

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001 Y BALANCED SCORECARD EN LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A. CASO DE APLICACIÓN PARA LA MEJORA DEL DESEMPEÑO DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL PROCESO DE TRANSMISIÓN.

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN GERENCIA EMPRESARIAL, MBA; MENCIÓN EN GERENCIA DE OPERACIONES Y CALIDAD

SANDRA CATALINA BARAHONA IZA

catalinabarahona@latinmail.com

Director: MBA. Ricardo Alfonso Monar Monar

rmonar@epn.edu.ec

DECLARACIÓN

Yo, Sandra Catalina Barahona Iza, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Sandra Catalina Barahona Iza

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Sandra Catalina Barahona Iza, bajo mi supervisión.

MBA. Ricardo Alfonso Monar Monar

DIRECTOR

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas especiales que me rodean, familia y amigos, gracias por su amistad, apoyo y compañía en los diferentes momentos de mi vida.

Al Ing. Ricardo Monar por haber depositado en mí su confianza, y haber guiado exitosamente éste trabajo.

A mi gran amiga Paty, que gracias a sus valiosos conocimientos y paciencia, supo direccionar y ayudarme a alcanzar ésta meta.

A la Empresa Eléctrica Quito, a sus valiosos funcionarios, profesionales, compañeras, compañeros y amigos, y de manera especial al Ing. Fernando Gómez, que participaron directa o indirectamente en la elaboración de éste proyecto, brindándome la información y el tiempo necesarios.

DEDICATORIA

A Dios por brindarme su infinito amor, por hacer realidad éste sueño y darme la fortaleza, el valor y la sabiduría para alcanzar todos los objetivos que me he propuesto.

A mi madre, mi mejor amiga, quién con su gran amor y valioso ejemplo ha inspirado en mí un espíritu luchador y altruista, ha sido mi guía, mi apoyo y mi consejera.

A el amor de mi vida Mauri, mi esposo, mi compañero y amigo, con quién comparto momentos maravillosos, gracias por todo el apoyo, comprensión y paciencia, te amo mi amor.

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE ANEXOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii

CAPÍTULO I 1

1	MARCO TEÓRICO.....	1
1.1	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN NORMAS ISO 9001.	1
1.1.1	REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001-2008.	3
1.1.1.1	REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.	3
1.1.1.1.1	REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN.....	4
1.1.1.2	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN.....	5
1.1.1.2.1	POLÍTICA DE LA CALIDAD.	5
1.1.1.2.2	OBJETIVOS DE LA CALIDAD.	5
1.1.1.2.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN.....	6
1.1.1.3	GESTIÓN DE LOS RECURSOS	6
1.1.1.4	REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	7
1.1.1.5	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA.....	9
1.1.2	AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	10
1.1.3	EL CAMINO HACIA LA CALIDAD.....	11
1.2	BALANCED SCORECARD.....	13
1.2.1	DEFINICIÓN	13
1.2.2	MISIÓN ORGANIZACIONAL.....	17
1.2.3	EJES ESTRATÉGICOS	17
1.2.4	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DEL MERCADO.....	18
1.2.5	ANÁLISIS DEL AMBIENTE.....	18

1.2.6	ESTABLECIMIENTO DE METAS PLANEADAS	18
1.2.7	ALINEACIÓN DE OBJETIVOS.....	18
1.3	HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA MEJORA DE PROCESOS.....	19
1.3.1	RECOLECCIÓN DE DATOS	19
1.3.1.1	PROCEDIMIENTO	20
1.3.2	LLUVIA DE IDEAS.....	20
1.3.2.1	PROCEDIMIENTO	21
1.3.3	DIAGRAMA DE PARETO.....	21
1.3.3.1	PROCEDIMIENTO	22
1.3.4	DIAGRAMA ISHIKAWA.....	23
1.3.4.1	PROCEDIMIENTO	24
1.3.5	MATRIZ DE RELACIÓN O PRIORIZACIÓN.....	25
1.3.6	DIAGRAMA DE COMPORTAMIENTO O TENDENCIAS.....	25
1.3.7	DIAGRAMA DE GANTT.....	26
1.3.7.1	PROCEDIMIENTO	26
1.3.8	ENTREVISTAS.....	27
1.3.8.1	PROCEDIMIENTO	27
1.3.9	LISTAS DE VERIFICACIÓN.....	28
CAPÍTULO 2		29
2	EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	29
2.1	INTRODUCCIÓN	29
2.1.1	ESTRUCTURA ELÉCTRICA ECUATORIANA	29
2.2	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA ELÉCTRICA QUITO S.A.....	32
2.2.1	ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA E.E.Q.....	33
2.3	SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA E.E.Q.	34
2.3.1	GENERALIDADES.....	34
2.3.2	MISIÓN	35
2.3.3	VISIÓN	35
2.3.4	POLÍTICA DE LA CALIDAD	35
2.3.5	OBJETIVOS RECTORES	36

2.4	EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	36
2.4.1	AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA E.E.Q.	37
2.4.1.1	AUDITORÍAS INTERNAS	38
2.4.1.2	METODOLOGÍA PLANTEADA PARA EVALUAR LOS RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS INTERNAS.	39
2.4.1.2.1	IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE AFECTAN A LA SATISFACCIÓN DE LOS CLIENTES.	40
2.4.1.2.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001:2008 RELACIONADOS CON EL CLIENTE.	41
2.4.1.2.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE UNA DE LAS HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA DE PROCESOS.....	43
2.4.1.3	EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS INTERNAS....	43
2.4.1.3.1	AUDITORÍAS AÑO 2005	44
2.4.1.3.2	AUDITORÍAS AÑO 2006	46
2.4.1.3.3	AUDITORÍAS AÑO 2007	46
2.4.1.3.4	AUDITORÍAS AÑO 2008	47
2.4.1.3.5	AUDITORÍAS AÑO 2009.....	49
2.4.1.3.6	AUDITORÍAS AÑO 2010.....	49
2.4.1.4	AUDITORÍAS EXTERNAS.....	50
2.4.1.5	RESULTADOS DE LAS AUDITORÍAS EXTERNAS.....	51
2.4.2	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE LA CIER SOBRE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.	52
2.4.2.1	ISCAL – ÍNDICE DE SATISFACCIÓN CON LA CALIDAD PERCIBIDA... ..	54
2.4.3	RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA E.E.Q.	56
2.4.4	EVALUACIÓN DE INDICADORES AÑO 2009.....	57
2.4.4.1	EVALUACIÓN DE INDICADORES AÑO 2010.....	61
2.5	EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL balanced scorecard.....	63
	CAPÍTULO 3	69
3	RESULTADOS. PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN.....	69

3.1	EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN...	71
3.1.1	EVALUACIÓN DE LOS ÍNDICES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN	71
3.1.2	EVALUACIÓN DE NO CONFORMIDADES EN AUDITORÍAS INTERNAS DEL SGC REALIZADAS AL PROCESO DE TRANSMISIÓN.	76
3.1.3	EVALUACIÓN DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE.....	79
3.1.4	EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN.	82
3.1.5	EVALUACIÓN DE INDICADORES DEL BSC PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN.	85
3.2	PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN	89
	CAPÍTULO 4	92
4	FASE INICIAL DE APLICACIÓN DE LA MEJORA.....	92
4.1	APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO DE TRANSMISIÓN.....	92
4.1.1	MEJORA 1: MECANISMOS PROPUESTOS PARA MEJORAR LOS ÍNDICES DE CALIDAD DE ENERGÍA.	92
4.1.2	MEJORA 2: PROPUESTA DE CAPACITACIÓN SOBRE LA DOCUMENTACIÓN DEL SGC DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN.....	94
4.1.3	PROPUESTA DE MEJORA DE LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN.....	96
4.1.3.1	MEJORA 3: ACTUALIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE “SUPERVISIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE LA E.E.Q.”	96
4.1.3.2	MEJORA 4: INCLUSIÓN DE INSTRUCTIVOS PARA LOS NUEVOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	96
4.1.4	MEJORA 5: PROPUESTA DE MEJORA DEL BSC PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN.	99
4.2	MEDICIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS.....	101
4.2.1	RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN FMIK Y TTIK.....	101
4.2.2	RESULTADOS DE AUDITORÍAS DEL SGC REALIZADAS AL PROCESO DE TRANSMISIÓN.	102
4.2.3	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE LA CIER (AÑO 2011)	104
4.3	EVALUACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS	105

CAPÍTULO 5	108
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	108
5.1 CONCLUSIONES	108
5.2 RECOMENDACIONES.....	110
BIBLIOGRAFÍA	111
ANEXOS	113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. 1.- Modelo de un SGC basado en procesos.	2
Figura 1. 2.- Procesos, objetivos y resultados de la Gestión de la Calidad.....	12
Figura 1. 3.- Transformación del marco organizativo de un sistema de gestión estratégica.....	15
Figura 1. 4.- Diagrama de Pareto.....	23
Figura 1. 5.- Ejemplo de un Diagrama de ISHIKAWA.....	24
Figura 1. 6.- Ejemplo de un Diagrama de comportamiento o tendencias.....	26
Figura 2. 1.- Área de concesión de la Empresa Eléctrica Quito.....	32
Figura 2. 2.- Organigrama Estructural de la E.E.Q.....	33
Figura 2. 3.- Mapa de Procesos de la E.E.Q.....	37
Figura 2. 4.- Diagrama de Pareto, Afectación al cliente, período 2007.....	47
Figura 2. 5.- Diagrama de Pareto, Afectación al cliente, período 2008.....	48
Figura 2. 6.- Diagrama de Pareto, Afectación al cliente, período 2010.....	50
Figura 2. 7.- Atributos considerados por la CIER en la Evaluación de la Satisfacción del cliente.....	54
Figura 2. 8.- Índices de satisfacción del cliente con la calidad percibida.....	56
Figura 2. 9.- Objetivos Estratégicos para el BSC de la E.E.Q.....	65
Figura 2. 10.- Estrategias y Objetivos del BSC, Perspectiva Financiera.....	66
Figura 2. 11.- Estrategias y Objetivos del BSC, Perspectiva del Cliente.....	66
Figura 2. 12.- Estrategias y Objetivos del BSC, Perspectiva de Procesos Internos.....	67
Figura 2. 13.- Estrategias y Objetivos del BSC, Perspectiva de Desarrollo Humano y Tecnológico.....	67
Figura 3. 1.- Pirámide de desagregación de los Procesos.....	72
Figura 3. 2.- Evolución de los índices de calidad de servicio técnico, período 2007-2010.....	75

Figura 3. 3.- No Conformidades del Proceso de Transmisión según los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 para el período 2005-2010.....	76
Figura 3. 4.- Resumen de Encuestas de satisfacción al cliente realizadas por EKOS y CIER para el año 2010.	81
Figura 4. 1.- Resultados del Indicador FMIK del proceso de Transmisión.	101
Figura 4. 2.- Resultados del Indicador TTIK del Proceso de Transmisión.....	102
Figura 4. 3.- Resultados de No Conformidades halladas en las Auditorías Internas del Proceso de Transmisión.....	103
Figura 4. 4.- Evolución de los Índices FMIK y TTIK.....	106

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. 1.- Tabla de Pareto.....	22
Tabla 1. 2.- Ejemplo de Matriz de relación o priorización.....	25
Tabla 1. 3.- Ejemplo de un Diagrama de Gantt.....	27
Tabla 1. 4.- Ejemplo de Listas de Verificación.....	28
Tabla 2.1.- Procesos del SGC que incumplen con los requisitos de la Norma ISO 9001-2008 relacionados con la satisfacción del cliente.....	44
Tabla 2.2.- Auditorías Internas 2007, Afectación al cliente	46
Tabla 2.3.- Auditorías Internas 2008, Afectación al cliente	48
Tabla 3.1.- Límites admisibles para índices de calidad de servicio técnico.....	75
Tabla 3.2.- Procedimientos e Instructivos del Subproceso de Operación y Mantenimiento del Sistema de Transmisión.....	82
Tabla 3.3.- Procedimientos e Instructivos del Subproceso de Diseño y Construcción del Sistema de Transmisión.	83
Tabla 3.4.- Hallazgos del Procedimiento para supervisión de la operación del Sistema de Transmisión de la Empresa Eléctrica Quito.....	84
Tabla 3.5.- Objetivos, Estrategias e Indicadores del Proceso de Transmisión alineados con las Perspectivas Financiera y del Cliente.....	86
Tabla 3.6.- Objetivos, Estrategias e Indicadores del Proceso de Transmisión alineados con las Perspectiva de Procesos Internos	87
Tabla 3.7.- Objetivos, Estrategias e Indicadores del Proceso de Transmisión alineados con la Perspectiva de Desarrollo Humano	88
Tabla 4.1.- Modificaciones a los procedimientos del Subproceso de Operación y Mantenimiento.....	93
Tabla 4.2.- Capacitación para el personal del Proceso de Transmisión.....	95
Tabla 4.3.- Modificaciones Aplicadas al Procedimiento de Supervisión de la Operación del Sistema de Transmisión de la E.E.Q.	98
Tabla 4.4.- Inclusión de indicadores de continuidad de servicio para el BSC ...	100
Tabla 4.5.- Resultados Encuestas CIER 2010 – 2011	105

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - Registro de No Conformidades período 2005–2009, del Sistema de Gestión de la Calidad de la E.E.Q.

ANEXO B - Resumen de Auditorías Externas

ANEXO C - Resultados de Indicadores de los Procesos del SGC, Año 2010

ANEXO D – Catalogo de Objetivos, Indicadores y Estrategias para el BSC de la E.E.Q.

ANEXO E – Índices del Proceso de Transmisión

ANEXO F – Registro de No Conformidades del Proceso de Transmisión

RESUMEN

Esta tesis de Maestría fue desarrollada con la finalidad de evaluar el Sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001 y Balanced Scorecard de la E.E.Q., para plantear e implementar acciones correctivas optimizando el desempeño del Proceso de Transmisión con el objetivo de obtener la satisfacción del cliente. Partiendo del análisis general del SGC de la empresa, se procedió a evaluar el Proceso de Transmisión mediante: los resultados de las No Conformidades detectadas, los índices, los procedimientos e instructivos, y las encuestas de satisfacción al cliente realizadas por empresas especializadas como son CIER y EKOS. Con este análisis se determinó las acciones de mejora para alinear el Proceso de Transmisión con los objetivos estratégicos que la empresa debe cumplir para brindar un servicio de calidad y mantener satisfecho a su cliente. Los resultados obtenidos en el año 2011 y comparados con los años anteriores, demostraron que la aplicación de la mejora se reflejó en los índices de satisfacción al cliente, y de la calidad del producto a través de los valores de los indicadores TTIK y FMIK. Se comprobó que uno de los elementos principales para el desarrollo del SGC y para una buena gestión del sistema es mantener al personal informado y capacitado sobre los procedimientos a seguir en su área de acción. Del análisis de la propuesta preliminar de implementación del BSC en la E.E.Q., se verificó que es una buena herramienta, por lo cual es necesario incluir indicadores técnicos en el caso del Proceso de Transmisión, para obtener una visión real del proceso.

Palabras clave: Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), indicadores de gestión, Encuestas de satisfacción al cliente.

ABSTRACT

This Master Thesis was developed in order to evaluate the Quality Management System based on ISO 9001 standards and the Balanced Scorecard from the EEQ, to set and implement corrective actions to optimize the performance of the Transmission Process in order to obtain the customer satisfaction. Starting with a general analysis of the company's QMS, proceeding to evaluate the Transmission Process through: the results from the non-conformities found, the indexes, the procedures and the instruction manuals, and customer satisfaction surveys carried out by specialized companies such as CIER and EKOS. With This analysis it was determined the improvement actions to align the transmission process to the strategic objectives that the company must meet to provide a quality service and keep the customer satisfied. The results obtained in 2011 and compared with previous years, showed that the application of the improvement was reflected in the rates of customer satisfaction and product quality through the indicators FMIK and TTIK values. It was found that one of the main elements of the QMS development and for a proper management of the system is to keep the staff informed and trained on the procedures to follow in their area of action. From the analysis of the preliminary proposal for implementing the BSC in the EEQ, it was found that although it is a good tool, it is necessary to include technical indicators in the case of the transmission process, to obtain a true picture of the process.

Keywords: Quality Management System (QMS), management indicators, customer satisfaction surveys.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO

1.1 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN NORMAS ISO 9001.

La (Norma ISO 9001:2008) es la base para la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), el análisis de los requisitos que abarca esta Norma, permite evaluar las mejoras alcanzadas por una Empresa para lograr la satisfacción de los clientes que es el objetivo primordial de un Sistema de Gestión de la Calidad.

De acuerdo a esta Norma, para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que identificar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí, la reunión de estas actividades se convierten en procesos, y un proceso utiliza recursos que se gestionan para permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados y estos en entrada del siguiente proceso.

Considerando que el Sistema de Gestión de la Calidad de una Empresa u Organización está conformado por Procesos Gerenciales de ejecución y de apoyo que están interrelacionados entre sí, se debe tomar en cuenta el “Enfoque basado en Procesos” que de acuerdo a la (Norma ISO 9001:2008, pág. vii), destaca el cumplimiento de los siguientes parámetros:

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

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos se muestra en la Figura 1.1, en la cual se observa que los requisitos de las partes interesadas

(clientes) se constituyen como elementos de entrada de los procesos de la empresa, el cumplimiento de éstos requisitos permite alcanzar la mejora continua del SGC y la satisfacción de las partes interesadas.

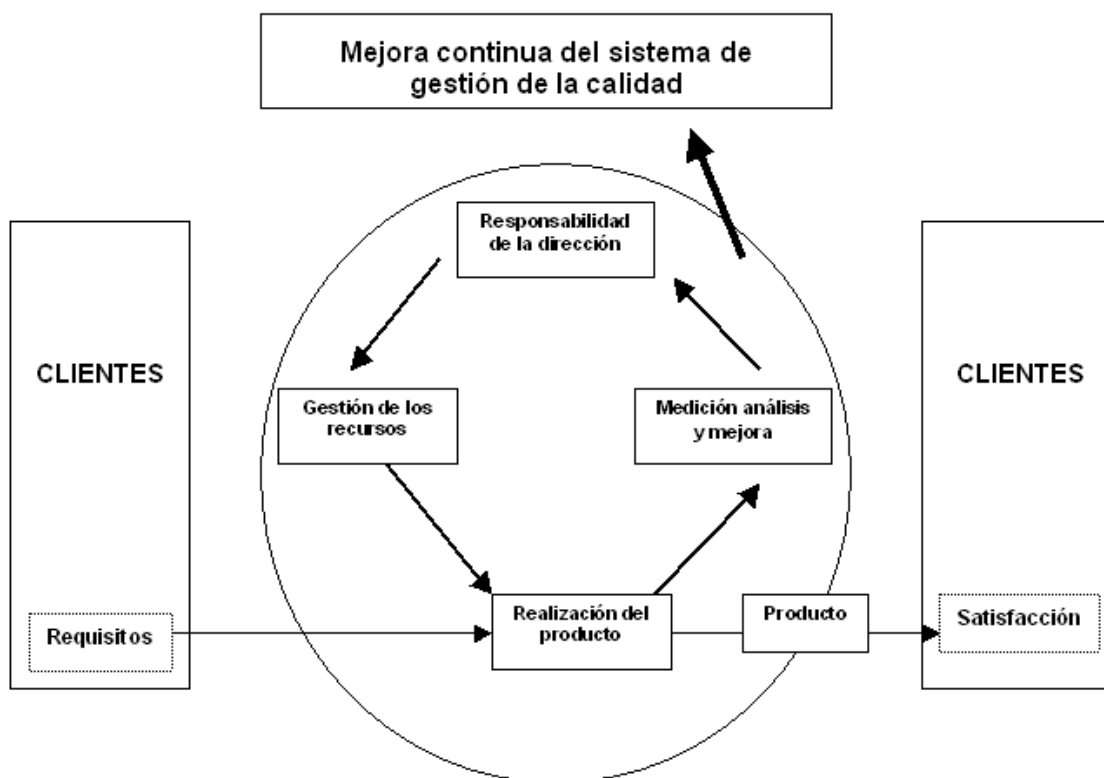


Figura 1. 1.- Modelo de un SGC basado en procesos.
(Norma ISO 9001:2008, 2008, pág. vii)

Dentro del Sistema de Gestión de la Calidad, la implementación del enfoque basado en procesos se relaciona con el control continuo de los resultados que arrojan los indicadores, sustentados en los objetivos de la calidad, de modo que el cumplimiento de los requisitos exigidos por la Norma en sus distintas cláusulas propende a la mejora continua de los procesos.

De manera adicional, la (Norma ISO 9001:2008, pág. vii) incita a la aplicación en todos los procesos de la metodología conocida como “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” (PHVA), que se describe a continuación:

Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: implementar los procesos.

Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Esta metodología es recomendada en la realización de cualquier actividad para obtener resultados en forma sistémica partiendo de información confiable para la toma de decisiones.

1.1.1 REQUISITOS DE LA NORMA ISO 9001-2008.

La evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad debe partir del análisis y verificación del cumplimiento de los requisitos de la (NORMA ISO 9001:2008) considerados como fundamentales dentro de un SGC, en lo que respecta a:

- Requisitos Generales del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Responsabilidad de la Dirección.
- Gestión de los Recursos.
- Realización del Producto.
- Medición, Análisis y Mejora.

1.1.1.1 Requisitos Generales del Sistema de Gestión de la Calidad.

La (NORMA ISO 9001:2008, pág. 2) sugiere que: “La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la

calidad mejorando continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional”.

Para dar cumplimiento a este enunciado de la Norma, la organización debe disponer de la información y recursos necesarios para determinar los procesos que formarán parte del Sistema de Gestión de la Calidad, considerando la interrelación existente entre cada uno de ellos e implementado las acciones necesarias para alcanzar los objetivos planteados.

En forma permanente la organización debe realizar el control, seguimiento, medición y análisis de los procesos para verificar la conformidad del producto con los requisitos de la (NORMA ISO 9001:2008).

1.1.1.1.1 Requisitos de la Documentación

La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad va a depender del tamaño y actividades de la organización, de la complejidad de los procesos y de las funciones del personal. En base a lo indicado la Norma sugiere documentar lo siguiente:

- Declaraciones de la Política y Objetivos de la Calidad.
- Manual de la Calidad
- Procedimientos y registros requeridos por la (NORMA ISO 9001:2008), que aseguren la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

El manual de la calidad de una organización debe estar conformado por el alcance del sistema de gestión de la calidad, los procedimientos y por una descripción de la interacción que existe entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

Los documentos y registros que forman parte del sistema de gestión de la calidad así como aquellos que son utilizados para su implementación deben controlarse,

es decir deben estar sujetos a: revisiones, aprobaciones y actualizaciones, identificando claramente los cambios y estado de las versiones vigentes.

Para los registros se debe establecer un procedimiento en el cual se definan los controles necesarios para identificar, almacenar, proteger, recuperar, retener y disponer de los registros.

1.1.1.2 Responsabilidad de la Dirección.

La Alta Dirección tiene la responsabilidad de estimular el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como la mejora continua de su eficacia, mediante el establecimiento de la política y objetivos de la calidad, concientizando a la organización de la importancia de satisfacer los requisitos del cliente así como los legales y reglamentarios.

La alta dirección debe designar a un representante que tiene la responsabilidad de establecer, implementar y mantener los procesos del sistema de gestión de la calidad, promoviendo la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización e informando a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad.

1.1.1.2.1 Política de la Calidad.

La Política de la Calidad debe ser establecida de acuerdo al propósito que tiene la organización, incluyendo el compromiso de cumplir con los requisitos y mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad. La Política de la Calidad debe ser difundida y entendida dentro de la organización.

1.1.1.2.2 Objetivos de la Calidad.

Dentro de la Planificación del Sistema de de Gestión de la Calidad se encuentra el establecimiento de los objetivos de la calidad que deben ser medibles y

coherentes con la política de la calidad, de acuerdo a los niveles y funciones de la organización.

1.1.1.2.3 Revisión por la Dirección.

El sistema de gestión de la calidad debe ser revisado por la alta dirección a intervalos planificados, a fin de evaluar las oportunidades de mejora y los cambios del sistema de gestión de la calidad. La revisión debe incluir: la política de la calidad, objetivos de la calidad, resultados de auditorías, retroalimentación del cliente, desempeño de los procesos, la conformidad del producto, estado de las acciones correctivas y preventivas, y las recomendaciones de mejora.

En base a estas revisiones, la alta dirección tiene la responsabilidad de tomar todas las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de: la eficacia del sistema de gestión de la calidad, de los procesos, del producto y las necesidades de recursos.

1.1.1.3 Gestión de los Recursos

En una organización es de vital importancia la administración de los recursos tales como: personas, materiales, dinero, tiempo y espacio, ya que la integración y coordinación de éstos recursos permite alcanzar los objetivos definidos por la empresa, de manera eficaz y eficiente.

La (Norma ISO 9001:2008, pág. 7) define que: “la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad, con la finalidad de aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Los recursos necesarios que establece la Norma para la organización corresponden a:

- Recursos Humanos (Requisito 6.2) (NORMA ISO 9001:2008, pág. 7)

- Infraestructura (Requisitos 6.3) (NORMA ISO 9001:2008, pág. 7)
- Ambiente de trabajo (Requisitos 6.4) (NORMA ISO 9001:2008, pág. 7)

Los Recursos Humanos, se podría decir que, son más importantes que los recursos materiales, ya que el esfuerzo humano resulta trascendental para el funcionamiento de cualquier organización; si el elemento humano está dispuesto a proporcionar su esfuerzo, la organización marchará, en caso contrario se detendrá, por esta razón toda organización debe prestar primordial atención a su personal. De aquí, que la Norma sugiere que la organización debe:

- Determinar las competencias adecuadas que el personal debe tener, para la realización de los trabajos que aseguren la calidad del producto.
- Capacitar a su personal, de modo que esté actualizado en las nuevas tecnologías y metodologías que le permita tener un mejor desempeño.
- Evaluar la eficacia de las acciones tomadas
- Asegurarse que el personal este consiente de la importancia de sus actividades para el desarrollo de la organización.
- Mantener registros de la educación, formación, habilidades y experiencia del personal.

1.1.1.4 Realización del Producto

La organización debe planificar y desarrollar los procesos para la realización del producto, para lo cual debe determinar:

- Objetivos y requisitos del producto
- Procesos, documentos y recursos para la realización del producto
- Actividades para la verificación, validación, seguimiento, inspección y pruebas que se deben realizar al producto.
- Registros de cumplimiento de los requisitos del producto resultante.
- Requisitos especificados por el cliente
- Requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto.

La planificación y el control del diseño y desarrollo del producto se lo debe realizar asignando responsabilidades y autoridades que gestionen las interfaces entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz entre todos los que intervienen en este proceso.

La organización debe estar de acuerdo con el cliente respecto a los requisitos del producto y de su capacidad para cumplir con ellos antes de comprometerse a la realización del producto, manteniendo registros de aceptación del cliente, y en caso de que se cambien los requisitos originales con los cuales se aprobó el contrato o pedido, la organización debe asegurarse de realizar los cambios previstos en la documentación pertinente.

Mantener una buena comunicación con los clientes se vuelve imprescindible para la realización de un producto, ya que esto genera un intercambio de ideas que posteriormente se convierte en un proceso básico para orientar e incidir sobre las aptitudes o acciones que se desea obtener como resultado en los clientes.

Por lo tanto la organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a:

- la información sobre el producto,
- las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones,
- la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

Toda organización que adopta el enfoque basado en procesos, garantiza la eficacia, eficiencia y la efectividad del sistema de gestión de la calidad, ya que el modelo está basado en los requisitos del cliente como entrada a los procesos (inputs), se agrega valor y éstos requisitos se transforman en (outputs), tangibles (productos) o intangibles (servicios).

Por lo tanto los productos y/o servicios son el resultado de un proceso, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de los clientes.

