilitar el proceso de análisis e interpretación de los resultados (Sabino, 1992, p. 136).

En función del área de influencia o entorno de acción de cada entrevistado, lo cual quedó determinado por el cargo administrativo ejercido o por el rol desempeñado en el proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica” para el momento en que se realizó la entrevista, se seleccionaron las respuestas internas, asociadas a los requisitos del subproceso en el cual participaba el entrevistado. El resto de las respuestas, asociadas a los subprocesos en los que no participaba el entrevistado, denominadas respuestas externas, permitieron sustentar otros aspectos como son el despliegue de la información y el involucramiento de los distintos factores que forman parte del proyecto.

Las respuestas internas fueron tabuladas, por proceso, unidad organizativa, cargo y rol en función de los requisitos de la norma ISO 9001:2008, indicando la

frecuencia de cumplimiento, no cumplimiento y no aplica; siendo suficiente el incumplimiento de un requisito para determinar que el sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” es no conforme con la Norma ISO 9001:2008.

Con la información tabulada se elaboraron los gráficos de barras y de distribución, a fin de facilitar la visualización de los resultados obtenidos, en cuanto al grado de conformidad del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, y en consecuencia el avance del proyecto de implementación del mismo. En forma similar, se construyeron las tablas y gráficos correspondientes a las respuestas externas.

Los resultados obtenidos del diagnóstico permitieron concluir cuales requisitos no son cumplidos y cuales procesos, unidades, cargos y roles están involucrados en los respectivos incumplimientos, siendo estos insumos esenciales para el diseño del plan de la calidad basado en la norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad” del proyecto “Implementación del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

Sistema de Variables

Sabino (1992) define variable como “cualquier característica o cualidad de la realidad que es susceptible de asumir diferentes valores” (p. 65); mientras que sistema “es el conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan” (FONDONORMA, 2006, p. 9); por extensión, sistema de variables es el conjunto de características o cualidades de la realidad que son susceptibles de asumir diferentes valores, mutuamente relacionadas o que interactúan.

La importancia de definir el sistema de variables, se debe a que a través de las características y cualidades de las variables, susceptibles de ser medidas mediante su cuantificación, cualificación o ambas, se puede fomentar, modificar o evitar la aparición de un fenómeno o evento y en consecuencia es factible influir sobre la realidad en la que se genera el problema, a fin de encontrar la solución. Si todo permanece igual, lo cual es utópico, es improbable que los resultados cambien y que el problema se solucione.

En la Tabla 2 se presenta el sistema de variables que aplica en el contexto de la investigación.

Tabla 2
Sistema de Variables

Objetivo General: Proponer un plan de la calidad para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.			
Objetivo Específico	Variable	Definición	Relación
Describir el proceso Transmitir Energía Eléctrica de la empresa Electrificación del Caroní, C.A.	Proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.	Conjunto sistémico de actividades que transforman la energía entregada por las plantas de generación, en energía transmitida hasta los centros de consumo o distribución.	No aplica
Diagnosticar el grado de conformidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos de la norma ISO 9001:2008 Sistema de gestión de la calidad. Requisitos.	Requisito para el sistema de gestión de la calidad.	Necesidad o expectativa establecida en la norma ISO 9001:2008.	Variable independiente.
	Conformidad.	Cumplimiento del requisito	Variable dependiente.
Diseñar un plan de la calidad basado en la norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad” del proyecto “Implementación del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”	Directrices para planes de la calidad.	Conjunto de orientaciones de la norma ISO 10005:2005, filtradas en función de la variable Conformidad.	Variable dependiente.
	Verificación.	Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se ha cumplido el requisito.	Variable dependiente.

Fuente: el investigador (2011).

Operacionalización de Variables

Para Sabino (1999) “la operacionalización de las variables es, por lo contrario, de naturaleza básicamente cualitativa, y tiene por objeto encontrar los indicadores a través de los cuales se expresa concretamente el comportamiento de las mismas”. La operacionalización de las variables, que fueron determinadas en función de los objetivos de la investigación (ver Tabla 2), permitió preestablecer en forma cualitativa o cuantitativa los aspectos a ser medidos, estableciendo un mecanismo de evaluación de la eficacia de la investigación, que está sustentado en la relación objetivos versus resultados alcanzados.

En la Tabla 3 se presenta la información relevante del proceso de la operacionalización de las variables que aplican a la investigación, que consiste en la identificación de la variable, definición, indicadores, técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

Consideraciones Éticas

El desarrollo de la investigación estuvo regido por las siguientes consideraciones éticas:

1. Confidencialidad, discreción, integridad, veracidad y exactitud en el manejo de la información proporcionada por Electrificación del Caroní, C.A.
2. Confianza en el resguardo de los datos que puedan ser utilizados para identificar, denigrar o someter a escarnio a algún trabajador de Electrificación del Caroní, C.A.
3. Respeto a la propiedad intelectual y los derechos de autor.
4. Cumplimiento de las leyes, reglamentos y ordenanzas de la República Bolivariana de Venezuela.

Cumplimiento de los valores, las normas, procedimientos y códigos de conducta de la empresa objeto del estudio, así como del Código de Ética Profesional del Colegio de Ingenieros de Venezuela.

Tabla 3

Operacionalización de las Variables

Objetivo General: Proponer un plan de la calidad para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.			
Variable	Definición	Indicador	Técnicas Instrumentos
Proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.	Conjunto sistémico de actividades que transforman la energía entregada por las plantas de generación, en energía transmitida hasta los centros de consumo o distribución.	<u>Descripción del proceso.</u> Indicador que mide el cumplimiento de describir el proceso “Transmitir Energía Eléctrica” en función de la determinación de sus elementos de entrada, actividades, elementos de salida, subprocesos e Infraestructura.	Técnicas: observación y revisión documental. Instrumento: libreta de anotaciones.
Requisito para el sistema de gestión de la calidad. Conformidad.	Necesidad o expectativa establecida en la norma ISO 9001:2008. Cumplimiento del requisito	<u>Cumplimiento de los requisitos.</u> Indicador del grado de conformidad del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” con los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2008.	Técnicas: entrevista y revisión documental. Instrumentos: guía de entrevista y libreta de anotaciones.
Directrices para planes de la calidad. Verificación.	Conjunto de orientaciones de la norma ISO 10005:2005, filtradas en función de la variable Conformidad. Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se ha cumplido el requisito.	<u>Plan de la Calidad.</u> Indicador que mide el cumplimiento de elaborar un plan de la calidad en función de la verificación de las directrices de la norma ISO 10005:2005.	Técnicas: revisión documental. Instrumentos: computador portátil.

Fuente: el investigador (2011).

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

El marco teórico según Sabino (1992), tiene como fin “dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema” (p. 59), consolidar los aspectos conceptuales referenciales, legales y contextuales, requeridos para comprender más claramente el evento de estudio, partiendo de lo que ya se conoce y construyendo nuevos conocimientos que abran nuevas posibilidades de solución (Hurtado, 2007, p. 59).

Bajo estos enfoques coincidentes, a continuación se construye el marco teórico de la presente investigación.

Antecedentes de la Empresa

Reseña de la Empresa

Electrificación del Caroní, C.A., filial de la Corporación Eléctrica Nacional, S.A., adscrita al Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica, es la empresa con la mayor generación y transmisión de energía eléctrica de la República Bolivariana de Venezuela.

Forma parte del conglomerado industrial ubicado en la región Guayana, conformado por las empresas básicas del aluminio, hierro, acero, carbón, bauxita y actividades afines.

Opera y mantiene la Central Hidroeléctricas Simón Bolívar, en Guri, con una capacidad instalada de 10.000 Megavatios, considerada la tercera en importancia en el mundo, la Central Hidroeléctrica Antonio José de Sucre, en Macagua, con una capacidad instalada de 3.140 Megavatios y la Central Hidroeléctrica Francisco de Miranda, en Caruachi, con una capacidad instalada de 2.280 Megavatios. Adicionalmente, se está construyendo la Central Hidroeléctrica Manuel Piar, en Tocoma, con una capacidad proyectada de 2.160 Megavatios, con lo cual se estima finalizará para el año 2014 el desarrollo de Complejos Hidroeléctrico del Bajo Caroní.

Electrificación del Caroní, C.A. posee una extensa red de líneas de transmisión, que superan los 6.000 km de longitud, que interconecta 48 subestaciones eléctricas, para conformar sistemas de transmisión de energía eléctrica con niveles de tensión de 115 kV, 230 kV, 400 kV y 765 kV, siendo éste último el quinto instalado a nivel mundial, que aunada a su capacidad de generación de energía eléctrica, le ha permitido aportar más del 70% de la producción nacional de electricidad, desempeñando un papel fundamental en el desarrollo económico y social de Venezuela.

Paralelamente la mencionada empresa, realiza la distribución de energía eléctrica, principalmente a medianas y pequeñas empresas ubicadas en las zonas industriales de Puerto Ordaz y San Félix.

Las tres actividades mencionadas, Generar, Transmitir y Distribuir, conforman los procesos medulares de Electrificación del Caroní, C.A. y por tal motivo están expresamente indicados en su Filosofía de Gestión, específicamente en su Misión.

Misión

Generar, transmitir y distribuir energía eléctrica, de manera confiable, segura y en armonía con el ambiente; a través del esfuerzo de mujeres y hombres motivados, capacitados, comprometidos y con el más alto nivel ético y humano; enmarcado todo en los planes estratégicos de la Nación, para contribuir con el desarrollo social, económico, endógeno y sustentable del País (Electrificación del Caroní, C.A., 2009, p. 3).

Visión

Empresa estratégica del Estado, líder del sector eléctrico, pilar del desarrollo y bienestar social, modelo de ética y referencia en estándares de calidad, excelencia, desarrollo tecnológico y uso de nuevas fuentes de generación, promoviendo la integración Latinoamericana y del Caribe (Electrificación del Caroní, C.A., 2009, p. 3).

Valores

Respeto: trato justo, digno y tolerante, valorando las ideas y acciones de las personas, en armonía con la comunidad, el ambiente y el cumplimiento de las normas, lineamientos y políticas de la organización.

Honestidad: gestionar de manera transparente y sincera los recursos de la empresa, con sentido de equidad y justicia, conforme al ordenamiento jurídico, normas, lineamientos y políticas para generar confianza dentro y fuera de la organización.

Responsabilidad: cumplir en forma oportuna, eficiente y con calidad los deberes y obligaciones, basados en las leyes, normas y procedimientos

establecidos, con lealtad, mística, ética y profesionalismo para el logro de los objetivos y metas planteadas.

Humanismo: valoración de la condición humana, en la convivencia solidaria, sensibilidad ante las dificultades, necesidades y carencias de los demás, manifestada en acciones orientadas al desarrollo integral y al bienestar individual y colectivo.

Compromiso: disposición de los trabajadores y la organización para cumplir los acuerdos, metas, objetivos y lineamientos establecidos con constancia y convicción, apoyando el desarrollo integral de la nación.

Solidaridad: actitud permanente y espontánea de apoyo y colaboración para contribuir a la solución de situaciones que afectan a los trabajadores y comunidades, para mejorar su calidad de vida.

Humildad: capacidad de reconocer y aceptar las fortalezas y debilidades, expresadas en la sencillez de los trabajadores, que permita la apertura al crecimiento humano y organizacional (Electrificación del Caroní, C.A., 2009, p. 3).

Planificación Estratégica y Operativa

Para el logro de su Visión y Misión Electrificación del Caroní, C.A. realiza la planificación estratégica y operativa de su gestión.

La planificación estratégica a cinco años de la referida empresa, parte del marco regulatorio fijado por las leyes, decretos y resoluciones que reglamentan la prestación del servicio eléctrico y de los lineamientos establecidos en el Plan de Desarrollo de la Nación del Ejecutivo Nacional y en el Plan Estratégico de la Corporación Eléctrica Nacional, S.A., que en conjunto con los resultados obtenidos del análisis de los contextos interno (fortalezas y debilidades) y externo (oportunidades y amenazas), permiten diseñar las estrategias a seguir por la empresa para asegurar la continuidad operativa y mejorar el desempeño estratégico, en función de alcanzar el posicionamiento deseado, aprovechar las oportunidades presentes en el entorno y prepararse para enfrentar posibles amenazas. En la Figura 2 se muestra la matriz FODA de Electrificación del Caroní, C.A.

Las estrategias de Electrificación del Caroní, C.A. resultantes del análisis del entorno y reflejadas en su plan estratégico son las siguientes:

1. Mejorar la eficiencia de la gestión empresarial, a través de la adecuación organizacional, la revisión de los procesos y la adecuación tecnológica.
2. Mejorar la gestión financiera, a través de la mejora en la cobranza, mejora de los ingresos y procura de los recursos financieros en forma diferenciada.

3. Apoyar el crecimiento de la demanda eléctrica, mediante la ejecución de iniciativas y proyectos orientados a expandir, ampliar y mejorar la infraestructura de generación, transmisión y distribución bajo responsabilidad de la empresa para incrementar la confiabilidad y calidad del servicio.

4. Apoyar la integración del sector eléctrico, mediante la ejecución de proyectos, el aporte de recursos humanos, infraestructura y equipos necesarios, propios o contratados.

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> › Experiencia en el diseño e implantación de esquemas de cobranza › Disposición del personal para implantar las mejores prácticas › Competencia y alta capacidad de respuesta del recurso humano › Experiencia en programas sociales, ambientales y de diálogos participativos dirigidos a las comunidades › Experiencia en la generación hidroeléctrica › Credibilidad y aceptación por entes y/o instituciones financieras › Experiencia en operación y mantenimiento de la red de transmisión 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> › Capacidad limitada de producción › Insuficientes recursos humanos para atender las nuevas responsabilidades en las áreas de distribución y generación › Insuficiencia de recursos financieros › Plan comunicacional no ajustado a las nuevas exigencias del entorno › Desconocimiento de las variables sociales y ambientales en las nuevas áreas de influencia de EDELCA › Inexperiencia en la aplicación de programas de manejo del cambio › Poca experiencia en el área de distribución
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> › Captación de clientes industriales › Establecimiento de alianzas con las comunidades para mejorar la calidad de vida › Sector petrolero en crecimiento. Altos precios del petróleo favorecen inversiones del sector › Integración energética regional › Planificación coordinada del sector eléctrico 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> › Niveles tarifarios insuficientes › Baja capacidad de pago e incumplimiento en el pago de facturas por parte de otras empresas › Capacidad de gestión comprometida debido a las nuevas responsabilidades asumidas en el marco de la reorganización del sector eléctrico › Baja capacidad de ejecución de empresas contratistas vinculadas a convenios internacionales › Cambio de la cultura organizacional como consecuencia de la reorganización del sector eléctrico › Alta dependencia de la hidroelectricidad para la satisfacción de la demanda eléctrica › Deterioro de la calidad del servicio de distribución en la región Sur

Figura 2 Matriz FODA de Electrificación del Caroní, C.A.

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A. (2008, p. 6).

A efectos de mantener la adecuada interacción de las diferentes actividades requeridas para la ejecución de las estrategias, éstas son agrupadas en los siguientes temas estratégicos:

- Crecimiento sustentable: comprende todos aquellos proyectos orientados a expandir y ampliar la infraestructura eléctrica de la empresa.
- Gestión social: contempla el desarrollo de proyectos, programas y actividades dirigidos a contribuir a la mejora de la calidad de vida y el desarrollo sustentable de las comunidades ubicadas en las áreas de influencia de la empresa.
- Eficiencia operativa: abarca aquellos proyectos orientados a mejorar la gestión operativa, a través de la adecuación de procesos medulares, de apoyo y la gestión empresarial y en especial, para efectos de la investigación en curso, se destaca la iniciativa “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica”.
- Integración sector eléctrico: incorpora los proyectos que contribuyen a la consolidación de la Corporación Eléctrica Nacional, S.A., en sintonía con los lineamientos emanados del Ejecutivo Nacional y facilitando la reorganización del Sector Eléctrico Nacional.

Los temas estratégicos son desarrollados a través de iniciativas, que de acuerdo a su naturaleza pueden ser proyectos de inversión, proyectos de mejoras o actividades críticas para el logro de los objetivos estratégicos.

La planificación operativa se corresponde con el conjunto de acciones e iniciativas, requeridas para mantener la empresa en marcha y para la implementación de las estrategias que conlleven al logro de los objetivos estratégicos, que serán ejecutados en un año mediante el desarrollo de proyectos de inversión, proyecto de mejoras y actividades permanentes.

Tanto las iniciativas como las acciones son estructuradas a través de tres proyectos presupuestarios: a) Filial, b) Resolución 190 y c) CORPOELEC dando origen a los planes de inversión, gastos y financiero.

La Figura 3 muestra una sinopsis del modelo de planificación de Electrificación del Caroní, C.A., siendo conveniente establecer los siguientes términos:

- Estrategias: líneas de acción y direccionamiento que persiguen modificar el desempeño empresarial en un ámbito determinado, debido a condicionamientos

internos o externos, para facilitar el cabal cumplimiento de su misión y la consecución de la visión empresarial.

- Temas Estratégicos: líneas de actuación en aquellos procesos internos claves de la empresa que permiten traducir la estrategia en acciones operativas específicas.

- Áreas Medulares: ámbitos de gestión directamente relacionados con los procesos vitales de la empresa, contemplados en su misión.

- Áreas de Apoyo: ámbitos de gestión que tienen a su cargo la ejecución de actividades de soporte a las áreas medulares de la empresa.

- Actividades Críticas: actividades que permiten la concreción de un objetivo estratégico. Las actividades críticas pueden ser actividades permanentes o acciones temporales destinadas a un fin específico.

- Iniciativas: conjunto de proyectos de inversión, proyectos de mejora y actividades críticas que deberán realizarse para el logro de los objetivos estratégicos.

- Acciones: conjunto de proyectos de inversión, proyectos de mejora y actividades permanentes que persiguen garantizar la continuidad operativa de la empresa.

- Proyecto de Inversión: proyectos destinados a la ampliación de la infraestructura vinculada con los procesos de Generación, Transmisión y Distribución.

- Proyectos de Mejora: actividades que persiguen incrementar la eficiencia y eficacia de un proceso permanente de la empresa.

- Actividades Permanentes: acciones que se repiten continuamente y de manera recurrente y que están orientadas a mantener las operaciones de la empresa.

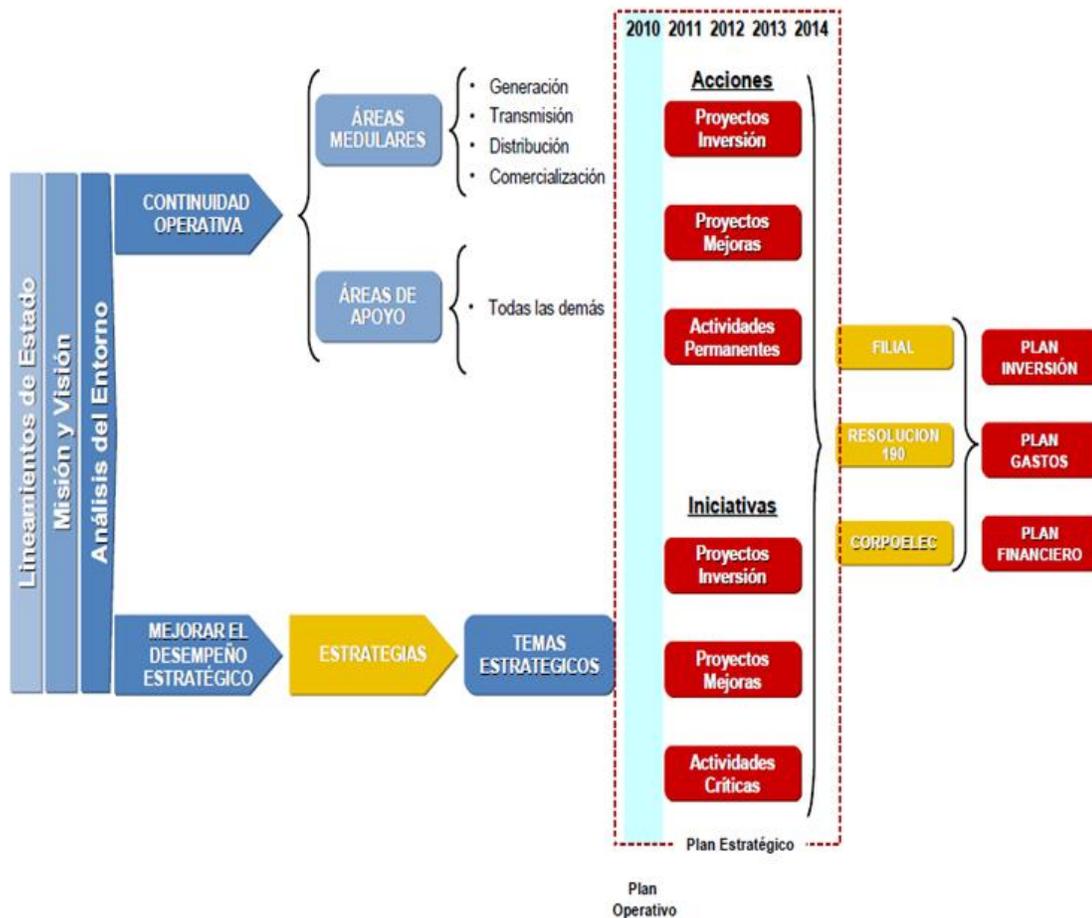


Figura 3 Modelo de planificación de Electrificación del Caroní, C.A.

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A. (2009, p. 37)

Estructura Organizativa

La organización de Electrificación del Caroní, C.A. es del tipo vertical conformada por los niveles estratégico, táctico y operativo. El nivel estratégico está conformado por la presidencia, ocho gerencias de staff, un Centro de Investigaciones Aplicadas y nueve direcciones, siendo sus líderes los miembros del Comité Ejecutivo. El nivel táctico lo conforman las unidades administrativas denominadas divisiones, mientras que el nivel operativo corresponde a los departamentos.

En la Figura 1, ya presentada en el Capítulo II, se muestra la estructura organizativa de la referida empresa, con el desglose de las unidades adscritas a la Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión, que es la unidad responsable de gestionar el proceso "Transmitir Energía Eléctrica".

Distribución geográfica

Electrificación del Caroní, C.A. es una empresa de carácter nacional que tiene presencia en las siguientes ciudades y poblados distribuidos en 14 Estados:

1. Caracas: Presidencia, Direcciones de Planificación, Expansión de Generación, Proyectos de Transmisión y Finanzas, con representación de las unidades de apoyo. Son responsables de la planificación, comercialización y del incremento de la infraestructura de generación, transmisión y distribución.

2. Ciudad Guayana: Presidencia, todas las Gerencias de Staff y las Direcciones de Producción, Operación y Mantenimiento de Transmisión, Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución, Telemática y Servicios. Son responsables de los procesos estratégicos, de conducción y soporte para la operación y mantenimiento de los sistemas de generación, transmisión y distribución.

3. Maturín, Valle de la Pascua y Maracaibo: Centros de Operación y Mantenimiento del sistema de transmisión de energía eléctrica, con funciones de planificación y control, así como de apoyo técnico y logístico, de las actividades de operación y mantenimiento que se ejecutan en las subestaciones y líneas de transmisión de energía eléctrica.

4. Santa Elena de Uairen, Las Claritas, El Callao, Moitaco, La Canoa, El Tigre, Palital, El Furrial, Jose, El Socorro, Santa Teresa, Charallave, Villa de Cura, Tocuyito, Yaritagua y Maracaibo: subestaciones eléctricas que disponen de centros de trabajo con el personal técnico que las opera y mantiene, así como a las líneas de transmisión que las interconectan.

Descripción del Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica

El sistema de transmisión de energía eléctrica es el medio de conexión entre los consumidores y los centros de generación, permitiendo el intercambio de energía eléctrica entre ellos, a todo lo largo de la geografía nacional.

Está constituido por los elementos necesarios para llevar hasta los puntos de consumo, y a través de grandes distancias, la energía generada en las Centrales Hidroeléctricas. Para ello, los volúmenes de energía eléctrica producidos son transformados, elevando su voltaje a niveles de 765 kV, 400 kV, 230 kV y 115 kV, según sea la distancia y cantidad de energía involucradas. Esto se hace

considerando que para un determinado nivel de potencia a transmitir, al elevar el voltaje se reduce la corriente que circulará, reduciéndose las pérdidas por calentamiento. Con este fin, a la salida de los generadores eléctricos, se instalan los transformadores elevadores que representan el punto de entrada al sistema de transmisión.

Durante la transmisión de la energía eléctrica desde los centros de generación hacia los centro de consumo, se deben realizar acciones de compensación que permitan mantener los parámetros eléctricos dentro de los requisitos legales y contractuales establecidos.

La exposición del sistema de transmisión a las condiciones ambientales (salitre, polvo, humedad, entre otros) y a los fenómenos naturales (descargas atmosféricas, viento, lluvia, entre otros) incrementa el riesgo de que se presenten fallas, que son mitigadas mediante la gestión de mantenimiento. Tanto las fallas como la ejecución del mantenimiento, ameritan la estratégica disposición de elementos de desconexión, que permitan aislar en forma automática o manual, secciones de la red, con el fin de minimizar los efectos de las fallas o de realizar actividades de mantenimiento.

En general, una vez transmitida la energía eléctrica, se requiere disminuir el nivel de voltaje a fin de realizar la entrega a los clientes o a las empresas de distribución, para lo cual se requiere transformadores reductores.

Los elementos de compensación, desconexión, transformación, protección, supervisión y control son instalados en las subestaciones eléctricas, que están estratégicamente distribuidas en la trayectoria de las líneas de transmisión.

Típicamente un sistema de transmisión está conformado por la línea generador que interconecta al transformador elevador con la primera subestación (normalmente denominada patio de distribución), la línea de transmisión, subestación de compensación (si es requerida) y subestación de entrega que contiene al transformador reductor. En la Figura 4 se muestra la representación elemental de un sistema de transmisión de energía eléctrica.

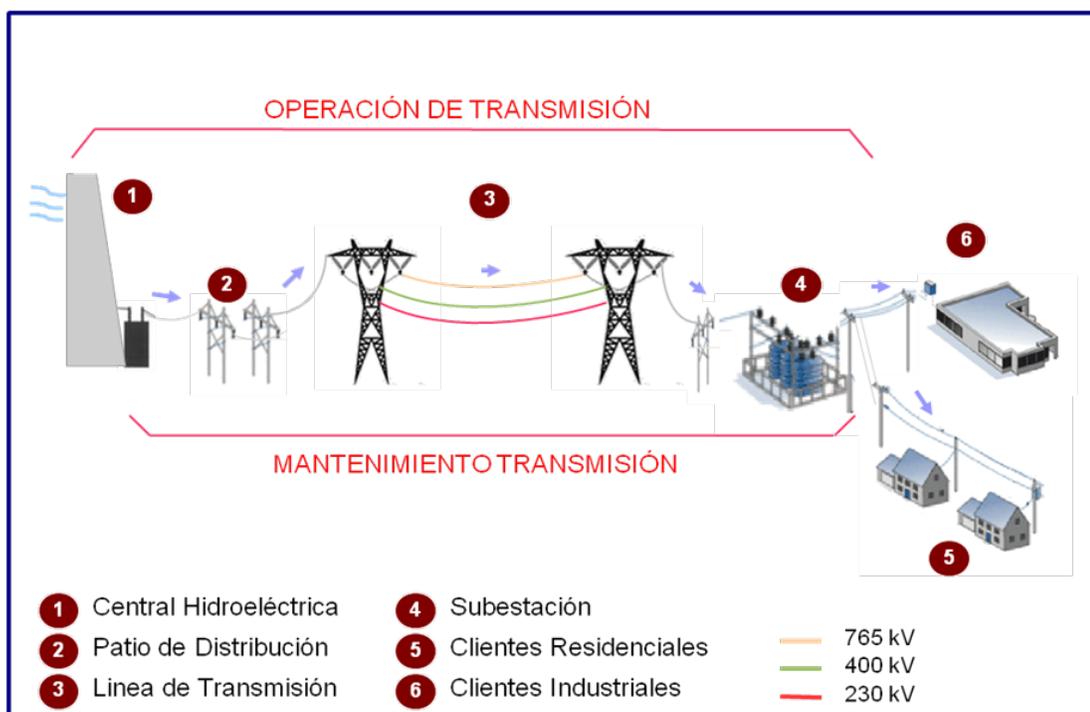


Figura 4 Representación elemental de un sistema de transmisión.

