



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL
Departamento Académico de Graduación

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

TESIS DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL.

ÀREA:
GESTIÓN DE LA CALIDAD

TEMA:
GESTIÓN DE CALIDAD EN EL ÁREA DE MEDIDORES DE LA
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR
“EMELEC INC.”

AUTOR:
CASILARI SANTA CRUZ ANGELLO

DIRECTOR DE TESIS
Ing. Cisneros Armijos Jorge

2003 – 2004
GUAYAQUIL - ECUADOR

“La Responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta Tesis corresponden exclusivamente al autor”.

Casilari Santa Cruz Angello
0912941390

DEDICATORIA

Esta Tesis se la dedico especialmente a mi querido padre Miguel Sebastián, ya que no puede estar a mi lado por que se encuentra con nuestro Padre Celestial, a mi amada madre Normita la persona más sabia del mundo, que con su buen ejemplo y con sus valiosos consejos me enseñó a ser una persona de bien. Y también a mi pequeña y adorada hijita Loanita que es la personita que llena de amor mi corazón.

“AGRADECIMIENTO”

En primer lugar a mi padre Celestial que me ha dado la fuerza y la salud para culminar mi meta, por la fe expuesta en él de que todo lo que se propone se logra.

A mi esposa Ana María, a mis hermanos ya que de una u otra forma aportaron con su ayuda para culminar esta Tesis y mi carrera.

A los directivos de la Empresa Eléctrica del Ecuador Inc. que me dieron la información la cual fue de útil importancia para el desarrollo de mi Tesis.

A mi compañera y amiga Mariuxi que fue el pilar para poder realizar este trabajo.

Y en especial a todos mis profesores que dieron sus conocimientos para poder salir adelante en mi carrera.

RESUMEN

Título: Gestión de Calidad en el área de Medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador EMELEC Inc.

Autor: Casilari Santa Cruz Angello

El objetivo de esta tesis es analizar la gestión que esta realizando el área de Medidores, para evaluarlo según su desempeño con respecto a las directrices que da la norma y plantear soluciones a los problemas encontrados por la no instalación de medidores y este problema se solucionara mediante la aplicación de la ISO 9001 Versión 2000. Para llegar a este objetivo se toma básicamente como herramienta principal el numeral 5 de la Norma ISO 9001 versión 2000 de un sistema de Gestión de Calidad que trata de las responsabilidades de la dirección de una organización, y para eso se realizó un cuestionario de Evaluación al área de Medidores de la E.E.E.

Se determina el grado de incidencia de los problemas detectados en la evaluación realizada por medio de herramientas como Diagrama Causa – Efecto de Ishikawa y Diagrama de Pareto.

Después se elabora un manual de Calidad que tiene como finalidad lograr la satisfacción de los clientes y la efectividad de las operaciones. En cuanto al Manual de Procedimiento el objetivo inicial es documentar todos los procesos que se realizan en la Empresa, con la finalidad de difundirlos a los trabajadores y aplicarlos en la ejecución de sus actividades. En las alternativas de soluciones que estoy brindando a la Empresa es conseguir optimizar la capacidad administrativa, operativa y funcional del área de Medidores, logrando satisfacer las necesidades de nuestros clientes y generándole a la Empresa una mayor recaudación de fondos por medio de cobro del consumo de energía eléctrica en la ciudad y eso se realiza capacitando en materia de calidad y servicio a todos los trabajadores y entregándoles todas las herramientas de trabajo, pues la propuesta consiste en plantear la compra de nuevos radios para las unidades de conexión, y estas a su vez tengan algunas frecuencias para permitir una mejor comunicación.

ÌNDICE

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1	ANTECEDENTES	2
1.2	LOCALIZACIÓN	7
1.3	INFRAESTRUCTURA	7
1.4	TIPO DE EMPRESA	9
1.5	MISIÓN	9
1.6	VISIÓN	10
1.7	ORGANIZACIÓN	10
1.8	MERCADO	16
1.9	JUSTIFICACIÓN	18
1.10	OBJETIVOS	19
1.11	MARCO TEÓRICO	20

CAPITULO II

SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

2	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE EMELEC, EN BASE AL CAPITULO #5 DE LA NORMA ISO 9001 VERSIÓN 2000	22
2.1	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	22
2.1.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	23
2.2	ENFOQUE AL CLIENTE	23
2.3	POLÍTICA DE CALIDAD	23
2.4	PLANIFICACIÓN	24