1.1.1.5 Medición, Análisis y Mejora

La (NORMA ISO 9001:2008) en su Requisito 8, indica que:

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- demostrar la conformidad del producto
- asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad, y
- mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Para esto es necesario considerar los siguientes requisitos:

- Satisfacción del cliente (Requisitos 8.2.1)
- Auditoría Interna (Requisitos 8.2.2)
- Seguimiento y medición de los procesos (8.2.3)
- Seguimiento y medición del producto (8.2.4)
- Control del producto no conforme (Requisitos 8.3)

Una vez implementado en una organización un Sistema de Gestión de la Calidad, las auditorías se hacen impredecibles, así como las revisiones continuas que realiza la dirección o gerencia de una empresa; esto, con la finalidad de mantener un control de los procesos implementados y determinar si el sistema de calidad cumple con los requisitos establecidos en la Norma.

La organización debe estar pendiente de la percepción que tenga el cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos, para la realización de un producto o suministro de un servicio, y debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencional.

En el proceso se deben mantener registros de las no conformidades detectadas y de las acciones tomadas, y una vez que el producto ha sido corregido se debe realizar una nueva verificación para demostrar conformidad con los requisitos.

1.1.2 AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

“Una organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas y externas para determinar si el sistema de gestión de la calidad está conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la Norma y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización” (NORMA ISO 9001:2008, pág. 14).

De acuerdo a (Mills, 2003, pág. 10) señala que:

La ISO 9001 exige una revisión de la dirección del sistema utilizado, para garantizar su eficacia e idoneidad continuas. Además, los resultados de las auditorías internas deben formar parte de cualquier revisión que realice la dirección.

La revisión de la dirección está destinada a observar el sistema de calidad de la organización tal como se ha definido y documentado, comparándolo con las necesidades, objetivos y políticas vigentes del negocio. Éstas se cambian a medida que cambia la propia organización, ya sea debido al crecimiento, diversificación, cambio de propietario o entorno general del negocio.

Tres grandes preguntas guiarán la revisión de la dirección:

1. ¿La política de calidad de la organización y las políticas y procedimientos de los sistemas de calidad, definidos y documentados, están en línea con las necesidades y objetivos actuales del negocio?
2. ¿El sistema ha sido adecuadamente implantado, operado y mantenido?
3. ¿El sistema es eficaz a la hora de alcanzar los objetivos especificados?

De esta clase de revisión surgirán las decisiones sobre cualquier modificación necesaria en las políticas existentes y la documentación de respaldo de la organización.

La (Norma ISO 19011:2011, págs. 3-4), establece:

Varios principios para lograr que la auditoria sea una herramienta eficaz y fiable, que sirvan de apoyo a la organización para mejorar su desempeño. Estos principios ayudan a proporcionar conclusiones de auditoría suficientes para que los auditores alcancen conclusiones similares en circunstancias similares.

1.1.3 EL CAMINO HACIA LA CALIDAD.

El camino hacia la calidad de acuerdo a (Rico, 2002, pág. 13) implica un cambio cultural dentro de la organización, esto debe ser asumido como una verdadera función operativa de control de la calidad y es necesario comprender los procesos de: Planeamiento, Control y Mejoramiento de la Calidad.

Estos procesos, así como los objetivos y resultados de la gestión de la calidad se describen en la Figura 1.2, en la cual se observa que el resultado final de dichos procesos genera “Calidad Asegurada” que valora el cliente, y que sin duda debe integrar la planificación estratégica de la organización.

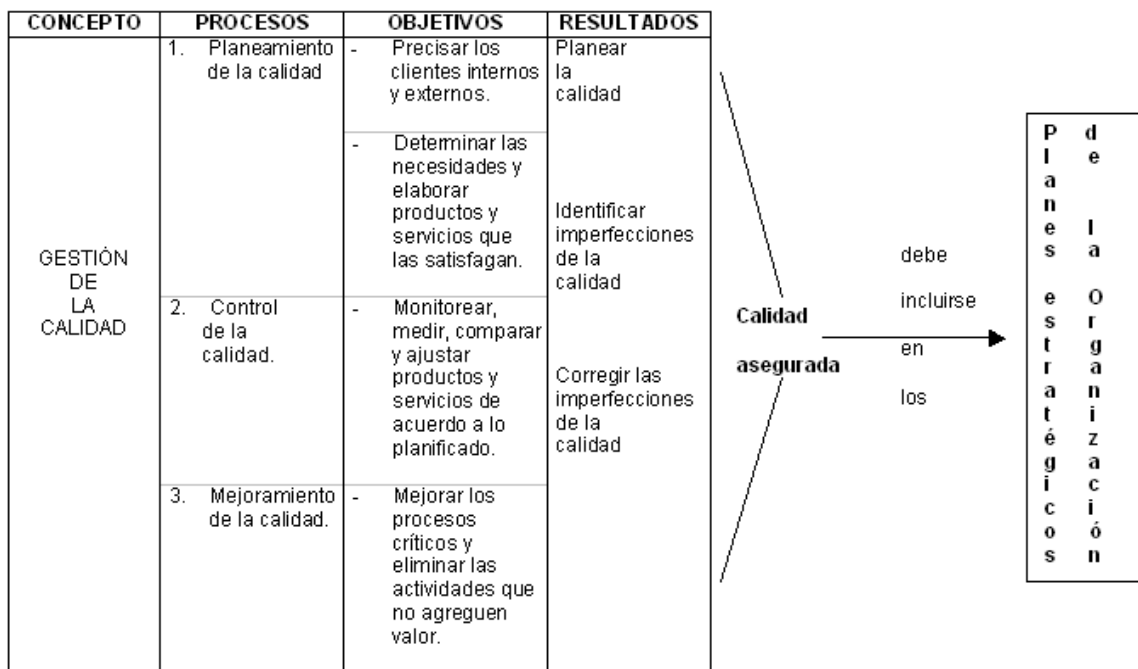
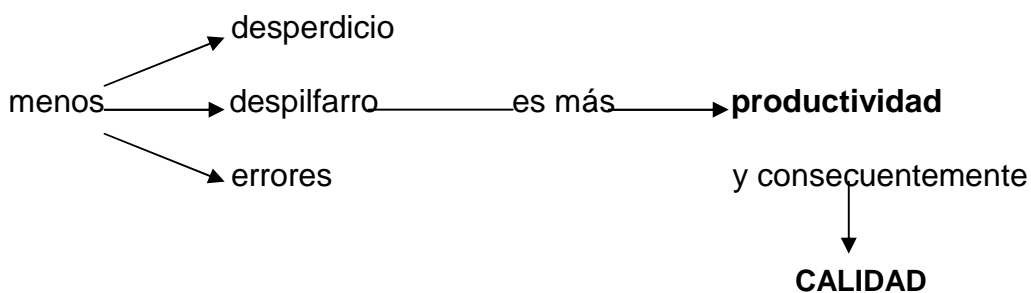


Figura 1. 2.- Procesos, objetivos y resultados de la Gestión de la Calidad.
(Rico, 2002, pág. 13)

La Gestión de la Calidad elimina las actividades y procedimiento vacíos o innecesarios que contengan costos de la no calidad. **Ejemplo:**

En el pasado mayor stock o endeudamiento era mejor.

En el presente y en el futuro, **menos es más.**



El camino hacia la Calidad para (Rico, 2002) “requiere neutralizar todo tipo de bloqueos e incompetencias, condicionados éstos por: la cultura, la percepción, el conocimiento, el medio y las angustias individuales” (pág. 15)

1.2 BALANCED SCORECARD

1.2.1 DEFINICIÓN

La idea fundamental del artículo (Kaplan & Norton, Harvard Business Review, 2002) es:

“Lo que se mide, es lo que se logrará. Así, si únicamente se mide el desempeño financiero, solo se obtendrá un buen desempeño financiero. Si por el contrario se amplía la visión, y se incluye medidas desde otras perspectivas, entonces se tendrá la posibilidad de alcanzar objetivos que van más allá de lo financiero”.

La traducción de Balanced Scorecard (BSC) en español, literalmente es "Hoja de resultados equilibrada". Sin embargo, se le conoce por muchos nombres distintos, entre los cuales destacan "Tablero de Comando" y "Cuadro de Mando Integral". Muchos prefieren mantener el nombre en inglés.

El Balanced Scorecard proporciona un marco que permite describir y comunicar una estrategia de forma coherente y clara desde cuatro perspectivas diferentes:

- a) **Perspectiva Financiera.-** la estrategia del crecimiento, la rentabilidad y el riesgo vista desde la perspectiva del accionista.
- b) **Perspectiva del Cliente.-** la estrategia para crear valor y diferenciación desde la perspectiva del cliente.
- c) **Perspectiva Interna o de Procesos del negocio.-** las prioridades estratégicas de distintos procesos que crean satisfacción en los clientes y accionistas.
- d) **Perspectiva de Innovación y Mejora.-** que consisten en las prioridades para crear un clima de apoyo al cambio, la innovación y el crecimiento de la organización.

En el libro (Kaplan, 2001, págs. 11-30) se señala que:

Los mapas estratégicos y los cuadros de mando hacen frente a los problemas que tienen los sistemas de la era industrial para medir activos tangibles. Los vínculos medidos de las relaciones causa-efecto en los mapas estratégicos muestran la transformación de los activos intangibles en resultados tangibles (financieros).

El Balanced Scorecard permite realizar mediciones del pasado y sobre todo del futuro de una organización ya que los indicadores que eligen los directivos dan a conocer todo aquello que es importante. Las empresas tienen que sustituir cualquier enfoque estrecho o específico por una visión global en la que la estrategia sea el centro de los sistemas de gestión.

Los indicadores de una organización deben integrarse en un sistema de gestión, y con el sistema de mando integral se puede medir resultados y transformarse en el marco organizativo de un sistema de gestión estratégica, como se puede ver en la Figura 1.3.

Las medidas puramente financieras toman el punto de vista de los accionistas de la empresa. En general, son excesivamente de corto plazo, y muy vulnerables ante las variaciones del mercado accionario. Por lo tanto, evitan que los gerentes y directores consideren las oportunidades a largo plazo. De allí que una herramienta que "equilibre" estas mediciones con otras, es la implementación de un Balanced Scorecard.

En el proceso de implementación de un Balanced Scorecard se busca el involucramiento y alineación de toda la organización, para la determinación de los siguientes parámetros:

- Objetivos que se desean alcanzar
- Mediciones o parámetros observables, que midan el progreso hacia el alcance de los objetivos.

- Metas, o el valor específico de la medición que queremos alcanzar.
- Iniciativas, proyectos, planes de acción o programas que se inician para alcanzar esas metas.

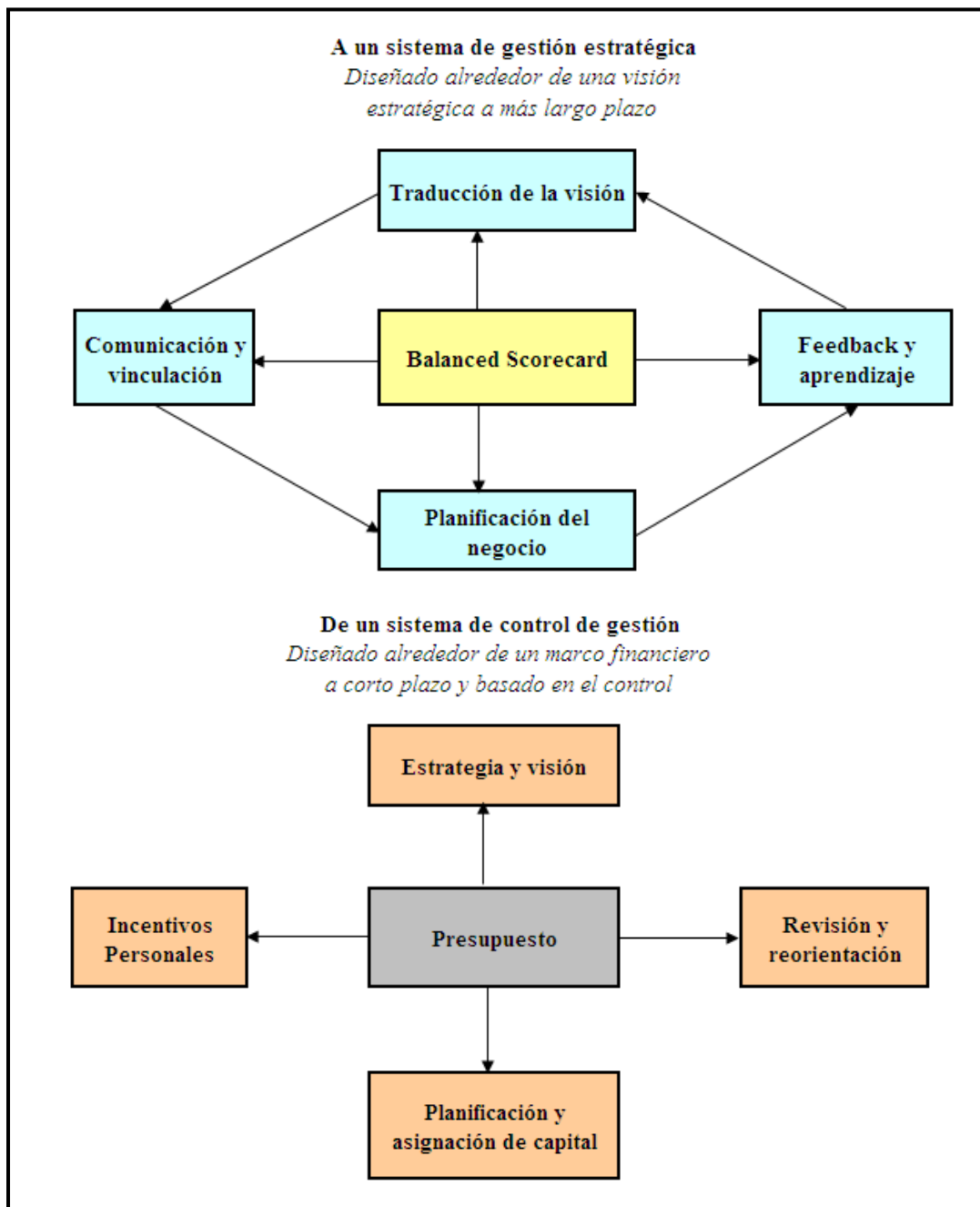


Figura 1. 3.- Transformación del marco organizativo de un sistema de gestión estratégica.
 (Kaplan, 2001, pág. 20)

Ejemplo: un objetivo de la empresa es tener un crecimiento rentable (objetivo). Esto se medirá mediante el crecimiento en el margen neto (medición). Se

quiere alcanzar un crecimiento del 5% en este indicador (meta). Para hacerlo, se ampliará la gama de productos (iniciativa o plan de acción).

A nivel práctico, todas las mediciones establecidas se colocan en un cuadro, en el cual se va monitoreando el progreso en cada una de ellas. Los datos se obtienen generalmente de los distintos sistemas informáticos con los que cuenta la empresa, y se presentan en forma esquemática y gráfica, similar al tablero que utiliza un piloto para conocer el status de su avión.

El BSC se realiza en base al análisis detallado de la organización, de acuerdo a la definición de indicadores de gestión y su conexión con los objetivos de la organización, permitiendo traducir la estrategia y misión de la empresa e identificar las relaciones causa-efecto que provocan los resultados obtenidos.

Los objetivos de la empresa u organización deben tener establecidos períodos y estrategias de cumplimiento y así poder tener control del logro de los mismos. A cada una de las estrategias y objetivos se plantea indicadores de control, que permitan convertir al BSC en un instrumento de formación, de gestión participativa, de motivación e incentivo de los empleados, de mejora continua y de revisión de la estrategia, contribuyendo a mejorar la eficacia, la eficiencia y la calidad de la empresa.

De acuerdo al artículo publicado de (Carmen Narrea & Marín Muñoz, 2008, pág. 5) en “Objetivos e Indicadores Estratégicos” se define que:

En el Balanced Scorecard los indicadores de resultados se combinan con factores que tienen influencia sobre resultados futuros, los denominados inductores de resultados (performance drivers).

El Balanced Scorecard proporciona los pilares básicos para alcanzar la estrategia tomada en la unidad de negocio, es importante recalcar que el BSC se circunscribe fundamentalmente hacia aquellos valores que generan valor a largo plazo.

En base a lo señalado la Visión de la Empresa se convierte en una meta a alcanzar a largo plazo por lo tanto es el eje de impulso de la propia estrategia

El BSC tiene como punto de partida la elaboración de la Planificación Estratégica, ya que se considera que no es en la definición de la estrategia donde reside el mayor número de fracasos, sino en la mala planificación, implementación y ejecución de la estrategia, de ahí se tiene que muchos directivos diseñan y definen grandes estrategias para alcanzar el éxito, pero a la hora de comunicar y ejecutar la estrategia fracasan.

En (CAPITAL MANAGEMENT SOLUTIONS, 2009, pág. 5) se consideran varios factores que deben ser abordados en la Planificación Estratégica con los cuales se garantiza su óptima ejecución. Estos factores corresponden a:

- Misión Organizacional
- Ejes Estratégicos
- Análisis de la Situación del mercado y
- Análisis del ambiente

1.2.2 MISIÓN ORGANIZACIONAL

La Misión es el primer elemento de la Planificación Estratégica que se debe desarrollar, ya que implica el establecer la razón por la que existe una empresa, la identificación de sus clientes y las necesidades que quiere satisfacer, el lugar donde actuará, y los productos o servicios que ofrecerá.

1.2.3 EJES ESTRATÉGICOS

Los ejes estratégicos son aquellos pilares fundamentales en los que se traduce la estrategia organizacional y se refleja claramente en la misión, por lo tanto los ejes estratégicos son la base para la definición de los objetivos e indicadores de la organización y su ejecución permite medir el grado de cumplimiento de la Misión y

el acercamiento a la Visión, así como un marco de referencia del resultado de la estrategia establecida.

1.2.4 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DEL MERCADO.

Este análisis es el producto de describir cual es la situación del mercado en el momento del estudio, y deben claramente incluir el tamaño del mercado, su actividad hacia el crecimiento, cambios previsibles, segmentación del mercado, competencia y grupo objetivo, y así determinar la situación actual.

1.2.5 ANÁLISIS DEL AMBIENTE

Una vez establecida la razón de ser y el propósito por el que existe la organización a través de su misión, debe abordarse el tema del análisis del ambiente en el que se desenvuelve tanto el Ambiente Externo y el Ambiente Interno.

La adaptación del BSC en una empresa es fácilmente esquematizada considerando los factores analizados, sin embargo es fundamental establecer las metas planeadas a través de los indicadores y mediante la alineación de objetivos.

1.2.6 ESTABLECIMIENTO DE METAS PLANEADAS

Constituyen el elemento cuantificador de la estructura de una empresa, e implica darle un valor numérico específico a los indicadores establecidos previamente para cada objetivo relacionado, es decir se constituyen en las cifras con las que se medirá el desempeño de los objetivos a lo largo del tiempo.

1.2.7 ALINEACIÓN DE OBJETIVOS.

La alineación de objetivos tiene como propósito fundamental el especificar los objetivos estratégicos de tal forma que su seguimiento y control cuente con los

elementos idóneos para lograr una óptima Evaluación Estratégica. Los objetivos deben estar en función del interés de la empresa en lo que se refiere a su seguimiento y período de evaluación.

1.3 HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA LA MEJORA DE PROCESOS.

En el artículo de (Pimentel Villalaz, 2005) indica que:

La calidad implica establecer una nueva cultura de liderazgo y desarrollo empresarial, enfocando esfuerzos hacia el cliente y a planificar los pasos a seguir hacia la excelencia en las operaciones. En este proceso pueden presentarse problemas que es necesario resolverlos tomando acciones específicas para atacar la causa de los mismos basándose en hechos reales y objetivos, es decir en evidencia cuantificable, por esta razón se requiere de varias herramientas para la solución de problemas en los procesos. Recuperado el 15 de Junio de 2010 de <http://es.scribd.com>

Las Herramientas y técnicas cualitativas y cuantitativas que Villalaz describe en su artículo son las siguientes.

1.3.1 RECOLECCIÓN DE DATOS

Esta herramienta permite reunir y clasificar las informaciones según determinadas categorías de un evento o problema que se desee estudiar. Es importante recalcar que este instrumento se utiliza tanto para la identificación y análisis de problemas como de causas.

Mediante la utilización de esta herramienta se puede detectar en forma rápida los sucesos y determinar los defectos observados en cada categoría. Considerando que los datos son antecedentes necesarios a través de los cuáles se logra la ilustración o el conocimiento primario de alguna cosa o hecho, deben

ser registrados en una hoja donde se especifique las características del fenómeno observado, de modo que se pueda analizar los siguientes aspectos:

- Si la información es cuantitativa o cualitativa
- Cómo se recogerán los datos y en qué tipo de documento se hará.
- Cómo se utilizará la información recopilada.
- Cómo se analizará.
- Quién se encargará de recoger los datos.
- Con qué frecuencia se va a analizar.
- Dónde se va a efectuar.

1.3.1.1 Procedimiento

1. Identificar el elemento de seguimiento
2. Definir el alcance de los datos a recoger
3. Fijar la periodicidad de los datos a recolectar
4. Diseñar el formato de la hoja recogida de datos, de acuerdo a la cantidad de información a escoger, dejando espacio para totalizar los datos. El formato debe permitir conocer como son: las fechas de inicio y término, las probables interrupciones, las personas que recogen la información, la fuente, etc.

1.3.2 LLUVIA DE IDEAS.

Esta técnica consiste en dar oportunidad a todos los miembros de un grupo reunido, de opinar o sugerir sobre un determinado asunto que se estudia, ya sea un problema, un plan de mejoramiento u otra cosa, y así se aprovecha la capacidad creativa de los participantes, rompiendo paradigmas establecidos.

El clima de participación y motivación generado por la “Lluvia de ideas” asegura mayor calidad en las decisiones tomadas por el grupo, más compromiso con la actividad y un sentimiento de responsabilidad compartido por todos.

Se debe considerar que la búsqueda de soluciones a un problema no debe ser una tarea pesada o tediosa, sino un espacio donde todos puedan colaborar y exponer sus puntos de vista, e incluso convertirse en una tarea muy divertida. Todo está en la forma en que se maneja la sesión de la lluvia de ideas.

1.3.2.1 Procedimiento

1. Nombrar a un moderador del ejercicio, quien será responsable del grupo, de explicar el tema, problema o proceso sobre el cual se realizará la lluvia de ideas.
2. Cada miembro del equipo tiene derecho a emitir una sola idea por cada turno de emisión de ideas.
3. No se deben repetir las ideas.
4. No se critican las ideas.
5. El ejercicio termina cuando ya no existan nuevas ideas.
6. Terminada la recepción de las ideas, se les agrupa y preselecciona conforme a los criterios que predefina el equipo.

1.3.3 DIAGRAMA DE PARETO.

Es un gráfico cuyas barras verticales están ordenadas de mayor a menor importancia, estas barras representan datos específicos correspondientes a un problema determinado, la barra más alta está del lado izquierdo y la más pequeña, según va disminuyendo de tamaño, se encuentra hacia la derecha.

Mediante el análisis del Diagrama de Pareto se puede detectar cuáles son las pocas causas que generan la mayor cantidad de consecuencias. El enfoque impulsado por el economista italiano, se denomina genéricamente la “**regla del 20-80**”, ya que el objetivo que persigue éste método es que “**el 20 por ciento de las causas producen el 80 por ciento de los efectos**”.

Esta herramienta ayuda a dirigir la mayor atención y esfuerzo a problemas realmente importantes, o bien a determinar las principales causas que

contribuyen a un problema determinado y así convertir las cosas difíciles en sencillas.

1.3.3.1 Procedimiento

1. Decidir qué problemas se van a investigar y cómo recoger los datos.
2. Diseñar una tabla de conteo de datos (totales)
3. Elaborar una tabla de datos.
4. Organizar los ítems de mayor a menor.
5. Dibujar dos ejes verticales y uno horizontal.
6. Construir un diagrama de barras.
7. Dibujar la curva acumulada (curva de Pareto).

A continuación se muestra un ejemplo de la utilización de la Tabla y Diagrama de Pareto. El ejemplo trata de un gran almacén que registra elevados costos por hurtos, la información obtenida para determinar las causas del problema corresponden a datos sobre los costos por hurtos en varias secciones del almacén. (FUNDIBEQ, 2008) Recuperado el 27 de Mayo de 2012 de <http://www.slideshare.net>.

Tabla 1. 1.- Tabla de Pareto.
(FUNDIBEQ, 2008)

Sección	Costes	% del total	% acumulado del total
Joyería	62	22%	22%
Perfumería	58	20%	42%
Deportes	50	18%	60%
Música	47	17%	77%
Electrodomésticos	22	8%	85%
Ropa	16	6%	91%
Alimentación	15	5%	96%
Hogar	10	3%	99%
Muebles	4	1%	100%
TOTAL	284	100%	

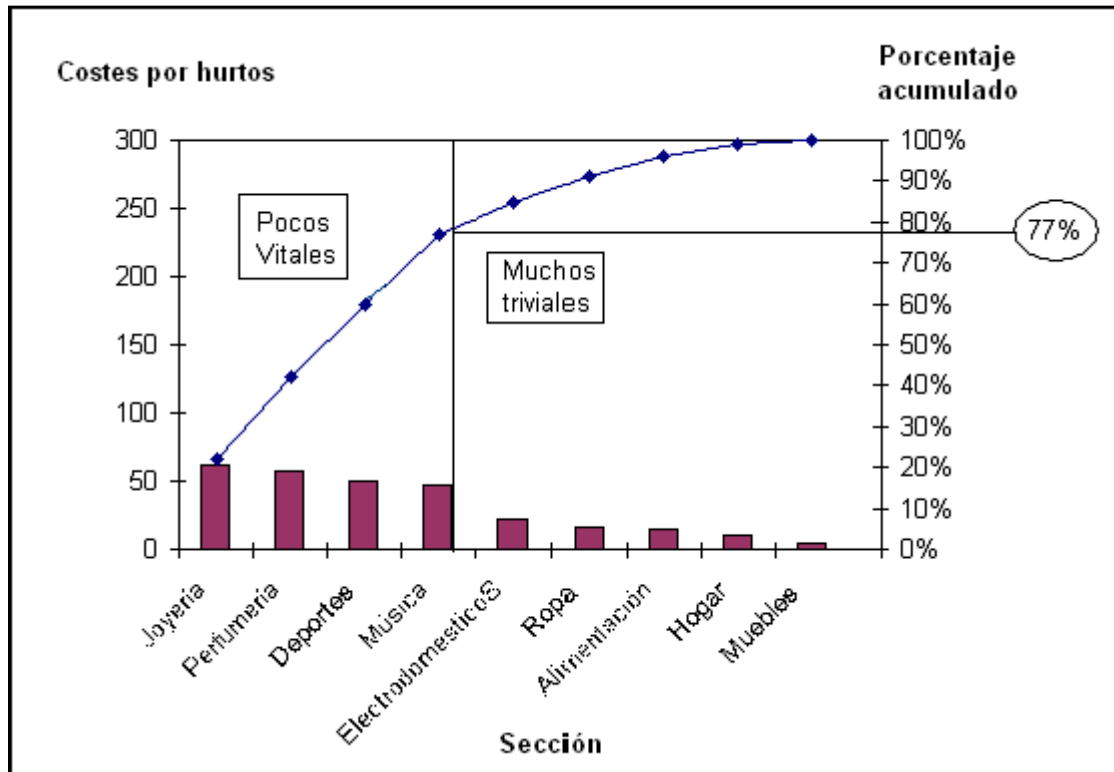


Figura 1.4.- Diagrama de Pareto.
(FUNDIBEQ, 2008)

De los resultados obtenidos en la Figura 1.4, se observa que las primeras cuatro secciones registran el 77% de costes totales por hurtos. Éstas son las pocas vitales. Por lo tanto se debe concentrar los esfuerzos en buscar soluciones que eviten hurtos en las secciones de Joyería, Perfumería, Deportes y Música.

Con éste análisis se pudo obtener una visión clara del problema y poder enfocar la atención en los puntos más críticos y conseguir una mejora significativa.