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A. (2008, p. 7)

La cantidad de subestaciones eléctricas y las longitudes de las líneas de transmisión que conforma el sistema de transmisión de energía eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A., son las indicadas en la Tabla 4, las cuales están agrupadas de acuerdo a su nivel de tensión.

Tabla 4

Subestaciones y líneas del sistema de transmisión.

Nivel de Tensión	Subestaciones	Longitud
765 kV	7	2.084 Km
400 kV	15	2.977 Km
230 kV	5	474 Km
115 kV	21	530 Km
Total	48	6.065 Km

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A. (2010, p. 23).

Sistema de Transmisión Troncal

Venezuela es uno de los pocos países en el mundo que posee un gran potencial de energía hidroeléctrica concentrado en una localización geográfica muy particular. Esto hace que se tengan grandes centrales hidroeléctricas situadas en la región de Guayana al sur del país, mientras los grandes centros de carga están ubicados en la región norte-costera del país. Esta particular condición ha fomentado el desarrollo de sistemas de transmisiones troncales, capaces de transmitir grandes bloques de energía a grandes distancias y en niveles de voltaje muy elevados, utilizando subestaciones y líneas de extra alta tensión. Estos sistemas, por sus características, demandan requerimientos muy especiales para su planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento.

La red de transmisión troncal de Electrificación del Caroní, C.A., mostrada en la Figura 5, está conformada por los sistemas de transmisión a 765 kV, 400 kV y 230 kV.

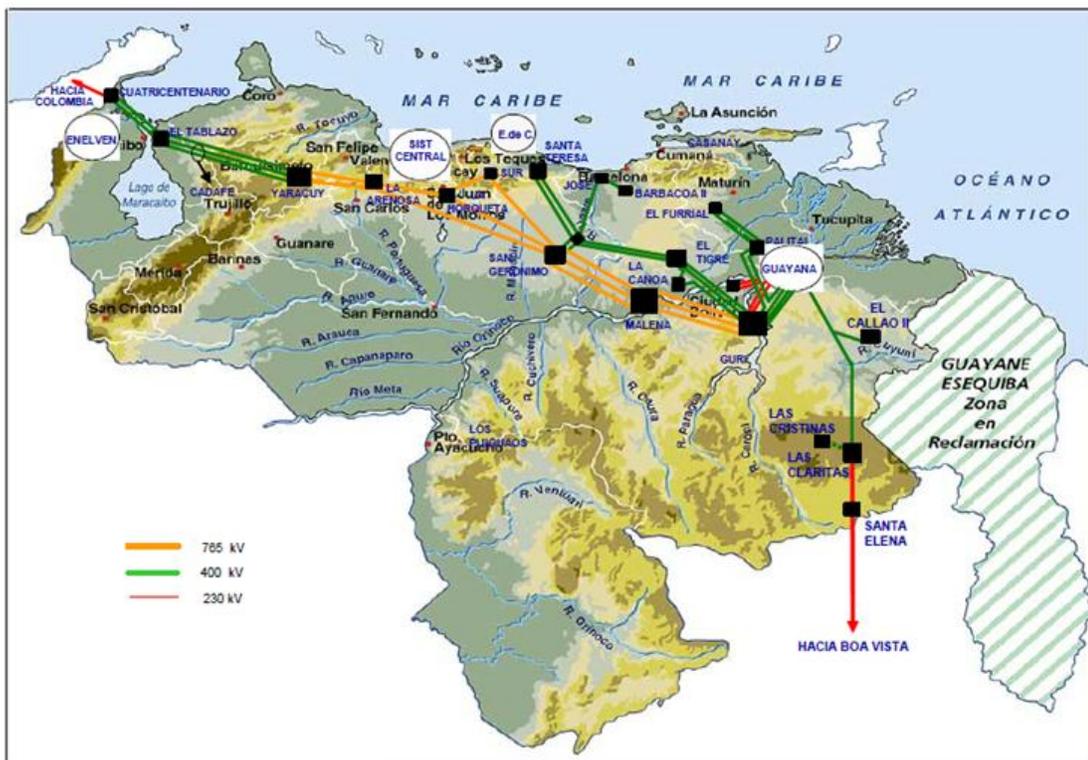


Figura 5 Sistema de transmisión troncal de Electrificación del Caroní, C.A.

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A. (2010, p. 19)

El sistema a 765 kV tiene su origen en el patio de distribución Guri B y se extiende hacia el centro del país, mediante tres líneas que llegan hasta la subestación San Gerónimo B pasando por la subestación Malena. A partir de San Gerónimo se enlaza con las subestaciones Sur, La Horqueta y La Arenosa ubicadas en la región centro - norte del país. Estas subestaciones, a su vez, están unidas entre sí formando un anillo. Adicionalmente, existe dos líneas a 765 kV que interconecta la subestación La Arenosa con la subestación Yaracuy en el occidente del país.

El sistema a 400 kV tiene un punto de origen el patio de distribución de Guri A y se extiende hacia la región centro - oriental del país por medio de tres líneas de transmisión. Las dos primeras llegan hasta la subestación Santa Teresa, ubicada en el área del centro del país, pasando previamente por las subestaciones El Tigre y San Gerónimo A, mientras que la tercera llega hasta la subestación El Tigre pasando por la subestación La Canoa.

Desde la subestación San Gerónimo A parte una línea hacia la subestación Jose, que recibe otra línea procedente de la subestación Barbacoa, cerrando el anillo a 400 kV El Tigre – San Gerónimo A – Jose – Barbacoa – El Tigre.

Existe otra red a 400 kV que tiene como origen el patio de distribución Guri B y se extiende hasta la subestación El Furrial, pasando por la subestación Palital. Este sistema tiene como objetivo reforzar la red oriental y dar suministro a la población y a los desarrollos petroleros establecidos en esa zona.

En el sistema centro – occidente, se tiene la tercera línea a 400 kV Yaracuy – El Tablazo, así como el cruce al Lago de Maracaibo, a través de las dos líneas a 400 kV El Tablazo – Cuatricentenario.

Los sistemas a 765 kV y 400 kV están interconectados en la subestaciones San Gerónimo A y B.

Sistema de Transmisión Regional

La demanda de energía eléctrica de Ciudad Guayana y Ciudad Bolívar es suministrado por el sistema de transmisión regional, que interconecta los nodos de inyección de energía eléctrica, que agrupan las centrales hidroeléctricas instaladas en la parte baja del río Caroní (Guri, Caruachi y Macagua), con los puntos de

entrega de energía eléctrica de la red, Guayana A y Guayana B, hacia los grandes clientes y empresas de distribución a 230 kV y 115 kV.

La Figura 6 muestra un esquema representativo del sistema de transmisión regional.

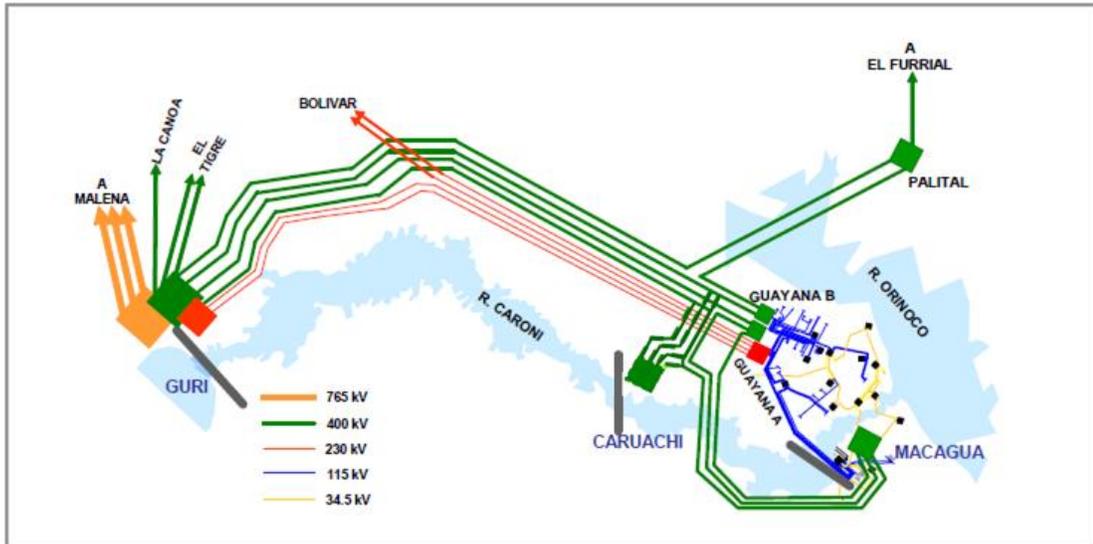


Figura 6 Sistema de transmisión regional de Electrificación del Caroní, C.A.

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A. (2010, p. 20)

Antecedentes de la Investigación

Los antecedentes se refieren a los resultados alcanzados en los estudios que se han realizado con referencia o aplicación al problema planteado.

Los antecedentes de la investigación según Tamayo y Tamayo, citado por Carrera y Vázquez (2007, p. 61), son “una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado con el fin de determinar el enfoque de la investigación”.

La revisión bibliográfica realizada permitió seleccionar los trabajos referidos a continuación, como fuente de información que aportó sustentación teórica para el desarrollo de la investigación:

Noriega (2009). **Modelo para la Integración del Sistema de Gestión de la Calidad Implementado en EDELCA, con los Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud Ocupacional.** Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Sistemas de la Calidad en la Universidad Católica Andrés Bello. La investigación tuvo como objetivo diseñar un modelo para la integración del sistema

de gestión de la calidad implementado en EDELCA, con los sistema de gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional, como una propuesta de solución al problema que representa la implementación individualizada de los sistemas de gestión, que generan la duplicidad de funciones, controles y documentos, además del incremento de los costos y de la confusión en los trabajadores, todo lo cual dificulta el logro de los objetivos trazados por la empresa.

El trabajo se enmarcó en la modalidad de proyecto factible apoyado en una investigación documental, de campo, descriptiva y no experimental, teniendo como unidad de análisis el plan estratégico de EDELCA 2007-2011, el sistema de gestión de la calidad implementado en uno de sus procesos medulares: Generar Energía Eléctrica, y las Normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Como técnicas de recolección de datos se utilizó la observación directa documental y participativa, siendo los instrumentos de recolección de datos, las tablas, cuadros, planillas y documentos varios, elaborados en archivos electrónicos tales como Excel y Word; así como las fichas de trabajo.

Las variables definidas en el estudio fueron las siguientes:

1. Destino estratégico de la empresa: representación explícita de la situación deseada de la empresa en el mediano plazo, es decir en cinco años, como logro parcial de lo establecido en la Imagen Objetivo durante el período 2007-2011.

2. Sistemas de gestión de la calidad implementados: comprende los procesos de EDELCA donde ya se ha implementado un Sistema de Gestión de la Calidad bajo la Norma ISO 9001:2000.

3. Elementos coincidentes: está dado por las coincidencias entre los sistemas de gestión citados.

4. Elementos diferenciales: se refiere al complemento de las cuestiones particulares y peculiares que le incumben a cada sistema de gestión en particular.

5. Modelos y sistemas: se enmarca en todo el contexto de las normas de referencia, leyes y valores organizacionales.

6. Factores clave de éxito: conjunto mínimo (limitado) de áreas (factores o puntos) determinantes en las cuales si se obtienen resultados satisfactorios se asegura una implementación exitosa de la integración de los sistemas de gestión.

La investigación plantea una propuesta de solución enfocada en el diseño de un modelo para la integración del sistema de gestión de la calidad con los sistema

de gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional, la cual se abordó mediante el desarrollo de dos fases, la primera que consistió en el análisis de la situación actual de los sistemas de gestión en Electrificación del Caroní, C.A. y la segunda fase referida al desarrollo del diseño del modelo.

Como conclusión y recomendación se indica que se realizó la descripción de la situación actual de EDELCA en cuanto a los sistemas de gestión; representándose el sistema de gestión de la calidad del proceso Generar Energía Eléctrica, la iniciativa de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y la necesidad de un sistema de gestión ambiental. En virtud de ello se determinó que dichos sistemas están siendo conceptualizados de manera aislada, por lo que la aplicación del modelo propuesto es factible y será de gran utilidad a la organización.

Adicionalmente se recomienda aplicar el modelo propuesto en el estudio, con el objeto de diagnosticar las brechas que serán necesarias cubrir para lograr la integración de los sistemas de gestión y en función de dichas brechas identificadas, elaborar el plan de integración que permitirá lograr el objetivo.

Debido a la pertinencia del modelo propuesto para la identificación de los factores claves de éxito, que son evaluados por la investigadora, como uno de los principales elementos que deben ser gestionados en las futuras implementaciones de un sistema de gestión, se consideró oportuna su aplicación en el desarrollo de la investigación.

Salazar (2007). **Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto Suministro Confiable de Energía Eléctrica a las Comunidades Aisladas que Cuentan con Microcentrales Hidroeléctricas en la Región Guayana.** Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos en la Universidad Católica Andrés Bello. La investigación tuvo como objetivo diseñar un plan de gestión de la calidad para el proyecto de suministro confiable de energía eléctrica a las comunidades aisladas que cuentan con microcentrales hidroeléctricas en la región Guayana, como una propuesta de solución para asegurar que el proyecto satisfaga los requerimientos y expectativas de los clientes, cumpliendo con los requisitos de calidad, costo y oportunidad establecidos por la empresa.

El trabajo se enmarcó en la modalidad de proyecto factible apoyado en una investigación de campo, descriptiva y no experimental, teniendo como unidad de

análisis a las distintas unidades administrativa de EDELCA, siendo las técnicas de recolección de datos utilizadas la observación directa, la revisión documental y los grupos de enfoque, mientras que los instrumentos de recolección de datos, fueron la libreta de anotaciones y las fichas de trabajo.

Las variables definidas en el estudio fueron las siguientes:

1. Alcance, Tiempo, Costos, Estructura Organizativa: requerimientos según la Guía de PMBOK.

2. Regulaciones Ambientales, Normas Externas, Normas, Políticas y Procedimientos Internos: según el tipo de proyecto, ubicación y área específica de aplicación.

3. Partes, Elementos: partes y/o elementos que conforman la gestión de la calidad basados en los procesos de la Guía de PMBOK.

La investigación plantea una propuesta de solución enfocada en el diseño de un modelo de gestión viable para el manejo adecuado y eficiente de la calidad en el citado proyecto, sustentado en las mejores prácticas de la gestión de proyectos y en el análisis de los factores claves que intervienen en la gestión de la calidad, para dar respuesta a la necesidad de contar con criterios básicos que contribuyan a asegurar que el proyecto cumpla los objetivos planteados para el mismo.

Como conclusión y recomendación se indica que se obtuvo un plan de gestión de la calidad basado en las mejores prácticas, propuestas por el Project Management Institute (PMI) en su Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, que le permitirá a la Gerencia del Proyecto contar con criterios básicos que contribuyan a asegurar que el proyecto satisfaga las necesidades para las cuales se inició, mediante un análisis especializado, detallado y profesional de los factores claves que intervienen en la gestión de la calidad.

Adicionalmente se recomienda aplicar el modelo propuesto en el estudio con el objeto de establecer estrategias de ejecución que garanticen el logro de los objetivos de calidad planteados, así como detectar problemas potenciales, reduciendo o eliminando costos y tiempos adicionales de retrabajos por errores cometidos.

Debido a la pertinencia del modelo propuesto para la identificación de los factores claves y de las estrategias de ejecución, se consideró importante su estudio a fin de aplicarlo en el desarrollo de la investigación.

Giuseppe (2007). **Plan de Gestión de la Calidad para el Subproyecto Obras Preliminares de la Central Termoeléctrica de CVG EDELCA, en Cumaná.** Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos en la Universidad Católica Andrés Bello. La investigación tuvo como objetivo diseñar un Plan de la Calidad, de acuerdo con la Norma ISO 10005:2005, para el subproyecto Obras Preliminares de la Central Termoeléctrica de CVG EDELCA, en Cumaná, como una propuesta de solución para asegurar que el resultado del proyecto, sea un producto de calidad y que satisfaga los requerimientos y expectativas generadas entre los potenciales clientes, usuarios y fuerzas vivas de la región.

El trabajo se enmarcó en la modalidad de investigación proyectiva, con un alcance descriptivo y enfocado en un diseño de campo, bibliográfico, no experimental y transeccional, teniendo como unidad de análisis a los procesos asociados con la ejecución del subproyecto Obras Preliminares, componente de la estructura organizativa del proyecto Central Termoeléctrica de CVG EDELCA en Cumaná, siendo las técnicas de recolección de datos utilizadas la observación directa participativa y documental y los grupos de discusión, mientras que los instrumentos de recolección de datos, fueron la lista de chequeo o verificación, fichas de trabajo, computadoras, grabador, fichas resúmenes y tablas en formato Excel.

La variable declarada en el estudio fue Plan de la Calidad para el subproyecto "Obras Preliminares de la Central Termoeléctrica de CVG EDELCA en Cumaná", siendo definida como: documento que especifica cuáles procesos, procedimientos y recursos asociados se aplicarán, por quién y cuándo, para cumplir los requisitos de un proyecto, producto, proceso o contrato específico.

La investigación plantea una propuesta de solución enfocada en la aplicación de las directrices de la Norma ISO 10005:2005 para la elaboración de planes de la calidad, que permitan establecer las actividades, fechas, responsables y recursos requeridos para el logro de los objetivos.

Como conclusión y recomendación se indica que se obtuvo un plan de la calidad para el subproyecto Obras Preliminares, en el cual se documentan diferentes acciones, criterios, responsables y fechas para gestionar y asegurar la calidad de manera sistemática y con mayor probabilidad de éxito para el proyecto;

recomendándose la aplicación de la metodología utilizada, para elaborar los planes de la calidad de los otros subproyectos componentes del proyecto Central Termoeléctrica de CVG EDELCA, en Cumaná, pudiendo incluso, servir de guía para la elaboración de planes de la calidad para cualquier proyecto que se ejecute en la organización.

Como recomendación final, el referido investigador indica que las organizaciones deberían dedicar recursos para la elaboración, implantación y seguimiento de los planes de la calidad, dado que representan un factor clave de éxito en la consecución de los objetivos de los proyectos.

Debido a la pertinencia del modelo propuesto para la elaboración de planes de la calidad, se consideró importante su estudio a fin de aplicarlo en el desarrollo de la investigación.

Bases Teóricas

Implementación de Sistemas de Gestión de la Calidad

La implementación de un sistema de gestión de la calidad conforme con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, precisa de un proceso organizado y cuidadosamente planificado que involucra varias fases, compuestas por actividades claves para el logro del proyecto (Camisón, Cruz y González, 2007, p. 397)

Fases de la Implementación

En líneas generales las etapas para la implementación de sistemas de gestión de la calidad, son las siguientes:

1. Liderazgo y compromiso de la dirección: representa el paso inicial que debe partir de la decisión firme de la dirección de la empresa, sustentada en el análisis reflexivo y justificado de las ventajas e inconvenientes para la empresa.

2. Planificación y organización del proyecto: involucra la designación del equipo del proyecto, los líderes de la implementación y la elaboración del plan de ejecución que refleje las tareas, responsables y recursos requeridos.

El plan para la implementación es esencial para la definición, asignación y control de las tareas que deben ser realizadas, en consecuencia es imperativo mantenerlo actualizado y realizar las correcciones y acciones correctivas necesarias

para el logro de los hitos establecidos, siendo recomendable para este fin, la utilización de las herramientas de gestión de proyectos.

Buena parte de la implementación de los sistemas de gestión de la calidad, se realiza a través del trabajo en equipo, cada uno de los cuales debe tener su propio plan de ejecución, subordinado y coordinado con el plan general de la implementación.

Según Camisón y otros (2007) “los equipos de trabajo deben ser competentes en los aspectos de calidad y en especial en las funciones y la cultura organizacional, por lo cual, generalmente aportan los elementos básicos para realizar la planificación de sus actividades” (p. 399)

3. Diagnóstico inicial: tiene el propósito de determinar, mediante el análisis de evidencia objetiva, las brechas existentes con respecto a los requisitos del sistema de gestión de la calidad que se quiere implementar, con el fin de reflejar en el plan de ejecución las actividades necesarias para cubrir dichas brechas.

4. Sensibilización y formación: el éxito en la implementación de un sistema de la calidad recae en gran medida, en el involucramiento de todo el personal, que se incentiva mediante el manejo del temor natural al cambio, a través de la divulgación de información completa y actualizada sobre el proyecto de implementación y sus objetivos, los cambios esperados para la organización y para cada puesto de trabajo, y en general el papel esencial de cada trabajador para lograr los resultados deseados. Adicionalmente, cada trabajador debe participar en un proceso de formación que lo habilite para la ejecución de las nuevas responsabilidades.

5. Documentación de procesos y actividades: es una de las actividades claves en el proceso de implementación del sistema de gestión de la calidad, conforme a la Norma ISO 9001:2008 y quizás la que requiere mayor esfuerzo. La Norma ISO 10013:2002, proporciona directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad.

El sistema de documentación, de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, debe constituirse por una política de la calidad, los objetivos de la calidad, el manual de la calidad y los seis procedimientos documentados (control de documentos, control de registros, control de productos no conformes, auditoría, acciones correctivas y acciones preventivas), las instrucciones de trabajo esenciales

para garantizar la calidad de producto o servicio proporcionado y los registros requeridos para proporcionar evidencia de la gestión realizada.

6. Formalización del sistema de gestión: es la fase en la cual se introducen paulatinamente las nuevas formas de gestionar la calidad, basada en los procedimientos e instrucciones y midiendo continuamente la eficacia. Se verifica el impacto real sobre la organización y la validez del modelo implementado, lo cual no debe causar la paralización de la empresa, sino, al contrario, el impulso hacia la mejora del sistema de gestión.

7. Seguimiento y mejora del sistema de gestión: a medida que se implementan los diferentes aspectos del sistema de gestión de la calidad, se debe formalizar y planificar el seguimiento de la eficacia de los mismos y la determinación de las correcciones, acciones correctivas y acciones preventivas. Paralelamente se debe continuar con el seguimiento, control y mejora de la eficacia del propio proyecto de implementación, comparando los objetivos establecido contra los resultados alcanzados, identificando las desviaciones y emprendiendo las acciones requeridas para el logro de las metas.

8. Proceso de certificación: una vez implementado el sistema de gestión de la calidad y que éste cumpla con todos los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, en función de los resultados de la revisión por la dirección, que incluye la evaluación de las conclusiones de la auditoría interna, se puede optar por la certificación, que consiste en demostrar ante un tercero, debidamente acreditado para ello, que el sistema es conforme con la norma.

La certificación no es un requisito, es una opción que tienen las organizaciones para evidenciar a través de un registro y marca reconocida a nivel mundial, que posee un sistema de gestión de la calidad conforme a la norma.

En todo caso y según Camisón y otros (2007) “la certificación no debe ser un fin en sí mismos, sino en todo caso una consecuencia final de hacer bien las cosas” (p. 411).

Estrategia para la Implementación

En general, la implementación de un enfoque para la gestión de la calidad requiere de la planificación de todos los aspectos claves para ello, considerando las

competencias para determinar, analizar y resolver las desviaciones que indefectiblemente han de surgir.

Mo y Chan citados por Camisón y otros (2007, p. 410), proponen una estrategia para la implementación exitosa de sistemas de gestión de la calidad conformes a la Norma ISO 9001, mostrada en la Figura 7, que se sustenta en tres factores claves: a) el compromiso de las personas que conforman a la organización, b) la determinación de los requerimiento y demanda del mercado y c) el diagnóstico del grado de conformidad de los sistemas de la empresa.

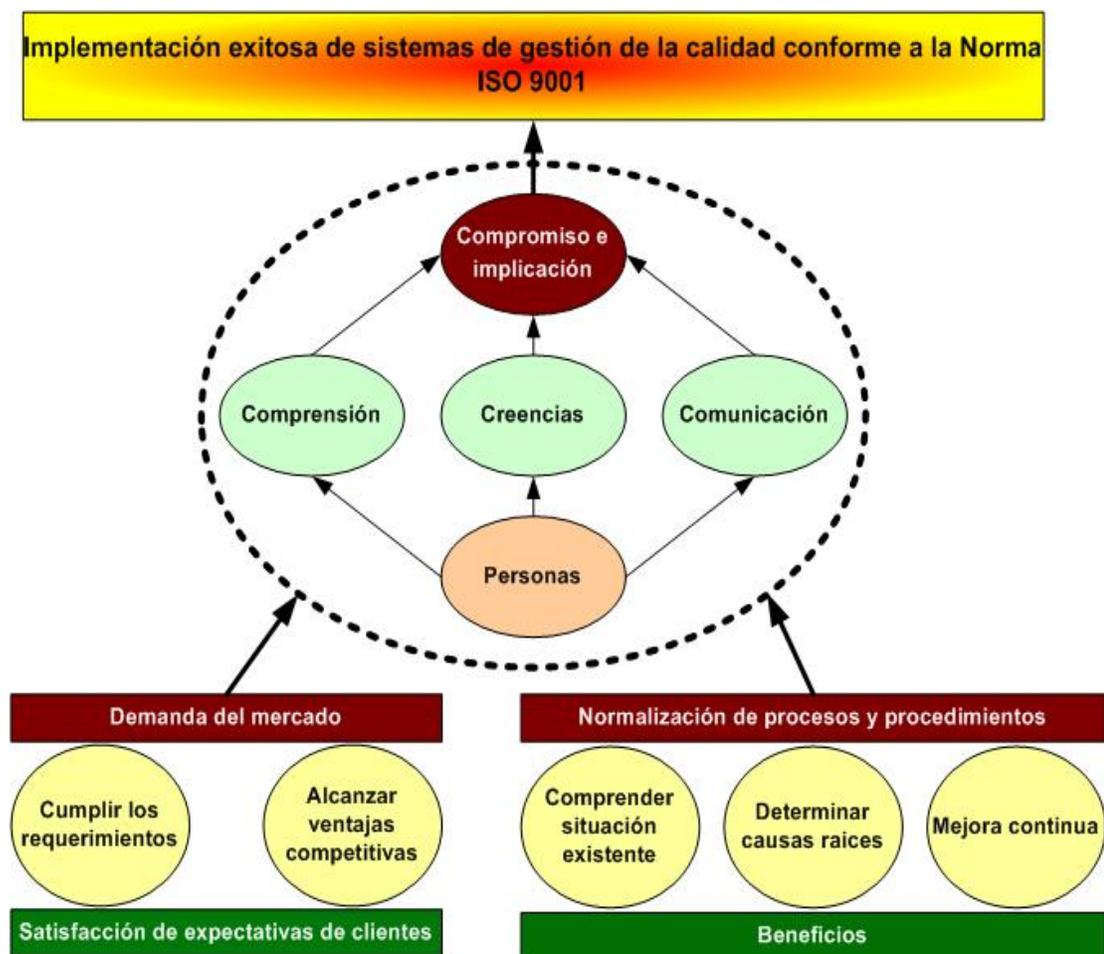


Figura 7 Factores para la implementación exitosa de un sistema de gestión de la calidad.