2.4.1	OBJETIVOS DE LA CALIDAD	24
2.4.2	PLANIFICACIÒN DEL SISTEMA DE GESTIÒN DE LA CALIDAD	24
2.5	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÒN	25
2.5.1	RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	25
2.5.2	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÒN	25
2.5.3	COMUNICACIÒN INTERNA	26
2.6	REVISIÒN POR LA DIRECCIÒN	27
2.6.1	GENERALIDADES	27
2.6.2	INFORMACIÒN PARA LA REVISIÒN	27
2.6.3	RESULTADOS DE LA REVISIÒN	28
2.7	RESUMEN DE LA EVALUACIÒN DEL ÀREA DE MEDIDORES	28
2.8	CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÒN REALIZADA	29

CAPITULO III

PRIORIZACIÒN DE LOS PROBLEMAS

3.1	PROBLEMAS OCASIONADOS POR LAS UNIDADES	34
3.2	PÈRDIDAS POR LA NO INSTALACIÒN DE LOS MEDIDORES DE ENERGÌA ELÈCTRICA	36
3.3	ENUMERACIÒN DE LOS PROBLEMAS	42
3.4	DIAGRAMA CAUSA – EFECTO DE ISHIKAWA	43
3.5	CUANTIFICACIÒN DE LOS PROBLEMAS	45
3.6	DIAGRAMA DE PARETO POR FRECUENCIA	46

CAPITULO IV

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN PARA LOS PROBLEMAS

4.1	POSIBLES ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	48
4.2	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	49
4.2.3	DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	50
4.2.4	COSTO DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA	51
4.3	SÍNTESIS DE UN MANUAL DE CALIDAD	54
4.4	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	55
4.5	ANÁLISIS ECONÓMICO Y VIABILIDAD DE LA PROPUESTA	56
4.3	SÍNTESIS DE CALIDAD	58
4.3.1	OBJETIVO	59
4.3.2	ALCANCE	59
4.3.3	RESPONSABILIDAD	59
4.3.4	POLÍTICA DE CALIDAD	60
4.3.5	OBJETIVOS DE CALIDAD	60
4.3.6	VISIÓN	61
4.3.7	MISIÓN	61
4.3.8	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DEL DPTO. DE CONEXIONES	61
4.3.9	OBJETIVOS GENERALES	63
4.4	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	65
4.4.1	PROCEDIMIENTOS PARA LA INSTALACIÓN DE MEDIDORES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	66

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	CONCLUSIONES	74
5.2	RECOMENDACIONES	74
5.3	PUESTA EN MARCHADELA PROPUESTA	76

ÍNDICE DE CUADROS

2.1	VALORES PORCENTUALES DE SITUACIÒN ACTUAL DE LA EMPRESA	31
3.1	CUADRO DE CANTIDADES DE ORDENES DE INSTALACIÒN	37
3.2	DESGLOSE DE ORDENES PENDIENTES.	38
3.3	PÈRDIDAS OBTENIDAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL.	39
3.4	PÈRDIDAS OBTENIDAS EN EL SECTORCOMERCIAL.	40
3.5	PÈRDIDAS OBTENIDAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL.	40
3.6	RESUMEN DE PÈRDIDAS EN LOS TRES SECTORES.	41
3.7	CUADRODE FRECUENCIAS.	45
4.1	COSTO DE LOS EQUIPOS.	51
4.2	COSTO TOTAL DE LA APLICACIÒN DE LA PROPUESTA.	52

INDICE DE GRÁFICAS

2.1	GRÀFICO DE LA EVALUACIÒN	32
3.1	GRÀFICO DE PÈRDIDAS	41
3.2	DIAGRAMA DE ISHIKAWA (CAUSA – EFECTO)	44
3.3	DIAGRAMA DE PARETO	47

4.1	PIRÀMIDE DE CALIDAD	54
5.1	SÌNTESIS DEL MANUAL DE GESTIÒN DE CALIDAD (DIAGRAMA DE GANTT)	78

ÌNDICE DE ANEXOS

	HOJA DE ANEXOS	80
1.	LOCALIZACIÒN	81
2.	PLANTA GUAYAQUIL	82
3.	PLANTA SALITRAL	83
4.	SUBESTACIONES	84
5.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	85
6.	EVALUACIÒN DE LA EMPRESA ELÈCTRICA DEL ECUADOR	86
7.	REPORTE DE NOVEDADES	92
8.	PROFORMA DE VENTA DE RADIOS PORTÀTILES	93
9.	ÒRDENE MICONE	96
10.	REPORTE DE ÒRDENES	97
11.	DIAGRAMA DE OPERACIONES	98
12.	FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE INSTALACIÒN DEL MEDIDOR	99
	HOJA DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	100
13.	EQUIPOS Y MAQUINARIAS UTILIZADOS EN EL ÀREA DE MEDIDORES.	101

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se lo realiza en la Empresa Eléctrica del Ecuador (E.E.E. Inc.), con la finalidad de realizar una evaluación de la situación actual en que se encuentra la empresa y plantearé algunas soluciones a los problemas planteados básicamente en el área de medidores que es donde laboro.