1.3.4 DIAGRAMA ISHIKAWA.

También llamado Diagrama de Espina de Pescado o Diagrama Causa Efecto. Es una técnica de análisis de causa y efectos para la solución de problemas, relaciona un efecto con las posibles causas que lo provocan. Se utiliza para encontrar las causas raíces de un problema. Simplifica enormemente el análisis y mejora la solución de cada problema, ayuda a visualizarlos mejor y a hacerlos

más entendibles, toda vez que agrupa el problema, o situación a analizar y las causas y subcausas que contribuyen a este problema o situación.

1.3.4.1 Procedimiento

1. Definir el efecto o problema
2. Trazar una flecha y escribir el efecto en el lado derecho.
3. Identificar las causas principales a través de flechas secundarias que terminan en la flecha principal.
4. Identificar las causas secundarias a través de flechas que terminan en las flechas secundarias.
5. Asignar la importancia de cada factor.
6. Definir los principales conjuntos de probables causas: materiales, equipos, métodos de trabajo, mano de obra, medio ambiente.
7. Marcar los factores importantes que tienen incidencia significativa sobre el problema.

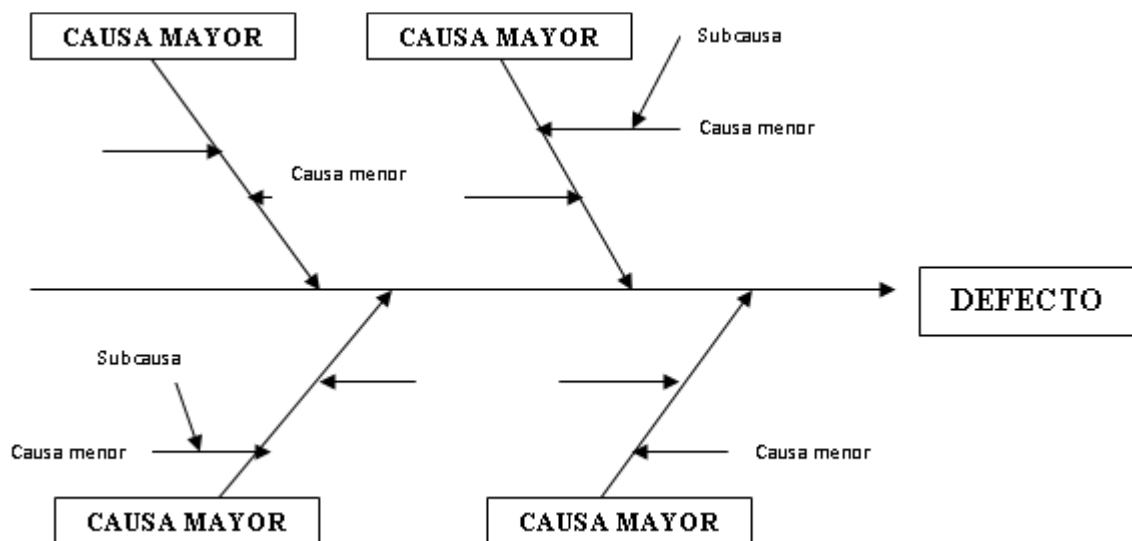


Figura 1. 5.- Ejemplo de un Diagrama de ISHIKAWA.
(Pimentel Villalaz, 2005)

1.3.5 MATRIZ DE RELACIÓN O PRIORIZACIÓN.

Es un gráfico de filas y columnas que permite priorizar alternativas de solución, en función de la ponderación de criterios que afectan a dichas alternativas.

Esta herramienta generalmente se usa cuando se requiere tomar decisiones objetivas, o decisiones con base a criterios múltiples.

Tabla 1. 2.- Ejemplo de Matriz de relación o priorización.
(Pimentel Villalaz, 2005)

SOLUCIONES	CRITERIOS				TOTAL
	10	40	20	30	
Envío de solicitud por mensajería	3	2	1	1	
Envío de solicitud vía Faz o E -mail	3	2	3	2	
Envío de solicitud vía correo	3	1	3	1	

1.3.6 DIAGRAMA DE COMPORTAMIENTO O TENDENCIAS.

Esta herramienta permite graficar los puntos del comportamiento de una variable, de acuerdo a como se van obteniendo. Se representa visualmente el comportamiento de una variable y se evalúa el cambio de un proceso en un período.

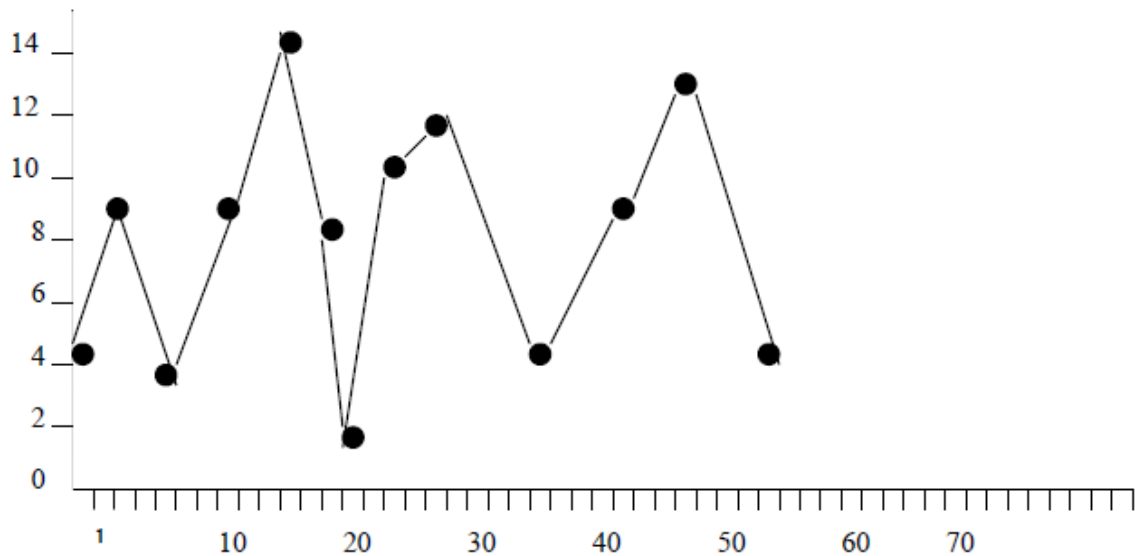


Figura 1. 6.- Ejemplo de un Diagrama de comportamiento o tendencias.
(Pimentel Villalaz, 2005)

1.3.7 DIAGRAMA DE GANTT.

Es una herramienta que establece el orden y el lapso en que deben ejecutarse las acciones que constituyen un proyecto. Permite vigilar el cumplimiento de un proyecto en el tiempo y determinar el avance en un momento dado. A esta herramienta se la conoce también como Cronograma de actividades.

1.3.7.1 Procedimiento

1. Identificar y listar todas las acciones que se deben realizar para cumplir con un proyecto.
2. Determinar la secuencia de ejecución de las acciones.
3. Definir los responsables de ejecutar cada acción.
4. Escoger la unidad de tiempo adecuada para trazar el diagrama.
5. Estimar el tiempo que se requiere para ejecutar cada acción.
6. Trasladar la información anterior a las ubicaciones correspondientes en el diagrama.

Tabla 1. 3.- Ejemplo de un Diagrama de Gantt.
(Pimentel Villalaz, 2005)

ACTIVIDAD	RESP	DIAS LABORABLES																	

1.3.8 ENTREVISTAS.

Utilizada para reunir información directamente con el involucrado en el proceso como son clientes y proveedores.

1.3.8.1 Procedimiento

1. Planear la entrevista. Determinar qué información se necesita recopilar.
2. Elaborar una guía para la entrevista (introducción, preguntas relacionadas con el tema). Elaborar una prueba piloto.
3. Seleccionar las personas que más conozcan sobre el tema.
4. Programar la entrevista. Planear el tiempo necesario para realizar la entrevista.
5. Ubicar un lugar apropiado para realizar la entrevista sin interrupciones.
6. Invitar al entrevistado, informarle del objetivo, fecha y lugar dónde se realizará la entrevista.
7. Realizar la entrevista, permitiéndole al entrevistado emitir sus comentarios.

1.3.9 LISTAS DE VERIFICACIÓN.

Es un método, lista u hoja de información que ayudan a evitar olvidos u omisiones. La información consignada en éstas listas, suele ser de fácil análisis o verificación.

Principalmente se las usa para: mostrar una secuencia sistemática de hacer las cosas, y proporcionar un medio de seguimiento y control del avance de un proyecto. Éstas listas pueden ser de tres tipos, como son:

- Guías para la realización secuencial de operaciones, observaciones o verificaciones.
- Tablas o formatos para facilitar la recolección de los datos.
- Dibujos o esquemas para señalar la localización de puntos de interés.

Ejemplo:

Tabla 1. 4.- Ejemplo de Listas de Verificación.
(Pimentel Villalaz, 2005)

No	Oficina	Listo	Por remodelar
1	Salón de conferencias	♣	
2	Dirección ejecutiva de desarrollo	♣	
3	Gerencia General	♣	
4	Despacho del Contralor	♣	
5	Departamento de Planillas		♣
6	Oficina de reclamos		♣

CAPÍTULO 2

2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

2.1 INTRODUCCIÓN

2.1.1 ESTRUCTURA ELÉCTRICA ECUATORIANA

El Sistema Eléctrico Ecuatoriano está conformado por: Generación, Transmisión y Distribución. La administración de las transacciones técnicas y financieras está a cargo del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) conforme la Ley del Sector Eléctrico y a la normativa promulgada por el CONELEC (Consejo Nacional de Electricidad) para el Sector Eléctrico del Ecuador.

La Generación Eléctrica del país, está conformada por Generación Hidráulica, Generación Térmica, Generación Solar y Generación Eólica. A junio de 2009, Ecuador Continental dispuso de un parque generador con una potencia nominal o instalada de 4229.59 MW, toda esta potencia se la obtiene de centrales tipo Hidroeléctricas en un 47.94 %, de las centrales tipo Térmicas en un 39.61 % y mediante las interconexiones con los países vecinos de Colombia y Perú con un aporte del 12.41 %; el restante 0.04 % en generación Solar y Eólica.

Para el año 2011, se obtuvo una generación en energía eléctrica de 9.705,91 GWh; de las cuales la energía producida por centrales Hidroeléctricas fue del 53.80% la cual actualmente sobrelleva una concentración de potencia en una sola central generadora que es Paute, misma que tiene gran dependencia de las estaciones lluviosas o secas de su cuenca hidrográfica, esto sumado a una falta de inversión durante las últimas dos décadas en generación hidroeléctrica, han tenido como efecto que el 39.49% de generación se lo realice mediante centrales Térmicas que encarecen el costo de producción ya que estas utilizan

combustibles no renovables que en su mayoría son fuel oil, diesel y GLP, y que sin embargo; no logran abastecer la demanda de energía al interior del país, provocando una dependencia energética que es cubierta por las importaciones desde Colombia, importación que se ubica en el 6.69 % y que se espera reducir al mínimo mediante la ejecución de grandes Proyectos como Coca Codo Sinclair; finalmente se tiene un pequeño aporte por generación no convencional del 0.02% en generación Eólica-Solar cuyos bajos rendimientos y altos costos de instalación son aún limitantes para un completo desarrollo en el sector eléctrico.

La transmisión de energía eléctrica en el país, está a cargo de la empresa Transelectric que es responsable de la coordinación de la operación de todo el Sistema Nacional de Transmisión, siendo su objetivo fundamental transportar la energía eléctrica, garantizando el libre acceso a las redes de transmisión, a los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista compuesto por generadores, distribuidores y grandes consumidores.

El Sistema de Distribución de Energía Eléctrica es un subsistema del Sistema Eléctrico de Potencia cuya función es el suministro de energía desde las subestaciones de distribución hasta los usuarios finales (medidor del cliente). Este proceso está a cargo de las Empresas Eléctricas del país de acuerdo a sus áreas de concesión.

A partir del 26 de Febrero del 2008, el Presidente Rafael Correa propuso la estatalización y unificación de varias empresas que antiguamente pertenecían al estado pero que fueron privatizadas en 1996 en el gobierno de Sixto Durán Ballén a través de la LRSE (Ley de Régimen del Sector Eléctrico) publicada el 10 de Octubre de 1996.

El Ing. Jorge Glass Espinel quién se desempeñaba como Presidente del Directorio del Fondo de Solidaridad hasta el año 2007, acogiendo las propuestas y directrices del Gobierno de la Revolución Ciudadana, tomó la firme decisión de redefinir y rescatar el rol del Estado en la gestión pública, con el fin de demostrar que las empresas estatales pueden ser eficientes y constituirse en mecanismos efectivos de redistribución de la riqueza, atendiendo de forma equitativa a toda la

sociedad ecuatoriana. Es quién jugó un papel importante en las decisiones de la Asamblea Nacional al momento de promulgar las nuevas Leyes del Sector Eléctrico, de modo que se procede con la liquidación del Fondo de Solidaridad.

La Ley Orgánica de Empresas Públicas y el impulso del Mandato 15, permitió la fusión de las telefónicas Andinatel S.A. y Pacifictel S.A., en la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT); la fusión de las empresas generadoras y la de transmisión: Termopichincha, Termoesmeraldas, Hidroagoyán, Hidropaute, Electroguayas y Transelectric, en la Corporación Eléctrica del Ecuador (CELEC); y la creación de la Corporación Nacional de Electricidad (CNEL), a través de la fusión de las Empresas Eléctricas Regional Guayas – Los Ríos, Empresa Regional Santa Elena, Empresa Regional Manabí, Empresa Regional Santo Domingo, Empresa Regional Sucumbíos, Empresa Regional Bolívar, Empresa Regional El Oro, Empresa Regional Los Ríos, Empresa Regional Esmeraldas y la Empresa Regional Milagro.

La CNEL se constituyó en diciembre de 2008 con la fusión de las diez empresas eléctricas que históricamente mantenían los indicadores de gestión más bajos, teniendo como tarea principal el revertir dichos indicadores en aras de mejorar la situación de las diez empresas. La CNEL ofrece el servicio de distribución eléctrica a un total de 1.25 millones de abonados, abarcando el 30% del mercado de clientes del país.

La Empresa Eléctrica Quito, junto con otras empresas eléctricas de la Sierra como son Empresa Eléctrica Centro Sur, Empresa Eléctrica Regional del Sur, Empresa Eléctrica Azogue, Empresa Eléctrica Regional Norte, Empresa Eléctrica Ambato, Empresa Eléctrica Cotopaxi y Empresa Eléctrica Riobamba, no conformaron la CNEL de acuerdo con lo promulgado en el Mandato 15 de la Constitución, publicado el 23 de Julio del 2008, en Disposiciones Transitorias cláusula tercera, que determina que: “Se excluye de esta medida, en virtud de sus indicadores de gestión, hasta que se expida un nuevo marco normativo del sector eléctrico y de empresas públicas, las siguientes empresas: Empresa Eléctrica Quito S.A., Empresa Eléctrica Centro Sur, Empresa Eléctrica Regional del Sur, Empresa

El Sistema Eléctrico de la E.E.Q. se abastece tanto de la energía generada en sus Centrales Hidráulicas (Guangopolo, Cumbayá, Los Chillos, Nayón) y en sus Centrales Térmicas (Gualberto Hernández y Luluncoto), como de la compra a otras generadoras en el Mercado Eléctrico Mayorista MEM, integradas al Sistema Nacional Interconectado SNI.

El suministro de energía eléctrica a los clientes, se realiza de forma directa, a través de un sistema eléctrico interconectado con el SNI a las líneas de transmisión de 138kV y 46kV hasta las subestaciones de distribución, que transforman éstos voltajes a niveles de media tensión (22.8kV, 13.8kV y 6.3kV), y en distribución a través de transformadores que reducen los niveles de voltaje hasta 210V y 120V, para finalmente realizar la entrega a los clientes a través de las redes de baja tensión y acometidas a los medidores de cada cliente.

2.2.1 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA E.E.Q.

En la Figura 2.2 se muestra el Organigrama Estructural de la E.E.Q.

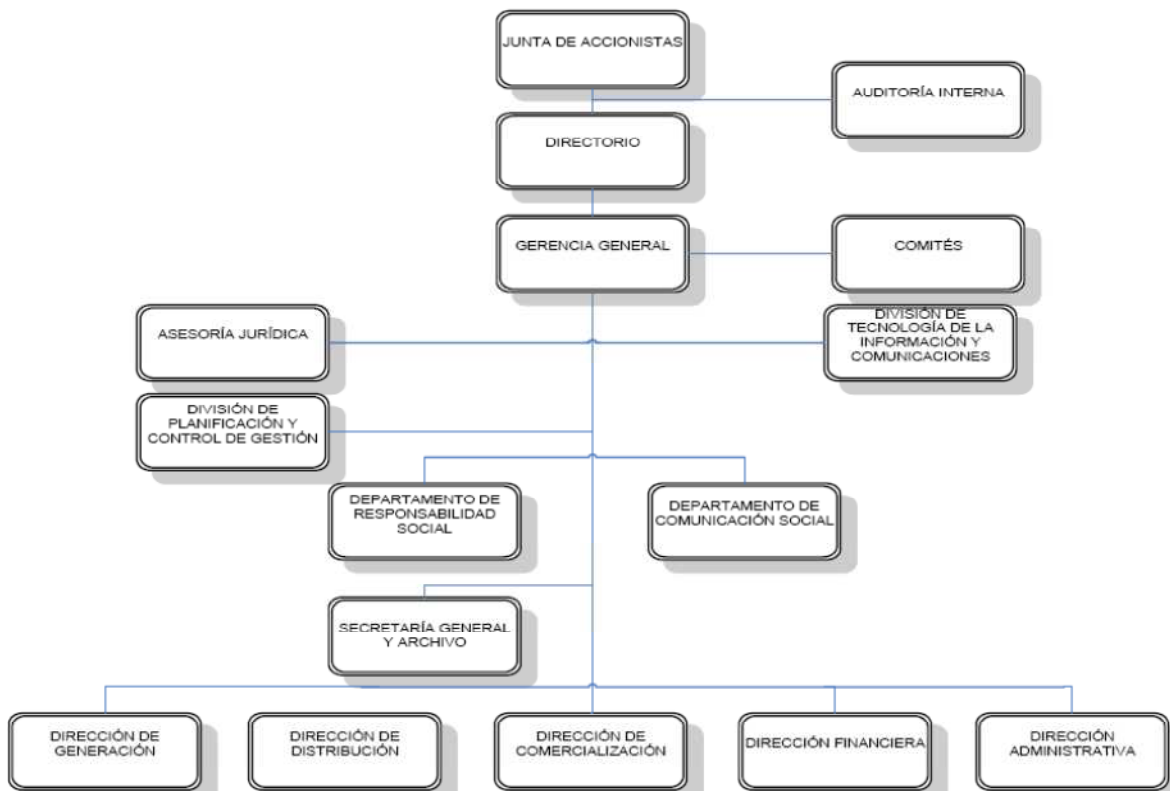


Figura 2. 2.- Organigrama Estructural de la E.E.Q.
(Empresa Eléctrica Quito, 2010)

2.3 SITUACIÓN ACTUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA E.E.Q.

El Sistema de Gestión de la Calidad de la E.E.Q. está basado en procesos y se guía por procedimientos e instructivos aplicables a todas las actividades que se desarrollan para cumplir con la misión y visión empresarial orientada a asegurar la satisfacción del cliente.

Cada proceso se encuentra estructurado de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001, por lo cual la Empresa tiene una certificación y su cumplimiento es revisado en las auditorías de calidad que se realizan anualmente, con las cuales se determina la conformidad de los requisitos de la Norma respecto a la documentación y procedimientos que actualmente se practican en cada una de las actividades de la organización.

2.3.1 GENERALIDADES

La adopción de un sistema de gestión de la calidad para la E.E.Q. se constituyó en una decisión estratégica, que al ser tomada por la alta dirección de la organización, permitió que en sesión del 22 de abril de 2003 se aprobara el diseño y la implementación de un Plan Integral de Calidad, basado en la Norma Internacional ISO 9001:2000, cuya finalidad es:

- Identificar y satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes y otras partes interesadas (empleados, proveedores, propietarios, sociedad) para lograr una ventaja competitiva y para hacerlo de una manera eficaz y eficiente,
- Obtener, mantener y mejorar el desempeño global de una organización y sus capacidades.
- Obtener la certificación emitida por un ente calificado y así garantizar a los clientes de que la confianza del servicio que adquiere fue sometido a un sistema de calidad controlado.

Así el 18 de febrero de 2004 se inició la asesoría con el Programa de Evaluación inicial del sistema para la implantación de la Norma Internacional ISO 9001:2000 en la Empresa, iniciándose con la definición de la Misión, Visión y Política de la Calidad, que dan las directrices necesarias y claras para poder alcanzar los objetivos planteados.

2.3.2 MISIÓN

Apoyar el desarrollo integral de Quito y su región, suministrando energía limpia y de bajo costo para dinamizar el aparato productivo y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

2.3.3 VISIÓN

Ser una Empresa eficiente y moderna, líder en el sector eléctrico ecuatoriano y una de las primeras en el contexto latinoamericano.

2.3.4 POLÍTICA DE LA CALIDAD

“Nuestro compromiso es entregar el servicio de energía eléctrica a los clientes dentro del área de concesión con calidad, continuidad y eficacia, mejorando continuamente el sistema de gestión de la calidad, reduciendo la frecuencia y duración de interrupciones; el tiempo de atención en consultas, solicitudes, reclamos y denuncias, con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

Para cumplir con este compromiso y demás requisitos del cliente, contamos con un plan estratégico para el periodo 2006 - 2010, basado en los siguientes objetivos rectores: finanzas sanas; clientes satisfechos; rendición de cuentas y auditoría social; disponer de energía suficiente y sustentable, uso y desarrollo de tecnología de punta; gestión profesional, recurso humano capacitado, comprometido y motivado”.

2.3.5 OBJETIVOS RECTORES

La E.E.Q., ha establecido los siguientes objetivos rectores:

1. Disponer de energía suficiente y sustentable.
2. Clientes satisfechos
3. Recurso humano capacitado, comprometido y motivado.
4. Gestión profesional
5. Finanzas sanas
6. Rendición de cuentas y auditoría social
7. Uso y desarrollo de tecnología de punta

2.4 EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La auditoría de la calidad es un examen independiente y sistemático para determinar si las actividades de calidad y los resultados relacionados con ellas cumplen las medidas planificadas, y si éstas medidas se llevan a la práctica de forma eficaz siendo las adecuadas para alcanzar los objetivos, por lo tanto las auditorías realizadas a los diferentes procesos se convierten en la principal herramienta de evaluación del SGC.

Las auditorías se preocupan de la actuación del sistema, área o proceso que está siendo auditado. También pone de manifiesto la necesidad de evaluar la adecuación y eficacia de las medidas tomadas para alcanzar los objetivos manifestados.

En este capítulo se evaluarán los resultados de las auditorías internas y externas realizadas a todos los procesos del SGC en el período 2005 - 2010, la evaluación de las auditorías se basará en el criterio de satisfacción del cliente de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.

2.4.1 AUDITORÍAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA E.E.Q.

En el período del 2005 al 2010 la E.E.Q. con la finalidad de conseguir la Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad de conformidad con las Normas ISO 9001:2000 y también con el propósito de participar en el Premio Nacional de la Calidad, emprendió una serie de actividades de auditorías internas y externas que le permitan revisar y mejorar la aplicación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Las auditorías internas y externas se realizaron a cada uno de los procesos y subprocesos del SGC de la Empresa.

El Sistema de Gestión de la Calidad de la E.E.Q. está conformado por 11 procesos que están representados en la Figura 2.3.



Figura 2. 3.- Mapa de Procesos de la E.E.Q.
(Herrera, 2010, pág. 18)

2.4.1.1 Auditorías Internas

Las Auditorías Internas en la E.E.Q., son realizadas de acuerdo al Procedimiento de código RI.UGC.822.PRN.01 (Herrera, Marco Jefe de la Unidad del SGC de la E.E.Q, 2007, pág. 4), en el que se establece que:

La Empresa debe llevar a intervalos planificados auditorías internas de la calidad para determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad implantado:

- a) Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la Norma ISO 9001 y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad implementado en la Empresa.
- b) Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.
- c) Mejora de manera continua su eficacia

La Empresa a través de su Unidad de Gestión de la Calidad ha definido los criterios de auditoría interna de la calidad, su alcance, su frecuencia y metodología, tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos a auditar, y los resultados de auditorías de la calidad previas.

En el mismo procedimiento (págs. 4-9) adicionalmente se establece que:

La selección de los auditores internos de la calidad está a cargo del responsable de la Unidad de Gestión de la Calidad, los auditores son seleccionados de una Lista de Auditores Internos de la Calidad Certificados, los auditores no auditan su propio trabajo.

La realización de auditorías internas de la calidad asegura la objetividad e imparcialidad del proceso. De acuerdo a los registros obtenidos, las Auditorías Internas han sido realizadas al menos dos veces al año, de acuerdo al Programa Anual establecido.

Toda la información obtenida en las auditorías internas de la calidad es comunicada al área responsable que es la Unidad de Gestión de la Calidad, quien tiene la obligación de guardar y mantener los registros establecidos en el procedimiento para realizar auditorías internas.

Los dueños de procesos y subprocesos que han sido auditados se han asegurado de tomar acciones sin demora injustificada para eliminar las no conformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

La Unidad de Gestión de la Calidad de la E.E.Q., mantiene registros de las auditorías internas realizadas a cada uno de los procesos de la E.E.Q. desde el año 2005, los hallazgos obtenidos de las auditorías internas corresponden a las No Conformidades y observaciones detectadas por el incumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 9001:2008.

Para la evaluación de los resultados de las Auditorías Internas se procederá a plantear una metodología con la cual se pueda identificar las principales causas de insatisfacción de los clientes, a través del análisis de las No Conformidades detectadas en cada uno de los procesos.

2.4.1.2 Metodología planteada para evaluar los resultados de las Auditorías Internas.

1. Identificación de los principales factores que afectan a la satisfacción de los clientes.
2. Identificación de los Requisitos de la Norma ISO 9001:2008 relacionados con el cliente.
3. Análisis de resultados mediante la utilización de una de las Herramientas para la mejora de procesos.

Esta metodología se detalla a continuación.

2.4.1.2.1 Identificación de los principales factores que afectan a la satisfacción de los clientes.

El cliente busca un producto o servicio de calidad, es decir que el producto o servicio satisfaga sus necesidades y expectativas. El cliente percibe y diferencia cuando existe hacia él un énfasis marcado en satisfacerlo permanentemente en todos los detalles y valora económicamente con su compra del bien o del servicio, y también verbalmente, es decir el esmero con el que fue atendido por parte de quién le vendió el producto o el servicio.

Para hacer factible dichos niveles de satisfacción, la E.E.Q. debe empeñarse por mejorar el servicio y atención a los clientes, reduciendo los tiempos de desconexión del suministro de energía y comunicando a los clientes del mejoramiento implementado a nivel tecnológico y administrativo en la Empresa, lo cual permite acortar los ciclos de los procesos, aumentar los niveles de calidad, generar altos niveles de productividad, contar con la lealtad de los consumidores e incrementar los niveles de rentabilidad.

Los factores que se han considerado para la evaluación, por tratarse de factores que tienen mayor influencia en los niveles de satisfacción de los clientes, corresponde a: Servicio, Atención y Comunicación.

Servicio (suministro de energía).- siendo el suministro de energía la Razón Social de la E.E.Q., y tomando en cuenta que la falta de continuidad del suministro o cortes de energía provocan insatisfacción sobre los clientes, se considera este aspecto como uno de los principales criterios de análisis.

Atención.- son los actos y actividades que influyen la satisfacción de los clientes y en muchas ocasiones afectan en sus decisiones. Los clientes cuando contratan un servicio están comprando algo más que el servicio, adquieren el servicio de postventa que pueda satisfacer todas sus necesidades y expectativas, con calidad y agilidad. Los clientes asumen como un factor esencial, la seguridad y confiabilidad, que se infunde al ser atendidos con esmero y sensibilidad en todo

momento. Además es necesario recalcar que la atención que se brinda a los clientes, es la imagen de la Empresa.