Fuente: Camisón, Cruz, González. (2007, p. 410).

Planificación de la Calidad

Para Early y Coletti (2001, p. 3.3) la planificación de la calidad es un proceso estructurado para asegurar que el producto cumple con los requisitos y expectativas del cliente o usuario, su desarrollo se sustenta en que históricamente las empresas han demostrado que se producen fallas en la satisfacción del cliente.

La falta de calidad asociada a un producto o servicio o combinación de ambos, parte de la discrepancia entre las expectativas del cliente y su percepción de la prestación recibida y puede tener su origen en las siguientes causas: a) discrepancia en la comprensión de lo que necesita el cliente, b) discrepancia del diseño para cumplir con los requisitos establecidos, c) discrepancia del proceso para cumplir con el diseño y d) discrepancia en las operaciones requeridas para la realización y control del proceso.

La planificación de la calidad establece los procesos, métodos, técnicas, herramientas y recursos para disminuir el efecto negativo de cada una de las discrepancias señaladas, sobre el grado de satisfacción del cliente.

Según el Instituto Juran, citado por Early y Coletti (2001, p. 3.4), las fases elementales de la planificación de la calidad son:

1. Establecer el proyecto: mediante la definición de objetivos claros y alcanzables, la designación de la dirección y responsabilidades, el suministro de la infraestructura y de los recursos requeridos.

2. Identificar a los clientes: consiste en la completa y sistemática identificación de los clientes e involucrados del proyecto.

3. Determinar las necesidades: comprender exactamente lo que requiere el cliente y el resto de los involucrados, a fin de elaborar el diseño para satisfacer sus demandas con éxito. En esta etapa se debe valorar y comprobar la percepción del cliente, con lo cual se minimiza la discrepancia entre las percepciones del cliente y del proveedor.

4. Desarrollar el proceso y el producto: enfocado en la satisfacción del cliente, se diseña y desarrolla el proceso y el producto, utilizando para ello las técnicas y tecnologías de la organización en conjunto con la planificación de la calidad de ese producto y proceso en específico.

5. Desarrollar los controles y transferir a operaciones: consiste en definir los puntos de medición y las acciones de control requeridas para la eficacia y calidad

del proceso y en la transferencia hacia operaciones de toda la información asociada a los procesos, procedimientos, técnicas, materiales, equipamiento y competencias requeridas para realizar la prestación al cliente.

Camisón y otros (2007, p. 771) afirman que la principal causa de fracaso en la implementación de sistemas de gestión de la calidad, es la ausencia o deficiencia de la planificación formal de la calidad, que conlleva a la aplicación reactiva de normas de forma indiscriminada y sin visión holística del entorno en el que se encuentra inmersa la organización.

En general la planificación formal de la calidad, que se estructura partiendo de la matriz estratégica para definir la política y objetivos de la calidad, especificar los procesos necesarios y los recursos relacionado para cumplir con dichos objetivos; es un factor clave de éxito para la implementación de un sistema de gestión de la calidad, permitiendo dar respuesta a lo que los grandes gurús de la calidad, expresaron en su momento.

Las cinco enfermedades mortales según Deming son:

1. La enfermedad paralizante: falta de constancia en el propósito.
2. Énfasis en los beneficios a corto plazo.
3. Evaluación del comportamiento, calificación por méritos o revisión anual.
4. Movilidad de los directivos.
5. Dirigir una compañía basándose sólo en las cifras (contando el dinero).

Las 13 razones de Juran para explicar el fracaso de las iniciativas de la calidad son:

1. No utilizar la evaluación comparativa para el establecimiento de objetivos de la calidad ambiciosos.
2. Fijación de objetivos imposibles de alcanzar.
3. No desarrollar sistemas para medir la calidad y proporcionar información a los directivos.
4. Centrarse exclusivamente en las medidas financieras y olvidarse de mediciones esenciales de la calidad (satisfacción del cliente, calidad competitiva).
5. No establecer un análisis periódico del rendimiento conforme a los objetivos de la calidad.
6. No efectuar auditorías internas.

7. No recompensar adecuadamente a las personas y a los equipos que participan en la calidad.

8. No adecuar el sistema de retribución de los trabajadores al logro de la calidad.

9. No formar a los directivos medios en la gestión de la calidad.

10. Rechazo al trabajo en equipo y a los equipos para la mejora continua.

11. No delegar autoridad ni descentralizar la toma de decisiones.

12. Rechazar la asociación con proveedores y clientes.

13. Falta de liderazgo y compromiso personal de la alta dirección.

La planificación de la calidad, además del liderazgo y compromiso de la dirección y de la implicación de los trabajadores, debe considerar las capacidades de la organización para el logro de los objetivos establecidos, previniendo el error de subestimar el tiempo y los recursos necesarios para instaurar las innovaciones organizativas, que suponen la implementación de sistemas de gestión de la calidad.

Otro aspecto a ser considerado dentro del alcance de la planificación de la calidad del proyecto para la implementación del sistema de gestión de la calidad, es la resistencia al cambio, “cuya principal fuente es la propia alta dirección, debido al conflicto entre sus propias presunciones y los principios guías de la Gestión de la Calidad” (Camisón y otros, 2007, p. 835).

La implementación de un sistema de gestión de la calidad basado en la Norma ISO 9001:2008, no debería ser un proceso de ganadores y perdedores, en el cual unos pueden ganar autonomía sólo a expensas de sus directivos y donde el dogmatismo de un trabajo en equipo mal concebido, socava la excelencia individual.

Los cambios afectan la cultura organizacional establecida, lo cual genera resistencias que deben ser comprendidas y debatidas abiertamente en la organización, a fin de evitar que se conviertan en obstáculos ocultos.

Las competencias individuales y los liderazgos deben ser incorporados dentro del proceso de implementación del sistema y en la adecuación de la organización hacia el fomento de compartir las ideas y decisiones con mayor grado de libertad.

Bases Legales

El marco legal que regula los aspectos asociados a la calidad, pertinentes a los fines de la investigación, parte desde la Constitución de la República Bolivariana

de Venezuela publicada en la Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453 de fecha 24 de marzo de 2000, que establece en varios contextos el requerimiento de implementar y mantener la calidad de vida, la calidad de la rehabilitación de la salud, la calidad de la educación integral, la calidad de los bienes y servicios, establecer leyes que regulen el control de calidad y la competencia del Poder Público Nacional sobre el régimen de metrología legal y control de calidad.

La Ley del Sistema Venezolano para la Calidad, publicada en la Gaceta oficial N° 37.555 de fecha 23 de octubre de 2002, es la que profundiza en las definiciones y principios rectores de la calidad, conforme a lo determinado en la Constitución Nacional, estableciendo en su Artículo 1 los siguiente:

Esta Ley tiene por objeto desarrollar los principios orientadores que en materia de calidad consagra la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, determinar sus bases políticas, y diseñar el marco legal que regule el Sistema Nacional para la Calidad. Asimismo, establecer los mecanismos necesarios que permitan garantizar los derechos de las personas a disponer de bienes y servicios de calidad en el país, a través de los subsistemas de Normalización, Metrología, Acreditación, Certificación y Reglamentaciones Técnicas y Ensayos.

En su Artículo 6 indica que “las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, están obligadas a proporcionar bienes y prestar servicios de calidad. Estos bienes y servicios deberán cumplir con las reglamentaciones técnicas que a tal efecto se dicten”.

Mientras que en el Artículo 8 instituye que “los órganos del Poder Público están obligados a proveer a las personas bienes y servicios de calidad y a tal efecto establecerán los mecanismos apropiados para la prestación de los mismos”.

En el ámbito de las empresas prestadoras de servicio eléctrico, los lineamientos específicos están establecidos en la Ley Orgánica del Sistema y Servicio Eléctrico y en las normas de calidad del servicio de distribución de electricidad, que establecen en forma bien explícita el compromiso con el fomento y mejoramiento de la calidad.

La Ley Orgánica del Sistema y Servicio Eléctrico, publicada en la Gaceta oficial N° 39.573 de fecha 14 de diciembre de 2010, establece los requisitos de calidad para el servicio eléctrico en los siguientes artículos:

Artículo 9. Todas las actividades del Sistema Eléctrico Nacional para la prestación del servicio se realizarán bajo el modelo de gestión socialista que está contemplado en el Plan de Desarrollo Nacional. Los recursos

deberán estar orientados a la satisfacción de las necesidades de suministro eléctrico para toda la población, garantizando la participación protagónica y corresponsable de los trabajadores y trabajadoras del operador y prestador del servicio, los usuarios y usuarias, así como las organizaciones del Poder Popular.

El Estado procurará que la prestación del servicio eléctrico se realice bajo criterios de igualdad, continuidad, flexibilidad, integralidad, imparcialidad, transparencia, participación, confiabilidad, eficiencia, corresponsabilidad, solidaridad, equidad y sustentabilidad económica y financiera, contribuyendo a lograr la mayor suma de felicidad posible.

El Artículo 27 establece que “el Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de energía eléctrica, tendrá entre otras las siguientes atribuciones” entre las cuales se destaca la correspondiente al ordinal 8, correspondiente a “dictar las normas de calidad que regirán las actividades del Sistema Eléctrico Nacional para la prestación del servicio y las normas para su fiscalización”.

El Artículo 31 instituye que “el operador y prestador del servicio deberá cumplir con las siguientes obligaciones”, siendo una de ellas la tipificada en el ordinal 3:

Prestar el servicio eléctrico bajo los criterios de confiabilidad, eficiencia, calidad, equidad, solidaridad, no discriminación, transparencia, sustentabilidad económica y financiera, cumpliendo las normas técnicas de instalación, operación y de seguridad, según la normativa que a este efecto apruebe el Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de energía eléctrica.

Artículo 32. Los Municipios en cumplimiento de sus atribuciones deberán:

1. Apoyar al Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de energía eléctrica en la fiscalización de la calidad del servicio eléctrico en los territorios que correspondan a su jurisdicción.

Mientras que en el ordinal 3 se establece “propiciar la organización de usuarios y usuarias y orientar a las organizaciones del Poder Popular en la vigilancia de la calidad del servicio eléctrico”.

Artículo 34. Los usuarios y usuarias tienen los siguientes derechos:

1. Obtener el suministro de energía eléctrica oportuno y de calidad por parte del operador y prestador del servicio;
2. Organizarse para participar en la fiscalización de la calidad del servicio eléctrico; así como en la protección y seguridad de las instalaciones destinadas a la prestación del servicio eléctrico.

Siguiendo en el ordinal 5 con:

Obtener, por parte del operador y prestador del servicio, la compensación adecuada por fallas en la calidad del servicio eléctrico y el resarcimiento de los daños causados por fallas en el suministro de

energía eléctrica, de acuerdo con lo que establezcan las normas aplicables en esta materia.

Artículo 37. El Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de energía eléctrica se apoyará en los Consejos Comunales y demás organizaciones del Poder Popular, debidamente capacitadas, asistidas y habilitadas por éste, para ejercer las funciones siguientes:

1. Fiscalización de la calidad del servicio eléctrico.

Artículo 98. El operador y prestador del servicio será sancionado con multa de cinco mil unidades tributarias (5.000 UT) a diez mil Unidades Tributarias (10.000 UT), cuando incurra en los supuestos de hecho siguientes:

Ordinal 4 “el incumplimiento de las normas de calidad del servicio para las actividades de Generación, Transmisión, Distribución y Atención al Usuario” y el ordinal 9 “la negativa injustificada a compensar los daños ocasionados a los usuarios y usuarias por fallas o deficiencia en la calidad del servicio eléctrico”.

El Artículo 103 establece “los supuestos de hecho que a continuación se mencionan se consideran infracciones de los usuarios y usuarias y serán sancionados de la siguiente manera” instituyendo en el ordinal 3 “la conexión de equipos que causen perturbaciones al Sistema Eléctrico Nacional, de acuerdo con las normas de calidad correspondientes, con multa desde cincuenta Unidades Tributarias (50 UT) hasta cinco mil unidades tributarias (5.000 UT)”.

Artículo 105. Toda persona que realice alguna actividad prohibida o restringida dentro de la zona sujeta a servidumbre para la prestación del servicio eléctrico, que causare un daño en las instalaciones eléctricas o en la calidad del servicio, será sancionada con multa desde cien Unidades Tributarias (100 UT) hasta un mil quinientas Unidades Tributarias (1.500 UT).

El Proyecto Nacional Simón Bolívar, Primer Plan Socialista del Desarrollo Económico y Social de la Nación para el período 2007 – 2013, destaca para cada una de sus directrices la necesidad general de profundizar en el mejoramiento de la calidad; mientras que en la directriz específica: Venezuela: Potencia Energética Mundial, establece entre sus estrategias y políticas: a) incrementar la producción de energía eléctrica, expandir y adaptar el sistema de transmisión y distribución, ampliando y mejorando la red de transmisión y distribución de la electricidad, saneando las empresas públicas del sector eléctrico y mejorando la eficiencia y calidad de su servicio y b) promover el uso racional y eficiente de la energía, a través de la introducción de la tecnología que permita la mayor producción de electricidad por unidad de energía primaria utilizada, el mejoramiento del uso de la

red de distribución y comercialización de la energía, el establecimiento de precios relativos de las diferentes formas de energía considerando su costo de oportunidad y la racionalización del consumo de energía.

Términos y Definiciones

Con el fin de unificar la interpretación de términos y definiciones utilizados para el desarrollo y posterior consulta de la investigación, a continuación se presentan los siguientes conceptos:

Calidad

Grado en que un conjunto de características inherentes cumple con las necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias.

Sistema de Gestión de la Calidad

Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos, a fin de dirigir y controlar la organización con respecto a la calidad.

Implementación de un sistema de gestión de la calidad

Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para el diseño, formalización y consolidación de un sistema de gestión de la calidad, conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.

Satisfacción del cliente

Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus necesidades o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Planificación de la calidad

Parte de las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad, enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir con dichos objetivos de la calidad.

Proceso

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Producto

Resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada.

Conformidad

Cumplimiento de un requisito.

Requisito

Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Evidencia Objetiva

Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.

Plan de la Calidad

Documento que especifica los procedimientos, recursos, personas y tiempos para satisfacer los requisitos de un producto, proceso, proyecto o contrato específico.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE DATOS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados logrados mediante la utilización de las técnicas de procesamiento y análisis de los datos obtenidos de la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección, previamente definidos en el Capítulo II Marco Metodológico, con el fin de dar respuesta a cada uno de los objetivos específicos planteados dentro del alcance del estudio.

El análisis de los datos involucra de acuerdo a Kerlinger, citado por (Avila, 2006, p. 98), “establecer categorías, ordenar, manipular y resumir los datos”, a fin de inferir las relaciones existentes entre las variables bajo estudio y dar respuesta a la interrogante de la investigación, a través del logro de cada uno de los objetivos específicos que fueron definidos.

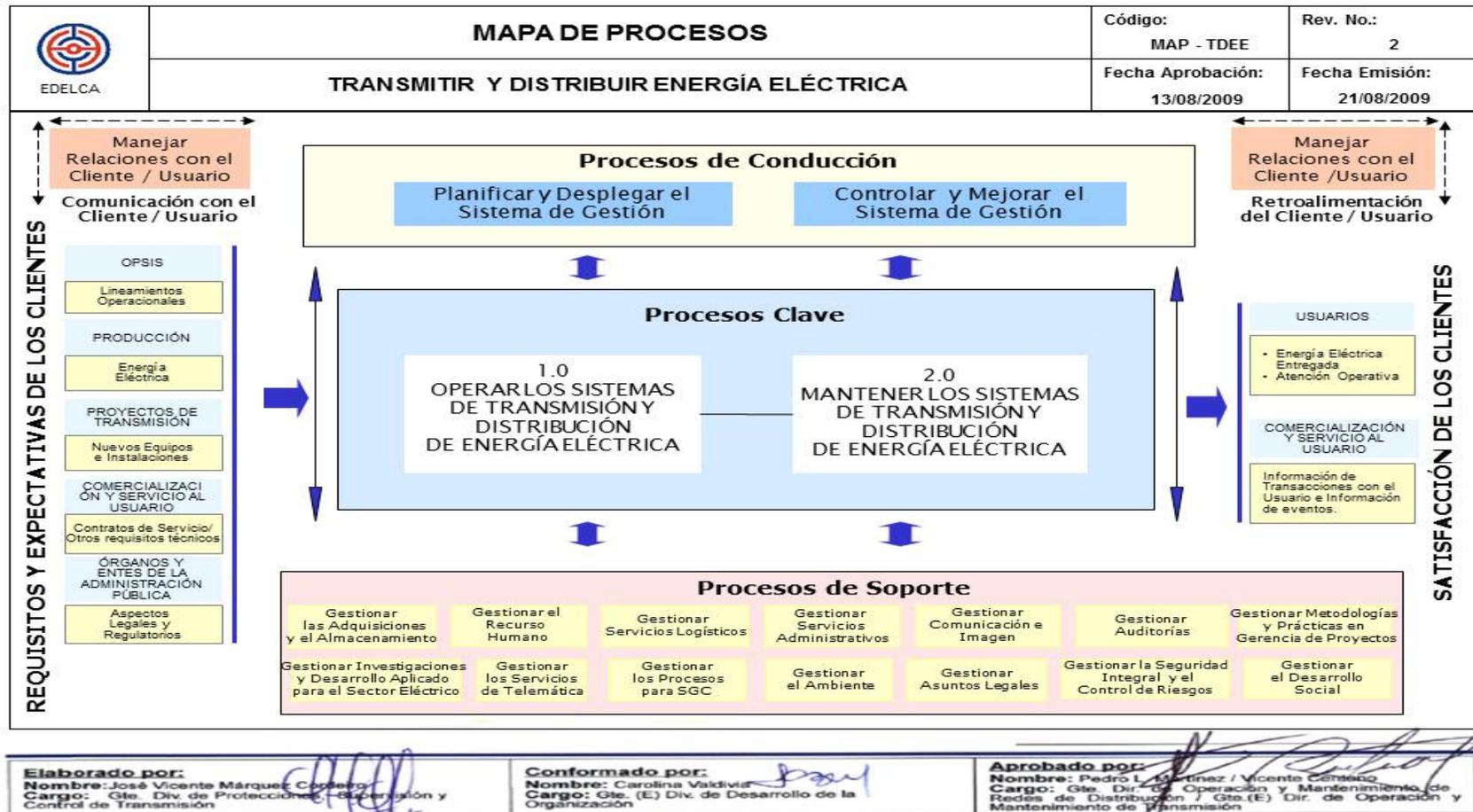
Descripción del Proceso Transmitir Energía Eléctrica

En el Capítulo III Marco Teórico se realizó la descripción del sistema de transmisión de Electrificación del Caroní, C.A., sustentada en sus funciones, características, puntos de entrada, puntos de salida y cuantificación de su infraestructura conformada por las líneas de transmisión y subestaciones eléctricas.

A continuación se describen cada uno de los componentes del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” bajo la responsabilidad de la Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión, cuya interrelación general o mapa de proceso se muestra en la Figura 8, siguiendo la estructura de elementos de entrada, procesos de transformación y elementos de salida.

1. Elementos de entrada.

Las entradas al proceso “Transmitir Energía Eléctrica” están conformadas por los requisitos y expectativas de los clientes, los insumos a ser transformados, la infraestructura del sistema de transmisión y otros requerimientos legales y reglamentarios, según se describe a continuación:



VÁLIDO SÓLO SIENDO VISUALIZADO EN ESTE SERVIDOR DE EDELCA, EN ORIGINAL O EN DISTRIBUCIÓN DE COPIA CONTROLADA

Figura 8 Mapa de procesos Transmitir y Distribuir Energía Eléctrica.

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A.

- Lineamientos operacionales suministrados por la Oficina de Operación de Sistemas Interconectados (OPSIS) para la operación confiable del sistema eléctrico nacional.

- Energía eléctrica suministrada por la Dirección de Producción de Electrificación del Caroní, C.A.

- Nuevos equipos e instalaciones suministrados por la Dirección de Proyectos de Transmisión de Electrificación del Caroní, C.A. para satisfacer el incremento de la demanda y la calidad del servicio eléctrico.

- Contratos de servicio y otros requerimientos técnicos acordados con los clientes y suministrados por la División de Comercialización y Servicio al Cliente.

- Aspectos legales y regulatorios suministrados por los distintos órganos y entes de la administración pública.

2. Procesos de transformación.

Los procesos de transformación están conformados por los procesos de conducción, clave y de soporte, según se describen a continuación:

- Procesos de conducción.

Son el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, para: a) planificar y desplegar el sistema de gestión y b) controlar y mejorar el sistema de gestión.

La planificación y despliegue del sistema de gestión, involucran la planificación del sistema de gestión de la calidad para cumplir con los requisitos establecidos, mediante la determinación de los objetivos de la calidad, los planes estratégicos, tácticos y operativos, la formulación presupuestaria, el plan de captación y desarrollo del personal, el plan de compras; así como el despliegue de los mismos en todos los niveles pertinentes de la organización.

El control y mejora del sistema de gestión, consiste en la comparación de los resultados obtenidos versus los planificados, el análisis de las desviaciones y la ejecución de acciones preventivas y correctivas requeridas para lograr las metas establecidas; adicionalmente, involucra la detección de oportunidades de mejora que incrementen los niveles de desempeño del proceso y su realimentación al proceso de planificación y despliegue del sistema de gestión.

- Procesos clave.

Comprenden las actividades que afectan la conformidad del servicio prestado y que son ejecutadas directamente sobre los equipos, sistemas e instalaciones del sistema de transmisión de energía de Electrificación del Caroní, C.A.; las cuales en función de su naturaleza son agrupadas en dos procesos: a) Operar los Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía y b) Mantener los Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía. El diseño y construcción del sistema de transmisión está excluido del alcance del proceso, sin embargo a través del subproceso Recibir Equipos, Sistemas e Instalaciones, abordado más adelante con el despliegue de procesos, se ejecutan las acciones requeridas para asegurar las condiciones de los nuevos equipos, sistemas e instalaciones antes de su puesta en servicio comercial, de forma tal, de no afectar la capacidad o responsabilidad para proporcionar el servicio que cumpla con los requisitos de los clientes, los legales y reglamentarios aplicables.

El documento Despliegue de los Procesos Operar y Mantener los Sistemas de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica de EDELCA, código: DES-TDEE-001, revisión: 0, que forma parte de la documentación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, establece las siguientes definiciones para los procesos clave y sus subprocesos.

Operar el Sistema de Transmisión

Planificar, ejecutar y controlar la recepción de nuevos equipos, sistemas e instalaciones a ser operados; la planificación de la operación del sistema de transmisión; la consignación de equipos, sistemas e instalaciones para su mantenimiento; la supervisión y el control de las condiciones de operación del sistema de transmisión y el control de la gestión de operación.

Recibir Equipos, Sistemas e Instalaciones a Operar

Asegurar las condiciones de los equipos, sistemas e instalaciones para su puesta en servicio según los requerimientos del sistema de transmisión, mediante las actividades de recepción.

Planificar la Operación del Sistema de Transmisión

Coordinar la operación del sistema de transmisión mediante el establecimiento de lineamientos, criterios y acciones para mantener los parámetros del sistema dentro de los rangos establecidos.

Consignar Equipos, Sistemas e Instalaciones

Coordinar la desenergización de equipos, sistemas e instalaciones del sistema de transmisión para permitir la ejecución de los trabajos de mantenimiento, mediante la programación, apertura y cierre de los permisos de trabajo.

Supervisar y Controlar las Condiciones de Operación del Sistema de Transmisión

Mantener o restablecer la confiabilidad, calidad de servicio y seguridad del sistema de transmisión mediante la evaluación de sus variables.

Controlar la Gestión de Operación del Sistema de Transmisión

Establecer las acciones necesarias para mantener o mejorar la operación del sistema de transmisión mediante el análisis de su desempeño.

En la figura 9 está representado, en forma de diagrama, el despliegue del proceso Operar el Sistema de Transmisión, detallado en los párrafos precedentes.

Mantener el Sistema de Transmisión

Planificar, ejecutar y controlar la recepción de nuevos equipos, sistemas e instalaciones a ser mantenidos, la ingeniería de mantenimiento, la atención e investigación de eventos, el mantenimiento preventivo, el mantenimiento correctivo y la mejora de los equipos, sistemas e instalaciones del sistema de transmisión.

Recibir Equipos, Sistemas e Instalaciones a Mantener

Asegurar las condiciones de los equipos, sistemas e instalaciones para su puesta en servicio según los requerimientos establecidos para el sistema de transmisión, mediante la planificación, procura, ejecución y control de las actividades de recepción.

Gestionar la Ingeniería de Mantenimiento de los Equipos, Sistemas e Instalaciones

Mantener o mejorar la gestión de mantenimiento, mediante el control del desempeño de los equipos, sistemas e instalaciones y el desarrollo de estrategias, soportes metodológicos, ingeniería de sustitución y planes especiales de mantenimiento.

Gestionar la Atención e Investigación de Eventos en los Equipos, Sistemas e Instalaciones

Diagnosticar los eventos en los equipos, sistemas e instalaciones para dar soporte técnico o direccionar las anomalías y fallas al proceso correspondiente,

mediante la recepción de solicitudes y la programación, procura, ejecución y control de las actividades de atención e investigación de eventos.

Gestionar el Mantenimiento Preventivo de los Equipos, Sistemas e Instalaciones

Conservar las condiciones físicas y funcionales de los equipos, sistemas e instalaciones, mediante la planificación, procura, ejecución y control de las actividades de mantenimiento preventivo.

Gestionar el Mantenimiento Correctivo de los Equipos, Sistemas e Instalaciones

Restablecer las condiciones físicas y funcionales de los equipos, sistemas e instalaciones, mediante la programación, procura, ejecución y control de las actividades de mantenimiento correctivo.

Mejorar los Equipos, Sistemas e Instalaciones

Incrementar las condiciones físicas y funcionales de los equipos, sistemas e instalaciones, mediante la planificación, ejecución, cierre y control de proyectos de mejora.

Las Figuras 9 y 10 muestran el despliegue de los procesos “Operar el Sistema de Transmisión” y “Mantener el Sistema de Transmisión”, respectivamente, representando los subprocesos de segundo y tercer nivel que aplican para cada caso.

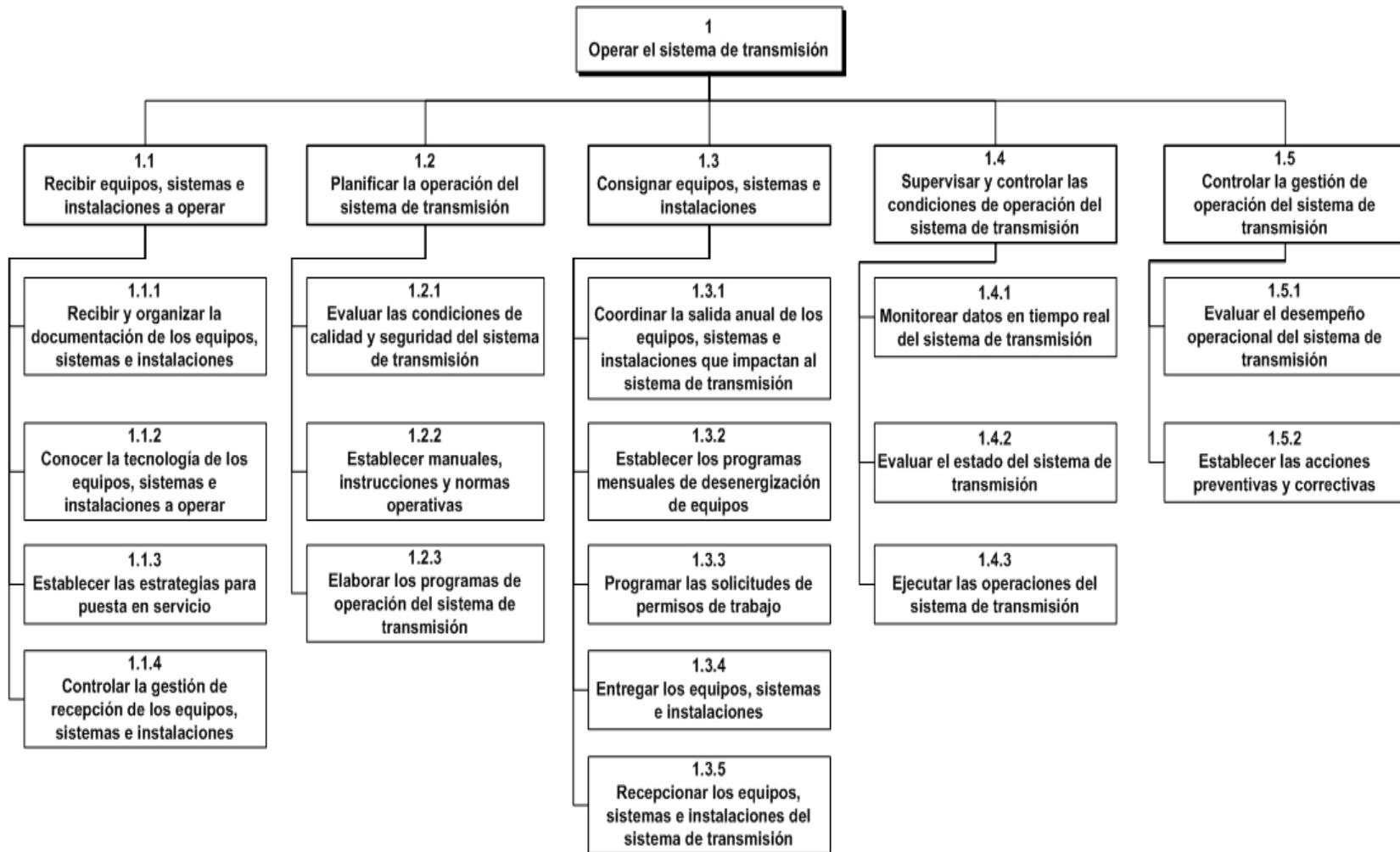


Figura 9 Despliegue del proceso operar el sistema de transmisión.

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A. Adaptado por el investigador.

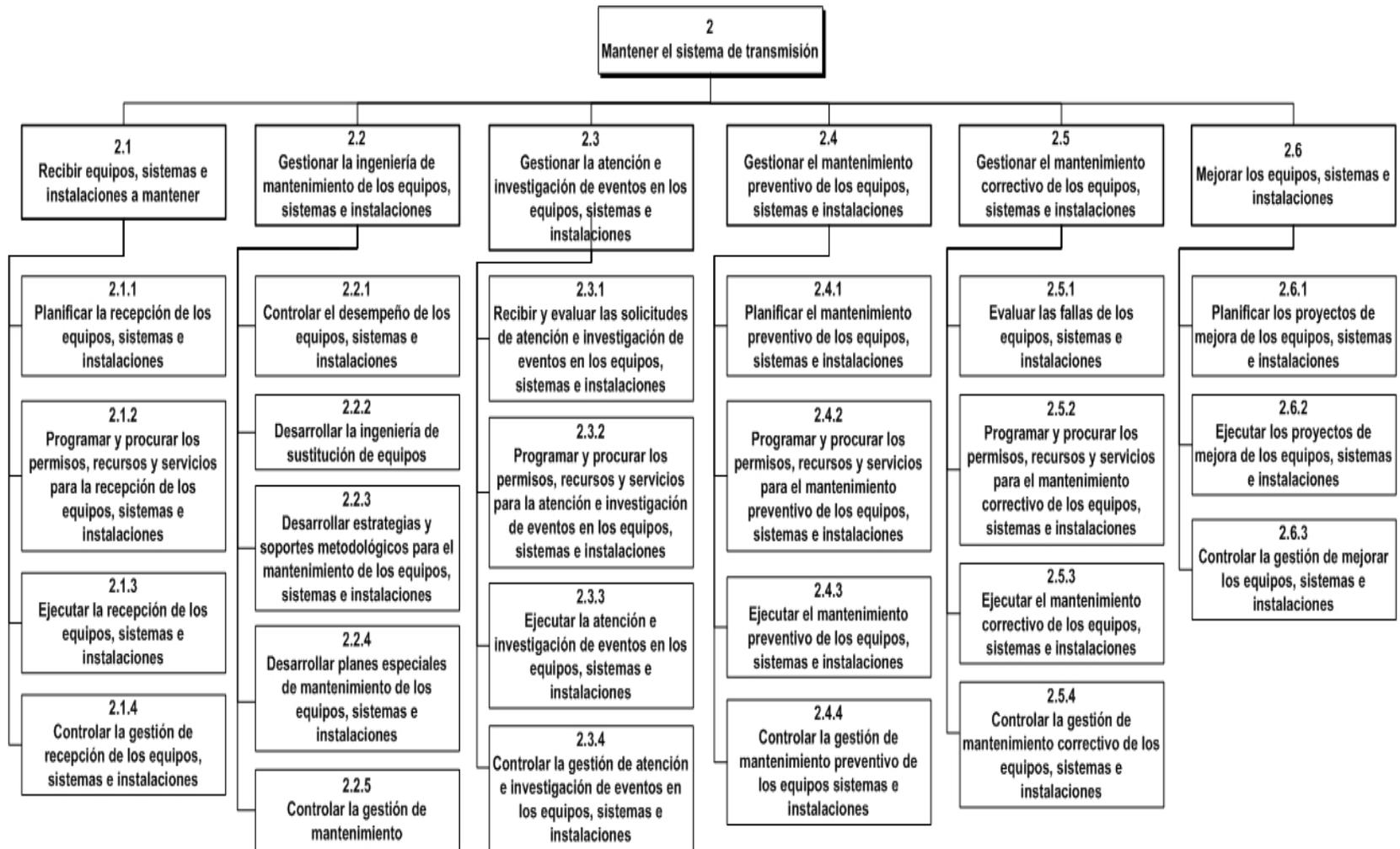


Figura 10 Despliegue del proceso mantener el sistema de transmisión.

Fuente: Electrificación del Caroní, C.A. Adaptado por el investigador.

- Procesos de soporte.

Son las actividades financieras, administrativas, de logística y de asesoría requeridas para la gestión de los procesos clave, agrupadas en los siguientes procesos:

- Gestionar el recurso humano.
- Gestionar las adquisiciones y el almacenamiento.
- Gestionar las investigaciones y el desarrollo aplicado para el sector eléctrico.
- Gestionar los servicios de telemática.
- Gestionar servicios logísticos.
- Gestionar los procesos para el sistema de gestión de la calidad.
- Gestionar servicios administrativos.
- Gestionar el ambiente.
- Gestionar la comunicación e imagen.
- Gestionar asuntos legales.
- Gestionar auditorías.
- Gestionar la seguridad integral y el control de riesgos.
- Gestionar metodologías y prácticas en gerencia de proyectos.
- Gestionar el desarrollo social.

3. Elementos de salida.

Son los productos o servicios resultados del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” que cumplen los requerimientos establecidos y que persiguen la satisfacción del cliente:

- Energía eléctrica entregada a los clientes externos.
- Atención operativa prestada a los clientes externos.
- Suministro de Información de transacciones realizadas con los clientes externos a la División de Comercialización y Servicio al Cliente (cliente interno).
- Suministro de Información de eventos en el sistema de transmisión, con potencial de afectar la calidad del servicio prestado a los clientes externos, a la División de Comercialización y Servicio al Cliente (cliente interno).

La descripción del sistema de transmisión de Electrificación del Caroní, C.A., sustentada en sus funciones, características, puntos de entrada, puntos de salida y cuantificación de su infraestructura conformada por las líneas de transmisión y subestaciones eléctricas realizada en el Capítulo III Marco Teórico, en conjunto con la explicación del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” y su desglose en elementos de entrada, actividades de transformación y elementos de salida, proporcionan lo conocimiento necesarios para abordar el desarrollo del segundo objetivo específico de la investigación.

Grado de Conformidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica

Para el desarrollo del segundo objetivo específico de la investigación, que consiste en diagnosticar el grado de conformidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos, se realizaron un total de 42 entrevistas semiestructuradas sobre la muestra compuesta por los trabajadores que ocupan los cargos o desempeñan los roles mostrados en la Tabla 1, establecida en el Capítulo II Marco Metodológico.

Como resultados de las entrevistas se obtuvieron un total de 8.778 respuestas, de las cuales 8.442 están directamente involucradas con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 y 336 son percepciones en cuanto a la utilidad, requerimiento, compromiso del personal y factores claves para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.

De acuerdo con las técnicas de procesamiento y análisis de datos, establecidas en el Capítulo II Marco Metodológico, se agruparon las 8.442 respuestas correspondientes a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, en las categorías de respuestas internas y respuestas externas según el grado de participación del entrevistado en el logro del requisito asociado. La respuesta es considerada interna si las funciones que realiza el entrevistado apuntan directamente al logro de la conformidad con el requisito que se está evaluando, caso contrario la respuesta es catalogada como externa, siendo éstas de utilidad para la evaluación de otros aspectos, como son el despliegue de la información y el involucramiento de los distintos actores que participan en el proyecto

“Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

Los conjuntos formados por las respuestas internas y externas, respectivamente, se subdividieron en tres categorías: a) cumple, b) no cumple y c) no aplica, dando lugar a los siguientes seis subconjuntos: a) respuesta interna cumple (RIC), b) respuesta interna no cumple (RINC), c) respuesta interna no aplica (RINA), d) respuesta externa cumple (REC), e) respuesta externa no cumple (RENC) y f) respuesta externa no aplica (RENA).

Todas las respuestas del tipo respuesta interna cumple (RIC) fueron sustentadas, mediante la presentación de evidencia objetiva, correspondiente a documentos o datos que respaldan su veracidad.

Los datos obtenidos como resultado de las entrevistas fueron tabulados, mediante una hoja de cálculo de Excel, cuya estructura se conformó utilizando las dos primeras columnas de la guía de entrevista (ver Anexo A), correspondiente a *Capítulo de ISO 9001:2008 y Preguntas*, y adicionando 42 columnas correspondientes a los cargos y roles del personal entrevistado, agrupados por proceso y unidad organizativa; adicionalmente se incorporó una fila y una columna de totales, con el fin de visualizar la existencia de errores de omisión o de mala codificación de las respuestas, y una columna correspondiente a la numeración consecutiva de las preguntas.

La tabla resultante (262 filas por 46 columnas) permite visualizar las respuestas emitidas por los entrevistados, en términos de respuesta interna o externa y si cumple, no cumple o no aplica con el requisito específico de la Norma ISO 9001:2008, además de proporcionar la base de datos para la elaboración de los diferentes resultados mostrados a continuación.

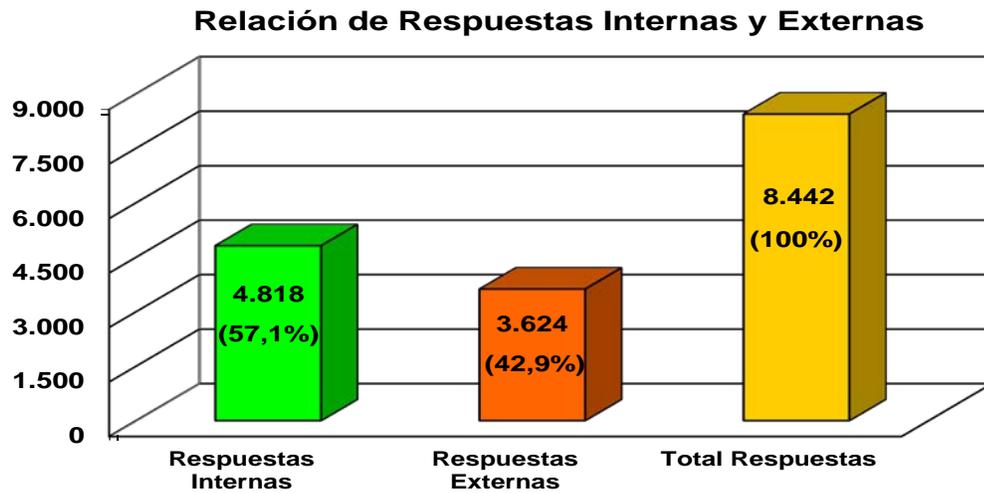
Resultados de la Evaluación de Conformidad

A continuación se muestran los resultados obtenidos del procesamiento de las respuestas internas y externas, considerando diversos criterios de distribución, que permitan determinar el grado de conformidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 “Sistema de gestión de la calidad. Requisitos”.

Resultados Generales

La Gráfica 1 muestra la cantidad total y la distribución por categoría de las respuestas asociadas a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008. Las respuestas internas superan a las respuestas externas por una cantidad de 1.192, que equivale al 14,1% del total de respuestas obtenidas. El 57,1% de las respuestas emitidas por los entrevistados, involucra su participación directa en la gestión de la conformidad con el requisito de la Norma ISO 9001:2008 que se está evaluando, mientras que el 42,9% de las respuestas están relacionadas con el despliegue de la información y el involucramiento de los distintos actores que participan en el proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

□



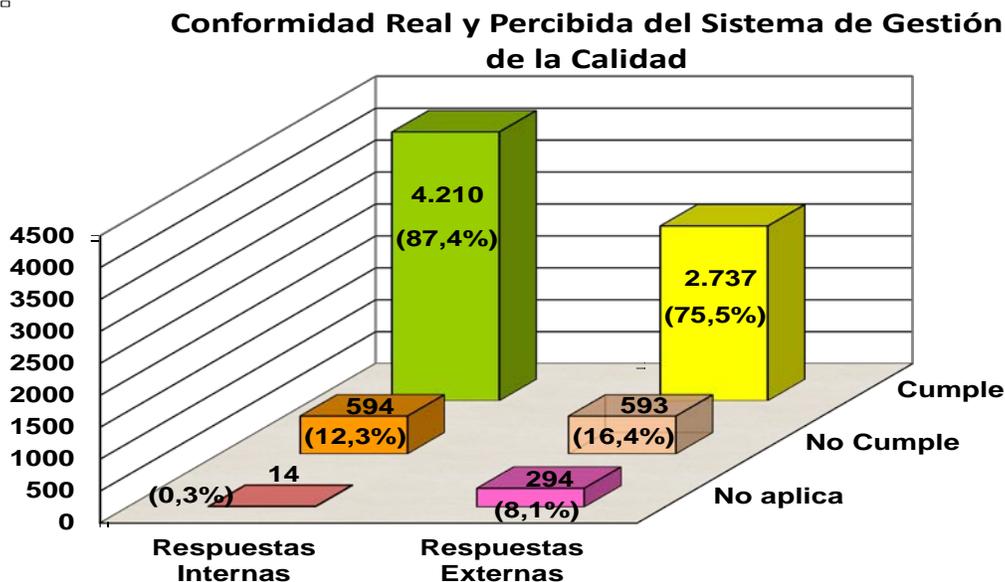
Gráfica 1 Relación de respuestas internas y externas.
Fuente: el investigador.

La Gráfica 2 muestra la distribución de las respuestas internas y externas en función de los criterios cumple, no cumple y no aplica con el correspondiente requisito de la Norma ISO 9001:2008, establecidos en la guía de entrevista (ver Anexo A) para caracterizar las respuestas emitidas por los entrevistados.

Se observa que el mayor porcentaje de las respuestas internas está en el segmento de cumple con 87,4%, seguido de 12,3% de no cumple y 0,3% no aplica. Las respuestas externas presentan una distribución similar con 75,5% para cumple, 16,4% no cumple y 8,1% no aplica.

Estos resultados indican que el sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” es no conforme con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 y que su grado de conformidad real, determinado con base en las respuestas internas, es de 87,4%, mientras que el grado de inconformidad real es de 12,3%. El grado de conformidad calculado en términos de las respuestas internas, es considerado el grado de conformidad real, debido a que todas las respuestas internas fueron soportadas por documentos o datos que respaldaron su veracidad.

□



Gráfica 2 Conformidad real y percibida del sistema de gestión de la calidad.
Fuente: el investigador.

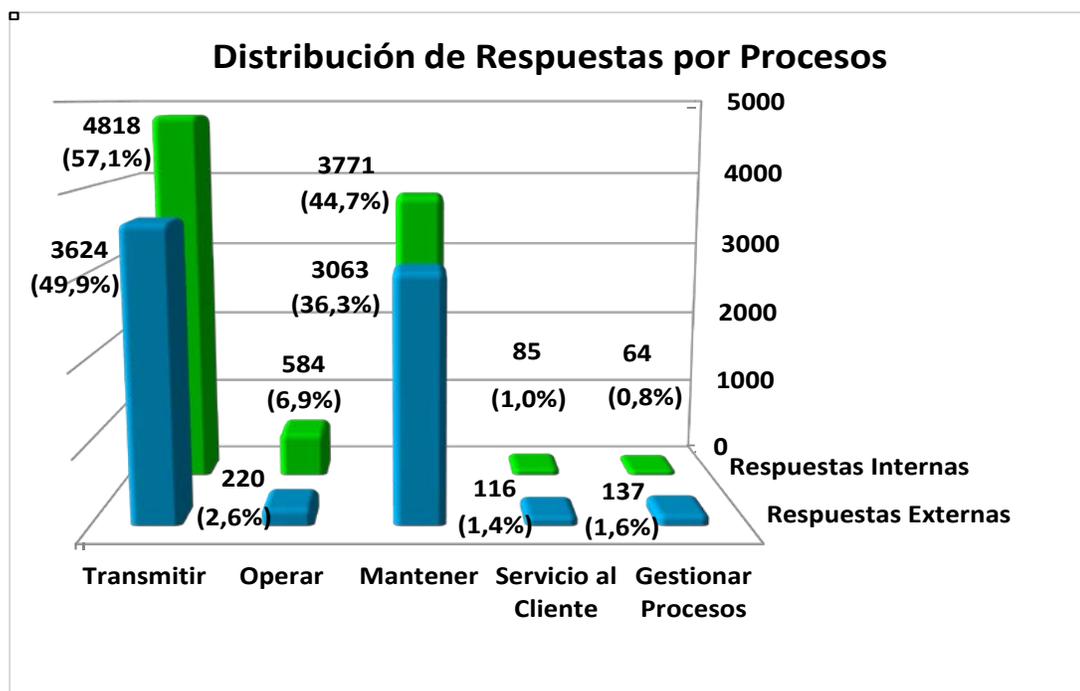
El grado de conformidad percibida del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, determinado con base en las respuestas externas (no soportadas por documentos o datos) emitidas por los entrevistados es de 75,5%, siendo inferior al grado de conformidad real, lo que revela oportunidades de mejora en cuanto al despliegue de la información y el involucramiento del personal en la implementación del mencionado sistema de gestión de la calidad.

Resultados por Procesos

La Gráfica 3 muestra la distribución por proceso de las respuestas internas y externas con sus distintas categorías. Los valores expresados en porcentaje están

referidos a la cantidad total de respuestas (8.442) correspondientes al proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, incluido en la gráfica para efectos de visualizar los totales con respecto a cada subproceso.

El mayor porcentaje de respuestas internas y externas se concentra en el proceso Mantener con 44,7% y 36,3%, seguido por los procesos Operar con 6,9% y 2,6%, Servicio al Cliente con 1,0% y 1,4% y Gestionar Procesos con 0,8% y 1,6%, respectivamente. Este comportamiento se sustenta en el tamaño y dispersión geográfica de las organizaciones encargadas de gestionar dichos procesos.



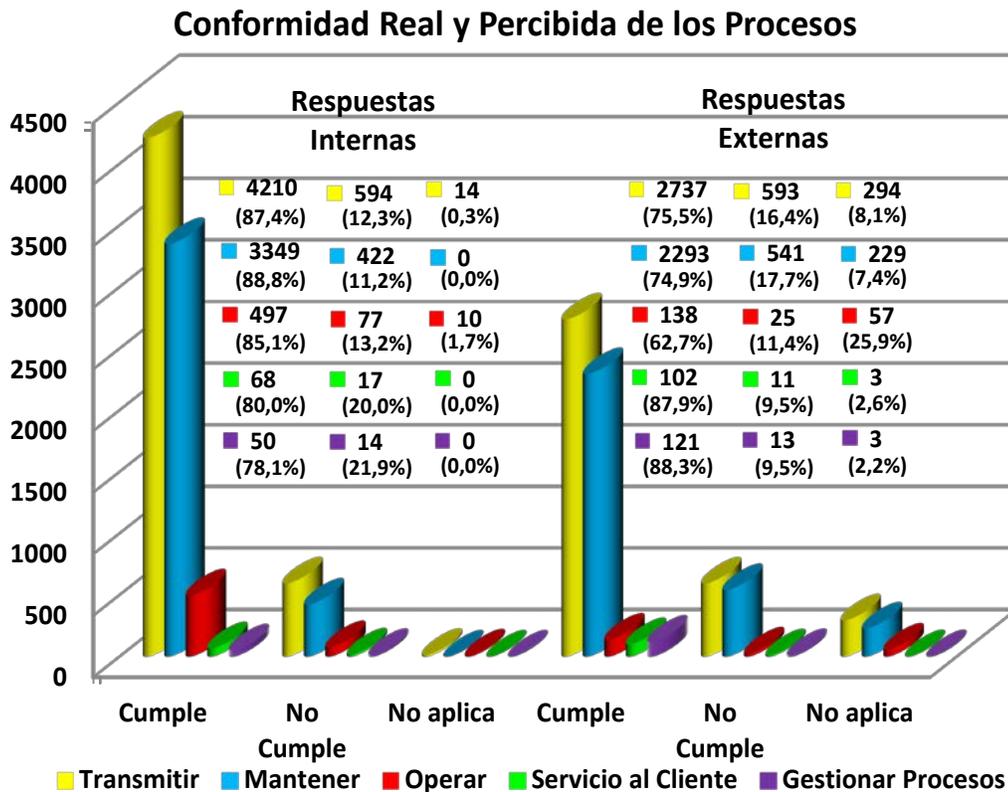
Gráfica 3 Distribución de respuestas por procesos.
Fuente: el investigador.

La Gráfica 4 muestra la distribución por procesos de las respuestas internas y externas en función de los criterios cumple, no cumple y no aplica con el correspondiente requisito de la Norma ISO 9001:2008, permitiendo visualizar que el grado de conformidad real (87,4%) del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” está desglosado entre los procesos clave Mantener y Operar y los procesos de soporte Servicio al Cliente y Gestionar Procesos, con un 88,8%, 85,1%, 80,0 y 78,1%, respectivamente, y un valor de desviación estándar igual a 4,6%.

Las respuestas externas muestran que el grado de conformidad percibida en los procesos de soporte (88,3% y 87,9%), es mayor y más cerca de la tendencia general (87,4%), que el grado de conformidad percibida en los procesos clave (74,9% y 62,7%). El proceso clave Operar es el menor auto-apreciación de conformidad (62,7%), con más de 20 puntos por debajo del valor real (87,4%).

Los resultados obtenidos con el análisis de las respuestas por proceso, no permiten establecer las causas que influyen en el grado de inconformidad real del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, en consecuencia se continúa con el análisis de los datos, observando el comportamiento con respecto a las unidades; sin embargo, los mencionados resultados permiten definir prioridades para el desarrollo de las estrategias de divulgación de la información y de involucramiento del personal en las actividades correspondiente al sistema de gestión de la calidad, requeridas para disminuir las brechas entre los grados de conformidad real y percibida.

□



Gráfica 4 Conformidad real y percibida de los procesos.
Fuente: el investigador.

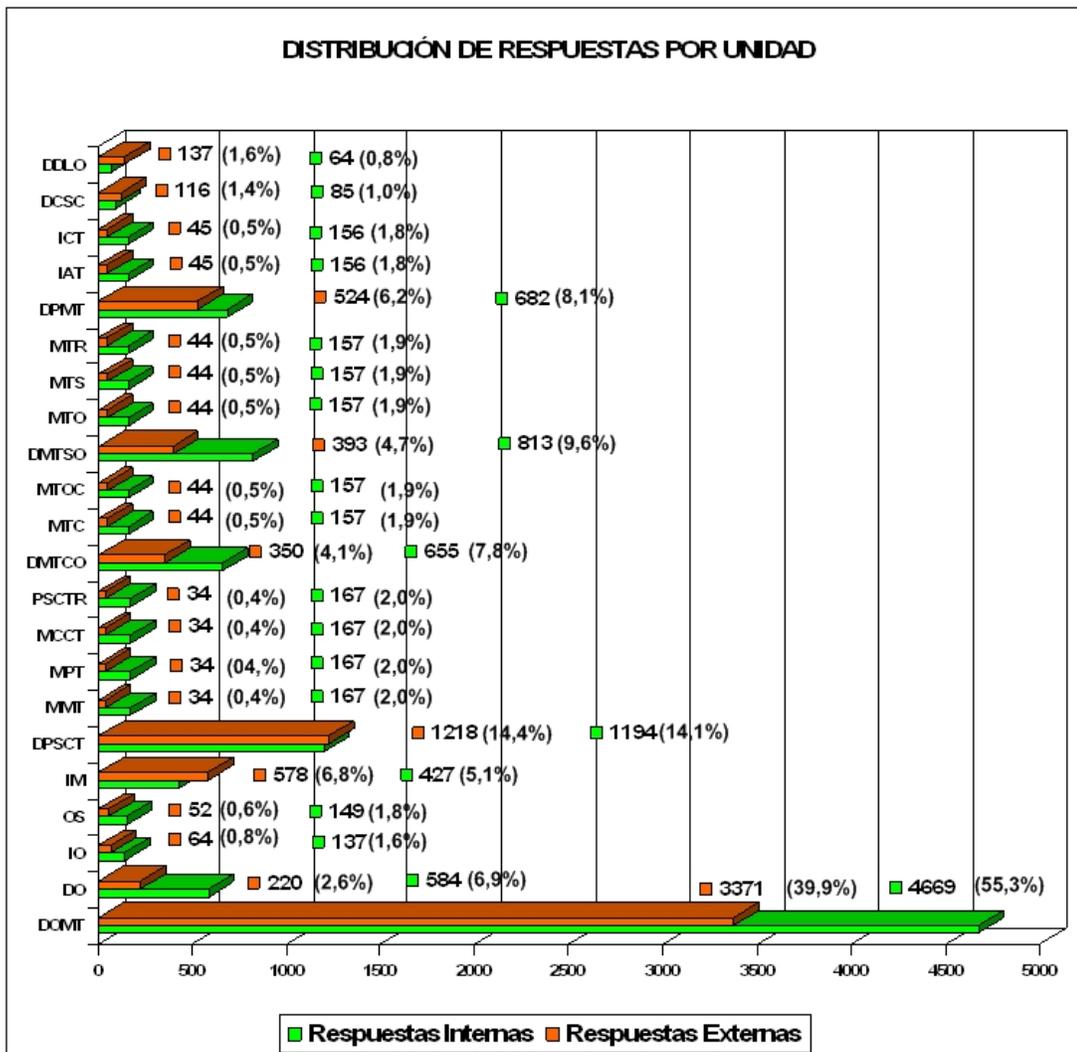
Resultados por Unidad

La Gráfica 5 muestra la distribución por unidad administrativa de las respuestas internas y externas con sus distintas categorías, desde el nivel de departamentos que se consolidan en sus respectivas divisiones y éstas, en la dirección. Los valores expresados en porcentaje están referidos a la cantidad total de respuestas (8.442).