Comunicación.- Las compañías e instituciones deben comunicarse con sus clientes. Las empresas actuales manejan un sistema complejo de comunicaciones desde el encuentro con el cliente que tiene expectativas y necesidades, hasta la transferencia del producto o servicio para satisfacerlo. En la comunicación, la empresa da información a sus intermediarios, a la vez éstos informan a sus consumidores y públicos diversos. La comunicación es transferida de persona a persona, por lo que se retroalimenta; un cliente satisfecho atraerá más clientes a la empresa debido a que este comunicará las ventajas del producto o servicio a otros clientes. La comunicación permite promocionar los productos o servicios de una Empresa.

La Empresa está comprometida con sus clientes, por tal razón debe mantenerlos informados para lograr su satisfacción. En el caso de la E.E.Q., los clientes deben mantenerse informados de los diferentes trabajos que se realizan en la empresa y que afecten el suministro de energía lo cual causa incomodidad en los clientes, deben mantener informados sobre los cortes de energía programados por mantenimiento ya sea de tipo predictivo o correctivo, información sobre agencias o puntos para la realización de reclamos, y sobre los procedimientos a seguirse para obtener la información necesaria que ayude a solventar todas sus inquietudes.

2.4.1.2.2 Identificación de los Requisitos de la Norma ISO 9001:2008 relacionados con el cliente.

Para la evaluación de las No Conformidades detectadas en las Auditorías Internas de la E.E.Q. se han considerado los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 que tienen relación con la satisfacción del cliente, y que corresponden a:

Requisito 5.2: Enfoque al cliente.- La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente.

Requisito 7.2.1: Determinación de los requisitos relacionados con el producto.- La organización debe determinar:

- 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.

Para la (NORMA ISO 9001:2008, pág. 1) en Generalidades se establece que el término “producto” se aplica a el producto destinado a un cliente o solicitado por él, o a cualquier resultado previsto de los procesos de realización del producto, además en “Terminos y definiciones” en la página 2, se aclara que el término producto también puede significar servicio.

En base a lo indicado para la Empresa Eléctrica Quito el producto corresponde a la energía eléctrica.

Requisito 7.2.3: Comunicación con el cliente.- La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relacionadas con: información sobre el producto, consultas, contratos y quejas.

Requisito 8.2.1: Satisfacción del cliente.- Para analizar el desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe realizar el seguimiento de percepción del cliente verificando el cumplimiento de sus requisitos.

Este seguimiento puede realizarse mediante la aplicación de varios métodos y herramientas como: encuestas de satisfacción del cliente, datos del cliente sobre

la calidad del producto entregado, encuestas de opinión de usuario, análisis de pérdida de negocios e informes de los agentes comerciantes.

2.4.1.2.3 Análisis de resultados mediante la utilización de una de las Herramientas para la mejora de Procesos.

De las herramientas descritas en el Primer Capítulo para la evaluación y mejora de los procesos, se considera el Análisis de Diagramas de Pareto como la Herramienta adecuada para la evaluación de los resultados de las auditorías realizadas al SGC de la E.E.Q., ya que es una herramienta que permite identificar los principales factores o elementos que contribuyen a un efecto o problema determinado. Para este análisis se considera:

Factor o Causa.- No Conformidad levantada en cada una de las auditorías y que tienen impacto sobre los clientes.

Efecto.- insatisfacción del cliente provocada por la No Conformidad detectada en alguno de los procesos.

El objetivo será clasificar los factores (No Conformidades) en dos categorías: Las “Pocas Vitales” es decir cuáles son las las No Conformidades que contribuyen en mayor porcentaje a la insatisfacción de los clientes y los elementos “Mucho Triviales”, las No Conformidades que contribuyen en menor porcentaje a la insatisfacción de los clientes. En definitiva permitirá determinar cuáles son las causas (No conformidades levantadas) que generan la mayor insatisfacción en los clientes.

2.4.1.3 Evaluación de resultados de las Auditorías Internas

En base a los puntos 1 y 2 de la metodología planteada, se ha procedido a analizar las No Conformidades levantadas al Sistema de Gestión de la Calidad, identificándose los procesos en los que existe incumplimiento de los requisitos de

la Norma ISO 9001:2008 relacionados con la satisfacción del cliente (5.2, 7.2, 7.2.1, 7.2.3 y 8.2.1). Los procesos identificados corresponden a:

- Proceso de Compra/Venta de Energía MEM.
- Proceso de Gestión de los Recursos
- Proceso de Distribución y
- Proceso de Comercialización

En el ANEXO A se adjuntan los registros de las No Conformidades detectadas a éstos procesos en relación a los requisitos 5.2, 7.2.1, 7.2.3 y 8.2.1. En éste registro se detalla la fecha de la auditoría, procesos y subprocesos auditados, la descripción de la No Conformidad y la acción correctiva.

En la Tabla 2.1 se muestra un resumen de cuántas veces cada uno de éstos procesos incumplió con los requisitos de la Norma.

Tabla 2.1.- Procesos del SGC que incumplen con los requisitos de la Norma ISO 9001-2008 relacionados con la satisfacción del cliente.

PROCESO	REQUISITO DE LA NORMA	No. NO CONFORMIDADES					
		AÑO 2005	AÑO 2006	AÑO 2007	AÑO 2008	AÑO 2009	AÑO 2010
Compra/Venta de Energía en el MEM	8.2.1			1			
Gestión de los recursos	8.2.1				1	1	
Distribución	7.2.3			2	3		3
	8.2.1						2
	5.2						1
	7.2.1						1
Comercialización	7.2	1		2			
	7.2.1						1
	7.2.3			2	6		2
	8.2.1				1		9
TOTAL:		1	0	7	11	1	19

2.4.1.3.1 Auditorías Año 2005

En este año se encuentra una sola No Conformidad levantada al proceso de Comercialización, Subproceso de Recaudación, que incumple con el requisito 7.2 de la Norma ISO 9001:2008.

Descripción de la No Conformidad.- La evidencia que se encuentra es que no poseen parámetros físicos para medir la satisfacción del cliente.

Acción correctiva.- La acción correctiva determinada es que en el subproceso de Matricula se ejecuta un procedimiento de medición de satisfacción del cliente.

Seguimiento.- dentro del Proceso de Comercialización se cuenta con un Procedimiento para medición y seguimiento de la satisfacción del cliente, el cual tiene como objeto definir los pasos a seguir para efectuar medición de la satisfacción del cliente, respecto al servicio prestado por la Empresa y su correspondiente evaluación y retroalimentación.

Las acciones que se llevan a cabo para cumplir con éste objetivo son:

1. Determinación de parámetros y variables, que permitan medir el índice de satisfacción del cliente y el índice de insatisfacción del servicio prestado, considerando los siguientes factores: servicios de atención, precios fijados, calidad del servicio y valor percibido del servicio ofrecido.
2. Selección de muestras, por lo menos una vez al año se encuestará a una muestra representativa de clientes que garanticen un margen de error de hasta el 5% para un intervalo de confianza del 95% o superior.
3. Requerimientos para la realización de las encuestas,
4. Ejecución de la medición, estará a cargo de una firma independiente y especializada, contratada de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento de Suministro del Servicio de Electricidad.
5. Evaluación de resultados y retroalimentación, el Comité de Calidad dispondrá la entrega a los dueños de los procesos para que ejecuten las acciones correctivas o de mejoramiento.

2.4.1.3.2 Auditorías Año 2006

En el año 2006, no se detecta No Conformidades en los procesos del SGC que tengan impacto sobre la satisfacción de los clientes, es decir no se observa incumplimiento en los requisitos 5.2, 7.2.1, 7.2.3 y 8.2.1 de la Norma. Sin embargo de acuerdo al registro de auditorías realizadas en este año, se evidencia mayor incumplimiento en los requisitos 4.2.3 y 8.2.3 que hacen referencia al Control de Documentos y Seguimiento y medición de los procesos.

2.4.1.3.3 Auditorías Año 2007

En el año 2007 se detectan siete (7) No Conformidades levantadas a los diferentes procesos del SGC, que tienen impacto sobre los clientes.

Los requisitos de la Norma incumplidos son el 7.2.3 y 8.2.1, en los procesos de Compra/Venta de Energía en el MEM, Distribución y Comercialización.

Al realizar el Diagrama de Pareto (Tabla 2.2 y Figura 2.4) se detecta que los factores de Comunicación y Atención son las principales causas que generan el 80% de insatisfacción de los clientes.

Tabla 2.2.- Auditorías Internas 2007, Afectación al cliente

Causas de insatisfacción del cliente	Número de Errores	Número de errores acumulado	% del total	% acumulado del total
Comunicación	3	3	43%	43%
Atención	2	5	29%	72%
Servicio	2	7	29%	100%

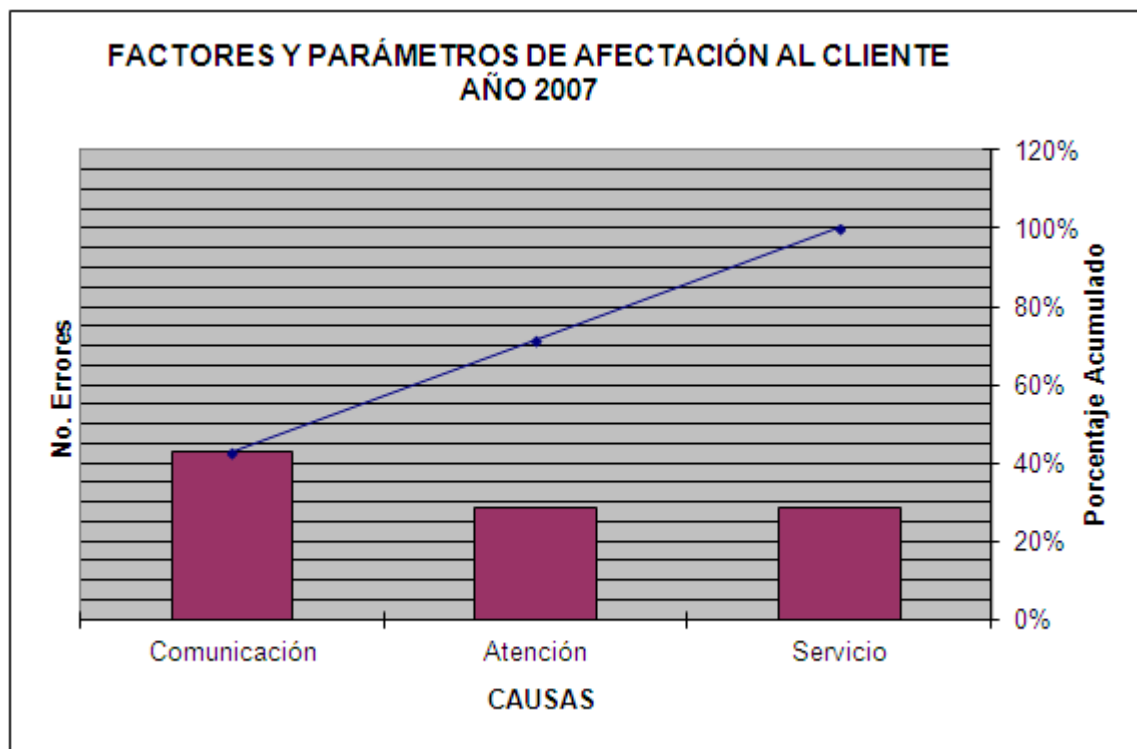


Figura 2. 4.- Diagrama de Pareto, Afectación al cliente, período 2007.
(Realizado por La Autora)

De los porcentajes individuales se observa que el factor Comunicación tiene el mayor porcentaje de impacto (43%) y los factores Atención y Servicio en un menor porcentaje (29%).

Por lo tanto se debe concentrar los esfuerzos en buscar soluciones que permitan mejorar la satisfacción del cliente en los aspectos Comunicación y Atención.

2.4.1.3.4 Auditorías Año 2008

En el año 2008 se detecta once (11) No Conformidades levantadas a los diferentes procesos del SGC, las cuales tienen impacto sobre los clientes.

Los principales requisitos de la Norma incumplidos son: 7.2.3 y 8.2.1, en los procesos de Gestión de los Recursos, Distribución y Comercialización.

Al realizar el Diagrama de Pareto (Tabla 2.3 y Figura 2.5) se detecta que los factores de Atención y Comunicación son las principales causas que generan el 80% de insatisfacción de los clientes.

Tabla 2.3.- Auditorías Internas 2008, Afectación al cliente

Causas de insatisfacción del cliente	Número de Errores	Número de errores acumulado	% del total	% acumulado del total
Atención	4	4	36%	36%
Comunicación	4	8	36%	72%
Servicio	3	11	27%	99%

De los porcentajes individuales se observa que los factores Atención y Comunicación tienen el mayor porcentaje de impacto (36%) y el factor servicio en un menor porcentaje (27%).

Por lo tanto se debe concentrar los esfuerzos en buscar soluciones que permitan mejorar la satisfacción del cliente en los aspectos Atención y Comunicación.

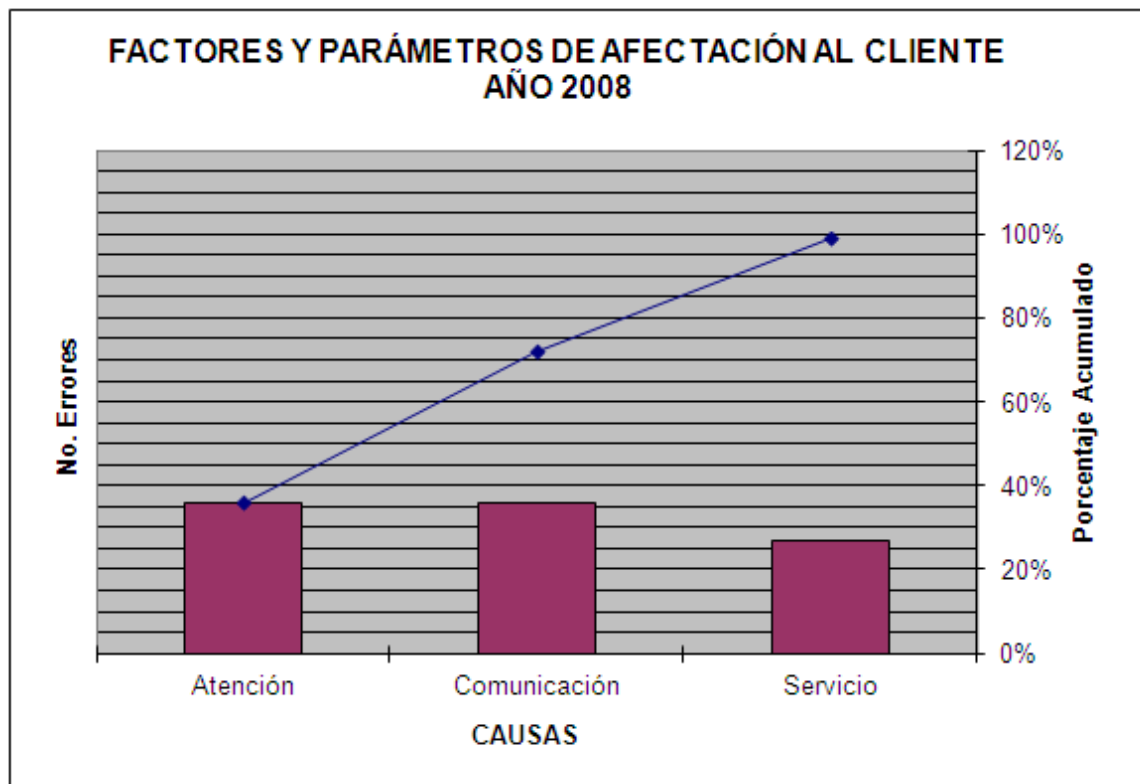


Figura 2. 5.- Diagrama de Pareto, Afectación al cliente, período 2008.
(Realizado por La Autora)

2.4.1.3.5 Auditorías Año 2009.

En el año 2009 se detecta una No Conformidad levantada al Proceso de Gestión de los Recursos, subproceso de programación, recepción, almacenamiento y entrega de materiales que incumple con el requisito 8.2.1 de la Norma.

En esta No Conformidad se evidencia una descoordinación en la planificación de la compra de materiales, lo cual se realiza en base al plan anual de compras y de acuerdo a las solicitudes de materiales que son emitidas por las áreas usuarias, ocasionando desabastecimiento de materiales y detectándose inconformidad en los clientes internos (personal de Empresa).

La acción correctiva para esta No Conformidad fue sociabilizar el Procedimiento de Compras con los responsables del proceso..

2.4.1.3.6 Auditorías Año 2010.

Para el Año 2010 se detectan 19 No Conformidades levantadas a los procesos de Distribución y Comercialización que incumplen con los requisitos de la Norma ISO 9001 y que tienen impacto sobre el cliente, correspondientes a: 5.2, 7.2, 7.2.1, 7.2.3 y 8.2.1.

De acuerdo al Análisis de Pareto realizado (Tabla 2.4 y Figura 2.6), se evidencia que el factor Atención es la principal causa que genera el 80% de insatisfacción en los clientes, y los factores comunicación y servicio en este año tuvieron menor impactos sobre los clientes.

Tabla 2. 4.- Auditorías Internas 2010, Afectación al cliente.

Causas de insatisfacción del cliente	Número de Errores	Número de errores acumulado	% del total	% acumulado del total
Atención	10	10	53%	53%
Comunicación	5	15	26%	79%
Servicio	4	19	21%	100%

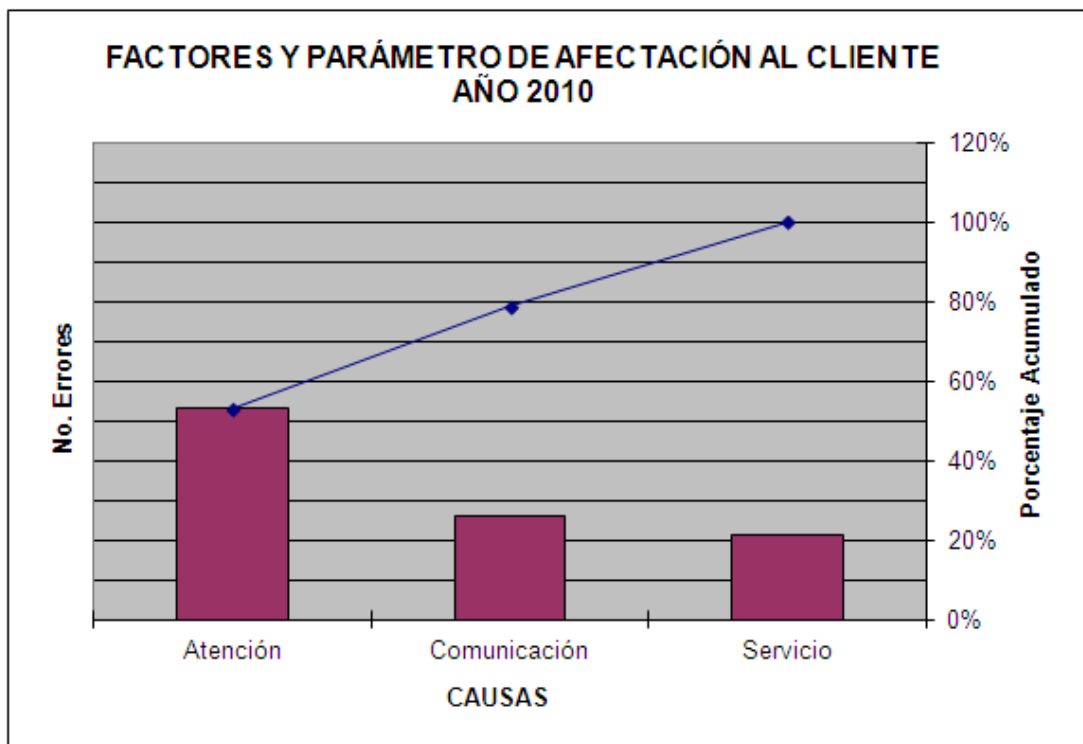


Figura 2. 6.- Diagrama de Pareto, Afectación al cliente, período 2010.

(Realizado por La Autora)

Para el año 2010 se observa que el factor Atención tienen el mayor porcentaje de impacto (53%), el factor comunicación y servicio en un menor porcentaje 26% y 21% respectivamente.

Por lo tanto se debe concentrar los esfuerzos en buscar soluciones que permitan mejorar la satisfacción del cliente en el aspecto Atención.

2.4.1.4 Auditorías Externas

Las auditorías externas tienen como propósito identificar las oportunidades que pueden beneficiar a una empresa o negocio, y también las amenazas que deben evitarse. El objetivo de las auditorías externas es obtener las principales variables que ofrezcan respuestas prácticas para mejorar el sistema de gestión de la calidad.

Fundamentalmente las Auditorías Externas verifican el cumplimiento de los requisitos de ISO 9001:2008, con el propósito de emitir una certificación al Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa.

2.4.1.5 Resultados de las Auditorías Externas

Las auditorías externas al SGC de la E.E.Q., fueron realizadas con el propósito de alcanzar la certificación ISO 9001.

A partir del año 2006 se inicia con la contratación de la empresa SGS para que a partir del año 2007 realice las auditorías a cada uno de los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad de la EEQ. En los años 2007 y 2008 se realizaron 2 auditorías externas cada año, y en el 2009 se realizó una sola auditoría externa.

En los informes se detallan las No Conformidades levantadas de acuerdo a los requisitos de la Norma ISO 9001:2000. En el ANEXO B se encuentran resumidas las No Conformidades levantadas a los diferentes procesos y departamentos de la E.E.Q., durante las auditorías externas mencionadas.

Al revisar los informes, se aprecia que ninguna de ellas incumple con los requisitos relacionados con la satisfacción del cliente, y que son analizados en este proyecto y que corresponden a: 5.1, 7.2.1, 7.2.3 y 8.2.1 de la Norma ISO 9001:2008.

Las No Conformidades levantadas en su mayoría se refieren a los requisitos relacionados con el producto (requisitos 7.1, 7.4.1, 7.4, 7.4.3, 7.5.5). Requisitos relacionados con el control de documentos (requisito 4.2.3) y requisitos para medición, análisis y mejora (requisitos 8.1, 8.4, 8.5.2).

En el desarrollo de la auditoría externa realizada en Febrero/2009, la auditoría sigue varias líneas de investigación e interacción, entre las cuales se incluye la línea de investigación primaria de auditoría con respecto al Proceso de Medición de Satisfacción del Cliente: Calidad percibida, Precio y Valor Agregado. Información y Comunicación e Imagen, relacionadas con los requisitos 4.1, 5.5.3, 7.2.3, 8.2.1, 8.2.3, 8.3, 8.4 y 8.5.1 de la Norma ISO 9001:2008.

De acuerdo con esto, como acciones preventivas y correctivas se considera oportuno que cada dirección de la EEQ debe presentar en su plan operativo las acciones de mejora. Además deben revisar el % promedio de los índices de tiempo de diseño y tiempo de Construcción en el área de Distribución así como los indicadores del plan estratégico 2006-2010. Además para mejorar éstos índices en el año 2009 se identificó como acción preventiva, reforzar el servicio de alumbrado público, como medida para mejorar la imagen de la organización.

El proceso de Comunicación Social, también como parte de mejora en el año 2009 fue incorporándose al SGC. En éste proceso se trabaja en diseños de la papelería, campañas publicitarias, trabajos comunitarios, etc. Además se considera un plan de comunicación y se evalúa anualmente el cumplimiento del plan.

En la Auditoría Externa realizada en el año 2010, la Empresa Auditora sugiere que la organización debe sensibilizar a sus dirigentes y personal sobre la naturaleza y alcance de los sistemas de gestión de la calidad, así como sus beneficios, demostrándose que a través de la participación del personal se evidencia mejores condiciones de trabajo, a través de procesos estandarizados y más eficientes, la toma de decisiones basadas en datos concretos, cultura de servicio al cliente y compromiso gerencial, seguridad y salud ocupacional, capacitación y entrenamiento para el mejoramiento de las competencias, logrando un crecimiento, desarrollo y mejora de sus resultados económicos convirtiéndose en beneficio para el personal y sociedad.

2.4.2 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE LA CIER SOBRE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

La E.E.Q., mide la satisfacción de los clientes con el servicio de Energía Eléctrica a través de las Encuestas realizadas por la CIER (Comisión de Integración Energética Regional).

La CIER es la coordinadora de la realización de las Encuestas CIER de Satisfacción del Cliente Residencial Urbano, las cuáles son ejecutadas anualmente. El período de investigación para el año 2010, fue del 30 de Mayo al 27 de Julio, la aplicación de los cuestionarios fue en el hogar del consumidor. La encuesta fue ejecutada por el Instituto Innovare y realizada junto a los clientes de 39 distribuidoras asociadas y 3 invitadas en 8 países de América del Sur y 3 de América Central.

Entre los objetivos principales de la encuesta fue el conocer el grado de satisfacción de los clientes para determinar el nivel de la calidad del producto y de los servicios prestados por su concesionaria, además de generar índices que hagan viable la comparación de esos resultados entre todas las distribuidoras asociadas a la CIER.

La CIER, a través de esta encuesta, tiene como objetivo ofrecer a las distribuidoras de energía eléctrica instrumentos e incentivos volcados al mejoramiento de su desempeño. En la Figura 2.7 se muestran los atributos considerados en la evaluación de la satisfacción del cliente, siendo uno de los principales índices de evaluación el “Índice de Satisfacción con la Calidad Percibida” ISCAL.

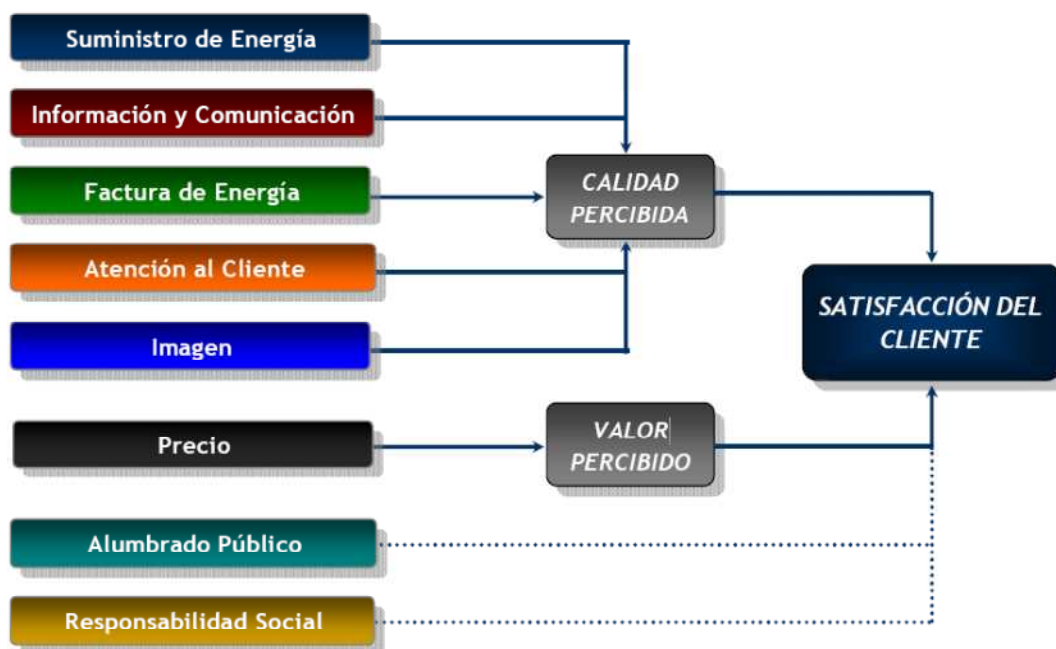


Figura 2. 7.- Atributos considerados por la CIER en la Evaluación de la Satisfacción del cliente.

(Instituto Innovare Pesquisa de Mercado y Opinión LTDA., 2010, pág. 47)

2.4.2.1 ISCAL – Índice de Satisfacción con la Calidad Percibida.

Este índice representa la percepción del consumidor en relación a la calidad de los servicios prestados por la distribuidora, conteniendo este todos los aspectos que podrían influenciar su nivel de satisfacción, ponderados por la importancia atribuida a cada uno de los mismos.

En la Tabla 2.5 se presenta el cálculo de la satisfacción de la calidad percibida por los clientes. En la columna 2 de la Tabla se indica la importancia relativa de cada atributo de calidad. La columna 3 indica el porcentaje de clientes que se declaran “satisfechos” o “muy satisfechos” con cada atributo (IDAT). La columna 4 indica el IDAT, multiplicado por su peso de importancia relativa, dividido por 100, generando la tasa de satisfacción. El ISCAL es la suma de las tasas de satisfacción, obtenidas en la columna 4.

Tabla 2.5.- Cálculo de la Satisfacción de la calidad percibida por los clientes de acuerdo a la CIER

(Instituto Innovare Pesquisa de Mercado y Opinión LTDA., 2010, pág. 74)

CÁLCULO DE LA SATISFACCIÓN DE LA CALIDAD PERCIBIDA	IMPORTANCIA RELATIVA	x	CLIENTES SATISFECHOS E MUY SATISFECHOS	=	TASA DE SATISFACCION
SUMINISTRO DE ENERGÍA					
IDAT - Sin interrupción	6,2%		86,5%		5,4%
IDAT - Sin variación de voltaje	5,5%		77,0%		4,2%
IDAT - Rapidez en la reincorporación cuando falta	5,5%		75,1%		4,1%
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN					
IDAT - Notificación previa de interrupción	4,4%		59,9%		2,6%
IDAT - Uso eficiente	3,1%		72,7%		2,2%
IDAT - Riesgos y peligros	3,3%		71,4%		2,3%
IDAT - Derechos y deberes	2,9%		57,0%		1,6%
FACTURA DE ENERGÍA					
IDAT - Plazo entre el recibo y el vencimiento	3,4%		89,3%		3,0%
IDAT - Factura sin errores	3,6%		88,3%		3,2%
IDAT - Facilidad de comprensión	3,6%		88,1%		3,1%
IDAT - Locales para el pago	3,4%		85,2%		2,9%
IDAT - Fechas para el vencimiento	2,2%		87,0%		1,9%
ATENCIÓN AL CLIENTE					
IDAT - Facilidad para contactarse	6,0%		84,0%		5,1%
IDAT - Tiempo de espera hasta ser atendido	4,8%		76,6%		3,6%
IDAT - Duración del tiempo de la atención	5,0%		77,6%		3,9%
IDAT - Conocimiento sobre el tema	4,1%		77,7%		3,2%
IDAT - Claridad en la información	3,1%		79,3%		2,4%
IDAT - Calidad de la atención	4,3%		79,0%		3,4%
IDAT - Plazo informado	2,3%		77,4%		1,8%
IDAT - Solución definitiva del problema	2,4%		78,4%		1,9%
IDAT - Cumplimiento de los plazos	1,6%		77,1%		1,2%
IMAGEN DE LA EMPRESA					
IDAT - Respeta los derechos de los clientes (humana)	3,9%		80,3%		3,2%
IDAT - Correcta con sus clientes (justa)	2,8%		77,8%		2,1%
IDAT - Invierte para proveer energía de calidad	2,6%		80,8%		2,1%
IDAT - Informa a sus clientes respecto a su actuación	2,3%		77,5%		1,8%
IDAT - Se ocupa de evitar hurtos/robos	2,5%		79,1%		2,0%
IDAT - Ofrece atención sin discriminación	2,4%		80,8%		2,0%
IDAT - Dispuesta a negociar con sus clientes (flexible)	1,3%		80,0%		1,0%
IDAT - Preocupada por el medioambiente	1,8%		79,3%		1,4%
SCAL					78,7%

Realizado una evaluación comparativa con los años anteriores, en la Figura 2.8 se muestran los índices de satisfacción del cliente con la calidad percibida, de acuerdo a las encuestas de la CIER.

En años anteriores los índices de satisfacción del cliente son más bajos que en el 2010, por lo que se puede deducir que la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad y la aplicación de cada uno de los procesos en cada una de las áreas, ayudó a mejorar la satisfacción del cliente en un gran porcentaje. Cabe señalar que estos resultados no coinciden con los obtenidos del análisis de las auditorías internas, puesto que esta es una actividad concebida para agregar valor, mejorar las operaciones de la empresa y contribuir al cumplimiento de objetivos, mientras que las encuestas son una herramienta que permite conocer directamente la percepción del cliente.

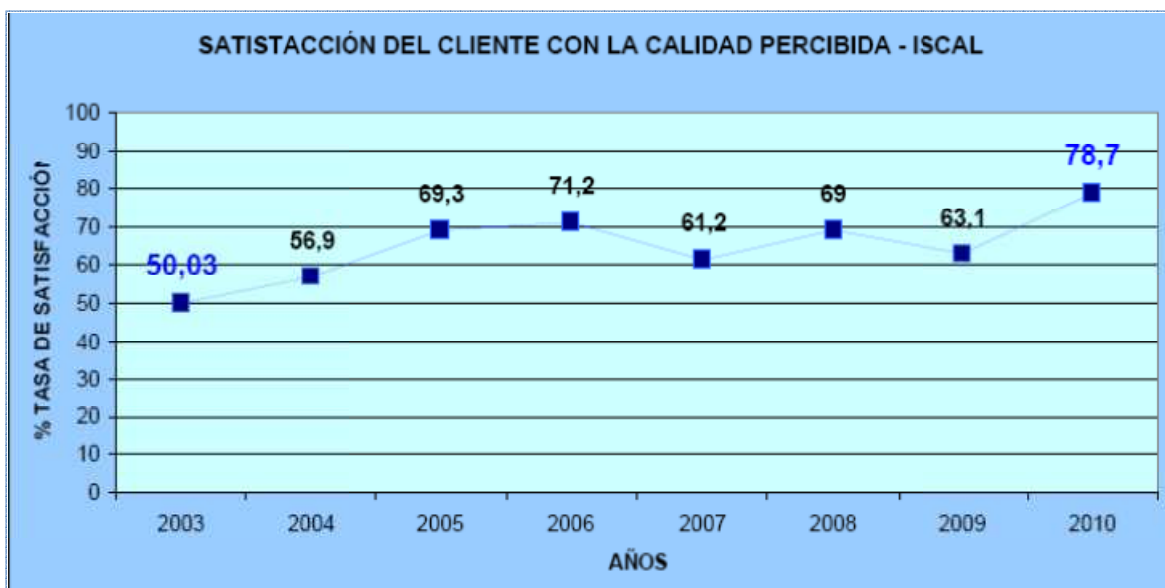


Figura 2. 8.- Índices de satisfacción del cliente con la calidad percibida.
(Herrera, 2010, pág. 28)

2.4.3 RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA E.E.Q.

Los procesos del Sistema de Gestión de la Calidad de la E.E.Q., contiene indicadores que proporcionan un diagnóstico de las actividades de la Empresa y mediante los cuales se puede controlar cada una de las actividades que se realizan. Con esta consideración se procede a analizar los resultados de los indicadores para los años 2009 y 2010 de cada uno de los procesos y subprocesos. Los indicadores se encuentran agrupados según su área y son evaluados trimestralmente o anualmente según sea el caso.

Así se tiene por ejemplo, el Proceso de Transmisión (ver Tabla 2.6), que está conformado por dos subprocesos y por cinco indicadores, cada indicador está representado mediante una fórmula de cálculo a través de la cual se obtienen los valores (índices) correspondientes a cada trimestre o a cada año según el tipo de indicador. Los resultados de los indicadores de todos los Procesos del Sistema de Gestión de la Calidad de la E.E.Q., se adjuntan en el ANEXO C, y la evaluación de los resultados de los indicadores de todos los procesos se realiza a continuación.

2.4.4 Evaluación de Indicadores Año 2009

- Proceso de Gestión del Talento Humano

En este proceso no se cumple con los índices del indicador No. 6 (índices de mejoramiento de las condiciones de vida), correspondiente al subproceso de Gestión de Bienestar Social, los índices calculados son menores al valor mínimo establecido (80%).

Los valores de éste índice se encuentran alrededor del 35%, lo cual deja al descubierto la poca importancia que se le ha dado a la salud de los trabajadores, siendo ellos la fuerza laboral de la empresa, es necesario generar las acciones que permitan mantener la productividad del trabajador.

- Proceso de Comercialización

El indicador No. 1 (Índice de conexiones de servicio), muestra que no cumple en los cuatro trimestres del año con los límites determinados para los índices, los valores calculados son menores al valor mínimo establecido correspondiente al 80%. Siendo éste un índice de eficiencia, del cual va a depender la satisfacción de los clientes, se hace prescindible mejorar las condiciones con lo cual se pueda cumplir con el objetivo.

Subproceso	Objetivo relacionado	Indicador del proceso	Forma de calculo	EVALUACIÓN TRIMESTRAL				Valor Máximo	Valor Mínimo
				Enero-marzo	Enero-Junio	Enero-Septiembre	Enero-diciembre		
4.3.1 Operación y Mantenimiento del Sistema de Transmisión	Entrega de energía a distribución de al menos el 95% de la demanda	Porcentaje de energía entregada al sistema de distribución	$(1 - ((\text{Env FA} + \text{Env Mto} + \text{Env Per}) / (\text{Ener. disp. AT})) * 100$	98.63%	98.64%	98.63%		100%	> 95%
4.3.1 Operación y Mantenimiento del Sistema de Transmisión	Controlar y mejorar la calidad de servicio técnico, en el Tiempo Total de Interrupción (TTIK), en Transmisión	Duración media de interrupciones ocurridas en el sistema de transmisión <=3.2 horas	$TTIK_{Rt} = \frac{\sum_i kVAfs_i * Tfs_i}{kVA_{inst}}$	0.55	0.92	1.14		3.2	0.0
4.3.1 Operación y Mantenimiento del Sistema de Transmisión	Controlar y mejorar la calidad de servicio técnico, en la Frecuencia Media de Interrupción (FMIK), en Transmisión	Frecuencia media de interrupciones en el año en el sistema de transmisión <=2.0	$FMIK_{Rt} = \frac{\sum_i kVAfs}{kVA_{inst}}$	0.34	0.65	0.92		2.0	0.0
4.3.2 Diseño y Construcción del Sistema de Transmisión	Alcanzar un 90 % o más del programa de avance de obras	Porcentaje de cumplimiento	$(\text{Avance de obras}) / (\text{Avance planificado}) * 100$	22.30%	45.10%	70.19%		90	20
4.3.2 Diseño y Construcción del Sistema de Transmisión	Ejecución del presupuesto mayor al 95%	Porcentaje de ejecución	$\text{Dólares invertidos} / \text{dólares presupuestados} * 100$	44.60%	46.50%	49.85%		95	20

Tabla 2.6.- Objetivos, Indicadores y Resultados del Proceso de Transmisión, Período 2010
(Sistema de Gestión de la Calidad de E.E.Q)

- **Proceso de Distribución**

Para el Subproceso de Ejecución de Proyectos de Distribución, se observa que no se cumple con los índices de los indicadores 3 y 4 correspondientes al Porcentaje de cumplimiento de presupuesto y al porcentaje promedio de los índices de tiempo de diseño y tiempo de construcción.

Éste incumplimiento se debe a varios factores: el presupuesto de inversión fue aprobado a finales del mes de abril de 2009, la ejecución de los diferentes proyectos de inversión iniciaron en el mes de junio, una vez concluida la fase precontractual de la contratación de la mano de obra y por la falta de materiales no se pudo avanzar con el cumplimiento del cronograma normal, cuyos procesos demoraron por la falta de certificaciones presupuestarias.

Si bien todos éstos factores son justificaciones para el no cumplimiento de los índices, es necesario aplicar acciones correctivas que permitan en los próximos años cumplir con lo dispuesto en los objetivos de los procesos.

- **Proceso de Generación**

En éste proceso para el año 2009, se cumplen con todos los índices de los subprocesos, de acuerdo a los límites establecidos.

- **Proceso de Gestión Estratégica Corporativa – Subproceso Gestión del Sistema de la Calidad.**

El subproceso de Gestión del Sistema de la Calidad es responsable de los indicadores relacionados con el cumplimiento de las acciones para mejoramiento de los procesos, cumplimiento del programa anual de auditorías, cumplimiento de No conformidades y cumplimiento de objetivos, para el año 2009 se observa que los indicadores 1, 3 y 4, no cumplen con límites establecidos, por lo tanto se deben aplicar las acciones correctivas que permitan mejorar los índices del proceso.

- **Proceso de Gestión de los Recursos**

Para el subproceso de Gestión de Presupuestos, los indicadores No. 1, 2, 3, 4, 5 y 6, relacionados con la inversión ejecutada en los procesos de la empresa, existe incumplimiento de los índices, ya que no se encuentran dentro de los límites establecidos, por lo tanto se requiere revisar cada uno de éstos indicadores y los valores tolerables, con la finalidad de estudiar los mecanismos que permitan cumplir con los planes de inversión anuales.

- **Proceso de Gestión de Información Geográfica y Avalúos**

En éste proceso se cumplen con todos los índices de gestión, de acuerdo a los rangos establecidos para cada uno de los indicadores de los subprocesos.

- **Proceso de Gestión Estratégica – Subproceso de Planificación de la Expansión del Sistema de Potencia.**

El indicador No. 1 (Porcentaje de exactitud del pronóstico de la demanda de energía) se observa que no cumple el límite inferior del índice en el cuarto trimestre del año 2009. De igual manera el indicador No. 4 (Porcentaje de cumplimiento de plazo de entrega del Plan de Expansión del (SEQ)), se aprecia que ha sobrepasado el plazo esperado para la entrega de la información.

- **Proceso de Gestión de Tecnología de la Información y Comunicación**

En el subproceso Gestión de la Base de Datos y Sistemas Estratégicos, se observa que el indicador No. 2 (Tiempo de indisponibilidad del servicio en aplicación) no cumple el índice en el cuarto trimestre del año 2009.

De igual manera los indicadores 5 y 7 del Subproceso de Gestión de Soporte de servicios informáticos, correspondientes al porcentaje de atención de requerimientos y al porcentaje de requerimientos atendidos en menos de 48 horas, no cumplen con el índice en uno de los trimestres del año.

- **Proceso de Transmisión**

Existe cumplimiento de todos los índices de gestión de los indicadores de los subprocesos para el año 2009.

2.4.4.1 Evaluación de Indicadores Año 2010

- **Proceso de Administración del Talento Humano y Servicio**

Para el Subproceso de Seguridad Industrial, indicador No. 10 (número de accidentes por cada 100 trabajadores) se observa que en el cuarto trimestre supera el valor máximo establecido. Y para el Subproceso de Gestión de la Calidad, indicador No. 13 (cumplimiento de NO conformidades establecidas en las auditorías) también se observa que para el tercer y cuarto trimestre apenas se han cerrado el 22% y 41% de No conformidades, siendo el objetivo cumplir con el 90%.

- **Proceso de Comercialización**

Existe cumplimiento de los índices, de acuerdo a los límites establecidos en cada uno de los subprocesos

- **Proceso de Generación**

Existe cumplimiento de los índices, de acuerdo a los límites establecidos en cada uno de los subprocesos.

- **Proceso de Distribución**

Para el subproceso de ejecución de proyectos de distribución indicador No. 4 (Porcentaje de ahorro de consumo energético en Alumbrado Público) en los primeros tres trimestres no cumplen con los límites establecidos. De igual manera

el indicador No. 7 (Porcentaje de Incremento de luminarias) se observa incumplimiento de los índices en los cuatro trimestres.

El incumplimiento de éstos dos indicadores, se debió a la falta de materiales y disponibilidad de recursos económicos, lo cual deberá ser mejorado en los próximos años, para cumplimiento de los índices.

- **Proceso de Gestión de la Calidad**

De acuerdo a los resultados, se observa que para el indicador No. 2 (Porcentaje de cumplimiento de No Conformidades), no se cumplen con los límites establecidos en los trimestres 3 y 4, ya que apenas se han cerrado el 22% en el tercer trimestre y el 41% en el cuarto trimestre, por lo tanto es necesario aplicar las debidas acciones correctivas para alcanzar los límites determinados.

- **Proceso de Gestión de los Recursos**

De acuerdo al ANEXO C, para el proceso de gestión de los recursos, se observa incumplimiento en los índices de 3 indicadores que corresponden a: indicador No. 1 (Ejecución de presupuestos de inversión y caja), los cuales no cumplen con los límites establecidos en los trimestres 1, 2 y 4 del año 2010. De igual manera el indicador No. 5 del subproceso contable (Período medio de pago a proveedores) el índice calculado tiene un valor menor al valor mínimo establecido. Y el indicador No. 9 del subproceso Gestión de Tesorería, el cual hace referencia al gasto de la DT (Disponibilidad de Tesorería), en éste indicador se observa que los índices obtenidos para el 3ro y 4to trimestre sobrepasa el valor máximo establecido.

Se deben aplicar las acciones que permitan controlar la utilización del presupuesto en los diferentes proyectos de la empresa, y sobre todo que permita cumplir con el plan de inversión anual.

- **Proceso de Inventario y Avalúo**

Existe cumplimiento de los índices, de acuerdo a los límites establecidos en cada uno de los indicadores.

- **Proceso de Planificación de la Expansión del Sistema de Potencia**

Existe cumplimiento de los índices, de acuerdo a los límites establecidos en cada uno de los indicadores.

- **Proceso de Tecnología de la Información y Comunicación.**

Se observa incumplimiento de los índices del indicador No. 3 (Porcentaje de cumplimiento de proyectos de automatización) en los trimestres 2 y 3, cuyos valores son menores al valor mínimo establecido. También existe incumplimiento en el indicado No. 5 (Porcentaje de cumplimiento de proyectos de mejora) en el 2do trimestre, ya que apenas se ha cumplido con 70% de los proyectos, siendo el valor mínimo de cumplimiento el 80%.

- **Proceso de Transmisión**

Los índices de los indicadores del Proceso de Transmisión, cumplen con los límites establecidos para el año 2010.

2.5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL BALANCED SCORECARD

De acuerdo al planteamiento de (Kaplan & Norton, Harvard Business Review, 2002), "el BSC es un sistema de administración (Management System), que va más allá de la perspectiva financiera con la que los gerentes acostumbran a evaluar la marcha de una empresa" (pág. 42).

Mediante la implementación del BSC es posible medir las actividades de una empresa en términos de su visión y estrategia, proporcionando a los gerentes una mirada global de las prestaciones del negocio, puesto que con esta herramienta se muestra continuamente los resultados definidos por el plan estratégico, mediante el cumplimiento de objetivos.

El BSC es por lo tanto un sistema de gestión estratégica de la empresa, que consiste en:

- Formular una estrategia consistente y transparente.
- Comunicar la estrategia a través de la organización.
- Coordinar los objetivos de las diversas unidades organizativas.
- Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria.
- Identificar y coordinar las iniciativas estratégicas.
- Medir de un modo sistemático cada uno de los procesos, proponiendo acciones correctivas oportunas.

La E.E.Q., contrató a la Corporación EKOS del Ecuador para realizar el proyecto de implementación del BSC, el cual se suspendió sin llegar a la fase final. Se llegó a proponer un esquema de control claro y sencillo reflejado en un catálogo de objetivos e indicadores que se adjunta en el ANEXO D, éste catálogo se realizó conjuntamente con el personal de la E.E.Q., con la finalidad de que contribuya a una verdadera base para toma de decisiones en cuanto a la forma de controlar y retroalimentar los procesos.

El catálogo de objetivos está estructurado de la siguiente forma:

Columna 1: Código de los objetivos

Columna 2: Objetivos propuestos

Columna 3: Indicadores de efectividad propuestos para cada actividad

Columna 4: Peso que se le debe dar a cada objetivo

Columna 5: Proceso al que se hace referencia para cada objetivo e indicador

Columna 6: Zona a la que se hace referencia en el caso del subproceso de operatividad del sistema, correspondiente al proceso de distribución

Columna 7: Responsable del proceso o subproceso

Columna 8: Período de evaluación de cada indicador

Columna 9: Plan de acción de mejora de los procesos

En la Figura 2.9, se muestran los objetivos estratégicos planteados en el catálogo, y su enlace con las perspectivas del BSC en aras del logro de la Misión y Visión de la E.E.Q.

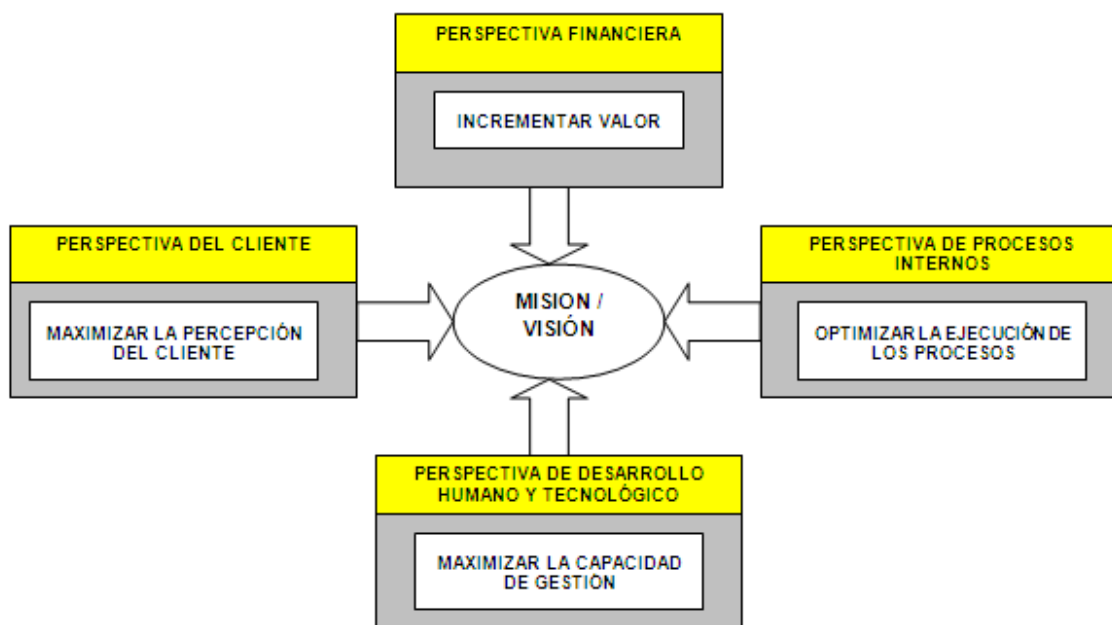


Figura 2. 9.- Objetivos Estratégicos para el BSC de la E.E.Q.
(Realizado por La Autora)

A diferencia de los objetivos rectores, los objetivos estratégicos están alineados con las perspectivas del BSC, y para alcanzar los objetivos establecidos existen planteadas estrategias generales las cuales contribuyen a todos los procesos de la empresa como se puede ver en el ANEXO D.

Las estrategias generales determinadas en la consultoría para cada una de las perspectivas del BSC se muestran en las Figuras 2.10, 2.11, 2.12 y 2.13 con su respectivo análisis.

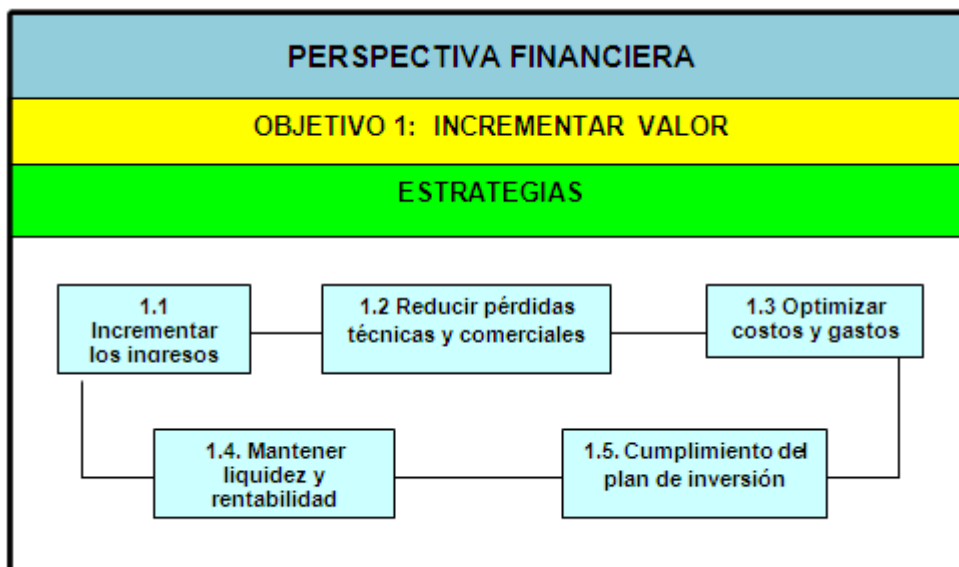


Figura 2. 10.- Estrategias y Objetivos del BSC, Perspectiva Financiera.
(Realizado por La Autora)

Las estrategias establecidas para la Perspectiva Financiera de la E.E.Q., se fundamentan en el incremento de los ingresos de la empresa mediante la optimización de los procesos, reducción de costos y maximizando la venta de energía.



Figura 2. 11.- Estrategias y Objetivos del BSC, Perspectiva del Cliente.
(Realizado por La Autora)

Las estrategias de la Perspectiva del Cliente se enfocan en obtener la máxima satisfacción de los clientes, por ello las estrategias planteadas colaboran a

mejorar la percepción que tiene el cliente externo con respecto al servicio y a la empresa.

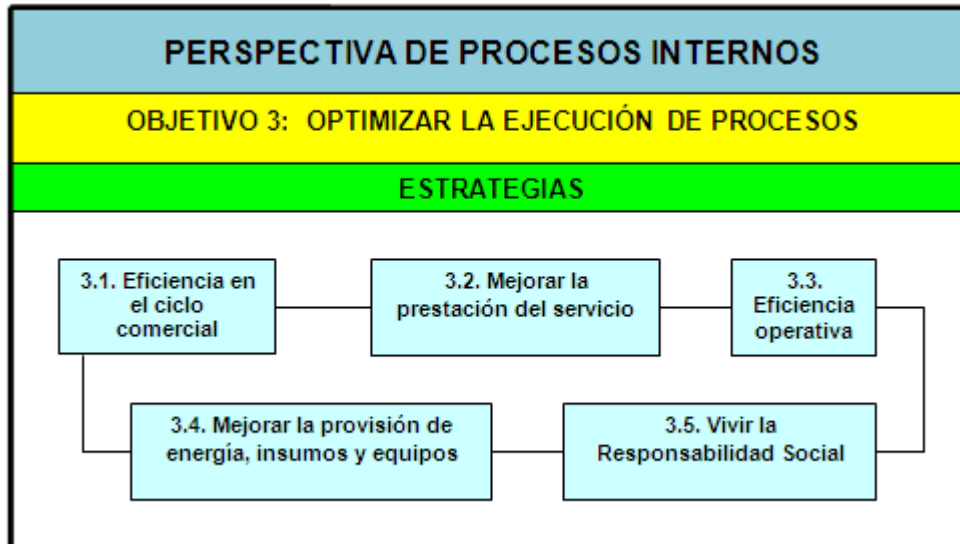


Figura 2. 12.- Estrategias y Objetivos del BSC, Perspectiva de Procesos Internos.
(Realizado por La Autora)

Siendo la razón social de la empresa la entrega de energía eléctrica, la Perspectiva de los Procesos Internos está encaminada a la ejecución de los mismos, para brindar un servicio que cumpla los requerimientos del cliente y que a su vez permita el uso eficiente de todas las entradas de los procesos.