En general los departamentos presentan una relación aproximada de 80% de respuestas internas, contra el 20% de respuestas externas; mientras que para el Departamento de Ingeniería de Mantenimiento (adscrito directamente a la Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión), las divisiones y la dirección esta diferencia disminuye, debido a que las respuestas proporcionadas por los entrevistados que desempeñan roles de coordinadores y representantes de equipos de trabajo, fueron consolidadas en las mencionadas unidades, correspondiendo con sus niveles de adscripción para efectos del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”.

Cada departamento aporta el 2,4% de las respuestas, con la excepción del Departamento de Ingeniería de Mantenimiento que contribuye con el 11,9% de las respuestas, debido a su contribución en el levantamiento y documentación de los procesos. El aporte de respuestas de las Divisiones presenta un límite superior de 28,6% para la División de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión (DPSCT) y un límite inferior de 2,4% para las Divisiones de Comercialización y Servicio al Cliente (DCSC) y Desarrollo de la Organización (DDLO). La División de Operaciones (DO) responsable de proceso clave Operar, aportó el 9,5% de las respuestas recolectadas.

Las diferencias existentes en la distribución por unidad de las respuestas obtenidas, se sustentan en el tamaño y distribución de las organizaciones que gestionan los procesos claves Operar y Mantener, dado que la División de Operaciones es del tipo centralizada y representa un 14% de los trabajadores asociados al proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, mientras que las unidades de mantenimiento están distribuidas geográficamente y tienen adscrito el 86% de los trabajadores.



Gráfica 5 Distribución de respuestas por unidad administrativa.

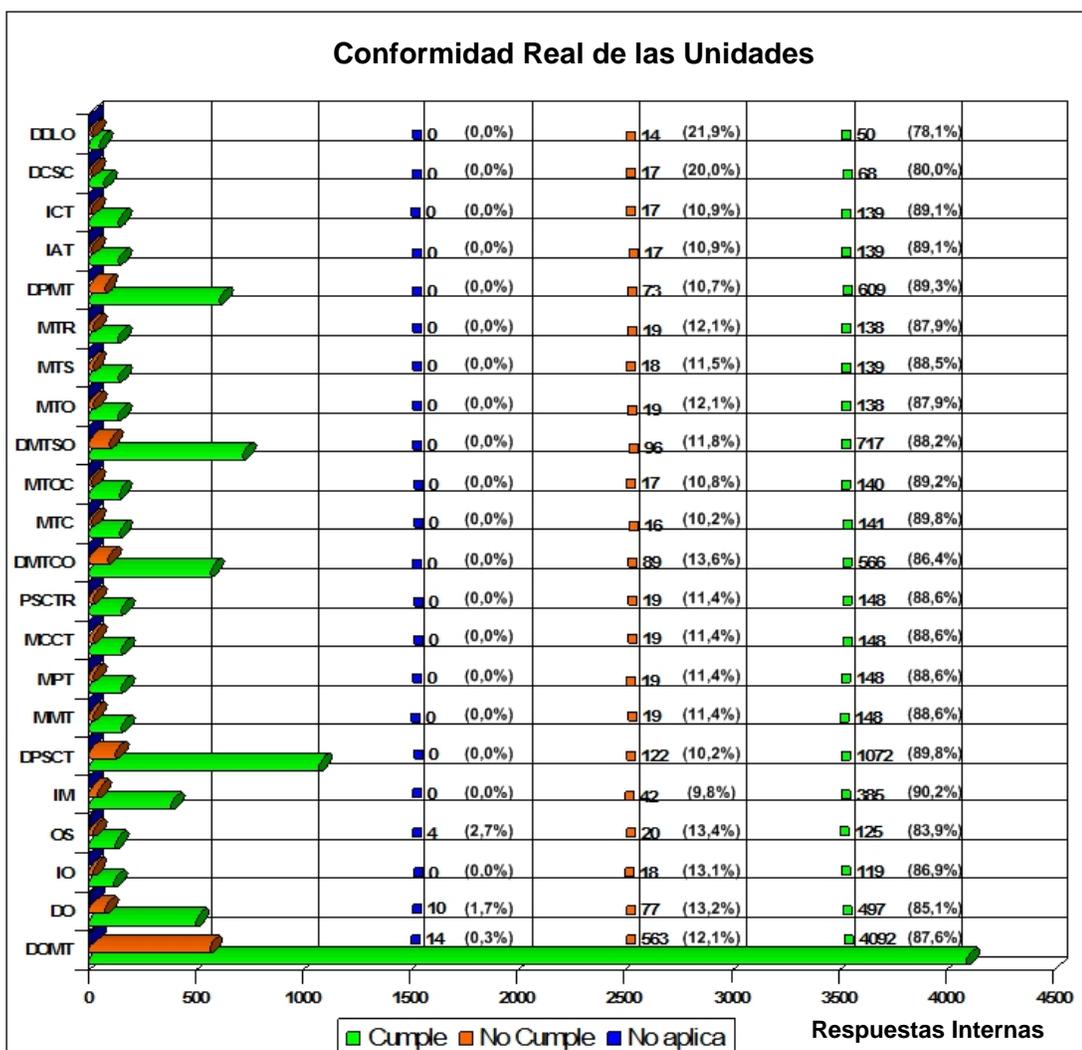
DMOT= Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión, DO= División de Operaciones, IO= Departamento de Ingeniería de Operaciones, OS= Departamento de Operaciones del Sistema, IM= Departamento de Ingeniería de Mantenimiento, DPSCT= División de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión, MMT= Departamento de Mantenimiento de Mediciones de Transmisión, MPT= Departamento de Mantenimiento de Protecciones de Transmisión, MCCT= Departamento de Mantenimiento de Centros de Control de Transmisión, PSCTR= Departamento de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión Regional, DMTCO= División de Mantenimiento de Transmisión Centro Occidente, MTC= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Centro, MTOC= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Occidente, DMTSO= División de Mantenimiento de Transmisión Sur Oriente, MTO= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Oriente, MTS= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Sur, MTR= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Regional, DMPT= División de Proyectos de Mantenimiento de Transmisión, IAT= Departamento de Inspección y Administración de Transmisión, ICT= Departamento de Ingeniería y Contratación de Transmisión, DCSC= División de Comercialización y Servicio al Cliente, DDLO= División de Desarrollo de la Organización. Fuente: el investigador.

La Gráfica 6 muestra la distribución de las respuestas internas agrupadas por unidad administrativa en función de los criterios cumple, no cumple y no aplica con el correspondiente requisito de la Norma ISO 9001:2008, permitiendo visualizar que de las 22 unidades administrativas que conformaron la muestra para efectos de la investigación y cuyos trabajadores seleccionados fueron entrevistados, la División de Desarrollo de la Organización (DDLO) presentó el menor grado de conformidad real con un 78,1%, seguida de la División de Comercialización y Servicio al Cliente (DCSC) con un 80%. El Departamento de Ingeniería de Mantenimiento (IM) presentó el mayor grado de conformidad real con un 90,2%, seguido en descenso por la División de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión (DPSCT) con 89,8%. La División de Operaciones, responsable del proceso clave Operar, muestra un grado de conformidad real igual a 85,1%, ubicado por debajo de todos los niveles de conformidad real correspondientes a las unidades responsables del proceso clave Mantener.

Ninguna de las unidades de la muestra cumple el 100% de los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, sin embargo los valores correspondientes a los grados de conformidad real de las mismas, presentan un bajo nivel de dispersión, siendo la magnitud de la desviación estándar igual a 3,1%.

Estos resultados descartan la posibilidad de que la no conformidad del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” con respecto a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, sea consecuencia del desempeño de alguna unidad en particular, puesto que el menor grado de conformidad real de las unidades responsables de los procesos clave Operar y Mantener el Sistema de Transmisión de Energía Eléctrica, que conforman el mayor porcentaje de respuestas, está por encima del 85%.

El análisis de las respuestas internas por unidad, no permitió establecer las causas que influyen en el grado de inconformidad real del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, en consecuencia se amerita el análisis de los datos, observando el comportamiento con respecto a los cargos y roles desempeñados por el personal entrevistado.



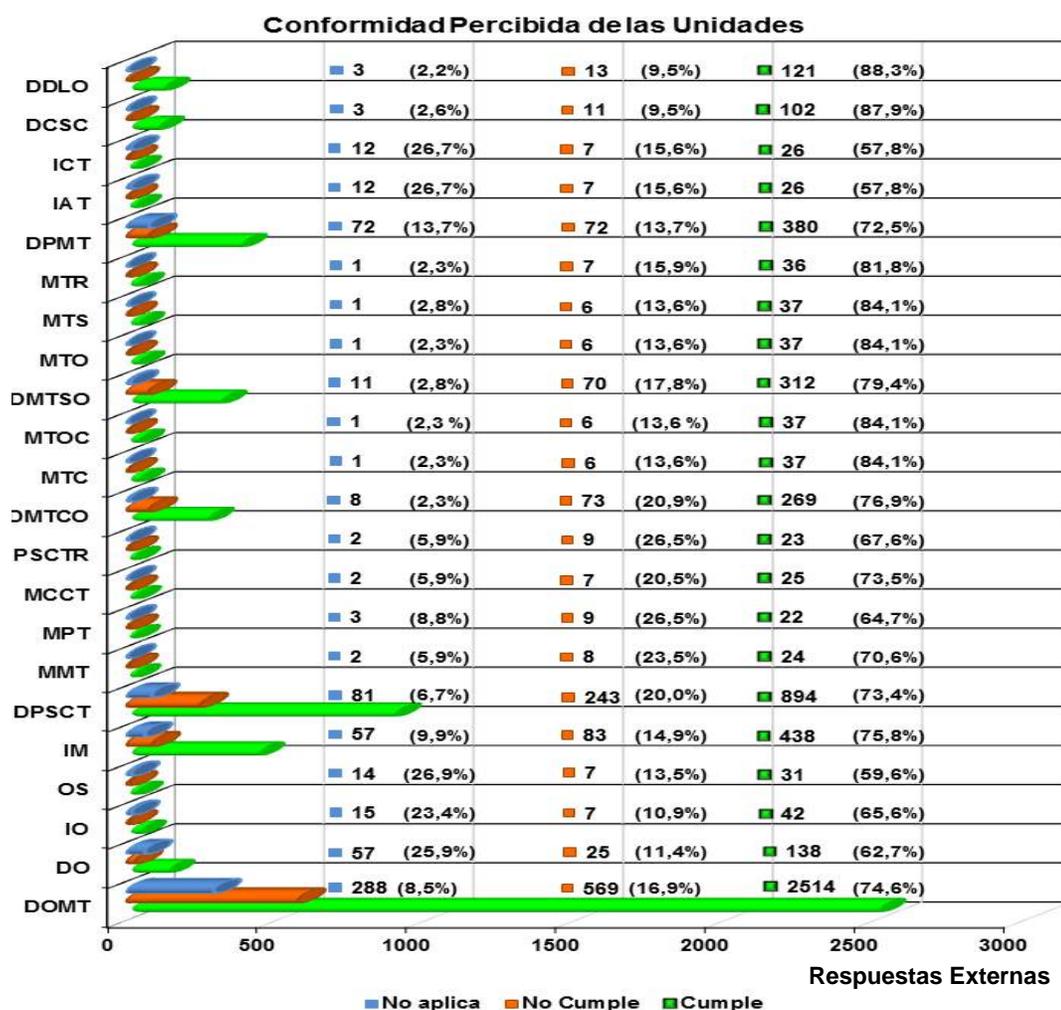
Gráfica 6 Conformidad real de las unidades.

DMOT= Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión, DO= División de Operaciones, IO= Departamento de Ingeniería de Operaciones, OS= Departamento de Operaciones del Sistema, IM= Departamento de Ingeniería de Mantenimiento, DPSCCT= División de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión, MMT= Departamento de Mantenimiento de Mediciones de Transmisión, MPT= Departamento de Mantenimiento de Protecciones de Transmisión, MCCT= Departamento de Mantenimiento de Centros de Control de Transmisión, PSCTR= Departamento de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión Regional, DMTCO= División de Mantenimiento de Transmisión Centro Occidente, MTC= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Centro, MTOC= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Occidente, DMTSO= División de Mantenimiento de Transmisión Sur Oriente, MTO= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Oriente, MTS= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Sur, MTR= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Regional, DPMT= División de Proyectos de Mantenimiento de Transmisión, IAT= Departamento de Inspección y Administración de Transmisión, ICT= Departamento de Ingeniería y Contratación de Transmisión, DCSC= División de Comercialización y Servicio al Cliente, DDLO= División de Desarrollo de la Organización. Fuente: el investigador.

La Gráfica 7 muestra la distribución de las respuestas externas agrupadas por unidad administrativa en función de los criterios cumple, no cumple y no aplica con el correspondiente requisito de la Norma ISO 9001:2008, permitiendo visualizar que los Departamentos de Inspección y Administración de Transmisión (IAT) y de Ingeniería y Contratación de Transmisión (ICT) presentan el menor grado de conformidad percibida con un 57,8%, básicamente debido a que tienen el mayor porcentaje (26,7%) de respuesta del tipo no aplica, ya que en comparación con el grado de inconformidad percibida promedio de la muestra, están por debajo de la media aritmética (16,2%). Estos departamentos por la naturaleza de sus funciones, tienen un nivel de participación en la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, enfocada principalmente a la gestión de dos de los seis subprocesos, siendo estos Mejorar Equipos, Sistemas e Instalaciones y Recibir Equipos, Sistemas e Instalaciones a Mantener, los cuales se encuentran desglosados en la Figura 10.

En contrapartida, la División de Desarrollo de la Organización (DDLO) tiene el mayor grado de conformidad percibida con 88,3%, seguida por la División de Comercialización y Servicio al Cliente (DCSC) con 87,9%, mientras que la media aritmética de los valores de conformidad percibida es 74,0% y la desviación estándar es igual a 9,71%, valor que es más de tres veces superior a la desviación estándar correspondiente al grado de conformidad real.

En general los resultados obtenidos con respecto a los grados de conformidad percibida de las unidades, son similares a los alcanzados con los análisis correspondientes a las distribuciones general y por proceso de las respuestas externas, en cuanto a que los valores de conformidad real y percibida presentan diferencias sustanciales que en algunos casos llegan a superar los veinte puntos porcentuales, indicando que el sistema de gestión de la calidad es percibido con un grado de conformidad inferior al que realmente le corresponde, lo que evidencia debilidades en el despliegue de la información y en la participación del personal en los diferentes aspectos, que abarca la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.



Gráfica 7 Conformidad percibida de las unidades.

DMOT= Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión, DO= División de Operaciones, IO= Departamento de Ingeniería de Operaciones, OS= Departamento de Operaciones del Sistema, IM= Departamento de Ingeniería de Mantenimiento, DP SCT= División de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión, MMT= Departamento de Mantenimiento de Mediciones de Transmisión, MPT= Departamento de Mantenimiento de Protecciones de Transmisión, MCCT= Departamento de Mantenimiento de Centros de Control de Transmisión, PSCTR= Departamento de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión Regional, DMTCO= División de Mantenimiento de Transmisión Centro Occidente, MTC= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Centro, MTOC= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Occidente, DMTSO= División de Mantenimiento de Transmisión Sur Oriente, MTO= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Oriente, MTS= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Oriente, MTR= Departamento de Mantenimiento de Transmisión Regional, DPMT= División de Proyectos de Mantenimiento de Transmisión, IAT= Departamento de Inspección y Administración de Transmisión, ICT= Departamento de Ingeniería y Contratación de Transmisión, DCSC= División de Comercialización y Servicio al Cliente, DDLO= División de Desarrollo de la Organización. Fuente: el investigador.

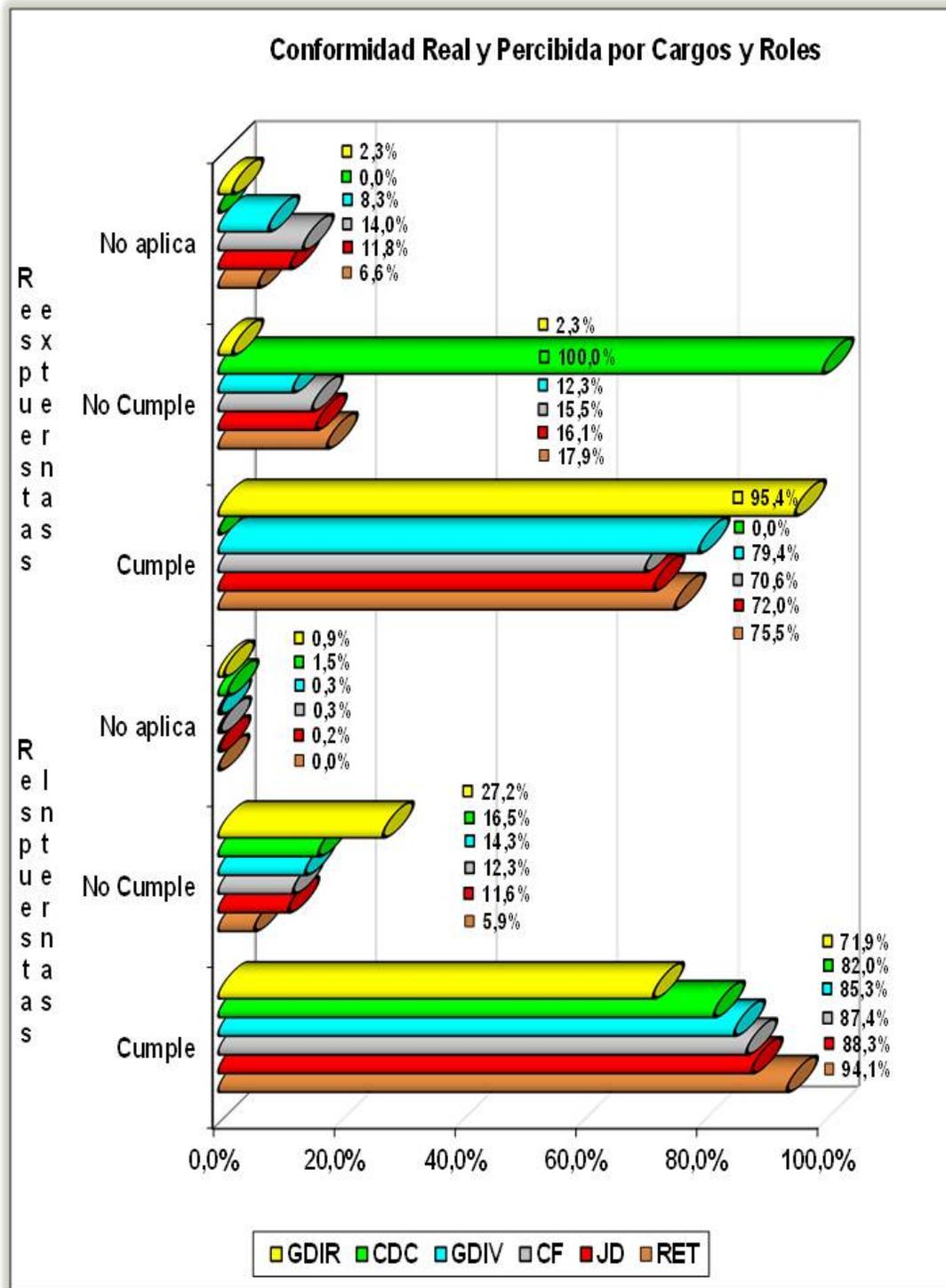
Resultados por Cargo y Rol

La Gráfica 8 presenta la distribución de las respuestas agrupadas por cargo y rol de las personas entrevistadas, ordenadas en función de los criterios cumple, no cumple y no aplica con el correspondiente requisito de la Norma ISO 9001:2008.

La distribución de las repuestas catalogadas como internas, debido a la participación directa del entrevistado en la gestión de la conformidad con el requisito de la Norma ISO 9001:2008 que estaba siendo evaluado, muestra que gerente de dirección es el cargo con el menor grado de conformidad real con un valor de 71,9%, seguido en ascenso por gerente de división con 85,3% y jefe de departamento con 88,3%; mientras que los valores de conformidad real obtenidos para los distintos roles, son: 82,0% para coordinador de la calidad, 87,4% para coordinador funcional y 94,1 para responsable de equipo de trabajo.

Las entrevistas realizadas permitieron obtener información que explica el comportamiento de la distribución de respuestas internas por cargo, la cual se sustenta en un escaso nivel de compromiso para la implementación de los procesos de medición, seguimiento y control de la alta dirección, que se evidencia en la falta de evaluación y seguimiento del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, aunque éstas se realicen en los proceso claves Operar y Mantener. Esta situación permea a los cargos subalternos que se encuentran limitados para obtener los recursos financieros y los lineamientos que direccionen los esfuerzos que son realizados para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”.

El comportamiento de la distribución de respuestas internas por rol, evidencia que la implementación del sistema de gestión de la calidad se está desarrollando sustentada en un mayor compromiso de los trabajadores de base y de gerencia media. Los avances obtenidos se concentran en el levantamiento de la documentación (instrucciones de trabajo y procedimientos), los cuales son implementados, evaluados y mejorados hasta cierto nivel, limitado por el grado de autoridad y responsabilidad de los cargos y roles; sin embargo los aspectos de evaluación, seguimiento y control, así como la definición de los objetivos de la calidad gestionados por unidades externas a la Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión, que requieren del involucramiento de la alta dirección, están detenidos o presentan poco avance.



Gráfica 8 Conformidad real y percibida por cargos y roles. GDIR= gerente de dirección, CDC= coordinador de la calidad, GDIV= gerente de división, CF= coordinador funcional, JD= jefe de departamento, RET= responsable de equipo de trabajo. Fuente: el investigador.

La distribución de las repuestas catalogadas como externas, debido a la participación indirecta del entrevistado en la gestión de la conformidad con el requisito de la Norma ISO 9001:2008 que es evaluado, muestra que el cargo gerente de dirección es el de mayor grado de conformidad auto percibida con un valor de 95,4%, seguido en descenso por gerente de división con 79,4% y jefe de departamento con 72,0%, lo cual es diametralmente opuesto a la tendencia presentada por los grados de conformidad real para los citados cargos, que presenta valores de 71,9%, 85,3% y 88,3%, respectivamente; mientras que los valores de conformidad auto percibida correspondientes a los distintos roles, son: 75,5% para responsable de equipo de trabajo, 70,6% para coordinador funcional y 0,0% para coordinador de la calidad, manteniendo la tendencia de los grados de conformidad real de los roles. Cabe destacar que el valor obtenido de conformidad auto percibida para el rol coordinador de la calidad, no tiene mayor relevancia puesto que se sustenta en una sola respuesta externa del total de 201 respuestas, siendo las restantes 200 respuestas catalogadas como internas.

Los resultados indican que la alta dirección percibe un grado de conformidad del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, mayor de lo que realmente es; lo cual está en contraposición al grado de conformidad real del cargo gerente de dirección, mientras que el resto de los cargos y roles presentan valores de conformidad auto percibida inferiores a sus correspondientes valores de conformidad reales.

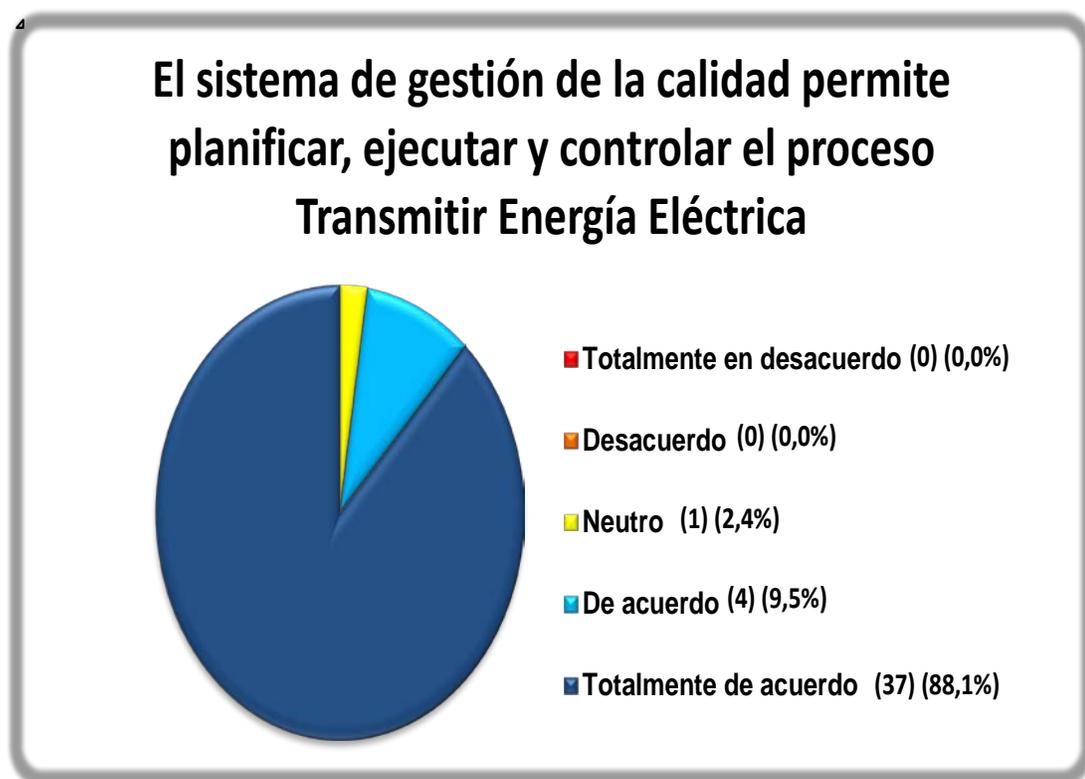
Resultados de la Evaluación de Percepción

A continuación se muestran los resultados obtenidos del procesamiento de las 336 respuestas proporcionadas a la formulación de los ocho planteamientos realizados, que forman parte de la guía de entrevista (ver Anexo A), con las cuales se pretende determinar la percepción que tienen los entrevistados en cuanto a la utilidad, requerimiento, compromiso del personal y factores claves para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.

Utilidad del Sistema de Gestión de la Calidad

La Gráfica 9 presenta la distribución de las respuestas obtenidas al planteamiento “El sistema de gestión de la calidad permite planificar, ejecutar y controlar el proceso Transmitir Energía Eléctrica”. El 97,6% de las opiniones fue favorable, el 2,4% fue neutro y no hubo apreciaciones en contra; en consecuencia se tiene que la percepción predominante de la muestra es que el sistema de gestión de la calidad permite planificar, ejecutar y controlar el proceso “Transmitir Energía Eléctrica”.

El 2,4% de opiniones neutras, y por tanto potencialmente en contra del planteamiento formulado, alerta sobre posibles fallas en los planes de divulgación y formación del personal, que forman parte de las fases de implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad.

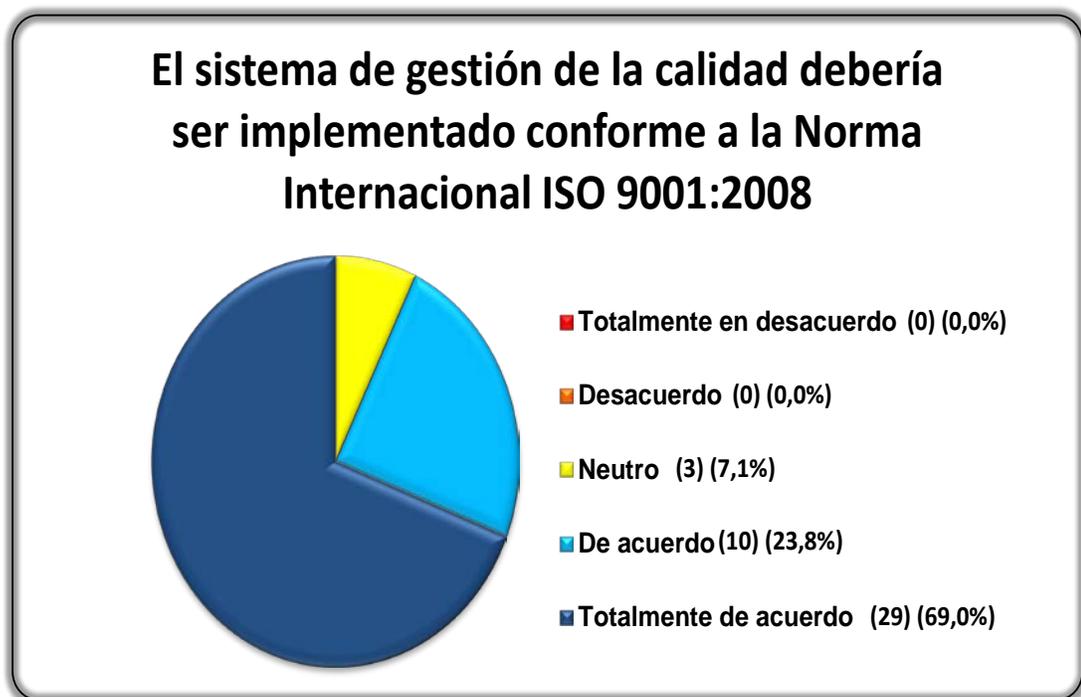


Gráfica 9 Utilidad del sistema de gestión de la calidad.
Fuente: el investigador.

Conformidad con la Norma ISO 9001:2008

La Gráfica 10 presenta la distribución de las respuestas obtenidas al planteamiento “El sistema de gestión de la calidad debería ser implementado conforme a la Norma Internacional ISO 9001:2008”. El 92,8% de las opiniones fue favorable, el 7,1% fue neutro y no hubo apreciaciones en contra; por lo cual se tiene que la percepción predominante es que el sistema de gestión de la calidad debería ser implementado conforme a la Norma Internacional ISO 9001:2008.

El 7,1% de opiniones neutras, y por tanto potencialmente en contra del planteamiento formulado, alerta sobre posibles fallas en el plan de divulgación y formación del personal, que forman parte de las fases de implementación y mantenimiento del sistema de gestión de la calidad o sobre la necesidad de establecer espacios de participación que propicien un mayor nivel de consenso y la disminución de la incertidumbre, asociada al cambio que significa la implementación del sistema de gestión de la calidad conforme a la Norma ISO 9001:2008.

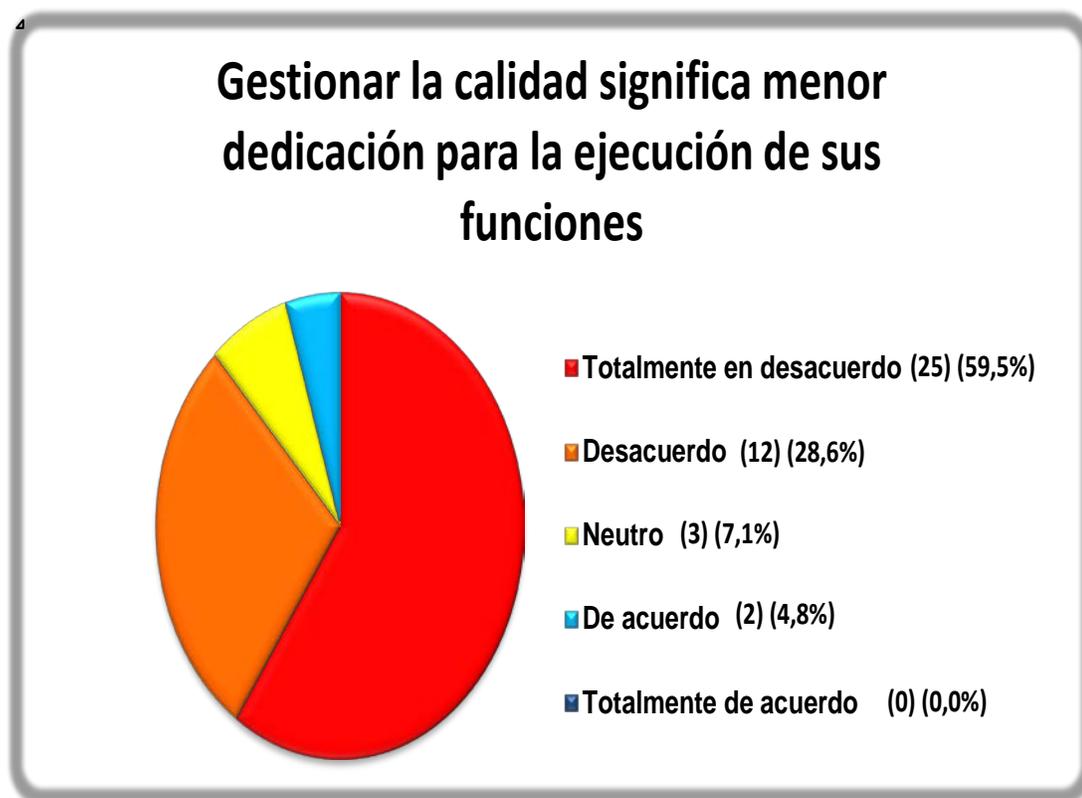


Gráfica 10 Conformidad con la norma ISO 9001:2008.
Fuente: el investigador.

Calidad Función Adicional

La Gráfica 11 presenta la distribución de las respuestas obtenidas al planteamiento “Gestionar la calidad significa menor dedicación para la ejecución de sus funciones”. El 88,1% de las opiniones fue en contra, el 7,1% fue neutro y el 4,8% a favor; en consecuencia se tiene que la percepción predominante de la muestra es que gestionar la calidad no significa menor dedicación para la ejecución de las funciones del cargo o rol.

El 4,8% que considera que la calidad en una función adicional, así como el 7,1% de opiniones neutras y por tanto potencialmente a favor del planteamiento, amerita la ejecución de acciones correctivas y preventivas en el marco de la gestión del cambio y planes de formación y de divulgación.

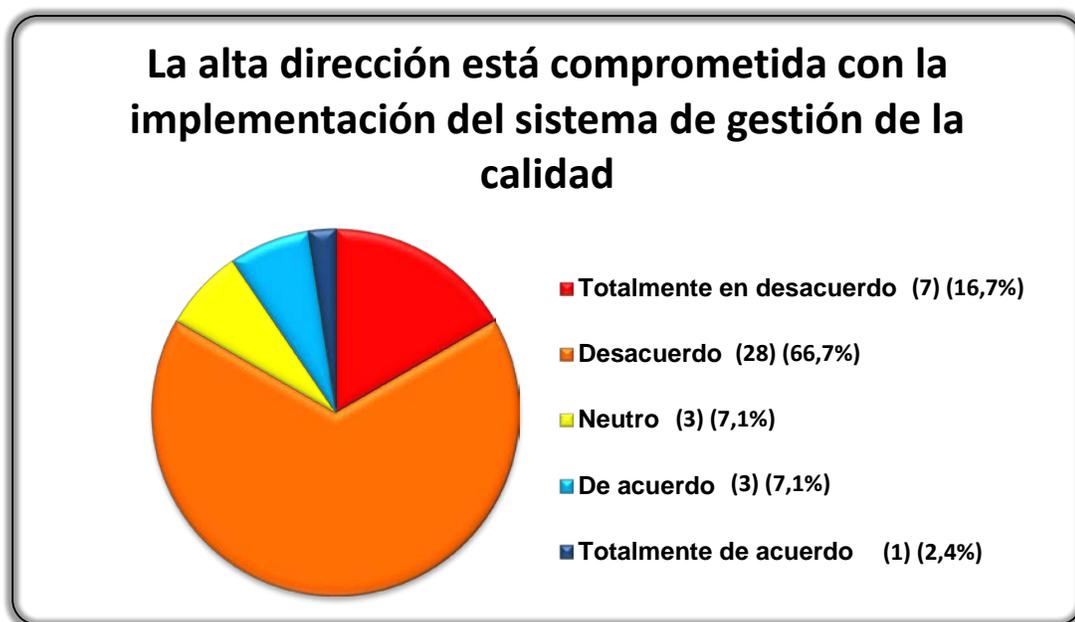


Gráfica 11 Calidad función adicional.
Fuente: el investigador.

Compromiso de la Alta Dirección

La Gráfica 12 presenta la distribución de las respuestas obtenidas al planteamiento “La alta dirección está comprometida con la implementación del sistema de gestión de la calidad”. El 83,4% de las opiniones fue en contra, el 7,1% fue neutro y el 9,5% a favor; en consecuencia se tiene que la percepción predominante de la muestra es que la alta dirección responsable del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., no está comprometida con la implementación del sistema de gestión de la calidad conforme a la Norma ISO 9001:2008.

Estos resultados corroboran los previamente obtenidos con el procesamiento de las respuestas internas y externas, en cuanto a los grados de conformidad real y auto-percibida de los cargos, los cuales se sustentan en la falta de revisión por la alta dirección o de la divulgación de los resultados de dicha revisión del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, así como, por las limitaciones asociadas al aporte de los recursos requeridos para la implementación del mencionado sistema de gestión de la calidad.

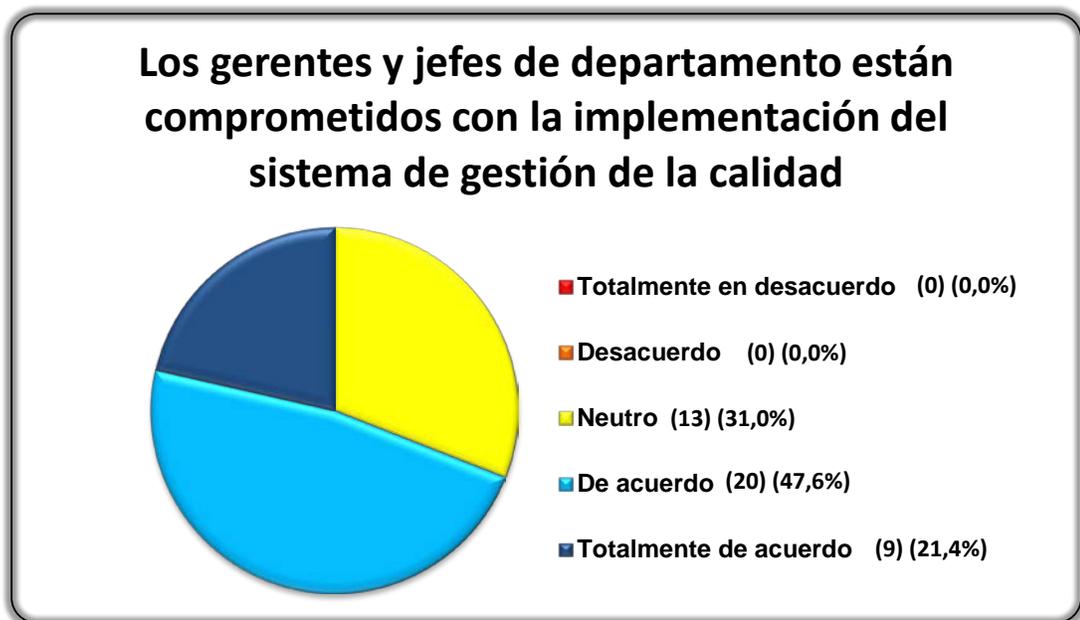


Gráfica 12 Compromiso de la alta dirección.
Fuente: el investigador.

Compromiso de la Gerencia Media

La Gráfica 13 presenta la distribución de las respuestas obtenidas al planteamiento “Los gerentes y jefes de departamento están comprometidos con la implementación del sistema de gestión de la calidad”. El 69,0% de las opiniones fue favorable, el 31,0% fue neutro y no hubo opiniones en contra; en consecuencia se tiene que la percepción predominante de la muestra es que los gerentes y jefes de departamento están comprometidos con la mencionada implementación; sin embargo, el nivel de opiniones neutras representa el 44,8% de las opiniones a favor, lo cual evidencia una potencial brecha en el nivel de compromiso de los gerentes y jefes de departamentos con la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”.

El 31% de opiniones neutras es una alerta urgente para que se tomen las acciones requeridas, a fin de que el compromiso de la gerencia media sea percibido. En este sentido, se deben ejecutar las acciones de seguimiento y medición, así como las correspondientes a la aprobación e implementación de la documentación. Otra acción importante es la divulgación de los logros y el reconocimiento de la labor realizada en pro de la implementación del sistema de gestión de la calidad.

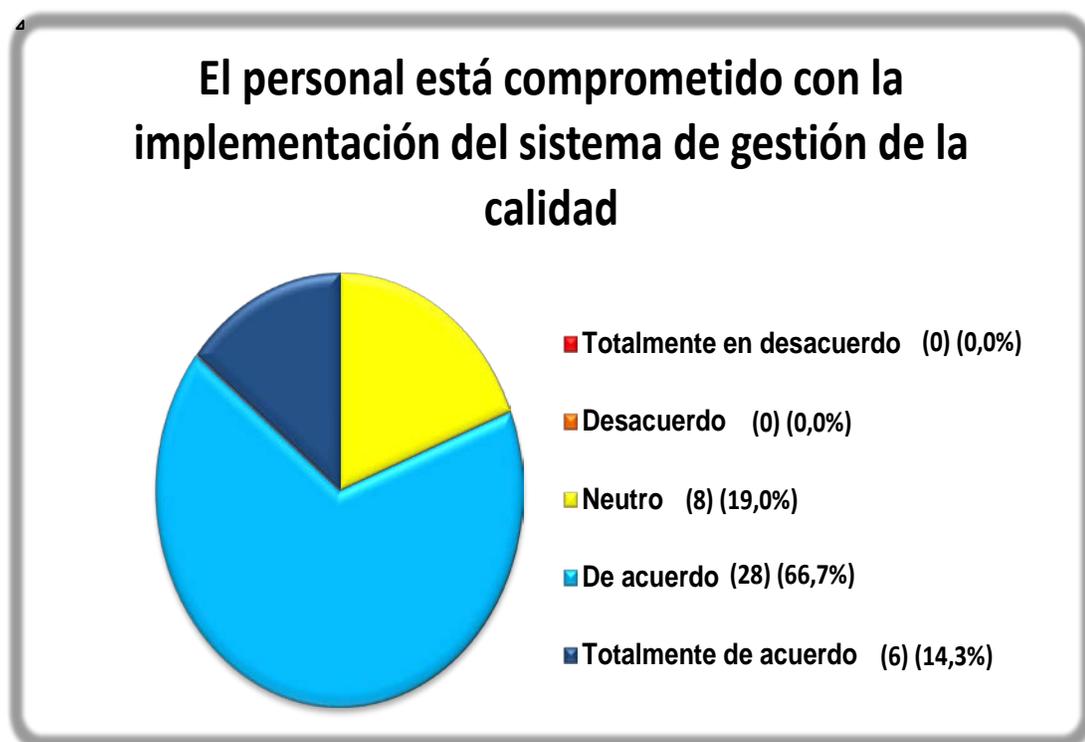


Gráfica 13 Compromiso de la gerencia media.
Fuente: el investigador.

Compromiso del Personal

La Gráfica 14 muestra la distribución de las respuestas obtenidas al planteamiento “El personal está comprometido con la implementación del sistema de gestión de la calidad”. El 81,0% de las opiniones fue favorable, el 19,0% fue neutro y no hubo opiniones en contra, en consecuencia se tiene que la percepción predominante de la muestra es que el personal está comprometido con la implementación del sistema de gestión de la calidad.

El 19,0% de opiniones neutras, alerta sobre posibles pérdidas de motivación, como consecuencia de la percepción de falta de compromiso de la alta dirección y del compromiso no muy fuerte de la gerencia media; en consecuencia se deben abordar las soluciones requeridas y reforzar los planes de manejo del cambio, divulgación y formación.

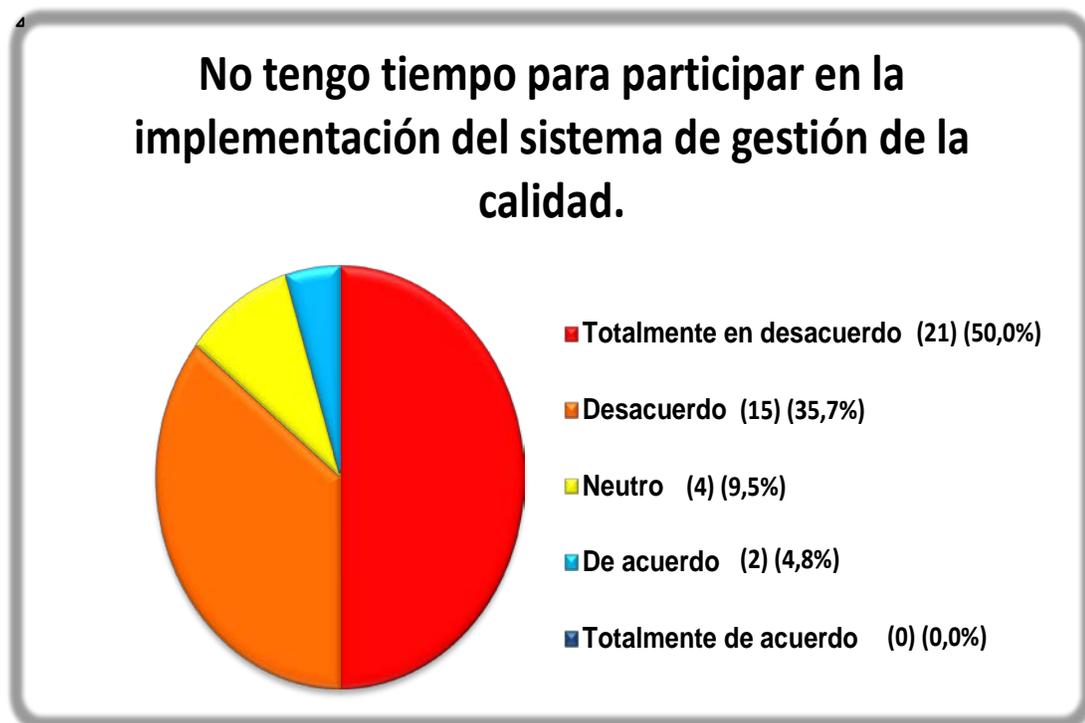


Gráfica 14 Compromiso del personal.
Fuente: el investigador.

Falta de Tiempo

La Gráfica 15 presenta la distribución de las respuestas obtenidas al planteamiento “No tengo tiempo para participar en la implementación del sistema de gestión de la calidad”. El 85,7% de las opiniones fue en contra, el 9,5% neutro y el 4,8% a favor, en consecuencia se tiene que la percepción predominante de la muestra es que el personal está disponible para participar en la implementación de sistema de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”.

El 4,8% de las apreciaciones, que corresponden a no tener tiempo para participar en la implementación del sistema de gestión de la calidad, así como el 9,5% relativo a las opiniones neutras y por tanto potencialmente a favor del planteamiento, amerita la ejecución de acciones correctivas y preventivas en el marco de la gestión del cambio, plan de formación y plan de divulgación, debido a que la calidad no es una tarea adicional, es la tarea realizada conforme a los requisitos establecidos.

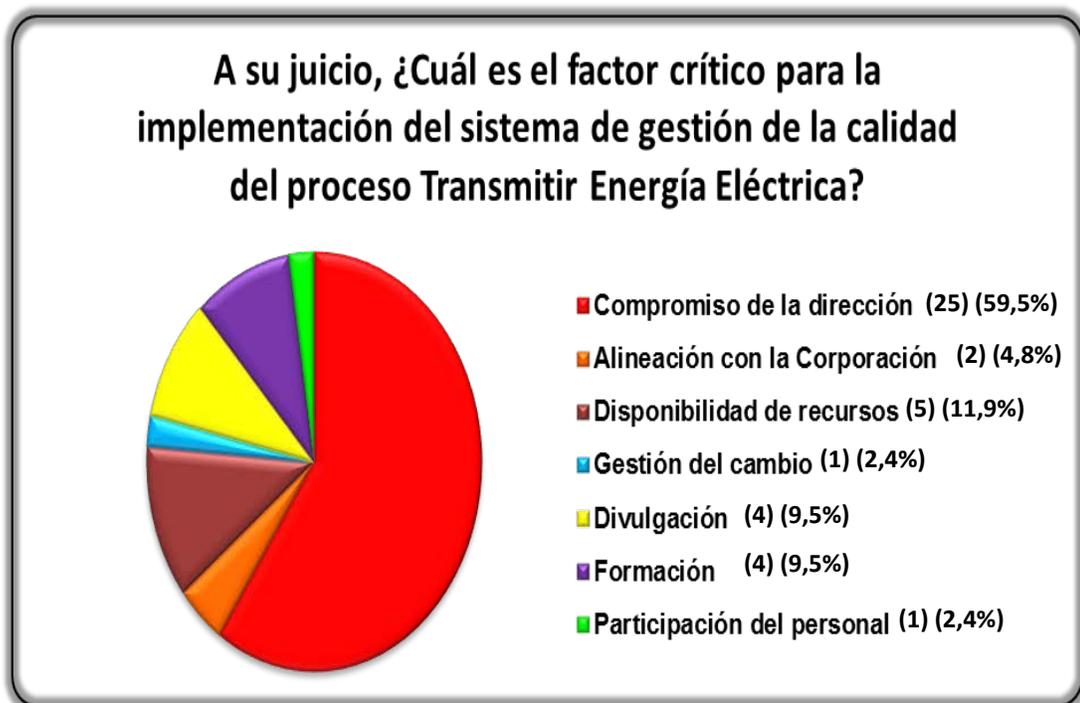


Gráfica 15 Falta de tiempo.
Fuente: el investigador.

Factor Crítico de Éxito

La Gráfica 16 presenta la distribución de las respuestas obtenidas al planteamiento “A su juicio, ¿Cuál es el factor crítico para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica?”. El 59,5% de las opiniones indica que el factor crítico para la implementación es el compromiso de la dirección, seguido con un 11,9% correspondiente a la disponibilidad de recursos y 9,5% de la formación y divulgación, respectivamente.

El compromiso de la dirección con la implementación del sistema de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. es el factor crítico de éxito, de acuerdo a la percepción predominante de la muestra, con una proporción de 5:1 sobre el siguiente factor más opinado, correspondiente a la disponibilidad de recursos.



Gráfica 16 Factor crítico de éxito.
Fuente: el investigador.

El diagnóstico del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. permitió cumplir con el segundo objetivo específico de la investigación, como paso previo y necesario para abordar el desarrollo de la propuesta de solución al problema planteado.

Los resultados obtenidos son concluyentes en cuanto a que el sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., no es conforme a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 “Sistema de gestión de la calidad. Requisitos”, siendo el grado de conformidad real igual a 87,4%, mientras que el grado de conformidad percibida es de 75,5%.

La percepción obtenida de la muestra, es que el sistema de gestión de la calidad es de utilidad para la planificación, ejecución y control del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” y debería ser implementado conforme a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, pero esto no ha sido logrado debido al poco compromiso de la dirección, específicamente en lo concerniente a la asignación de recursos y al seguimiento, medición y control del proyecto de implementación de dicho sistema de gestión de la calidad.

Una propuesta de solución a esta problemática, se aborda en el Capítulo V, mediante el diseño de un plan de la calidad basado en la Norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad” del proyecto “Implementación del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

CAPÍTULO V

LA PROPUESTA

PLAN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO “IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO TRANSMITIR ENERGÍA ELÉCTRICA DE ELECTRIFICACIÓN DEL CARONÍ, C.A.”

A continuación se presenta la propuesta de un plan de la calidad para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., diseñado siguiendo las directrices de la Norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad”, con lo cual se logra el tercer y último objetivo específico establecido, así como el alcance de la investigación.

Esta propuesta persigue dar solución, desde la planificación de la calidad, a la no implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., conforme a la Norma ISO 9001:2008, que se inició en el año 2007, con un período de ejecución estimado de 16 meses y tras 48 meses no ha finalizado; para lo cual se sustenta en la descripción del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. y en los resultados obtenidos del diagnóstico del grado de conformidad del mencionado proceso, que permitieron dar respuesta a los dos primeros objetivos específicos de la investigación.

Justificación de la propuesta

La propuesta “Plan de la Calidad para la Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, tiene su principal justificación en el requerimiento prioritario y estratégico de culminar la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, a fin de controlar, asegurar y mejorar continuamente la calidad de la transmisión de la energía eléctrica y la satisfacción

de los clientes, que consumen o distribuyen más del 70% de la demanda eléctrica nacional.

La citada propuesta, consolida una solución que determina los documentos existentes que aplican para cumplir con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, así como las actividades, tiempos de ejecución y responsables para documentar los aspectos asociados a los requisitos que no son cumplidos, estableciendo un mecanismo de planificación, seguimiento y control, que permita culminar el proyecto “Implementar el Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica”, conforme con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.

Objetivo de la Propuesta

Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A. conforme a la Norma ISO 9001:2008, mediante la especificación de las actividades, documentos, responsables y fechas requeridos para gestionar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la citada norma.

Alcance de la Propuesta

La propuesta tiene como alcance un plan de la calidad, basado en la norma ISO 10005:2005 “Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad”, del proyecto “Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, que permita a la alta dirección realizar la planificación, el seguimiento y el control de las actividades pendientes por ejecutar, a fin de cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2008.

Estructura de la Propuesta

El plan de la calidad para la “Implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, que se presenta a continuación, se conformó basado en los temas de la Norma ISO 10005:2005, de acuerdo a la siguiente estructura:

1. Alcance del plan de la calidad.

2. Política de la Calidad.
3. Objetivos de la calidad.
4. Responsabilidades de la dirección.
5. Control de documentos y datos.
6. Control de los registros.
7. Recursos.
8. Requisitos.
9. Comunicación con el cliente.
10. Diseño y desarrollo.
11. Compras.
12. Producción y prestación del servicio.
13. Identificación y trazabilidad.
14. Propiedad del cliente.
15. Preservación del producto.
16. Control del producto no conforme.
17. Seguimiento y medición.
18. Auditoria.