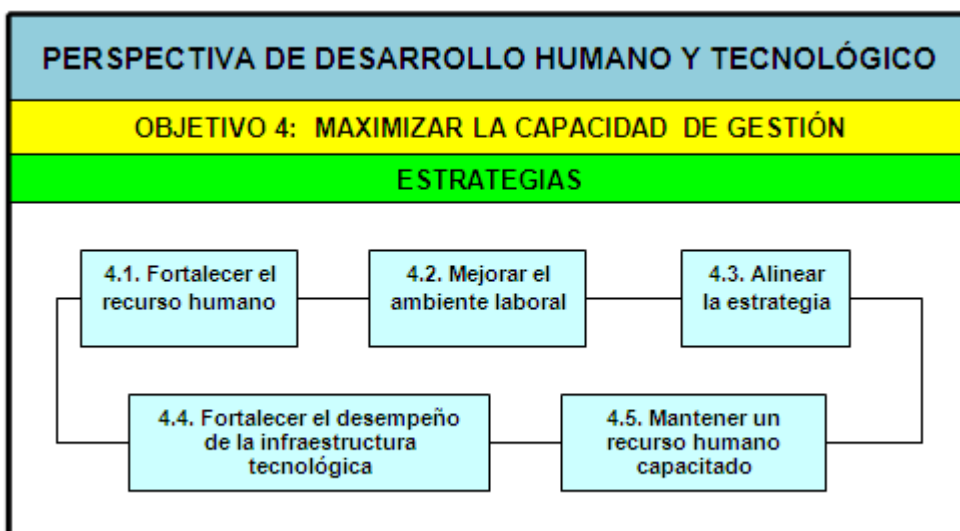


Figura 2. 13.- Estrategias y Objetivos del BSC, Perspectiva de Desarrollo Humano y Tecnológico.

Las estrategias de la Perspectiva de Desarrollo Humano y Tecnológico están encaminadas a que la empresa tenga un mejor rendimiento, lo cual se logra teniendo personal capacitado y actualizados con las nuevas tecnologías de acuerdo a los requerimientos de la empresa, a la vez contribuye a mejorar la percepción del cliente, ya que son los clientes quiénes se benefician de los atributos que alcanza la empresa.

Cada una de las estrategias y objetivos del BSC están conformados por indicadores de gestión (ver ANEXO D), los cuales tienen como base a los indicadores del Sistema de Gestión de la Calidad de la E.E.Q. Los indicadores están enmarcados dentro del esquema del BSC bajo el contexto de las cuatro perspectivas, como se muestra en el ANEXO D.

CAPÍTULO 3

3 RESULTADOS. PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN

Teniendo como base a la **(Norma ISO 9001:2008)** que está orientada al Sistema de Gestión de la Calidad y a aumentar la satisfacción del cliente, y a la **(Norma ISO 9004:2010)** que se fundamenta en la gestión para el éxito sostenido de una organización, la propuesta de mejora para el Proceso de Transmisión toma como referencia los lineamientos que ofrecen las dos Normativas.

Una de las directrices que da la **(Norma ISO 9004:2010)** es que: “para lograr el éxito sostenido, la alta dirección debe adoptar un enfoque de gestión de la calidad, satisfaciendo de manera coherente las necesidades y expectativas de las partes interesadas (empleados, proveedores, propietarios y sociedad), de manera equilibrada y a largo plazo” (pág. 2).

Para la evaluación de los resultados y propuesta de mejora del Proceso de Transmisión se consideran los ocho principios de la **(Norma ISO 9004:2010)** que son la base de un sistema de gestión de la calidad eficaz, los cuales han sido desarrollados para lograr el éxito sostenido de la organización. Estos principios se resumen a continuación.

Principio 1: Enfoque al cliente

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

Principio 2: Liderazgo

Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Deberían crear y mantener un ambiente interno en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

Principio 3: Participación del personal

El personal a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades se utilicen en beneficio de la organización.

Principio 4: Enfoque basado en procesos

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

Principio 5: Enfoque del sistema para la gestión

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

Principio 6: Mejora continua

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

Principio 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

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

Principio 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

3.1 EVALUACIÓN DE RESULTADOS DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN

Para dirigir y operar una organización con éxito es necesario gestionarla de manera sistemática y visible, por tal razón la Alta Dirección de la EEQ mantiene los resultados de los indicadores del SGC, las No Conformidades de las auditorías realizadas al SGC y los resultados de las encuestas de satisfacción al cliente, con el procesamiento de esta información y la aplicación de los ocho principios del SGC de la **(Norma ISO 9004:2010)**, se puede encaminar la Política de la Calidad hacia la mejora continua para cumplir los objetivos estratégicos de la empresa.

Cabe resaltar que en la Empresa se realizó la implementación de un Sistema de Automatización y Adquisición de Datos (SCADA) el cual permite supervisar y controlar el Sistema de Transmisión y Distribución, a distancia y en forma automática. Esta implementación tecnológica debe estar acompañada por la adaptación de los procedimientos e instructivos del Sistema de Gestión de la Calidad en el Proceso de Transmisión de modo que, se pueda evidenciar la mejora mediante los resultados obtenidos de los indicadores.

3.1.1 EVALUACIÓN DE LOS ÍNDICES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN

El Proceso de Transmisión forma parte del macroproceso clave o de valor agregado que de acuerdo al **(Manual de Gestión de la Calidad de la E.E.Q., 2010, pág. 10)**, se ha identificado y definido en el nivel 2 según la desagregación de procesos que se encuentran representados en la pirámide de procesos (Figura 3.1).

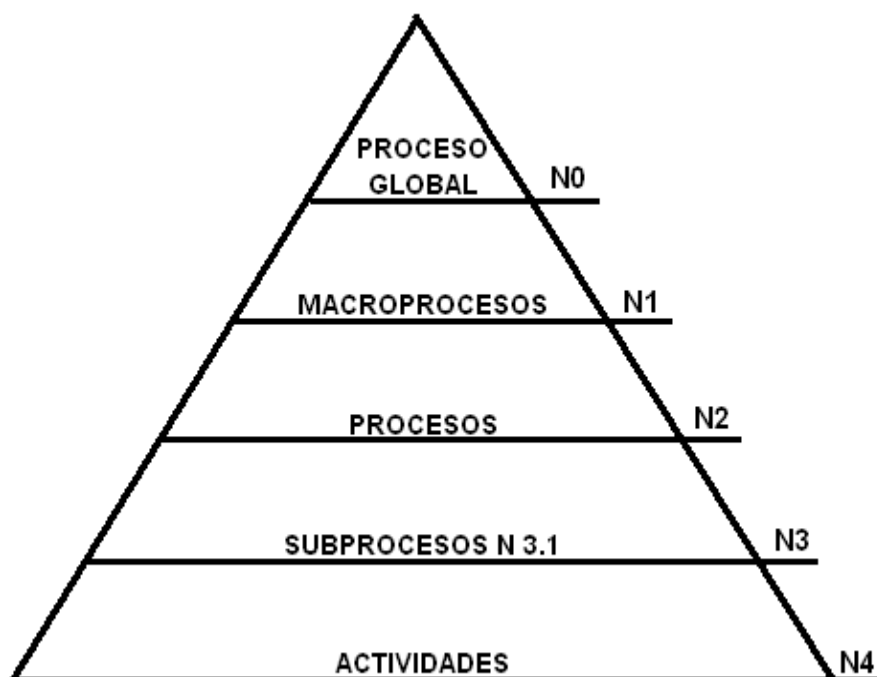


Figura 3. 1.- Pirámide de desagregación de los Procesos
(Manual de Gestión de la Calidad de la E.E.Q., 2010, pág. 10)

Los macroprocesos clave o de valor agregado son aquellos que realizan las actividades que proporcionan valor agregado y justifican la existencia de la empresa dentro del ámbito de concesión, y se ha identificado según su aporte para satisfacer las necesidades del cliente.

La función primordial del Proceso de Transmisión es transportar la energía desde el Sistema de Transmisión Nacional y desde las Centrales de Generación al Sistema de Distribución de la Empresa Eléctrica Quito en forma oportuna, cumpliendo con los requerimientos de continuidad y calidad de los clientes. Los niveles de voltaje que se manejan a nivel de Transmisión en el área de concesión de la E.E.Q., son: 46kV y 138kV.

El proceso de Transmisión es el encargado de entregar energía al sistema de distribución y éste a su vez se encarga de distribuir la energía a los clientes, por lo tanto el proceso de transmisión se convierte en una pieza clave dentro de la cadena de valor de la empresa, ya que si este sistema no está disponible, el proceso de distribución no puede suministrar la energía a los clientes, y no se

cumpliría con el objetivo fundamental de la empresa que es lograr la satisfacción de los clientes, lo cual se mide a través de la calidad del servicio eléctrico (producto) entregado.

La Calidad del Servicio Eléctrico, para las Empresas de Distribución, principalmente está orientado a la **Calidad del Servicio de Transmisión y Conexión**, lo cual se mide a través de la duración y frecuencia de las interrupciones del sistema eléctrico.

Las Empresas Distribuidoras del país, se encuentran reguladas por las Normativas desarrolladas por el CONELEC que de acuerdo a la Ley de Régimen del Sector Eléctrico en el artículo 13, tiene entre sus funciones y facultades, regular el sector eléctrico y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales, reglamentarias y demás normas técnicas de electrificación del país de acuerdo con la política energética nacional; y dictar regulaciones a las cuales deberán ajustarse los generadores, transmisor, distribuidores, el CENACE y clientes del sector eléctrico. *Recuperado de [http://www.conelec.gob.ec/Funciones y Facultades](http://www.conelec.gob.ec/Funciones_y_Facultades), literales a) y e).*

Siendo la E.E.Q., una empresa distribuidora cuyo objetivo principal es satisfacer a los clientes garantizando un suministro eléctrico continuo y confiable, se hace indispensable el cumplimiento de lo dispuesto en la Regulación No. CONELEC-004/01, referente a la Calidad de Servicio Eléctrico de Distribución y en la que se considera a la Calidad de Servicio Técnico, evaluada con base a la frecuencia y duración total de las interrupciones, y donde los responsables directos de controlar ésta información en la E.E.Q., son los procesos de Transmisión y Distribución.

La Regulación No. CONELEC-004/01 tiene dos subetapas de aplicación, actualmente la empresa se encuentra en la subetapa 1 y posteriormente como un plan de mejora la Empresa debe iniciar la subetapa 2.

Para las subetapas 1 y 2 de aplicación, la Regulación enuncia lo siguiente:

Durante la Subetapa 1 se efectuarán controles en función a Índices Globales para el Distribuidor, discriminando por empresa y por alimentador de MV. El levantamiento de información y cálculo se efectuará de forma tal que los indicadores determinados representen en la mejor forma posible la cantidad y el tiempo total de las interrupciones que afecten a los consumidores. Para los consumidores con suministros en MV o en AV, se determinarán índices individuales.

En la Subetapa 2 los indicadores se calcularán a nivel de consumidor, de forma tal de determinar la cantidad de interrupciones y la duración total de cada una de ellas que afecten a cada consumidor. (pág. 12)

En la primera fase de cumplimiento de la normativa (subetapa 1 de la Regulación CONELEC-004/01), la E.E.Q. y específicamente el Proceso de Transmisión, mantiene los siguientes índices que se expresan en las ecuaciones 1 y 2.

$$\mathbf{FMIK}_{Aj} = \frac{\sum_i \mathbf{kVA}f_{s_{iAj}}}{\mathbf{kVA}_{inst Aj}} \quad (1)$$

$$\mathbf{TTIK}_{Aj} = \frac{\sum_i^{Aj} \mathbf{kVA}f_{s_{iAj}} * \mathbf{T}f_{s_{iAj}}}{\mathbf{kVA}_{inst Aj}} \quad (2)$$

Donde:

FMIK: Frecuencia Media de Interrupción por kVA nominal instalado, expresada en fallas por kVA.

TTIK: Tiempo Total de Interrupción por kVA nominal instalado, expresado en horas por kVA.

\sum_i : Sumatoria de todas las interrupciones del servicio "i" con duración mayor a tres minutos, para el tipo de causa considerada en el período en análisis.

$\sum_i^{A_j}$: Sumatoria de todas las interrupciones de servicio en el alimentador "A_j" en el período en análisis.

kVAfs_i: Cantidad de kVA nominales fuera de servicio en cada una de las interrupciones "i".

KVAinst: Cantidad de kVA nominales instalados.

Tfs_i : Tiempo de fuera de servicio, para la interrupción "i"

Éstos índices según la Regulación deben estar en el rango que se muestra en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1.- Límites admisibles para índices de calidad de servicio técnico (CONELEC, 2001, pág. 14)

Índice	Lim FMIK	Lim TTIK
Red	4.0	8.0
Alimentador Urbano	5.0	10.0
Alimentador Rural	6.0	18.0

Durante los años 2007 al 2010, el resultado de los índices del Proceso de Transmisión que la Empresa Eléctrica Quito ha mantenido se encuentran en el ANEXO E. Y la evolución de los índices se muestra en la Figura 3.2.

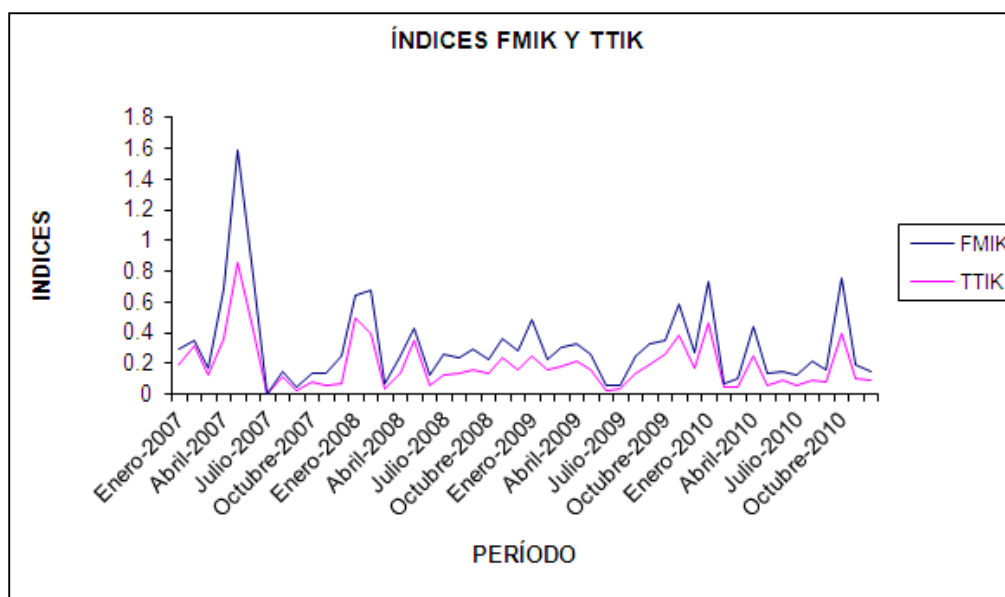


Figura 3. 2.- Evolución de los índices de calidad de servicio técnico, período 2007-2010. (Realizado por La Autora)

En éste gráfico se puede observar que el Proceso de Transmisión, ha mantenido los índices de la calidad del servicio técnico dentro del rango establecido para la Subetapa 1.

Para el inicio de la Subetapa 2, la Empresa está obligada a mejorar los niveles de calidad (disminución en tiempos y frecuencia de interrupción), mediante la implementación de nuevos mecanismos de operación y vigilando que los procesos aporten a éste objetivo.

3.1.2 EVALUACIÓN DE NO CONFORMIDADES EN AUDITORÍAS INTERNAS DEL SGC REALIZADAS AL PROCESO DE TRANSMISIÓN.

La base para que la Empresa Eléctrica Quito proporcione suministro de energía eléctrica, es el proceso de Transmisión, que es el encargado de concentrar la energía eléctrica suficiente para la posterior distribución a los clientes. Con esta consideración se hace indispensable controlar cada una de las actividades que se gestionan dentro del proceso, por lo cual se analizan las No conformidades levantadas, con la finalidad de obtener un diagnóstico de la situación actual y enfocar las acciones de mejora.

Las No Conformidades identificadas en el proceso de Transmisión, durante el periodo que abarca los años 2005 al 2010, se han resumido en Figura 3.3.

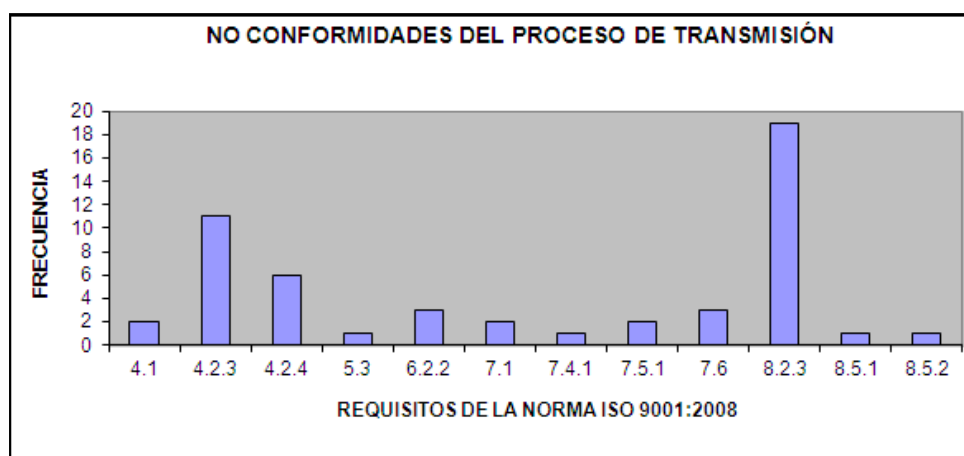


Figura 3. 3.- No Conformidades del Proceso de Transmisión según los requisitos de la Norma ISO 9001:2008 para el período 2005-2010.
(Realizado por La Autora)

En la Figura 3.3 se puede observar que la mayor cantidad de repeticiones corresponden a los requisitos 8.2.3, 4.2.3 y 4.2.4 de la Norma ISO 9001:2008, en el Proceso de Transmisión. Estos 3 requisitos corresponden a los indicadores, documentos y registros que el personal involucrado debe mantener para realizar el seguimiento de los procesos. Con respecto a estos requisitos la Norma cita lo siguiente:

- **Requisito 4.2.3.- Control de los documentos**

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documento y deben controlarse de acuerdo con los requisitos citados en el apartado 4.2.4.

- **Requisito 4.2.4.- Control de los registros**

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

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.

- **Requisito 8.2.3.- Seguimiento y medición de los procesos**

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.

El requisito 8.2.3 está vinculado directamente con los requisitos 4.2.3 y 4.2.4, ya que si la documentación no está siendo manejada en una forma organizada y adaptada a los procesos resulta difícil realizar el seguimiento y medición de los mismo.

De las acciones correctivas tomadas para éstas No Conformidades y que se adjuntan en el ANEXO F, se puede resumir lo siguiente:

- **Acciones correctivas para el requisito 4.2.3**

Las No Conformidades encontradas demuestran que la falla en la documentación de los procesos ha sido parte de la Unidad de Gestión de la Calidad al no dar a conocer los documentos requeridos para cada proceso a cada uno de los responsables. Las acciones correctivas tomadas se encaminaron a adaptar los documentos del proceso a las actividades que se realizan en éstos, pero no se tomó en cuenta instruir sobre su manejo a los encargados. Se concluye entonces que además de realizar la adaptación de la documentación al proceso también debe sociabilizarse.

- **Acciones correctivas para el requisito 4.2.4**

Los registros son las evidencias de las actividades que se realizan en el proceso y mantienen la información para la continuidad de las operaciones, las No conformidades halladas para este requisito prueban que a pesar de que la Empresa mantiene formatos, instructivos y procedimientos para llevar el control apropiado de los registros, los responsables no tienen conciencia de la importancia del uso de los mismos y la unidad de gestión de la calidad ha tomado acciones correctivas para facilitar su manejo, entre ellas proporcionar el equipamiento e infraestructura adecuada donde conservar ésta información, sin embargo la No Conformidad persiste por parte de los responsables.

- **Acciones correctivas para el requisito 8.2.3**

De las No conformidades identificadas para éste requisito se observó que los indicadores no eran los apropiados y en otros casos no se estaban usando, algunas de las razones por la que no se estaban usando los indicadores es porque los responsables consideran que no reflejan la realidad del proceso. La Unidad de Gestión de la Calidad procedió a corregir los indicadores, por lo que se debería plantear una nueva revisión de los indicadores del proceso de Transmisión para evaluar cuáles están aptos.

Dado que éstas No Conformidades se repiten todos los años en el Proceso de Transmisión, y que las acciones correctivas han sido encaminadas a mejorar y adaptar los documentos, registros e indicadores, por tanto se puede concluir que la falla del SGC se encuentra en la aplicación del sistema. Esta deficiencia se debe a que el personal involucrado en los procesos no conoce y no está habituado a manejar la información de la organización.

3.1.3 EVALUACIÓN DE ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE

La E.E.Q., tiene la obligación de entregar el servicio de energía eléctrica en forma continua, y energía de calidad a todos sus clientes del área de concesión. Los principales requerimientos de los clientes activos (clientes conectados a las redes de la E.E.Q.) están relacionados con la operación y mantenimiento del sistema eléctrico de lo cual es responsable el Proceso de Transmisión, garantizando la continuidad del suministro eléctrico y los niveles adecuados de voltaje para las instalaciones eléctricas de cada uno de los clientes.

La empresa utiliza la opinión del cliente sobre los requisitos y expectativas, de manera que, la satisfacción del cliente tiene relación con la eficacia de los procesos de valor, que corresponden a Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización, específicamente con sus sistemas de trabajo para operación y mantenimiento de redes y la atención brindada en las áreas comerciales de matrícula, facturación y recaudación.

Las encuestas toman muestras distinguiendo el segmento de mercado al que pertenecen los clientes, dividiéndose en la siguiente segmentación:

- **Segmentación por consumo, grandes clientes.-** es un grupo más exigente en los aspectos técnicos del servicio, ya que sus instalaciones están equipadas con elementos especializados, que requieren contar con energía de calidad y suministro continuo para evitar daños en sus equipos. Por tal razón la E.E.Q. cuenta con personal dedicado a este tipo de clientes para manejar todas las transacciones comerciales y viabilizar los pedidos a las áreas técnicas de Distribución para atender sus pedidos técnicos. A este segmento de clientes son importantes los siguientes parámetros: Factor de Potencia, Regulación de Voltaje, Frecuencia, Continuidad y Confiabilidad.
- **Segmentación por Zona Geográfica.-** ésta segmentación nace de las necesidades de los clientes de acceder fácilmente a los servicios comerciales y reparación de redes. En las zonas periféricas se cuenta con agencias localizadas en los centros poblados, mientras que en Quito se cuenta con varias agencias que realizan servicios comerciales y servicios técnicos. A este segmento le interesa disponer de infraestructura adecuada para acceder fácilmente al servicio eléctrico, y continuidad.
- **Segmentación por uso.-** ésta segmentación está conformada por los clientes residenciales, comerciales e industriales, quienes requieren diferentes aplicaciones del pliego tarifario aprobado por el CONELEC, adicionalmente para cada grupo se aplican diferentes condiciones para la facturación mensual. A este segmento le interesa tener mediciones lo más exacta posibles.

Para determinar la satisfacción de los clientes, la E.E.Q., utiliza principalmente las encuestas CIER y EKOS.

- **Encuestas CIER (Comisión de Integración Energética Regional).-** efectuadas anualmente por una compañía internacional independiente y están

dirigidas al grupo de clientes residenciales, de empresas eléctricas locales y de países vecinos.

- **Encuestas EKOS.-** realizadas por la Corporación EKOS, dentro del estudio del Índice Nacional de Satisfacción al Cliente para el sector de servicios públicos, dirigidas a consumidores que residen en Quito y Guayaquil.

Los resultados de éstas encuestas para el año 2010 se resumen en el Gráfico 3.3.

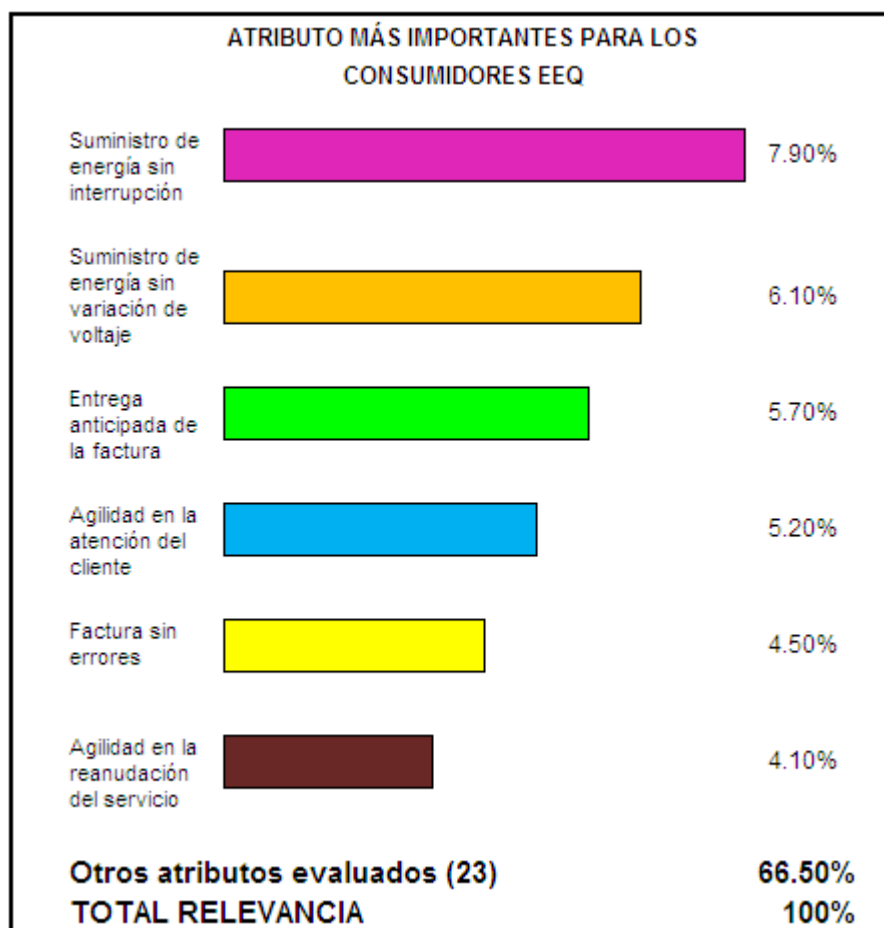


Figura 3. 4.- Resumen de Encuestas de satisfacción al cliente realizadas por EKOS y CIER para el año 2010.
(Herrera, 2010, pág. 20)

La información y retroalimentación sobre la opinión del cliente se utilizan como requisito de diseño de los procesos de valor del SGC especialmente de

Comercialización, Transmisión y Distribución, esto responde al objetivo rector del Plan Estratégico “Clientes satisfechos” y mantiene a la E.E.Q., enfocada en el cliente y la calidad del servicio.

Para satisfacer las necesidades de los clientes, se consideran los atributos de la calidad del suministro eléctrico y servicios comerciales de acuerdo al estudio de percepción del cliente proveniente de las encuestas de satisfacción.

En la Figura 3.4 se evidencia que los atributos del servicio que el cliente encuentra más importantes son el Suministro de Energía sin interrupción y el Suministro de Energía sin variación de voltaje, estos dos atributos están ligados directamente al proceso de Transmisión que es el proceso al que se propone la mejora. El atributo Agilidad en la reanudación del servicio, que afecta a los procesos de Transmisión y Distribución también se encuentra entre los de mayor porcentaje por lo que se tomará en cuenta para el análisis de la mejora propuesta.

3.1.4 EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN.

El Proceso de Transmisión, está conformado por dos subprocesos:

- Subproceso de Operación y Mantenimiento del Sistema de Transmisión
- Subproceso de Diseño y Construcción del Sistema de Transmisión

Cada uno de los Subprocesos mencionados contiene Procedimientos e Instructivos que se detallan en las Tablas 3.2 y 3.3.

Tabla 3.2.- Procedimientos e Instructivos del Subproceso de Operación y Mantenimiento del Sistema de Transmisión

No.	PROCEDIMIENTOS	INSTRUCTIVOS
1	Procedimiento para puesta en servicio de subestaciones	Instructivo para calibración de equipos de prueba
		Instructivo para pruebas de Transformadores de Potencia
		Instructivo para pruebas de disyuntores
2	Procedimiento para supervisión de la	Instructivo para determinar la energía disponible de la

	operación del sistema de transmisión de la E.E.Q.	E.E.Q.
3	Procedimiento para verificación de transacciones comerciales de la Distribuidora E.E.Q en el MEM	NO APLICA
4	Procedimiento general de mantenimiento de líneas y subestaciones	Instructivo de operación de disyuntores SIEMENS
		Instructivo de operación de disyuntores Mitsubishi.
		Instructivo de operación de disyuntores AEG.
		Instructivo de operación de disyuntores Magrini Galileo
		Instructivo de operación de disyuntores MEIDEN de 23kV
		Instructivo de operación de disyuntores ITE de 23kV
5	Procedimiento para realizar estudios eléctricos.	Instructivo para determinar la energía disponible y cálculo sectorizado de pérdidas técnicas en alta tensión.
6	Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo de líneas y subestaciones	NO APLICA
7	Procedimiento para ajuste y coordinación de protecciones	NO APLICA

Tabla 3.3.- Procedimientos e Instructivos del Subproceso de Diseño y Construcción del Sistema de Transmisión.

No.	PROCEDIMIENTOS	INSTRUCTIVOS
1	Procedimiento para diseño, construcción, fiscalización y mantenimiento de obras civiles.	NO APLICA
2	Procedimiento para la construcción de subestaciones	Instructivo para cumplimiento de responsabilidades con el SIMEC-Regulación CONELEC 005-06
		Instructivo para el montaje de equipos en subestaciones en servicio
		Instructivo para pruebas de Transformadores de Potencial
		Instructivo para pruebas de cables aislados de Alta Tensión
		Instructivo para pruebas de seccionadores
		Instructivo para pruebas de Transformadores de Corriente
		Instructivos para pruebas de pararrayos

Al revisar los documentos del Proceso de Transmisión (Procedimientos e Instructivos mencionados), se evidenció que en algunos de éstos no se ha considerado la nueva filosofía de operación que trajo consigo la implementación del nuevo SCADA y de nuevos equipos. Los resultados del análisis de los procedimientos e instructivos son los siguientes:

1. El procedimiento que requiere ser actualizado, en base a la nueva situación del sistema de transmisión, corresponde al de “Supervisión de operación del sistema de transmisión de la EEQ”, debido a los hallazgos de la Tabla 3.4.

Tabla 3.4.- Hallazgos del Procedimiento para supervisión de la operación del Sistema de Transmisión de la Empresa Eléctrica Quito.

No.	Hallazgos
01	En el numeral 5, párrafo 5. Se debe reemplazar Director Técnico por Director de Generación.
02	En el numeral 7.1, se debe reemplazar a: Personal Tablerista, por Sistema SCADA.
03	En el numeral 7.1, se debe reemplazar Diagrama Unifilar por Sinóptico del Sistema.
04	En el numeral 7.3.1.1, se debe reemplazar: <ul style="list-style-type: none"> - “el Despachador de Carga de turno solicitará cada hora” por “el Despachador de Carga de turno revisará a cada hora en el Sistema SCADA”. - “A los tableristas de las subestaciones de seccionamiento de la EEQ: voltajes a nivel de 46kV y 138kV” por “Voltajes a nivel de 46kV y 138kV de las subestaciones de seccionamiento de la EEQ.” - “El Despachador de carga introducirá los datos en el archivo magnético disponible” por “El Despachador de Carga deberá descargar los históricos que se genere en la base de datos del Sistema SCADA”
05	En el numeral 7.4, los párrafo 1, 2, 4 y 5, y remplazarlos por párrafos en los que se indique que las labores de control se realizan a través del SCADA y por los despachadores de turno.
06	En el numeral 7.8.3, <ul style="list-style-type: none"> - En el párrafo 1 se debe reemplazar Tablerista por SCADA, y “Señales luminosas actuadas” por “Alarmas actuadas registradas en el menú de alarmas del Sistema SCADA”. - Se debe incluir un párrafo en el que se indique que se debe: “Actualizar las señales y alarmas del Sistema SCADA, después de ocurrido un evento o falla”.
07	En el numeral 7.8.7, en Control del Servicio No Conforme, se debe reemplazar los tiempos de operación de los equipos de 45 minutos en el área urbana y 60 minutos en el área rural, por máximo 3 minutos en las dos áreas.

2. La empresa reemplazó equipos de protección y control por tecnología más sofisticada, como son relés de protección numérica de las marcas ABB y SIEMENS, en los cuales se realizan funciones de control, protección, medición y monitoreo, y que corresponden a: REF54 y 7SJ64 respectivamente, por lo tanto es necesario incluir dentro del SGC, en el Subproceso de Operación y Mantenimiento, instructivos de operación de los nuevos equipos integrados al sistema.

En conclusión el SGC debe adaptarse al proceso de transmisión, por esta razón se requiere implementar nuevos procedimientos e instructivos, o modificar los existentes.

3.1.5 EVALUACIÓN DE INDICADORES DEL BSC PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN.

Como se indicó en el Capítulo 2, la E.E.Q actualmente no cuenta con un Balanced Scorecard (BSC), pero tiene desarrollado un catálogo de objetivos, estrategias, indicadores y planes de acción para cada uno de los procesos de la empresa, tal como se puede ver en el ANEXO D, y el cual es la base para la implementación del Balanced Scorecard.

El catálogo de objetivos mencionado tiene encauzados los indicadores de desempeño de la E.E.Q., dentro de cada una de las perspectivas del BSC, y aunque, aún no está siendo utilizado dentro de la empresa, en este punto se analizará para el proceso de Transmisión, si los objetivos de las diferentes perspectivas y los indicadores establecidos para el BSC están alineados coherentemente de acuerdo a los requerimientos del área de transmisión, y al cumplimiento de la Misión y Visión, de modo que pueda ser utilizado posteriormente como una herramienta de comunicación y difusión de resultados.

En las siguientes Tablas se detallan los objetivos, estrategias, indicadores y planes de acción del Proceso de Transmisión correspondientes a cada perspectiva del BSC.

Tabla 3.5.- Objetivos, Estrategias e Indicadores del Proceso de Transmisión alineados con las Perspectivas Financiera y del Cliente

PERSPECTIVAS BSC	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	INDICADOR (FACTOR)	META	PLAN DE ACCIÓN	
PERSPECTIVA FINANCIERA	1. INCREMENTAR VALOR.		% PÉRDIDAS TÉCNICAS	80%	Estudios para configuración óptima del sistema	
			% CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE INVERSIÓN	95%	Control del cumplimiento del plan de inversión	
PERSPECTIVA DEL CLIENTE	2. MAXIMIZAR LA PERCEPCIÓN DEL CLIENTE		2.1.1.1. Suministro de energía sin interrupción	% CLIENTES SATISFECHOS	90%	Cumplimiento del Plan de mantenimiento en Alta Tensión
			2.1.1.2. Suministro de energía sin variación de voltaje	% CLIENTES SATISFECHOS	80%	Cumplimiento del Plan de Mantenimiento
			2.1.1.3. Agilidad en la reanudación del servicio cuando falta	% CLIENTES SATISFECHOS	80%	Procedimiento de atención de emergencia
			2.1.2.3. Orientaciones sobre los riesgos y peligros	% CLIENTES SATISFECHOS	80%	Gestión de situaciones de riesgo

Tabla 3.6.- Objetivos, Estrategias e Indicadores del Proceso de Transmisión alineados con las Perspectiva de Procesos Internos

PERSPECTIVAS BSC	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	INDICADOR (FACTOR)	META	PLAN DE ACCIÓN	
PERSPECTIVA PROCESOS INTERNOS	3. OPTIMIZAR LA EJECUCIÓN DE LOS PROCESOS		3.3.1.1. Mejorar la relación de las acciones correctivas y preventivas	NÚMERO DE ACCIONES CORRECTIVAS / ACCIONES PREVENTIVAS	20%	Cumplimiento del Plan de Auditorías
			3.3.1.2. Asegurar el mantenimiento y mejoramiento de los procesos que estructuran el SGC mediante el cumplimiento de plazos establecidos en cuanto a las acciones que se generen	(%CUMPLIMIENTO DE (AC + AP + DM) QUE CUMPLE EL PLAZO / (AC + AP + DM) DECLARADAS) x 100	95%	Cumplimiento del Plan de Auditorías
			3.3.2.1. Análisis y gestión de riesgos que se cumplen con la aplicación de los procedimientos	FRECUENCIA DE INCIDENTES Y ACCIDENTES LABORALES	<5	Actualizar y cumplir procedimientos e instructivos
			3.3.2.3. Ejecución de programas de prevención, control y seguimiento de riesgos	% DE CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS	95%	Actualizar y cumplir procedimientos e instructivos
			3.3.2.4. % de accidentabilidad por cada 100 trabajadores	NÚMERO DE ACCIDENTADOS / NÚMERO TOTAL DE TRABAJADORES	<1%	Actualizar y cumplir procedimientos e instructivos
			3.4.1.1.1. Energía Disponible del Sistema	GWH	A determinarse anualmente	Informativo
			3.4.1.1.2. Demanda Máxima (Sistema)	MW	A determinarse anualmente	Informativo
			3.4.1.1.3. Energía Consumida - Distribuidor	GWH	A determinarse anualmente	Informativo
			3.4.1.1.5. Ejecutar el Plan de Expansión	% DE AVANCE FÍSICO DEL PLAN DE EXPANSIÓN EN TRANSMISIÓN	95%	Informativo
			3.4.1.3.1. Kilómetros de Red en Alta Tensión	KILÓMETROS	A determinarse anualmente	Informativo
3.4.1.3.2. Capacidad instalada en transformadores en subestaciones	MVA		A determinarse anualmente	Informativo		
3.4.1.3.3. Factor de utilización en subestaciones	DEMANDA (MVA) / CAPACIDAD INSTALADA		80%	Informativo		

Tabla 3.7.- Objetivos, Estrategias e Indicadores del Proceso de Transmisión alineados con la Perspectiva de Desarrollo Humano

PERSPECTIVAS BSC	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	INDICADOR (FACTOR)	META	PLAN DE ACCIÓN
PERSPECTIVA DESARROLLO HUMANO Y TECNOLÓGICO	MAXIMIZAR LA CAPACIDAD DE GESTIÓN	4.2. Mejorar ambiente laboral → 4.2.2. Cumplir los planes de mejora para ambiente laboral	% CUMPLIMIENTO DE LOS PLANES	100%	Ejecución plan de mejoramiento del ambiente laboral
		4.2. Mejorar ambiente laboral → 4.2.4. Mejorar la comunicación → 4.2.4.1.1. Evaluar el nivel de comunicación			
		4.2.4.1.1. Reuniones	% RESOLUCIONES CUMPLIDAS	98%	Evaluar comunicación
		4.2.4.1.2. Informes / Reportes	% DE CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE INFORMES	100%	Evaluar comunicación
		4.2.4.1.3. Otros medios	% DE CONOCIMIENTO DE LOS COLABORADORES SOBRE LA INFORMACIÓN	100%	Evaluar comunicación

Al analizar los indicadores propuestos para el BSC, se identifica que las estrategias establecidas ayudan a alcanzar la visión y misión de la empresa, y están expresadas en objetivos medibles a través de indicadores de desempeño del negocio, además de estar alineadas con las cuatro perspectivas.

Como propuesta de mejora se plantea incluir en el BSC de la E.E.Q, los indicadores del Sistema de Gestión de la Calidad del proceso de transmisión, correspondientes al FMIK y TTIK, ya que éstos indicadores permiten obtener valores reales de la situación del proceso de transmisión. Éstos indicadores (FMIK y TTIK) se ajustan correctamente en la Perspectiva del Cliente, en la estrategia de Suministro de Energía; y el plan de acción para el cumplimiento de los indicadores debe regirse por la Regulación No. CONELEC - 004/01.

3.2 PROPUESTA DE MEJORA PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN

Según lo analizado en el numeral 3.1, y basándonos en los requisitos de la Norma ISO 9004:2010 referente al éxito sostenido de una organización, las propuestas que se presentan a continuación, pretenden alinear el Sistema de Gestión de la Calidad con los objetivos estratégicos de la empresa.

Con esta consideración las propuestas de mejora están encaminadas a:

1. Para el numeral 3.1.1 “Evaluación de los índices de Gestión de la Calidad del Proceso de Transmisión” se determinó que es necesario que la Empresa emprenda nuevos mecanismos de operación y mejora, con la finalidad de prepararse para la Subetapa 2, según lo indicado por la Regulación No. CONELEC-004/01, en ésta subetapa la calidad del servicio técnico se controlará al nivel de suministro a cada consumidor. Ésta propuesta se considera para el proyecto como Mejora 1.

MEJORA 1.- Mecanismos propuestos para mejorar los índices de calidad de energía, para lo cual se plantea incluir los nuevos mecanismos dentro del Procedimiento de “Supervisión de la operación del sistema de transmisión de la E.E.Q” y Procedimiento de “Ajuste y de Coordinación de Protecciones”, los mecanismos que se proponen incluyen la tarea de actualización anual del estudio de Protecciones y la implementación del recierre automático.

2. Para el numeral 3.1.2 “Evaluación de No Conformidades en Auditorías Internas del SGC realizadas al Proceso de Transmisión”, se propone capacitar al personal para familiarizarlo con los procesos, procedimientos, instructivos y formatos del SGC, adicionalmente lograr que se habitúen y comprendan el aporte al valor agregado que tiene el manejar éste tipo de documentación, para superar los problemas evidenciados con la reincidencia de No Conformidades en los requisitos 8.2.3, 4.2.3 y 4.2.4. Ésta propuesta se considera como Mejora 2.

MEJORA 2.- Capacitación al personal del Proceso de Transmisión.

3. De acuerdo a lo analizado en el numeral 3.1.4 “Evaluación de procedimientos e instructivos del Proceso de Transmisión”, al revisar los procedimientos e instructivo del Proceso, se determina que es necesario adaptarlos a la situación actual del sistema eléctrico de Transmisión de la E.E.Q, ésta propuesta incluye 2 mejoras que corresponden a la Mejora 3 y Mejora 4.

MEJORA 3.- Modificaciones al “Procedimiento de Supervisión de la Operación del Sistema de Transmisión de la E.E.Q” por la implementación del Sistema SCADA.

MEJORA 4.- inclusión de los instructivos:

- Instructivo de operación de relés REF54-ABB

- Instructivo de operación de relés 7SJ64-SIEMENS

4. Para el numeral 3.1.5 se propone incluir para el BSC de la E.E.Q, los indicadores del Sistema de Gestión de la Calidad, correspondientes al FMIK y TTIK, en la Perspectiva del cliente, esto permitirá tener una mejor visión de la situación del proceso de transmisión, ésta propuesta se constituye en la mejora 5.

MEJORA 5.- incluir en la Perspectiva del Cliente, los indicadores FMIK y TTIK.

La aplicación de las cinco propuestas de mejora, se detallan en el Capítulo 4.

CAPÍTULO 4

4 FASE INICIAL DE APLICACIÓN DE LA MEJORA

De la evaluación de resultados del Proceso de Transmisión, que se analizó en el Capítulo 3, se determinó que en el Sistema Eléctrico de Transmisión, se han realizado cambios que no han sido adaptados al Proceso de Transmisión del Sistema de Gestión de la Calidad de la E.E.Q, como es la implementación del Sistema SCADA, además de los hallazgos de las auditorías de Gestión de la Calidad, por lo cual se procedió a establecer cinco propuestas de mejora, cuya aplicación permitirá corregir las falencias del proceso, éstas se detallan a continuación.

4.1 APLICACIÓN DE MEJORAS EN EL PROCESO DE TRANSMISIÓN

4.1.1 MEJORA 1: MECANISMOS PROPUESTOS PARA MEJORAR LOS ÍNDICES DE CALIDAD DE ENERGÍA.

De la evaluación precedente realizada en el Capítulo 3, se establece que la empresa debe mejorar los niveles de calidad de energía que se entrega a los clientes (tiempo y frecuencia de interrupción) para entrar en la Subetapa 2 indicada en la Regulación No. CONELEC-004/01, para lograr esto, la Empresa Distribuidora debe disponer de los sistemas que posibiliten la gestión de la totalidad de la red, para la adquisición y procesamiento de la información, como es el SCADA para el Sistema de Transmisión, de forma tal de asegurar y mejorar los niveles de calidad que se exponen en la Tabla 3.1. Y cumplir con la subetapa 2 mediante el control técnico a nivel del suministro a cada consumidor.

En las reuniones mantenidas con los responsables del área técnica del Proceso de Transmisión, se analizaron varias alternativas de mejoras técnicas que permitan lograr el objetivo de mejorar la calidad de energía a los consumidores.

Las mejoras técnicas propuestas deben ser incorporadas a los documentos del SGC del Proceso de Transmisión, para que el personal que opera y controla el sistema disponga de los procedimientos e instructivos necesarios que les permita cumplir con los parámetros deseados, como es la normalización del sistema en el menor tiempo posible y la disminución de fallas en el sistema por una correcta coordinación de protecciones. Ya que los niveles de calidad dependen en su gran mayoría del control y operación del Sistema de Transmisión. Las mejoras técnicas que se deben aplicar son:

1. Actualización anual del estudio de Protecciones. Ésta mejora técnica se incorpora en el “Procedimiento para ajuste y coordinación de protecciones”. En este procedimiento se debe incluir la revisión anual de los parámetros y cálculos de protecciones.
2. Implementación del recierre automático, ésta tarea debe estar incluida en el Procedimiento para supervisión de la operación del sistema de transmisión de la E.E.Q.

Las mejoras aplicadas se puntualizan en la Tabla 4.1.

Tabla 4.1.- Modificaciones a los procedimientos del Subproceso de Operación y Mantenimiento.

No.	Procedimiento	Modificaciones Aplicadas	Explicación
01	Procedimiento para Ajuste y Coordinación de Protecciones. Código DT.DSP.751.PRO.01	En el numeral 7.19, pág 12, al final del párrafo, se debe incluir: “Para lo cual se debe realizar anualmente la revisión y actualización integral del sistema de protecciones”	Esta actividad se debe realizar, con la finalidad de no recaer en la descoordinación de protecciones que generalmente ocurre por cambios de topología y por aumento en la carga de los elementos del sistema
02	Procedimiento para Supervisión de la Operación del Sistema de Transmisión de la Empresa Eléctrica Quito. Código: DT.SDC.751.PRO.01	En el numeral 7.4, pág 16, incluir un párrafo que mencione lo siguiente: “A través del SCADA realizar la conexión de los disyuntores de líneas de subtransmisión y de primarios de distribución, una vez generada la orden de recierre automático sin éxito”	Mediante la inclusión de ésta actividad en el procedimiento, la normalización del sistema será más rápida, y por tanto disminuirán los tiempos interrupción del servicio eléctrico.

Los procedimientos para Ajuste y Coordinación de Protecciones, y el de Supervisión de la Operación del Sistema de Transmisión de la Empresa Eléctrica Quito, se adjuntan en el ANEXO 9.

Las mejoras propuestas a los procedimientos obedecen a las Políticas del “Procedimiento para control de documentos” código GEC-GC-P001 del SGC, que menciona en el numeral 6.2:: “Todo personal de la Empresa tiene la oportunidad de sugerir cambios, modificaciones o la creación de nuevos procedimientos e instructivos que consideren necesarios para el mejor desempeño de los procesos. Ésta iniciativa debe ser coordinada con el responsable del proceso correspondiente”.

4.1.2 MEJORA 2: PROPUESTA DE CAPACITACIÓN SOBRE LA DOCUMENTACIÓN DEL SGC DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN.

Ésta propuesta se estableció con base a lo analizado en el punto 3.1.2 (Evaluación de No Conformidades en Auditorías Internas del SGC realizadas al Proceso de Trasnmisión) donde se determinó que el personal de la empresa no está familiarizado con la documentación del SGC, por lo que no aplican los procedimientos e instructivos en el trabajo cotidiano que realizan.

En la propuesta de capacitación se considera a cada uno de los subprocesos y se identifica al personal involucrado para cada área de trabajo, determinándose grupos de trabajo y el tema que deben recibir en la capacitación. En la Tabla 4.2, se especifica la mejora 2.

Tabla 4.2.- Capacitación para el personal del Proceso de Transmisión

SUBPROCESOS DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN	ÁREAS DE TRABAJO	PERSONAL QUE DEBE RECIBIR CAPACITACIÓN	No. Personas	Tipo de Personal	Procedimientos que deben conocer	Instructivos que deben conocer	
Subproceso de Operación y Mantenimiento del Sistema de Transmisión	Departamento de Operación y Mantenimiento de Líneas y Subestaciones	Personal de Mantenimiento de Líneas	12	1 Ing. Eléctrico 1 Jefe de Grupo 10 Linieros	Procedimiento general de mantenimiento de líneas y subestaciones	NO APLICA	
					Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo de líneas y subestaciones.	NO APLICA	
		Personal de Mantenimiento de Subestaciones	12	2 Jefes de Grupo 10 Electromecánicos	Procedimiento general de mantenimiento de líneas y subestaciones	Procedimiento para puesta en servicio de subestaciones	Instructivo para pruebas de Transformadores de Potencia Instructivo para pruebas de disyuntores
							Instructivo de operación de disyuntores SIEMENS
							Instructivo de operación de disyuntores Mitsubishi
							Instructivo de operación de disyuntores AEG
							Instructivo de operación de disyuntores Magrini Galileo
							Instructivo de operación de disyuntores MEIDEN de 23kV
		Instructivo de operación de disyuntores ITE de 23kV					
		Instructivo de operación de disyuntores South Wales de 23kV					
				Procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo de líneas y subestaciones.	NO APLICA		
				Procedimiento para la construcción de subestaciones	Instructivo para el montaje de equipos en subestaciones en servicio		
	Departamento de Sistemas de Potencia	Personal de Estudios de Protecciones	1	1 Ing. Eléctrico	Procedimiento para realizar estudios eléctricos	Instructivo para determinar la energía disponible y cálculo sectorizado de pérdidas técnicas en alta tensión.	
		Personal de Protecciones	2	2 Ing. Eléctricos	Procedimiento para ajuste y coordinación de protecciones	NO APLICA	
		Personal de Operación del Sistema de Transmisión	6	1 Ing. Eléctrico 1 Tigo. Electromecánico 4 Operadores	Procedimiento para supervisión de la operación del sistema de transmisión de la EEQ.	Instructivo para cumplimiento de responsabilidades con el SIMEC-Regulación CONELEC 005-06 Instructivo para determinar la energía disponible de la EEQ	
Procedimiento para verificación de transacciones comerciales de la Distribuidora EEQ en el MEM					NO APLICA		
Personal de Pruebas de Equipos		2	1 Tigo. Electromecánico 1 Ayudante	Procedimiento para puesta en servicio de subestaciones	Instructivo para calibración de equipos de prueba		
						Instructivo para pruebas de Transformadores de Potencia Instructivo para pruebas de disyuntores	
				Procedimiento para la construcción de subestaciones	Instructivo para pruebas de Transformadores de Potencial		
						Instructivo para pruebas de cables aislados de Alta Tensión Instructivo para pruebas de seccionadores Instructivo para pruebas de Transformadores de Corriente Instructivos para pruebas de pararrayos	
Subproceso Diseño y Construcción del Sistema de Transmisión	Departamento de Construcción de Líneas y Subestaciones	Personal de Construcción de Líneas y Subestaciones	13	1 Ing. Eléctrico 1 Jefe de Grupo 11 Tigos. Electromecánicos	Procedimiento para diseño, construcción, fiscalización y mantenimiento de obras civiles.	NO APLICA	
					Procedimiento para la construcción de subestaciones		

4.1.3 PROPUESTA DE MEJORA DE LOS PROCEDIMIENTOS E INSTRUCTIVOS DEL PROCESO DE TRANSMISIÓN.

Ésta propuesta de mejora se basa en la revisión de los procedimientos e instructivos del Proceso de Transmisión (analizado en el punto 3.1.4 del Capítulo 3), los cuales al ser revisados se evidenció que no han sido actualizados a la nueva situación de operación del Sistema de Transmisión, por la implementación del SCADA, para lo cual se proponen 2 mejoras que se detallan a continuación.

4.1.3.1 MEJORA 3: Actualización del Procedimiento de “Supervisión de la Operación del Sistema de Transmisión de la E.E.Q.”

Una vez revisado éste procedimiento, por parte de los responsables de su elaboración, dado el requerimiento de la presente investigación, se decide aplicar las modificaciones indicadas en la Tabla 4.3, que se constituye en la mejora 3.

4.1.3.2 MEJORA 4: Inclusión de Instructivos para los nuevos equipos de protección.

Al revisar el nuevo equipamiento adquirido por la EEQ, y puesto en servicio en sus instalaciones, se observó que el personal que opera éstos equipos carecen de información y no han sido adecuadamente capacitados para poder manejar ésta nueva tecnología, por tal razón se hace imprescindible la integración de nuevos instructivos, con la finalidad de facilitar las operaciones al personal.

Equipos nuevos adquiridos.- los nuevos equipos corresponden a relés de protección numérica de las marcas ABB y SIEMENS, en los cuales se realizan funciones de control, protección, medición y monitoreo, y que corresponden a: REF54 y 7SJ64 respectivamente.

Personal que debe conocer y operar éstos equipos.- el personal involucrado directamente con éstos equipos corresponde al personal de Mantenimiento de Líneas y Subestaciones.

Tabla 4.3.- Modificaciones Aplicadas al Procedimiento de Supervisión de la Operación del Sistema de Transmisión de la E.E.Q.

No.	MODIFICACIONES APLICADAS	EXPLICACIÓN
01	Fechas en la Carátula del Procedimiento de revisión y modificación.	Al hacer cambios en un Procedimiento se debe actualizar la fecha, al de la última modificación.
02	En el numeral 5, párrafo 5. Se debe reemplazar Director Técnico por Director de Generación.	Desde hace 3 años, en la estructura de la Empresa se eliminó la Dirección Técnica, cambiándose a Dirección de Generación, por lo tanto este nombre debió ser actualizado.
03	En el numeral 7.1, se debe reemplazar a: Personal Tablerista, por Sistema SCADA.	Con la automatización de todo el sistema y con la implementación del nuevo SCADA, el control y operación se lo realiza de forma remota desde el Centro de Control, siendo innecesario la presencia de personal Tablerista en los diferentes sitios de operación cómo son las subestaciones.
04	En el numeral 7.1, se debe reemplazar Diagrama Unifilar por Sinóptico del Sistema.	En el Centro de Control se dispone de Puestos de Operación, que son computadoras en las que se dispone de un Sinóptico de todo el sistema de la E.E.Q., a través del cual se puede realizar operaciones, visualizar medidas de corrientes, voltaje y potencias en tiempo real, además en este sistema se actualiza constantemente toda la información de los equipos, por lo tanto ya no se requiere un Diagrama Unifilar en papel.
05	En el numeral 7.3.1.1, se debe reemplazar: b) "el Despachador de Carga de turno solicitará cada hora" por "el Despachador de Carga de turno revisará a cada hora en Sistema SCADA". c) "A los tableristas de las subestaciones de seccionamiento de la EEQ: voltajes a nivel de 46kV y 138kV" por "Voltajes a nivel de 46kV y 138kV de las subestaciones de seccionamiento de la EEQ." d) "El Despachador de carga introducirá los datos en el archivo magnético disponible" por "El Despachador de Carga deberá descargar los históricos que se genere en la base de datos del Sistema SCADA"	El nuevo SCADA ofrece un sinnúmero de aplicaciones, que al ser utilizadas, requieren que éste procedimiento, en el numeral 7.3.1.1, sea modificado, entre las varias aplicaciones del SCADA se encuentran: medidas en tiempo real de corrientes, voltajes y potencias, históricos de fallas ocurridas en el sistema.
06	En el numeral 7.4, los párrafo 1, 2, 4 y 5, y reemplazarlos por párrafos en los que se indique que las labores de control se realizan a través del SCADA y por los despachadores de turno.	El nuevo SCADA reemplazó a los tableristas, por lo tanto la responsabilidad de la operación del Sistema y las labores de control, recaen directamente sobre los Despachadores de Turno.
07	En el numeral 7.8.3, e) En el párrafo 1 se debe reemplazar Tablerista por SCADA, y "Señales luminosas actuadas" por "Alarmas actuadas registradas en el menú de alarmas del Sistema SCADA". f) Se debe incluir un párrafo en el que se indique que se debe: "Actualizar las señales y alarmas del Sistema SCADA, después de ocurrido un evento o falla".	El Sistema de Operación del nuevo SCADA cuenta con: menú de señales, menú de alarmas, y menú de medidas, por lo tanto en el trabajo que realizan los operadores se debe incluir, éstas nuevas aplicaciones.
08	En el numeral 7.8.7, en Control del Servicio No Conforme, se debe reemplazar los tiempos de operación de los equipos de 45 minutos en el área urbana y 60 minutos en el área rural, por máximo 3 minutos en las dos áreas.	El mayor beneficio que se obtiene de un sistema automatizado es, que los tiempos de normalización del sistema luego de una falla disminuyen considerablemente al realizarlo directamente desde el Centro de Control, sin necesidad de movilizar personal con lo cual se demoraban los tiempo.