Para cada uno de estos temas el plan de la calidad establece los documentos que aplican, los responsables y fechas de ejecución, así como la fase de ejecución correspondiente: a) elaboración (E), b) aprobación (A) y c) implementación (I) mediante la asignación de una X; adicionalmente a cada fase se le asigna un color según el estado que presente de acuerdo a la siguiente calificación: a) sin avance = rojo, b) en ejecución con retraso = amarillo, c) en ejecución = azul y d) concluida = verde. Todas las celdas asociadas a las fases descritas que no tienen asignada una X, son marcadas con el símbolo "-" para evitar posibles confusiones u omisiones.

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	01 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Política de la calidad	Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.	POL-TDEE rev. 3	CCTEE	21/08/2009	-	-	X
	Revisión de la Política de la Calidad.	POL-TDEE rev. 3	CCTEE	20/06/2011	-	X	-
Objetivos de la calidad	Propósito perseguido relativo a la calidad, medible y coherente con la política de la calidad.	OBJ-TEE	CCTEE	10/10/2008	X	X	X
	Mantener los niveles requeridos de confiabilidad del sistema de transmisión. • Indicador Disponibilidad de los Sistemas de Transmisión y Distribución de EDELCA.	IND-TDEE-002	GDOMT	18/06/2010	-	-	X
	• Indicador de Continuidad del Suministro a los Clientes de los Sistemas de Transmisión y Distribución de EDELCA.	IND-TDEE-003	GDOMT	18/06/2010	-	-	X
	Mantener mujeres y hombres motivados y capacitados. • Indicador de Cumplimiento del Plan de Desarrollo del Personal.	IND-030-001	GRH	01/07/2009	-	-	X

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	02 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Objetivos de la calidad	Mejorar continuamente los procesos. • Indicador de Cumplimiento del Plan Integral de Mejoramiento Continuo.	IND-TEE-001	GDOMT	05/01/2010	-	-	X
	Contribuir con el desarrollo social y sustentable del país. • Indicador de Cumplimiento de Programas y Proyectos Sociales.	IND-090-001	GDS	01/04/2009	-	-	X
	Satisfacer los requerimientos establecidos con nuestros usuarios. • Grado de Satisfacción de los Clientes del Servicio Eléctrico de EDELCA.	IND-130-001	GDCSC	11/08/2011	-	X	-
	Garantizar la seguridad del trabajador. • Indicador de Accidentalidad. • Indicador de Tiempo Medio Entre Accidente.	IND-381-001	GSICR	10/07/2011	-	-	X
		IND-381-004	GSICR	10/07/2011	-	-	X
	Preservar la seguridad del Sistema de Transmisión. • Indicador de Incidencia de Eventos.	IND-300-001	GSICR	01/09/2011	X	-	-
Mejorar el desempeño ambiental en el proceso Transmitir Energía Eléctrica. • Indicador de Grado de Cumplimiento de Controles Ambientales.	IND-050-001	GGA	01/09/2011	X	-	-	

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	03 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Responsabilidades de la dirección.	Mapa de Procesos.	MAP-TDEE rev. 2	CCTEE	21/08/2009	-	-	X
	Revisión del Mapa de Procesos.	MAP-TDEE rev. 3	CCTEE	14/06/2011	-	X	-
	Despliegue de procesos.	DES-TDEE-001	GDOMT	15/10/2009	-	-	X
	Mapa de Relaciones	MAR-OPER-001	GDO	30/09/2011	X	-	-
		MAR-OPER-REC-001	GDO	30/06/2011	-	X	-
		MAR-OPER-PLA-001	GDO	15/07/2011	-	X	-
		MAR-OPER-CON-001	GDO	29/07/2011	-	X	-
		MAR-OPER-SCO-001	GDO	15/08/2011	-	X	-
		MAR-OPER-CEO-001	GDO	29/08/2011	-	X	-
		MAR-MTTO-001	GDOMT	25/07/2011	-	X	-
MAR-MTTO-AIE-001	GDMCO GDMCO GDPSCT JDIM	30/06/2011	-	X	-		

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	04 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Responsabilidades de la dirección.	Mapa de Relaciones.	MAR-MTTO-ING-001	GDPSC T JDIM	15/07/2011	-	X	-
		MAR-MTTO-PRE-001	GDM S O GDMCO	15/07/2011	-	X	-
		MAR-MTTO-COR-001	GDPSC T	29/07/2011	-	X	-
		MAR-MTTO-REC-001	GDPMT	30/06/2011	-	X	-
		MAR-MTTO-MEJ-001	GDPMT	15/07/2011	-	X	-
	Manual de la Calidad.	MAN-MDC-TEE	RD	12/12/2011	X	-	-
	Manuales de Organización.	MAN-ORG-800	GDDLO	01/07/2009	-	-	X
	Descripciones de Cargos.	N/A	GRH	01/04/2010	-	-	X
	Planes Anuales de Actividades.	PLAN-UNID-2011	GDOMT GDO GDM TSO GDM TCO	03/01/2011	-	-	X
	Informes Mensual de Gestión.	INF-UNID-AÑO-MES	GDPSC T JDIM	10/XX/201 1	-	-	X

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	05 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Responsabilidades de la dirección.	Evaluaciones de Desempeño.	Sistema de Evaluación (Intranet de EDELCA)	GDOMT GDO GDMTSO GDMTCO GDPSCCT JDIM	01/07/2010	-	-	X
	Revisión por la dirección.	PRO-TDEE-001	GDPSCCT JDIM	01/09/2009	-	-	X
	Acciones Correctivas.	PRO-SGC-005	GDDLO GDOMT GDO GDMTSO GDMTCO GDPSCCT JDIM	23/05/2008	-	-	X
	Acciones Preventivas.	PRO-SGC-006	GDPSCCT JDIM	23/05/2008	-	-	X
Control de documentos y datos.	Control de Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad.	PRO-SGC-001	GDDLO	13/05/2008	-	-	X
Control de los Registros.	Control de Registros del Sistema de Gestión de la Calidad.	PRO-SGC-002	CC CF	23/05/2008	-	-	X
Recursos.	Plan de Presupuesto.	PLAN-PRE-UNI-2011	GDOMT GDO	01/01/2011	-	-	X
	Plan de Dimensionamiento de Personal.	PLAN-DIM-UNI-2011	GDMTSO GDMTCO	01/01/2011	-	-	X
	Plan de Compras.	PLAN-COM-UNI-2011	GDPSCCT JDIM	01/01/2011	-	-	X

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	06 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Recursos.	Plan de Desarrollo Individual.	PDI-NT-2011	GDOMT GDO GDMTSO GDMTCO GDPSTC JDIM	01/01/2011	-	-	X
	Plan de Servicios de Telemática	PLAN-STE-UNI-2011		01/01/2011	-	-	X
	Plan de Servicios Logísticos y de Infraestructura.	PLAN-SLI-UNI-2011		01/01/2011	-	-	X
	Plan de Ampliación y Renovación de Flota de Vehículos.	PLAN-ARF-UNI-2011		01/01/2011	-	-	X
Requisitos.	Requisitos acordado con el Cliente y previamente evaluados en cuanto a la capacidad para cumplirlos.	Contratos de Servicio	GDCSC GDO	N/A	-	-	X
	Requisitos no especificados por el Cliente, pero necesarios para garantizar la calidad del servicio.	Manuales Operativos	GDO	N/A	-	-	X
		Programas de Operación	GDO	Diario	-	-	X
		NOR-OPER-PLA-001	GDO	03/09/2008	-	-	X
Comunicación con el cliente.	La comunicación con el cliente abarca dos ámbitos, pero en cualquier caso es atendido y direccionada su solicitud o reclamo a la instancia correspondiente. • Comercial. • Operativo.	NOR-PSE-NA-003.	GDCSC	17/03/2009	-	-	X
		Manuales Operativos	GDO	N/A	-	-	X

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	07 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Diseño y desarrollo.	El diseño y desarrollo del sistema de transmisión están bajo responsabilidad de la Dirección de Planificación y de Dirección de Proyectos de Transmisión y fuera del alcance del proceso "Transmitir Energía Eléctrica"; sin embargo, previo a la puesta en servicio de cualquier equipo, sistema o instalación producto del proceso de diseño y desarrollo del sistema de transmisión, éstos son probados y recibidos, a fin de determinar que los mismos no afectan la capacidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" o la responsabilidad de EDELCA para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios correspondientes.	N/A	N/A	N/A	-	-	-
Compras.	Identificación de necesidades. <ul style="list-style-type: none"> Plan de Compras. Especificaciones técnicas y comerciales. 	PLAN-COM-UNI-2011	GDOMT GDO GDMTSO GDMTCO GDPSCT JDIM	01/01/2011	-	-	X
		Pedidos, Ordenes de Consumo y Pliego de Condiciones		N/A	-	-	X

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	08 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Compras.	Contratación. • Requisitos técnicos, legales y financieros. • Calificación del proveedor. • Selección del proveedor. • Firma del Contrato.	Ley de Contrataciones Públicas y Normas para la adquisición de bienes y materiales y Contratación de obras y Servicios, disponibles en la Intranet de EDELCA.	GDA	24/04/2009	-	-	X
	Evaluación y aceptación del producto suministrado.	PRO-MTTO-REC-001	GDMTSO GDMTCO GDPSCT JDIM	07/01/2010	-	-	X
	Evaluación del desempeño de proveedores.	INS-240-001.	GDA	27/04/2008	-	-	X
	Almacenamiento y conservación de los productos adquiridos.	NI-ABM-002	GDA	06/10/2008	-	-	X
Producción y prestación del servicio.	La energía eléctrica entregada es producto de la ejecución de los procesos clave Operar y mantener, sustentada en doce (12) procedimientos:	PRO-OPER-CON-001	GDO	16/02/2009	-	-	X
		PRO-OPER-REC-001	GDO	15/09/2011	-	X	-
		PRO-OPER-PLA-001	GDO	03/10/2011	-	X	-
		PRO-OPER-SCO-001	GDO	03/11/2011	-	X	-

Objetivo				Alcance				
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."				
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por			
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	09 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°			
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶			
					E	A	I	
Producción y prestación del servicio.	La energía eléctrica entregada es producto de la ejecución de los procesos clave Operar y mantener, sustentada en doce (12) procedimientos:	PRO-OPER-CEO-001	GDO	05/12/2011	-	X	-	
		PRO-MTTO-REC-001	GDMTSO GDMTCO	07/01/2010	-	-	X	
		PRO-MTTO-ATE-001	GDPSCCT JDIM	18/10/2010	-	-	X	
		PRO-MTTO-ING-001	GDPSCCT JDIM	15/12/2010	-	-	X	
		PRO-MTTO-PRE-001	GDMTSO GDMTCO	15/08/2009	-	-	X	
		PRO-MTTO-COR-001	GDPSCCT	04/12/2009	-	-	X	
		PRO-MTTO-MEJ-002	GDPMT	24/09/2009	-	-	X	
		PRO-MTTO-MEJ-005		08/12/2009	-	-	X	
	La prestación del servicio se realiza bajo condiciones controladas, que establecen las actividades, cargo del personal, técnicas, equipos, herramientas y medidas de seguridad.	INS-OPER-SCO-NUM	JDOS	30/11/2011	-	-	X	
		INS-MTTO-LIN-NUM	JDMTO JDMTS JDMTR	30/11/2011	-	X	X	
INS-MTTO-SUB-NUM		JDMTC JDMTOC	30/11/2011	X	X	X		

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	10 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Producción y prestación del servicio.	La prestación del servicio se realiza bajo condiciones controladas, que establecen las actividades, cargo del personal, técnicas, equipos, herramientas y medidas de seguridad.	INS-MTTO-PSC-NUM	JDMMT JDMPT JDMCCT JDPSCTR	30/11/2011	-	-	X
Identificación y trazabilidad.	Las características de la energía eléctrica y las acciones operativas realizadas para cumplir con los requisitos del cliente, son registradas en tiempo real en el Sistema Centro de Control de EDELCA (SCCE).	BD-SCCE	JDMCCT	N/A	-	-	X
	La planificación, ejecución y resultados del mantenimiento quedan registrados en el sistema SAP, a través de las órdenes y avisos de mantenimiento, con alcance de las actividades, personal, equipos, tiempo y costo.	BD-SAP	JDIM JDMMT JDMPT JDMCCT JDPSCTR JDMTO JDMTS JDMTR JDMTC JDMTOC JDIAT JDICT	N/A	-	-	X

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	11 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Identificación y trazabilidad.	La consignación de equipos a las Unidades de Mantenimiento, los reportes de eventos, anomalías y fallas y los permisos de trabajos quedan registrados en el Sistema de Administración de Operaciones (SAO).	BD-SAO	JDOS	N/A	-	-	X
Propiedad del cliente.	Los equipos del cliente que proporcionan las mediciones de la energía entregada utilizada por EDELCA, son identificados, verificados y controlados.	PRO-MTTO-PRE-002	GDMTSO GDMTCO GDPSCT	25/07/2011	-	X	-
Preservación del producto.	La conformidad de la energía eléctrica es preservada durante todas las fases del proceso "Transmitir Energía Eléctrica".	PRO-OPER-SCO-001	GDO	03/11/2011	-	X	-
Control del producto no conforme.	El tratamiento del producto no conforme se realiza de acuerdo al procedimiento establecido.	PRO-SGC-004	GDDLO GDOMT	02/05/2008	-	-	X
	Matriz de producto o servicio no conforme para el proceso Transmitir Energía Eléctrica	MAT-TEE-001	GDO GDCSC	30/09/2011	X	-	-
	El producto no conforme es detectado por: • Las actividades de supervisión. • Comunicación con el cliente.	PRO-OPER-SCO-001	GDO	03/11/2011	-	X	-
		Manuales Operativos	GDO	N/A	-	-	X

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	12 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Control del producto no conforme.	El producto no conforme es detectado por:	NOR-PSE-NA-003.	GDCSAC	17/03/2009	-	-	X
	La no conformidad del producto es resuelta según lo establecido:	Contrato de Servicio	GDCSAC	N/A	-	-	X
		PRO-OPER-SCO-001	GDO	03/11/2011	-	X	-
		PRO-MTTO-ATE-001	JDIM GDMTSC GDMTSC GDPSCT	18/10/2010	-	-	X
		PRO-MTTO-ING-001		15/08/2009	-	-	X
		PRO-MTTO-COR-001		04/12/2009	-	-	X
Seguimiento y medición.	El seguimiento y análisis de la conformidad del producto y del sistema de gestión para su mejora continua se rige por el procedimiento de revisión por la dirección.	PRO-TDEE-001	GDOMT	01/09/2009	-	-	X
	El seguimiento y medición de la percepción del cliente se hace con el indicador:	IND-130-001	GDCSC	11/08/2011	-	X	-

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	13 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Seguimiento y medición.	El seguimiento y medición del sistema de gestión de la calidad, se hace a través de los siguientes indicadores: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento del Plan Integral de Mejoramiento Continuo. • Disponibilidad de los Sistemas de Transmisión y Distribución de EDELCA. • Continuidad del Suministro a los Clientes de los Sistemas de Transmisión y Distribución de EDELCA. • Indicador de Cumplimiento del Plan de Desarrollo del Personal. • Cumplimiento de Programas y Proyectos Sociales. • Grado de Satisfacción de los Clientes del Servicio Eléctrico de EDELCA. • Accidentalidad. • Tiempo Medio Entre Accidente. • Incidencia de Eventos. • Grado de Cumplimiento de Controles Ambientales. 	IND-TEE-001	GDOMT	05/01/2010	-	-	X
		IND-TDEE-002	GDOMT	18/06/2010	-	-	X
		IND-TDEE-003	GDOMT	18/06/2010	-	-	X
		IND-030-001	GRH	01/07/2009	-	-	X
		IND-090-001	GDS	01/04/2009	-	-	X
		IND-130-001	GDCSC	11/08/2011	-	X	-
		IND-381-001	GSICR	10/07/2011	-	-	X
		IND-381-004	GSICR	10/07/2011	-	-	X
		IND-300-001	GSICR	01/09/2011	X	-	-
		IND-050-001	GGA	01/09/2011	X	-	-

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	14 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Seguimiento y medición.	<p>El seguimiento y medición de los procesos se hace a través de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad de la frecuencia del sistema. • Calidad de la corrección del error de control de área. • Oportunidad en la aprobación de los permisos de trabajo. • Cumplimiento de los estudios del sistema de potencia. • Cumplimiento del programa de ejecución de pruebas de recepción. • Oportunidad en la atención de las solicitudes de trabajo de ingeniería de mantenimiento. • Cumplimiento en la atención de las solicitudes de trabajo de ingeniería de mantenimiento. • Cumplimiento de los planes de mantenimiento preventivo. • Oportunidad en el cumplimiento de los planes de mantenimiento preventivo. • Eficacia en la atención de anomalías. 	IND-OPER-SCO-001	GDO	17/02/2010	-	-	X
		IND-OPER-SCO-002	GDO	20/09/2011	-	X	-
		IND-OPER-CON-001	GDO	20/09/2011	-	X	-
		IND-OPER-PLA-001	GDO	20/09/2011	-	X	-
		IND-MTTO-REC-001	GDOMT	21/03/2011	-	-	X
		IND-MTTO-ING-001	GDOMT	31/03/2011	-	-	X
		IND-MTTO-ING-002	GDOMT	31/03/2011	-	-	X
		IND-MTTO-PRE-001	GDOMT	15/10/2009	-	-	X
		IND-MTTO-PRE-002	GDOMT	15/10/2009	-	-	X
		IND-MTTO-PRE-003	GDOMT	15/10/2009	-	-	X

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	15 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
Seguimiento y medición.	<ul style="list-style-type: none"> Eficacia en la atención de fallas. Efectividad en el diagnóstico de eventos. Cumplimiento del Avance Físico de los proyectos. Cumplimiento del Avance Financiero de los proyectos 	IND-MTTO-COR-001	GDOMT	31/07/2009	-	-	X
		IND-MTTO-ATE-001	GDOMT	15/10/2009	-	-	X
		IND-MTTO-MEJ-001	GDOMT	30/10/2010	-	-	X
		IND-MTTO-MEJ-002	GDOMT	30/10/2010	-	-	X
	El seguimiento y medición de los requisitos del producto, se realiza con los equipos de seguimiento y medición: <ul style="list-style-type: none"> Sistema Centro de Control de EDELCA (SCCE). Medidores de energía. 	PRO-OPER-SCO-001	GDO	03/11/2011	-	X	-
		PRO-MTTO-PRE-002	GDMTSO GDMTCO GDPSCT	25/07/2011	-	X	-
Auditoría.	La auditoría para dar seguimiento a la implementación y eficacia del plan de la calidad, se realiza: <ul style="list-style-type: none"> Mensualmente por personal de la DOMT. Trimestralmente por personal de DDLO. 	NOR-ISO 19011:2002	RD, CC y CF	11/07/2011	X	-	-
		PRO-SGC-003	GDOMT GDDLO	19/09/2008	X	-	-

Objetivo				Alcance			
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."			
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por		
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	16 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°		
Actividad ¹	Descripción ²	Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
					E	A	I
<p>¹ Actividad clasificada de acuerdo a las directrices de la Norma ISO 10005:2005 "Sistemas de gestión de la calidad – Directrices para los planes de la calidad".</p> <p>² Explicación de la actividad específica que debe ser ejecutada.</p> <p>³ Soporte físico o electrónico que proporciona información, lineamientos, procedimiento o instrucciones para el desarrollo de la actividad. POL= Política de la calidad. OBJ= Objetivo de la calidad. IND= Normalización de indicadores. MAP= Manual de la calidad. PLA= Plan. INF= Informe. PRO= Procedimiento. PDI= Plan de desarrollo individual. NOR= Norma. NI= Norma e instrucción. INS= Instrucción. BD= Base de datos. MAT= Matriz.</p> <p>⁴ Cargo, rol o instancia responsable del cumplimiento de la actividad. CCTEE= Comité de la Calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica". GDOMT= Gerente de Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión. GRH= Gerente de Recursos Humanos. GDS= Gerente de Desarrollo Social. GDCSC= Gerente de División de Comercialización y Servicio al Cliente. GSICR= Gerente de Seguridad Integral y Control de Riesgos. GGA= Gerente de Gestión Ambiental. GDO= Gerente de División de Operaciones. GDMSO= Gerente de División de Mantenimiento Sur Oriente. GDMCO= Gerente de División de Mantenimiento Centro Occidente. GDPSC= Gerente de División de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión. JDIM= Jefe de Departamento de Ingeniería de Mantenimiento. GDPMT= Gerente de División de Proyectos de Mantenimiento de Transmisión. RD= Representante de la dirección. CC= Coordinador de la calidad. CF= Coordinador funcional. GDA= Gerente de División de Administración. JDOS= Jefe de Departamento de Operaciones del Sistema. JDMMT= Jefe de Departamento de Mantenimiento de Mediciones de Transmisión. JDMPT= Jefe de Departamento de Mantenimiento de Protecciones de Transmisión. JDMCCT= Jefe de Departamento de Mantenimiento de Centros de Control de Transmisión. JDPSCTR= Jefe de Departamento de Protecciones, Supervisión y Control de Transmisión Regional. JDMTO= Jefe de Departamento de Mantenimiento de Transmisión Oriente. JDMTS= Jefe de Departamento de Mantenimiento de Transmisión Sur. JDMTR= Jefe de Departamento de Mantenimiento de Transmisión Regional. JDMTC= Jefe de Departamento de Mantenimiento de Transmisión Centro. JDMTOC= Jefe de Departamento de Mantenimiento de Transmisión Occidente. JDIAT= Jefe de Departamento de Inspección y Administración de Transmisión. JDICT= Jefe de Departamento de Ingeniería y Contratación de Transmisión.</p>							

Objetivo				Alcance					
Implementar el sistema de gestión de la calidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" conforme a la Norma ISO 9001:2008.				Proyecto "Implementación del Sistema de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A."					
Código	Fecha de Emisión	Revisión	Páginas	Elaborado por	Aprobado por				
PDC-TEE-001	13/06/2011	0	17 de 17	Ing. José Márquez	Comité de la Calidad Minuta N°				
Actividad ¹	Descripción ²			Documento ³	Responsable ⁴	Fecha ⁵	Estado ⁶		
							E	A	I
⁵ Fecha de implementación sistemática de la actividad, conforme a lo documentado o fecha compromiso para su implementación. ⁶ Estado de avance del documento o de la actividad que es regida por éste, de acuerdo con las siguientes fases y condiciones. Fases: E= Elaboración. A= Aprobación. I= Implementación. Condiciones:									
 = Fase sin avance.  = Fase en ejecución con retraso.  = Fase en ejecución.  = Fase concluida.									
X = Símbolo utilizado para indicar la fase de desarrollo en la que se encuentra el documento o la actividad que es regida por éste. - = Símbolo utilizado para indicar que la casilla no representa la fase correspondiente al avance de la actividad.									

Fuente: el investigador (2011).

Administración de la Propuesta

La revisión, aprobación y posterior seguimiento del plan de la calidad para la “Implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, está bajo la responsabilidad del Comité de la Calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” y fuera del alcance de la presente investigación establecido en el Capítulo I EL PROBLEMA; sin embargo, a continuación se proponen acciones destinadas a consolidar la administración del plan de la calidad propuesto, que deben ser sometida a la consideración del citado Comité de la Calidad.

1. La designación del coordinador general del plan, responsable de desplegar el mismo y de realizar las coordinaciones requeridas con los responsables de cada área para su implementación, seguimiento y control, así como, de informar mensualmente al Comité de la Calidad el avance del plan de la calidad y las acciones correctivas y preventivas emprendidas, conforme a los procedimientos PRO-SGC-005 Acciones Correctivas y PRO-SGC-006 Acciones Preventivas que regulan la materia.

2. La utilización de indicadores para medir mensualmente el cumplimiento y oportunidad en el cumplimiento del plan de la calidad propuesto, según se definen a continuación.

Tabla 5

Indicadores del plan de la calidad.

Indicador	definición	Expresión matemática	Meta
Cumplimiento del plan de la calidad (CPC)	Relación porcentual entre las actividades ejecutadas versus las programadas acumuladas al período.	$CPC = \frac{\sum_1^n \text{Actividades Ejecutadas}}{\sum_1^n \text{Actividades Programadas}} \times 100$	100%
Oportunidad en el cumplimiento del plan de la calidad (OCPC)	Relación porcentual entre los totales de las actividades programadas ejecutadas versus las programadas del período.	$OCPC = \frac{\sum_1^n \text{Actividades Ejecutadas del Período}}{\sum_1^n \text{Actividades Programadas del Período}} \times 100$	100%

Fuente: el investigador (2011).

Factibilidad de la Propuesta

El plan de la calidad para la “Implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.” propuesto, es factible por cuanto la organización dispone de todos los elementos requeridos para su ejecución.

La Dirección de Operación y Mantenimiento de Transmisión responsable de la ejecución de la propuesta, dispone de los recursos financieros requeridos, los cuales fueron formulados para el ejercicio presupuestario 2011. En cuanto al talento humano, se cuenta con las capacidades y la motivación necesarias para la implementación del mencionado sistema de gestión de la calidad.

Adicionalmente y en función de los resultados obtenidos del diagnóstico del grado de conformidad del sistema de gestión de la calidad, la implementación de la propuesta no requiere de actividades excepcionales de adiestramiento, más allá de los establecidos en los planes de desarrollo del personal.

Beneficios de la Propuesta

La propuesta representa una herramienta de planificación, seguimiento y control, que por su sencillez permite transmitir el objetivo que se persigue, su alcance, las actividades que se deben ejecutar, los responsables y las fechas de culminación, además de mostrar en cual fase se encuentra la actividad y la condición que presenta mediante el código de colores previamente definido.

Es precisamente la sencillez y lo relevante de la información lo que hace que la propuesta pueda ser divulgada a todos los niveles de la organización, permitiendo desplegar los objetivos y las fechas de cumplimiento, fomentando la alineación de los planes operativos hacia el logro de las metas comunes y disminuyendo las diferencias entre los grados de conformidad real y percibida del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” con respecto a la Norma ISO 9001:2008, detectado con el diagnóstico realizado durante el desarrollo del segundo objetivo específico del presente estudio.

El plan de la calidad propuesto no representa una carga adicional, sino una herramienta versátil para realizar el seguimiento y el control de las actividades pendientes por ejecutar para concluir con el proyecto “Implementación del Sistema

de Gestión de la Calidad del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

En este sentido, el principal beneficio de la propuesta una vez aprobada por el Comité de la Calidad, es transmitirle a la organización que la alta dirección está comprometida con la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, estableciendo las actividades que deben ser ejecutadas, los responsables, fechas y el mecanismo de seguimiento y medición.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La calidad de vida, sustentada en los adelantos tecnológicos, así como los medios de producción que requieren de la electricidad suministrada por el sistema eléctrico venezolano, dependen en buena medida de la eficacia con la cual Electrificación del Caroní, C.A. gestiona sus procesos de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica.

La empresa Electrificación del Caroní, C.A. (EDELCA), siguiendo las directrices de sus órganos rectores, estableció dos objetivos estratégicos: “Incrementar la Calidad de Servicio” y “Elevar el Desempeño a Estándares Internacionales”, que apuntan hacia el mejoramiento de la eficacia de sus procesos productivos, dando como resultado la certificación conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2000 del proceso de apoyo “Prestación del Servicio de Transporte Aéreo” en el año 2003 y del proceso medular “Generar Energía Eléctrica” en el año 2006.

En el año 2007 se inició la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso medular “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A., estimándose culminar a mediados del año 2008; pero luego de cuatro años aún se encuentra en ejecución, retrasando su gestión eficaz y la mejora continua de su desempeño.