Una vez reconocidos los equipos y el personal involucrado, se procede a determinar a que Procedimiento se anexan los nuevos instructivos, y corresponde al “Procedimiento general de mantenimiento de líneas y subestaciones” .

Los instructivos deben considerar el tipo y marca del equipo, por lo tanto se propone la elaboración e inclusión de dos instructivos, que corresponderían a:

- Instructivo de operación de relés REF54-ABB
- Instructivo de operación de relés 7SJ64-SIEMENS

4.1.4 MEJORA 5: PROPUESTA DE MEJORA DEL BSC PARA EL PROCESO DE TRANSMISIÓN.

Para que los indicadores propuestos en la Empresa Eléctrica Quito con la futura implementación del BSC permitan obtener una visión global y actualizada de los procesos de transmisión que demuestren que se está cumpliendo con los objetivos estratégicos la propuesta de mejora consiste en incluir en la Perspectiva del Cliente, los indicadores del Sistema de Gestión de la Calidad del proceso de transmisión, correspondientes al FMIK y TTIK, que obedecen a la estrategia “Incrementar la percepción de satisfacción de los clientes externos”, proporcionándole continuidad en el servicio conforme a la Normativa Nacional de la Regulación No. CONELEC – 004/01.

La Mejora aplicada se indica en la Tabla 4.4.

Tabla 4.4.- Inclusión de indicadores de continuidad de servicio para el BSC

PERSPECTIVAS BSC	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	INDICADOR (FACTOR)	META	PLAN DE ACCIÓN	
PERSPECTIVA FINANCIERA	1. INCREMENTAR VALOR.	1.2. Reducir pérdidas técnicas y comerciales → 1.2.1. Controlar pérdidas técnicas → 1.2.1.1. Alta Tensión	% PÉRDIDAS TÉCNICAS	80%	Estudios para configuración óptima del sistema	
		1.5. Cumplimiento del plan de inversión	% CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE INVERSIÓN	95%	Control del cumplimiento del plan de inversión	
PERSPECTIVA DEL CLIENTE	2. MAXIMIZAR LA PERCEPCIÓN DEL CLIENTE	2.1. Incrementar la percepción de satisfacción de los clientes externos → 2.1.1. Suministro de energía →	2.1.1.1. Suministro de energía sin interrupción	% CLIENTES SATISFECHOS	90%	Cumplimiento del Plan de mantenimiento en Alta Tensión
			2.1.1.2. Suministro de energía sin variación de voltaje	% CLIENTES SATISFECHOS	80%	Cumplimiento del Plan de Mantenimiento
			2.1.1.3. Agilidad en la reanudación del servicio cuando falta	% CLIENTES SATISFECHOS	80%	Procedimiento de atención de emergencia
		2.1.1.4. Continuidad del Servicio	TTIK	< 4	Cumplimiento de la Normativa vigente	
			FMIK	< 8		
2.1. Incrementar la percepción de satisfacción de los clientes externos → 2.1.2. Información y Comunicación → 2.1.2.3. Orientaciones sobre los riesgos y peligros	% CLIENTES SATISFECHOS	80%	Gestión de situaciones de riesgo			

4.2 MEDICIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS

La implementación del SCADA en el sistema eléctrico de la E.E.Q, acompañado por las mejoras en el Sistema de Gestión de la Calidad, trajo consigo un sinnúmero de beneficios en el área técnica, que se evidencian con las mediciones de los indicadores de satisfacción del cliente, al igual que con los resultados de las auditorías realizadas posteriormente a la implementación de éstas mejoras durante el año 2011.

4.2.1 RESULTADOS DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN FMIK Y TTIK

Uno de los resultados es la disminución de los tiempos de desconexión y por consiguiente la continuidad de servicio a los abonados del área de concesión, estos resultados se reflejan en los índices de gestión de la calidad relacionados con la satisfacción de los clientes, como son los indicadores FMIK y TTIK. Los resultados obtenidos desde la aplicación de las mejoras se pueden visualizar en las Figuras 4.1 y 4.2.

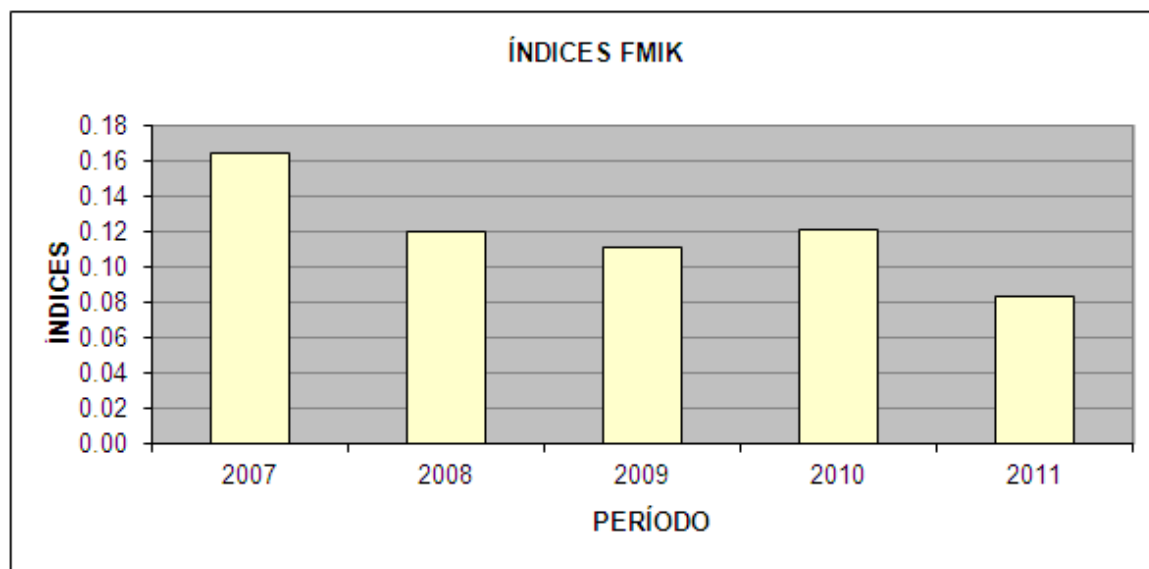


Figura 4. 1.- Resultados del Indicador FMIK del proceso de Transmisión.
(Realizado por La Autora)

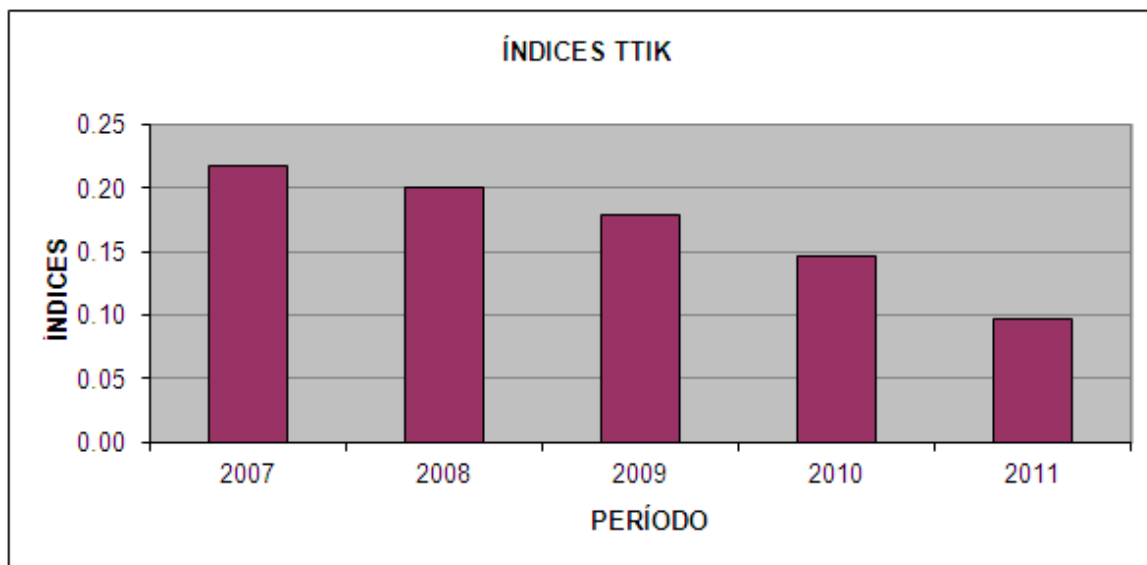


Figura 4. 2.- Resultados del Indicador TTIK del Proceso de Transmisión.
(Realizado por La Autora)

En las Figuras 4.1 y 4.2 se puede evidenciar que gracias a las mejoras implementadas durante el año 2011, los indicadores FMIK y TTIK reflejan una disminución del 33% en el año 2011 comparado con los resultados del año 2010. Es decir que en el año 2011 hubo menor cantidad de energía no suministrada a los clientes y menor tiempo de interrupción del servicio que en el año 2010.

Esto implica menores pérdidas en venta de energía y mayores ingresos monetarios para la empresa, existiendo mayor continuidad en el suministro de energía, y por lo tanto mejorando la satisfacción de los clientes.

4.2.2 RESULTADOS DE AUDITORÍAS DEL SGC REALIZADAS AL PROCESO DE TRANSMISIÓN.

Del análisis realizado en el Capítulo 3, numeral 3.1.2, se evidenció en los resultados de las auditorías realizadas en el período 2005-2010, que existía mayor reincidencia en el incumplimiento de los siguientes requisitos de la Norma ISO 9001:2008:

- Requisito 8.2.3, Seguimiento y medición de los procesos;
- Requisito 4.2.3 Control de los documentos y

- Requisito 4.2.4, Control de los registros.

En el año 2011, año en el que se implementaron las mejoras, se realizaron nuevas auditorías, los resultados de la auditoría de gestión de la calidad realizada al Proceso de Transmisión durante éste año evidencian que se superó el problema de mayor incumplimiento de los requisitos 8.2.3, 4.2.3. y 4.2.4 que se tuvo en el año 2010, tal como se observa el Figura 4.3, en la cual se comparan los resultados de los años 2010 y 2011.

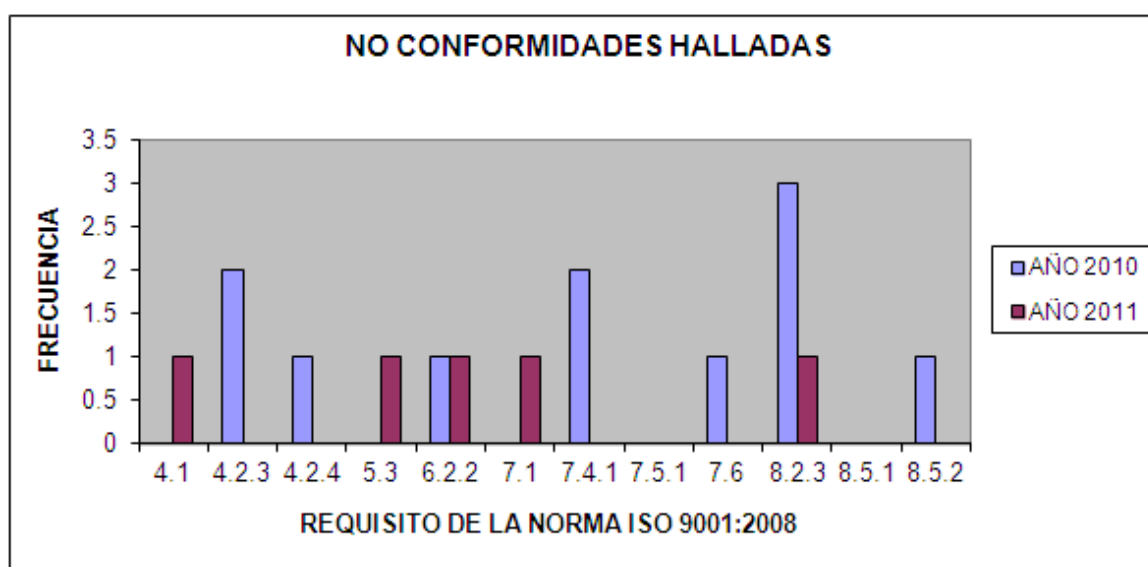


Figura 4. 3.- Resultados de No Conformidades halladas en las Auditorías Internas del Proceso de Transmisión.
(Realizado por La Autora)

En la Figura 4.3 se comprueba que existe desaparición y disminución de las No Conformidades detectadas en el año 2010. Tal es el caso para el requisito 4.2.3 que en el año 2010 existieron 2 No Conformidades y para el año 2011 no existe No Conformidad para éste requisito.

De igual forma para el requisito 4.2.4 en el año 2010 existió 1 No Conformidad y en el año 2011 desaparece. Y para el requisito 8.2.3 de 3 No Conformidades detectadas en el año 2010, disminuyó a 1 No Conformidad.

Por lo tanto se evidencia que las mejoras aplicadas durante el año 2011, permitieron mejorar la deficiencia del personal en el conocimiento y manejo de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad de la E.E.Q, de acuerdo a lo analizado en el Capítulo 3, numeral 3.1.2.

4.2.3 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE LA CIER (AÑO 2011)

En el Capítulo 3, numeral 3.1.3, se analizó las Encuestas de Satisfacción al cliente y de la Figura 3.4, se evidenció que para el año 2010, los atributos que de acuerdo a la percepción de los clientes se consideran más importantes corresponden a:

- Suministro de Energía sin interrupción,
- Suministro de energía sin variación de voltaje y
- Agilidad en la reanudación del servicio.

Los resultados de las encuestas de la CIER se presentan en la Tabla 4.5, donde se comparan los índices de satisfacción del cliente del año 2010 con el año 2011, en cuyos resultados se demuestra que se incremento el índice de aprobación del cliente en un 7.5% para el año 2011, debido a una disminución en los tiempos de interrupción que se reflejan en los índices de los atributos de suministro de energía de la Encuesta de la CIER.

Esta disminución es gracias a las mejoras técnicas incorporadas en el proceso de Transmisión, que de igual forma se comprueba con los resultados de los indicadores TTIK y FMIK, analizados en el numeral 4.2.1. Los atributos de las Encuestas de la CIER, Suministro de energía sin interrupción, está relacionado con el indicador del SGC FMIK (Frecuencia media de interrupción) y el atributo Agilidad en la reanudación del servicio está implícito en el indicador del SGC TTIK (Tiempo de interrupción del servicio).

Éstos atributos e índices, dependen básicamente de la operación del Sistema de Transmisión, y gracias a la mejora en los procedimientos e instructivos del

Proceso de Transmisión, analizado en el numeral 4.1.3, se mejoró la calidad de operación del Sistema, ya que en el caso de fallas, anteriormente se requería que el personal acuda hasta las subestaciones para normalizar el sistema., actualmente la normalización del sistema en caso de fallas se realiza automáticamente desde el SCADA, y los operadores están instruidos sobre cómo actuar ante estas anomalías gracias a la actualización de los procedimientos e instructivos, y su respectiva capacitación.

Tabla 4.5.- Resultados Encuestas CIER 2010 – 2011
(Instituto Innovare - Pesquisa de Mercado y Opinión LTDA., 2011, pág. 31)

EEQ-EC - Margen de error: 4%			
Atributo	Indice 2010	Indice 2011	Diferencia (2011 - 2010)
IAC - INDICE DE APROBACIÓN DEL CLIENTE	74.6	82.1	7.5

4.3 EVALUACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS

El objetivo de los índices FMIK y TTIK es evaluar la calidad del servicio eléctrico mediante el parámetro correspondiente a la continuidad del servicio, ya que el FMIK representa la cantidad de veces que existió interrupción del servicio mientras que el TTIK representa el tiempo total de interrupción del servicio. Por lo tanto, mientras menos tiempo duran las interrupciones del servicio eléctrico, el cliente se verá más satisfecho.

Con las mejoras implementadas al Sistema de Gestión de la Calidad se puede observar la evolución de la disminución de los índices FMIK y TTIK para el período 2007 – 2011. De la Figura 4.4 poniendo atención al año 2011, que fue cuando se implementaron las acciones de mejora, se observa un cambio brusco en la disminución de los índices, del 31% y 35% para el FMIK y TTIK respectivamente para el año 2011, mientras que para el año 2010 apenas hubo una disminución del 9% y 18% para el FMIK y TTIK respectivamente.

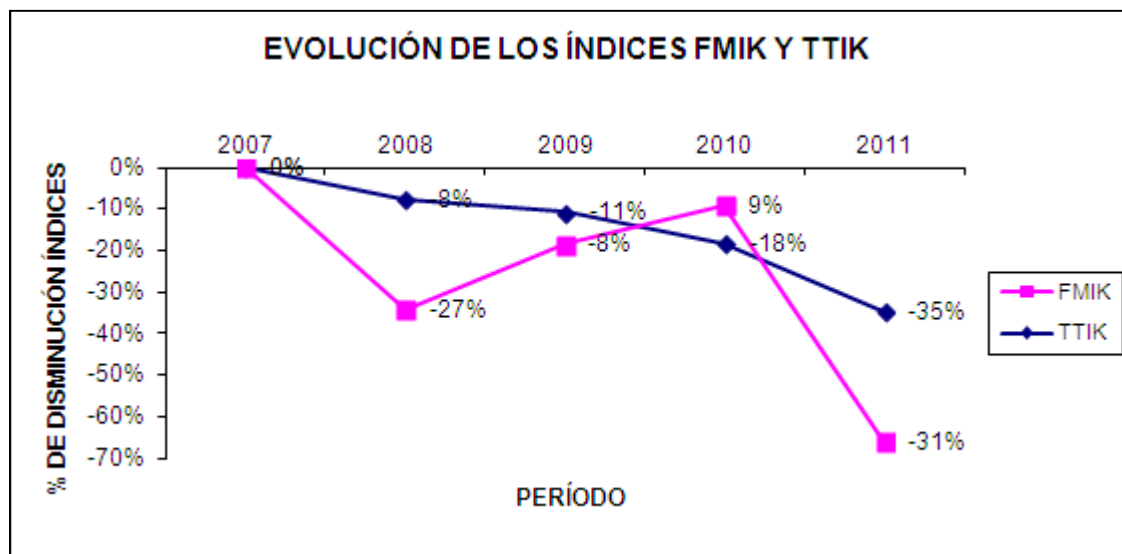


Figura 4. 4.- Evolución de los Índices FMIK y TTIK.
(Realizado por La Autora)

Para corroborar que la disminución de los índices es el resultado de la implementación de las mejoras fue necesario realizar la verificación mediante la auditoría interna realizada al proceso de Transmisión en el año 2011.

Los resultados de la Figura 4.3 (Resultados de No Conformidades) muestran una considerable disminución y desaparición en el año 2011 de las No Conformidades detectadas con mayor incidencia en el Capítulo 3 para el período 2005 – 2010 y que correspondían a la reincidencia en los requisitos de la Norma ISO 9001:2008, 4.2.3, 4.2.4 y 8.2.3. Al comparar los dos últimos años (2010 y 2011) se puede apreciar ésta disminución.

Éstos resultados están acorde con las encuestas de satisfacción al cliente de la CIER realizadas en el año 2011, y que se aprecian en la Tabla 4.5, donde se observa que los índices de los atributos de satisfacción del cliente en lo referente a suministro de energía, han disminuido en el año 2011 en comparación al año 2010.

La evaluación del Sistema de Gestión de la Calidad y de la propuesta del BSC, permitió plantear las acciones correctivas antes mencionadas y su aplicación en la fase inicial, indica que el desempeño del Proceso de Transmisión ha mejorado y además que la ejecución de éste proceso ayuda a cumplir los objetivos

estratégicos de la empresa, lo que se refleja en el incremento de la satisfacción del cliente que está recibiendo un servicio de energía eléctrica que cumple las regulaciones de calidad.

CAPÍTULO 5

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El análisis de la situación actual del Sistema de Gestión de la Calidad, permitió identificar cómo el desarrollo de los procesos del SGC de la Empresa Eléctrica Quito, contribuyen a las estrategias y su alineación con la Misión y Visión, con lo cual se puede corregir el estado de los procesos en el caso de requerirlo, tal como se realizó para el Proceso de Transmisión en el cual fue necesario actualizar los procedimientos e instructivos para adaptarlos a la situación actual del SGC.
- Siendo el Balanced Scorecard una herramienta de control de los resultados de los procesos, es indispensable verificar que la información incluida en el BSC, corresponda a la requerida para conocer la situación real de los mismos, por esta razón fue necesario incluir los indicadores FMIK y TTIK dentro del catalogo de objetivos e indicadores del BSC, con la finalidad de que demuestren uno de los atributos que es la calidad de servicio entregada a los clientes.
- El “Procedimiento para Supervisión de la operación del Sistema de Transmisión de la Empresa Eléctrica Quito”, fue necesario modificarlo para acoplarlo a la situación actual de la operación del Sistema de Transmisión.
- La implementación del SCADA en la EEQ requirió una revisión general de los procedimientos e instructivos del Proceso de Transmisión, ya que esta nueva tecnología debía ser incorporada dentro del Sistema de Gestión de la Calidad por lo cual se hizo necesario la modificación de los procedimientos e inclusión de nuevos instructivos.

- Al analizar los resultados de las auditorias del SGC se comprobó que el personal de la EEQ, y en especial el personal del Proceso de Transmisión, no estaba familiarizado con el manejo de los documentos del SGC, por lo que fue necesario impulsar capacitaciones de acuerdo al área de trabajo del personal.
- Uno de los objetivos de la EEQ es mantener a sus clientes satisfechos proporcionándoles un servicio de calidad, por lo que se hace necesario tomar acciones que permitan año tras año mejorar los índices de satisfacción. Por lo tanto se justifica las acciones de mejora aplicadas.
- La alineación de la E.E.Q. bajo los requisitos de gestión de la Norma ISO 9001, es considerada como una decisión estratégica a nivel institucional, mediante la implementación del SGC no sólo se obtuvieron beneficios en la parte administrativa, sino que logró mejorar en la parte técnica, lo que se reflejó en la satisfacción del cliente tal como lo demostraron las encuestas de satisfacción CIER.
- La implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad implica coordinación y dedicación en el logro de objetivos propuestos, los cuales se podrán alcanzar atendiendo a las distintas oportunidades de desarrollo que se detecten en cada momento.
- Con la realización de este proyecto se demostró que el resultado de evaluar el SGC y BSC, permitió identificar acciones correctivas y de mejora en el Proceso de Transmisión, orientando a la organización a la calidad total y al cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- Los resultados de la aplicación de mejoras al Proceso de Transmisión fue posible evaluarlos, luego de un período de tiempo, en el caso de este proyecto, las mejoras fueron aplicadas en el año 2011, por lo tanto el cronograma y costos proyectados no se cumplieron, ya que tuvo que transcurrir un mayor tiempo para poder analizar los resultados.

5.2 RECOMENDACIONES

- La metodología propuesta en este trabajo indica la importancia de realizar un análisis detallado de los procesos de la empresa, en los cuales se debe incluir una retroalimentación con los responsables del Proceso que permita orientar los mecanismos de control que reflejen una situación real del sistema.
- La E.E.Q., es una empresa que debe prestar un servicio de calidad no solamente para obtener un rédito económico ya que las funciones que desempeña son más de Responsabilidad Social, por tanto las medidas que se adopten deben contribuir a la optimización de recursos y al cumplimiento con la satisfacción del cliente.
- El Proceso de Transmisión está constituido por un sistema dinámico que adopta constantemente mejoras tecnológicas en la mayoría de sus áreas, por lo que es recomendable una revisión constante de sus procedimientos y documentación para mantener actualizado el Sistema de Gestión de la Calidad.
- A partir del análisis realizado en este proyecto, se recomienda la implementación total de un BSC, porque ayudará a la toma de decisiones con base a datos y se pueden ver los efectos resultantes de la situación de la empresa a partir de la observación de los datos históricos.
- Es importante guardar un seguimiento continuo de los procesos para corregir oportunamente, y mantener una constancia en la calidad del servicio y por consiguiente en la satisfacción de los clientes.
- Es necesario mantener programas de capacitación continua para familiarizar al personal con el Sistema de Gestión de la Calidad, lo cual facilitara la realización de las tareas cotidianas referentes al proceso y permitirá obtener mejores resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- Norma ISO 9001:2008. (2008). *Requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad*.
- Norma ISO 9004:2010. (2010). *Gestión para el éxito sostenido de una organización - Enfoque de Gestión de la Calidad*.
- Norma ISO 19011:2011. (2011). *Directrices para la auditoría de Sistemas de Gestión*. (30 de Enero de 2012). Obtenido de [http://www.conelec.gob.ec/Funciones y Facultades](http://www.conelec.gob.ec/Funciones_y_Facultades), literales a) y e).
- CAPITAL MANAGEMENT SOLUTIONS. (2009). *INSTRUCTIVO PARA EL DESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL BALANCED SCORECARD (BSC)*. Quito.
- CONELEC. (3 de Mayo de 2001). Regulación No. CONELEC-004/01. *Calidad de Servicio Eléctrico de Distribución*. Quito.
- Empresa Eléctrica Quito. (5 de Agosto de 2010). *Ley de Transparencia, Organigrama Estructural*. Obtenido de Empresa Eléctrica Quito: <http://www.eeq.com.ec>
- FUNDIBEQ. (2008). *Diagrama de Pareto*. Obtenido de <http://www.slideshare.net>
- Herrera, M. (2010). El valor agregado de la Gestión por Procesos en el desarrollo organizacional de la E.E.Q en su servicio a la sociedad. *El valor agregado de la Gestión por Procesos en el desarrollo organizacional de la E.E.Q en su servicio a la sociedad*, (pág. 62). Quito.
- Herrera, Marco Jefe de la Unidad del SGC de la E.E.Q. (28 de Diciembre de 2007). *Procedimiento para realizar auditorías internas de la calidad*. Quito.
- Herrera, Marco, Jefe del SGC de la E.E.Q. (3 de Diciembre de 2010). *Manual de Gestión de la Calidad*. Quito.
- Instituto Innovare - Pesquisa de Mercado y Opinión LTDA. (2011). *Informe Individual de la CIER*.
- Instituto Innovare Pesquisa de Mercado y Opinión LTDA. (2010). *Investigación de Satisfacción del Consumidor Residencial, Informe Individual, E.E.Q.*
- Kaplan, R. (2001). *Cómo utilizar el Cuadro de Mando Integral*. GESTIÓN 2000.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2002). Harvard Business Review. *The Balanced Scorecard - Measures that drive Performance*.
- Mandato, 1. d. (07 de Agosto de 2008). <http://www.derechoecuador.com>. Obtenido de <http://www.derechoecuador.com>

Mills, D. (2002). *Manual de Auditoría de la Calidad*. GESTIÓN 2000.

Pimentel Villalaz, L. (2005). *Herramientas para la mejora de procesos*. Obtenido de <http://es.scribd.com>

Premio Nacional de La Calidad. (Julio de 2009). *Reporte de Gestión*. Quito.

Rico, R. R. (2002). *Calidad Estratégica Total*. GESTIÓN 2000.

ANEXOS