Con el fin de determinar las causas del retraso en la implementación del citado sistema de gestión de la calidad y de diseñar una propuesta de solución, se desarrolló una investigación del tipo proyectiva, sustentada en un diseño transeccional de campo, que permitió cumplir con los objetivos específicos y en consecuencia con el objetivo general establecido.

Con el desarrollo del primer objetivo específico “Describir el proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, se estableció la configuración, dimensiones, dispersión geográfica, componentes y funciones del sistema de transmisión de energía eléctrica, así como, la descripción de sus elementos de entrada, las actividades de transformación y los elementos de salida; evidenciando la complejidad del mismo y de la organización encargada de su gestión, que

involucra la participación conjunta de unidades con las mismas funciones pero segmentadas geográficamente para el desarrollo del proceso productivo.

La consecución del segundo objetivo específico “Diagnosticar el grado de conformidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos”, significó la confirmación con base en los resultados obtenidos, que el sistema de gestión de la calidad, en referencia, no es conforme con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, siendo el grado de conformidad real igual a 87,4%, mientras que el grado de conformidad percibida es de 75,5%.

En gran parte, la no conformidad con los requisitos de la citada norma, se debe a documentos pendientes por conformación y por aprobación, así como la implementación del procedimiento de revisión por la dirección, requiriéndose de un mayor compromiso por parte de los líderes de la organización.

La percepción obtenida de la muestra, es que el sistema de gestión de la calidad es de utilidad para la planificación, ejecución y control del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” y debería ser implementado conforme a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, pero esto no ha sido logrado debido al bajo nivel de compromiso de la dirección, específicamente en lo concerniente a la asignación de recursos y al seguimiento, medición y control del proyecto de implementación del citado sistema de gestión de la calidad.

La realización del tercer objetivo específico “Diseñar un plan de la calidad basado en la Norma ISO 10005:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad – Directrices para los planes de la calidad del proyecto Implementación del Proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, permitió, en definitiva, alcanzar el objetivo general de la investigación, mediante la elaboración de la propuesta de un plan de la calidad para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica” de Electrificación del Caroní, C.A.

La referida propuesta es un instrumento de planificación, seguimiento y control, que permite transmitir a toda la organización el objetivo que se persigue, su alcance, las actividades que se deben ejecutar, los responsables y las fechas de culminación, además de mostrar en cual fase se encuentra la actividad y la condición que presenta mediante un sencillo código de colores; siendo sus

principales beneficios el poder desplegar el compromiso de la alta dirección con la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”, evidenciar las oportunidades de mejora y gestionar las acciones requeridas para cerrar las brechas detectadas.

Recomendaciones

En función de los resultados y experiencia obtenidos durante el desarrollo de la investigación, a continuación se recomiendan acciones dirigidas a su aplicación.

Someter a la revisión y aprobación del Comité de la Calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica, la propuesta del plan de la calidad para la “Implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”

Aprobar la propuesta y ejecutar el plan de la calidad del proyecto “Implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”, manteniendo como fecha de culminación el 15/12/2011.

Adoptar la propuesta de los indicadores Cumplimiento del Plan de la Calidad y Oportunidad en el Cumplimiento del Plan de la Calidad para realizar el seguimiento y medición del plan de la calidad del proyecto “Implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica de Electrificación del Caroní, C.A.”.

Designar al coordinador general del plan de la calidad, responsable de desplegar el mismo y de realizar las coordinaciones requeridas con los responsables de cada área para su implementación, seguimiento y control, así como, de informar mensualmente al Comité de la Calidad el avance del plan de la calidad y las acciones correctivas y preventivas emprendidas, conforme a los procedimientos PRO-SGC-005 Acciones Correctivas y PRO-SGC-006 Acciones Preventivas que regulan la materia.

Reforzar los planes de divulgación y de formación del personal, con la incorporación de actividades periódicas en las que participen la alta dirección, gerentes y jefes de departamentos, a fin transmitir el compromiso y aumentar la motivación para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso “Transmitir Energía Eléctrica”.

BIBLIOGRAFÍA

- American Psychological Association. (2009). *Publication Manual* (6ª ed.). Washington, DC: Author.
- Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación: Guía para su elaboración* (3ª ed.). Caracas: Episteme.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica* (5ª ed.). Caracas: Episteme.
- Avila, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación Edición electrónica*. Cuauhtemoc, Chihuahua, México: eumed.net. Descargado desde: www.eumed.net/libros/2006c/203/ [consulta: 2010, octubre 26]
- Bavaresco de P., A. M. (2006). *Proceso metodológico en la investigación (Cómo hacer un diseño de investigación)* (5ª ed.). Maracaibo: Universidad del Zulia.
- Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2007). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- Carrera, L., Vázquez, M. (2007). *Técnicas en el trabajo de investigación*. Caracas: Panapo de Venezuela.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 5.453 (Extraordinario), marzo 24, 2000.
- Early, F., Coletti, O. (2001). *El proceso de planificación de la calidad. Capítulo 3. Manual de la calidad de Juran* (5ª ed.). Madrid: McGrawHill.
- Electrificación del Caroní, C.A. (2008). *Resumen Plan Estratégico 2009-2013*. Puerto Ordaz: Autor. Descargado desde: http://intranet.edelca.gob.ve/estrategia/plan_estrategico/pdf/informe_final_plan_estrat2009_2013.pdf [consulta: 2010, noviembre 14]
- Electrificación del Caroní, C.A. (2009). *Resumen Plan Estratégico 2010-2014*. Puerto Ordaz: Autor. Descargado desde: http://intranet.edelca.gob.ve/estrategia/plan_estrategico/pdf/informe_final_plan_estrat2010_2014.pdf [consulta: 2010, noviembre 14]
- Electrificación del Caroní, C.A. (2010). *Cifras 2009*. Puerto Ordaz: Autor. Descargado desde:

https://www.edelca.gob.ve/sites/default/files/publicaciones/cifras_espanol_2009.pdf

[consulta: 2010, noviembre 14]

FONDONORMA. (2001). *Norma venezolana COVENIN-ISO 9004:2000. Sistema de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño* (2ª rev.). Caracas: Autor.

FONDONORMA. (2005). *Norma venezolana FONDONORMA - ISO 10005:2005. Sistema de gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad*. Caracas: Autor.

FONDONORMA. (2006). *Norma venezolana FONDONORMA-ISO 9000:2006. Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario* (3ª rev.). Caracas: Autor.

FONDONORMA. (2008). *Norma venezolana FONDONORMA-ISO 9001:2008. Sistema de gestión de la calidad. Requisitos* (3ª rev.). Caracas: Autor.

Giuseppe, M. (2007). *Plan de Gestión de la Calidad para el Subproyecto Obras Preliminares de la Central Termoeléctrica de CVG EDELCA, en Cumaná*. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, no publicado. Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.

Hurtado de B., J. (2007). *El proyecto de investigación. Metodología de la investigación holística* (5ª ed.). Caracas: Ediciones Quirón / Sypal.

Ley del Sistema Venezolano para la Calidad. (2002). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 37.555, octubre 23, 2002.

Ley Orgánica de Reorganización del Sector Eléctrico (Decreto N° 5.330). (2007, mayo 2). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 38.736, julio 31, 2007.

Ley Orgánica del Sistema y Servicio Eléctrico. (2010). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 38.242, diciembre 14, 2010.

Moguel R., E. A. (2005). *Metodología de la Investigación* (5ª ed.). México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Noriega, S. (2009). *Modelo para la Integración del Sistema de Gestión de la Calidad Implementado en EDELCA, con los Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud Ocupacional*. Trabajo Especial de Grado para optar al título Especialista en Sistemas de la Calidad, no publicado. Universidad Católica Andrés Bello, Puerto Ordaz.

- Pérez, A. G. (2009). *Guía metodológica para anteproyectos de investigación* (3ª ed.). Caracas: FEDUPEL.
- Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela. (2007). *Proyecto Nacional Simón Bolívar. Primer Plan Socialista del Desarrollo Económico y Social de la Nación para el período 2007 – 2013*. Caracas: Autor. Descargado desde: http://www.gobiernoenlinea.ve/noticias-view_/shareFile_/PPSN.pdf [consulta: 2010, noviembre 13]
- Resolución No 190 del Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo. (2007, octubre 8). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 38.785, octubre 8, 2007.
- Resolución No 310 del Ministerio de Energía y Minas. (2003, noviembre 18). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*, 37.825, noviembre 25, 2003.
- Sabino, C. (1992). *El proceso de investigación*. Caracas: Panapo.
- Salazar, Y. (2007). *Plan de Gestión de la Calidad del Proyecto Suministro Confiable de Energía Eléctrica a las Comunidades Aisladas que Cuentan con Microcentrales Hidroeléctricas en la Región Guayana*. Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, no publicado. Universidad Católica Andrés Bello, Puerto Ordaz.
- Tamayo y Tamayo, Mario. (2003). *El proceso de investigación científica* (4ª ed.). México: Limusa / Noriega
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales* (4ª ed.) Caracas: FEDUPEL.

ANEXOS

Anexo A
Guía de Entrevista

 CORPOELEC EMPRESA ELÉCTRICA SOCIALISTA		 EDELCA		
GUÍA DE ENTREVISTA				
Objetivo			Fecha	
Diagnosticar el grado de conformidad del proceso "Transmitir Energía Eléctrica" de Electrificación del Caroní, C.A. con los requisitos de la norma ISO 9001:2008				
Entrevistado	Cargo	Unidad Organizativa	Requisitos	
Capítulo de ISO 9001:2008	Preguntas		Evidencia objetiva	Conformidad
4 Sistema de Gestión de la Calidad 4.1 Requisitos generales	¿Está establecido, documentado, implementado y se mantiene un SGC y se mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008?			
	¿Están determinados los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización?			
	¿Está determinada la secuencia e interacción de estos procesos?			
	¿Están determinados los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces?			
	¿Se asegura la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos?			
	¿Se realiza el seguimiento, la medición cuando aplique y el análisis de estos procesos?			
	¿Se implementan las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?			
	¿Se gestionan estos procesos de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 9001:2008?			
	¿Se asegura el control de los procesos que afectan la conformidad del producto en los casos en que estos sean contratados externamente?			
	¿Se tiene definido dentro del SGC el tipo y grado de control a aplicar sobre estos procesos contratados externamente?			

4.2 Requisitos de la documentación	<p>¿Incluye la documentación del sistema de gestión de la calidad:</p> <p>a) declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad?</p> <p>b) un manual de la calidad?</p> <p>c) los procedimientos documentados y los registros requeridos por la Norma ISO 9001:2008?</p> <p>d) los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos?</p>		
	<p>¿Se tiene establecido y se mantiene un manual de la calidad que incluya:</p> <p>a) el alcance del SGC, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión?</p> <p>b) los procedimientos documentados establecidos para el SGC, o referencia a los mismos?</p> <p>c) una descripción de la interacción entre los procesos del SGC?</p>		
	¿Se controlan los documentos requeridos por el SGC?		
	¿Se controlan los registros requeridos por el SGC?		
	<p>¿Se tiene establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:</p> <p>a) aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión?</p> <p>b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente?</p> <p>c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos?</p> <p>d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso?</p> <p>e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables?</p> <p>f) asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del SGC, se identifican y que se controla su distribución?</p> <p>g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón?</p>		

4.2 Requisitos de la documentación	¿Se controlan los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz del SGC?		
	¿Se tiene establecido un procedimiento documentado con los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros?		
	¿Se asegura que los registros permanezcan legibles, fácilmente identificables y recuperables?		
5 Responsabilidad de la dirección 5.1 Compromiso de la dirección	¿Se proporciona evidencia del compromiso de la alta dirección con el desarrollo e implementación del SGC, así como con la mejora continua de su eficacia: a) comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios? b) estableciendo la política de la calidad? c) asegurando que se establecen los objetivos de la calidad? d) llevando a cabo las revisiones por la dirección? e) asegurando la disponibilidad de recursos?		
5.2 Enfoque al cliente	¿Se asegura la alta dirección que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente?		
5.3 Política de la calidad	¿Se asegura la alta dirección de que la política de la calidad: a) es adecuada al propósito de la organización? b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del SGC? c) proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad? d) es comunicada y entendida dentro de la organización? e) es revisada para su continua adecuación?		
5.4 Planificación	¿Se asegura la alta dirección de que los objetivos de la calidad, incluyendo aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y los niveles pertinentes dentro de la organización?		
	¿Son los objetivos de la calidad medibles y coherentes con la política de la calidad?		
	¿Se asegura la alta dirección de que: a) la planificación del SGC se realiza con el fin de cumplir los requisitos generales, así como los objetivos de la calidad? b) se mantiene la integridad del SGC cuando se planifican e implementan cambios en éste?		

5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	¿Se asegura la alta dirección de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización?		
	¿Está designado por la alta dirección un miembro de la dirección de la organización como representante de la dirección?		
	¿ Tiene el representante de la dirección la responsabilidad y autoridad que incluye: a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el SGC? b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y de cualquier necesidad de mejora? c) asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización?		
	¿Se asegura la alta dirección de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del SGC?		
5.6 Revisión por la dirección	¿Revisa la alta dirección el SGC a intervalos planificados para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas?		
	¿Se Incluye en la revisión por la dirección la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGC, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad?		
	¿Se mantienen registros de las revisiones por la dirección?		
	¿Se incluye en la información de entrada para la revisión por la dirección: a) los resultados de auditorías? b) la retroalimentación del cliente? c) el desempeño de los procesos y la conformidad del producto? d) el estado de las acciones correctivas y preventivas? e) las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas? f) los cambios que podrían afectar al SGC? g) las recomendaciones para la mejora?		
	¿Se incluyen en los resultados de la revisión por la dirección todas las decisiones y acciones relacionadas con: a) la mejora de la eficacia del SGC y sus procesos? b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente? c) las necesidades de recursos?		

6 Gestión de los recursos 6.1 Provisión de recursos	¿Se determinan y proporcionar los recursos necesarios para: a) implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia? b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos?		
6.2 Recursos humanos	¿Se determina la competencia, con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas, del personal que realiza trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto?		
	¿Se gestiona la competencia mediante: a) la determinación del grado de competencia necesaria? b) proporcionando formación, cuando sea aplicable, o tomando otras acciones para lograr la competencia necesaria? c) evaluando la eficacia de las acciones tomadas? d) asegurando que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuye al logro de los objetivos de la calidad? e) manteniendo los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia del personal?		
6.3 Infraestructura	¿Se determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto?		
6.4 Ambiente de trabajo	¿Se determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto?		
7 Realización del producto 7.1 Planificación de la realización del producto	¿Se planifican y desarrollan los procesos para la realización del producto?		
	¿Es coherente la planificación de la realización del producto con los requisitos de los otros procesos del SGC?		
	¿Se determina durante la planificación de la realización del producto, cuando sea apropiado: a) los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto? b) la necesidad de establecer procesos y documentos, y de proporcionar recursos específicos para el producto? c) las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto así como los criterios para la aceptación del mismo? d) los registros que sean necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos?		
	¿Se presenta el resultado de la planificación de la realización del producto de forma adecuada para la metodología de operación de la organización?		

7.2 Procesos relacionados con el cliente	¿Se determinan: a) los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma? b) los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido? c) los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto? d) cualquier requisito adicional que la organización considere necesario?		
	¿Se revisan los requisitos relacionados con el producto?		
	¿Se realiza la revisión de los requisitos relacionados con el producto antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente?		
	¿Se asegura con la revisión que: a) están definidos los requisitos del producto? b) están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente? c) la organización tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos?		
	¿Se mantienen los registros de los resultados de la revisión de los requisitos relacionados con el producto y de las acciones originadas por la misma?		
	¿Se confirman los requisitos del cliente antes de la aceptación, cuando el cliente no proporcione una declaración documentada de los requisitos?		
	¿Se asegura que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados cuando se cambian los requisitos del producto?		
	¿Se determinan e implementan disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a: a) la información sobre el producto? b) las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones? c) la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas?		
7.3 Diseño y desarrollo	¿Se planifica y controla el diseño y desarrollo del producto?		
	¿Se determinan durante la planificación del diseño y desarrollo: a) las etapas del diseño y desarrollo? b) la revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo? c) las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo?		

7.3 Diseño y desarrollo	¿Se gestionan las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades?		
	¿Se actualizan los resultados de la planificación, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo?		
	¿Se determinan los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y se y mantienen registros?		
	¿Se incluye como elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto: a) los requisitos funcionales y de desempeño? b) los requisitos legales y reglamentarios aplicables? c) la información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable? d) cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo?		
	¿Se revisan los elementos de entrada para comprobar que sean adecuados?		
	¿Están los requisitos completos, sin ambigüedades?		
	¿Son los requisitos coherentes (no contradictorios)?		
	¿Se proporcionan los resultados del diseño y desarrollo de manera adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo?		
	¿Se aprueban los resultados del diseño y desarrollo antes de su liberación?		
	¿El alcance de los resultados del diseño y desarrollo establece: a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo? b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio? c) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto? d) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.?		
	¿Se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo en las etapas adecuadas y de acuerdo con lo planificado para: a) evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos? b) identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias?		

7.3 Diseño y desarrollo	¿Participan representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo en las revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo?		
	¿Se mantienen registros de los resultados de las de las revisiones y de cualquier acción necesaria?		
	¿Se realiza la verificación, de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo?		
	¿Se mantienen registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria?		
	¿Se realiza la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido?		
	¿Se completa la validación, siempre que sea factible, antes de la entrega o implementación del producto?		
	¿Se mantienen registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria?		
	¿Se identifican los cambios del diseño y desarrollo?		
	¿Se mantienen registros de los cambios del diseño y desarrollo?		
	¿Se revisan, verifican y validan, según sea apropiado, y se aprueban los cambios antes de su implementación?		
	¿Se incluye la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto ya entregado dentro del alcance de la revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir?		
	¿Se mantienen registros de los resultados de la revisión de los cambios y de cualquier acción que sea necesaria?		
7.4 Compras	¿Se asegura que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados?		
	¿Se considera el impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final para definir el tipo y el grado del control aplicado al proveedor y al producto adquirido?		
	¿Se evalúan y seleccionan los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos establecidos?		
	¿Se establecen los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación de proveedores?		

7.4 Compras	¿Se mantienen los registros de los resultados de las evaluaciones de proveedores y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas?		
	¿Se incluye en información de las compras la descripción del producto a comprar y cuando sea apropiado: a) los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos? b) los requisitos para la calificación del personal? c) los requisitos del sistema de gestión de la calidad?		
	¿Se asegura la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor?		
	¿Se establece e implementa la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados?		
	¿Se establece en la información de compra las disposiciones para la verificación y el método para la liberación del producto cuando se quiere llevar a cabo la verificación en las instalaciones el proveedor?		
7.5 Producción y prestación del servicio	¿Se planifica y se lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas?		
	¿Se incluyen dentro de las condiciones controladas, cuando sea aplicable: a) la disponibilidad de información que describa las características del producto? b) la disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario? c) el uso del equipo apropiado? d) la disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición? e) la implementación del seguimiento y de la medición? f) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto?		
	¿Se valida todo proceso de producción y de prestación del servicio cuando los productos resultantes no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posteriores y, como consecuencia, las deficiencias aparecen únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio?		
	¿Se incluye dentro de la validación la demostración de la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados?		

7.5 Producción y prestación del servicio	¿Se establecen las disposiciones para estos procesos, incluyendo, cuando sea aplicable: a) los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos? b) la aprobación de los equipos y la calificación del personal? c) el uso de métodos y procedimientos específicos? d) los requisitos de los registros? e) la revalidación?		
	¿Se identifica, cuando sea apropiado, el producto por medios adecuados, a través de toda la realización del producto?		
	¿Se identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de toda la realización del producto?		
	¿Se controla la identificación única del producto y se mantienen los registros cuando la trazabilidad es un requisito?		
	¿Se cuidan los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma?		
	¿Se identifican, verifican, protegen y salvaguardan los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto?		
	¿Se informa al cliente y se mantienen los registros si cualquier bien que sea propiedad del cliente se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuado para su uso?		
	¿Se preserva el producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos?		
	¿Se incluye en la preservación: la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección según sea aplicable?		
	¿Se aplica la preservación también a las partes constitutivas de un producto?		
7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición	¿Se determina el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados?		
	¿Se establecen los procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición?		

7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición	¿Se realizan las siguientes acciones en el equipo de medición cuando es necesario asegurarse de la validez de los resultados: a) calibración o verificación, o ambos, a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación? b) ajuste o reajuste según sea necesario? c) identificación para poder determinar su estado de calibración? d) protección contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición? e) protección contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento?		
	¿Se evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos?		
	¿Se toman las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado?		
	¿Se mantienen registros de los resultados de la calibración y la verificación?		
	¿Se confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados?		
	¿Se confirma la capacidad de los programas informáticos antes de iniciar su utilización y se reconfirma cuando sea necesario?		
8 Medición, análisis y mejora 8.1 Generalidades	¿Se planifican e implementan los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para: a) demostrar la conformidad con los requisitos del producto? b) asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad? c) mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad?		
	¿Se determinan los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización?		
8.2 Seguimiento y medición	¿Se incluye, como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización?		
	¿Se determinan los métodos para obtener y utilizar dicha información?		

8.2 Seguimiento y medición	¿Se llevan a cabo auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión de la calidad: a) es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de Norma ISO 9001:2008 y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización? b) se ha implementado y se mantiene de manera eficaz?		
	¿Se planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas?		
	¿Se definen los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y la metodología?		
	¿Se asegura la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría en la selección de los auditores y la realización de las auditorías?		
	¿Se asegura que los auditores no auditen su propio trabajo?		
	¿Se tiene establecido un procedimiento documentado para definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, establecer los registros e informar de los resultados?		
	¿Se mantienen registros de las auditorías y de sus resultados?		
	¿Se asegura, la dirección responsable del área que esté siendo auditada, que se realizan las correcciones y se toman las acciones correctivas necesarias sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas?		
	¿Se incluyen dentro de las actividades de seguimiento la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación?		
	¿Se aplican métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad?		
	¿Se demuestra la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados?		
	¿Se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, cuando no se alcancen los resultados planificados?		
	¿Se hace el seguimiento y medición de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo?		
¿El seguimiento y la medición se realizan en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas?			

8.2 Seguimiento y medición	¿Se mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación?		
	¿Se indica en los registros la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto al cliente?		
	¿Se asegura que la liberación del producto y la prestación del servicio al cliente no se lleva a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponda, por el cliente?		
8.3 Control del producto no conforme	¿Se asegura que el producto que no sea conforme con los requisitos del producto, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados?		
	¿Se tiene establecido un procedimiento documentado para definir los controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto no conforme?		
	¿Se tratan, cuando sea aplicable, los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras: a) tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada? b) autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente? c) tomando acciones para impedir su uso o aplicación prevista originalmente? d) tomando acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso?		
	¿Se someten los productos no conformes corregidos a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos?		
	¿Se mantienen registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido?		
8.4 Análisis de datos	¿Se determinan, recopilan y analizan los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad?		
	¿Se incluyen los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes?		

8.4 Análisis de datos	<p>¿Se incluye en el alcance del análisis de datos proporcionar información sobre:</p> <p>a) la satisfacción del cliente?</p> <p>b) la conformidad con los requisitos del producto?</p> <p>c) las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas?</p> <p>d) los proveedores?</p>		
8.5 Mejora	<p>¿Se mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección?</p>		
	<p>¿Se toman acciones para eliminar las causas de las no conformidades con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir?</p>		
	<p>¿Se asegura que las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas?</p>		
	<p>¿Se tiene establecido un procedimiento documentado para definir los requisitos para:</p> <p>a) revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes)?</p> <p>b) determinar las causas de las no conformidades?</p> <p>c) evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir?</p> <p>d) determinar e implementar las acciones necesarias?</p> <p>e) registrar los resultados de las acciones tomadas?</p> <p>f) revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas?</p>		
	<p>¿Se determinan acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia?</p>		
	<p>¿Se asegura que las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales?</p>		
	<p>¿Se tiene establecido un procedimiento documentado para definir los requisitos para:</p> <p>a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas?</p> <p>b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades?</p> <p>c) determinar e implementar las acciones necesarias?</p> <p>d) registrar los resultados de las acciones tomadas?</p> <p>e) revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas?</p>		

Percepción					
Pregunta	Respuesta				
	Totalmente en desacuerdo	Desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El sistema de gestión de la calidad permite planificar, ejecutar y controlar el proceso Transmitir Energía Eléctrica.	<input type="checkbox"/>				
El sistema de gestión de la calidad debería ser implementado conforme a la Norma Internacional ISO 9001:2008.	<input type="checkbox"/>				
Gestionar la calidad significa menor dedicación para la ejecución de sus funciones.	<input type="checkbox"/>				
La alta dirección está comprometida con la implementación del sistema de gestión de la calidad.	<input type="checkbox"/>				
Los gerentes y jefes de departamento están comprometidos con la implementación del sistema de gestión de la calidad.	<input type="checkbox"/>				
El personal está comprometido con la implementación del sistema de gestión de la calidad.	<input type="checkbox"/>				
No tengo tiempo para participar en la implementación del sistema de gestión de la calidad.	<input type="checkbox"/>				
A su juicio, ¿Cuál es el factor crítico para la implementación del sistema de gestión de la calidad del proceso Transmitir Energía Eléctrica?					

Nota. TEE = Transmisión de Energía Eléctrica, SGC = Sistema de Gestión de la Calidad.
Fuente: el investigador (2011)

DEL ENCABEZADO	
Objetivo	Fin pretendido de la entrevista
Fecha	Fecha en la que se desarrolló la entrevista
Entrevistado	Nombre y apellido de la persona entrevistada
Cargo	Cargo que desempeña el entrevistado en la organización.
Unidad Organizativa	Identificación de la unidad de adscripción del entrevistado
Requisito	Requisito de la Norma ISO 9001:2008 que involucra directamente al entrevistado dada las funciones del cargo o rol que desempeña en la organización.
DEL CUERPO	
Capítulo de ISO 9001:2008	Identificación del capítulo y subcapítulo de la Norma ISO 9001:2008
Pregunta	Interrogación que se hace al entrevistado, con el fin indagar sobre el cumplimiento de los requisitos de la Norma 9001:2008
Evidencia Objetiva	Identificación y fecha de vigencia del documento que respalda la veracidad de la respuesta dada por el entrevistado
Conformidad	Grado de cumplimiento del requisito, identificado con: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cumple: la respuesta y la evidencia objetiva permiten determinar que se cumple el correspondiente requisito. 2. No Cumple: no se determina el cumplimiento del correspondiente requisito. 3. No Aplica: no se evalúa el requisito a consecuencia de su exclusión dentro del alcance del sistema de gestión de la calidad o del ámbito de responsabilidad del entrevistado.
Pregunta de percepción	Interrogación que se hace al entrevistado, con el fin de obtener su percepción sobre el sistema de gestión de la calidad y su estado de implementación.
Respuesta de percepción	Contestación del entrevistado referente a su percepción sobre el sistema de gestión de la calidad y su estado de implementación. Ésta queda determinada por: <ol style="list-style-type: none"> 1. Una única selección dentro de las siguientes opciones: <ol style="list-style-type: none"> a. Totalmente en desacuerdo. b. Desacuerdo. c. Neutro. d. De acuerdo. e. Totalmente de acuerdo. 2. Libre desarrollo.