Para lo cual se procederá a ejecutar la evaluación de la situación actual, que servirá de base para definir las causas de los principales problemas detectados en el Departamento y posteriormente a su análisis, según las propuestas para eliminar las causas de estos problemas. La metodología que se implementará serán:

Entrevistas directas a los usuarios de esta determinada área, medición de tiempo del movimiento de los principales procesos desarrollados en el Departamento e incluso levantamientos de las actividades en otros departamentos que sirven de input para los procesos ejecutados en el área y de igual manera las áreas que soportan la operación de nuestro departamento.

Como consecuencia de la evaluación realizada a futuro se podría implementar un sistema de Gestión de Calidad con mayor facilidad en el Departamento de Medidores y optimizar el desempeño de los trabajadores en esta área.

Dada la importancia de los procesos ejecutados en el Departamento, tales como instalación, cambio, retiro de medidores y Reconexiones, el

mismo se considera un pilar fundamental en la atención de los requerimientos del cliente. Adicionalmente brinda su soporte al departamento de Cobranzas ya que nuestro personal ejecuta los cortes, que es una manera de presionar al cliente y permite la recuperación de cartera.

Una vez definida la problemática del área voy a tratar de solucionar los problemas, aplicando criterio de Ingeniería Industrial, utilizando los conocimientos adquiridos en la carrera de acuerdo al Pensum Académico de la Facultad, con el fin de dar soluciones confiables para que puedan ser practicadas.

Quedo muy agradecido por la oportunidad que me da la Empresa, principalmente la Gerencia de Medidores que esta dirigida por el Ing. Elec. Luis Ricaurte Delgado y demás Departamentos afines al área.

1.1 ANTECEDENTES.

Corporación para la administración temporal eléctrica de Guayaquil antes llamada EMELEC (Empresa Eléctrica del Ecuador. INC.), en la primera década del siglo pasado, se fundó la que se llamaba “Empresa de Luz y Fuerza S.A.” siendo su impulsor el Sr. Enrique Ponce; en sociedad con otras personas, consiguieron del Reino de Inglaterra apoyo para instalar una pequeña planta Eléctrica conformadas por máquinas de vapor con calderos pequeños que funcionaban con petróleo y leña, iniciándose en esta forma el servicio eléctrico en esta ciudad.

Con el apoyo de Inglaterra se realiza la construcción de una central HIDROELÉCTRICA de 7.500 kw sobre el río Chimbo, en el sector de la

Victoria, llegó a un 40% de construcción pero a raíz de la primera guerra mundial se paralizó la obra.

En 1924 una firma norteamericana: Electric Bond And Sabe Company (Ebasco) decidió introducirse en la industria eléctrica en la América latina, compró todas las acciones de la empresa Luz y Fuerza Eléctrica.

Además de la excelente labor desarrollada por George Capwell en lo referente al servicio eléctrico, desde que llegó a Guayaquil en 1925 se dedicó con gran entusiasmo al deporte y fue el gran propulsor del Basketball, Béisbol, Natación y Boxeo.

Creó el Club Sport Emelec en 1929 y en los primeros años de la década del año 1940 construyó el primer estadio en la ciudad de Guayaquil, el cual lleva su nombre. Hubo un segundo período de Capwell entre 1954 y 1966 en el que se puede decir que se mantuvo el buen servicio aún bajo las condiciones sumamente difíciles de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945).

Luego G. Capwell fue transferido a Panamá a fines de 1946 y durante los siguientes ocho años tuvimos dos gerentes, el primero Alex Hammond, desde el 47 hasta fines del 52 y el segundo Philip Whitmore entre 52 y 54, durante estos años se procedía aumentar la capacidad generadora de la Planta Diesel llegando al nivel de 13500 KW. También se comenzó la obra de la planta a vapor a orillas del Río Guayas y en el 54 entró en funcionamiento el primer turbo – generador, con una capacidad de 5000 KW, lo que elevó la capacidad generadora a 18500 KW. Durante estos doce años se terminó la construcción de la Planta a Vapor, sobre el Río Guayas, con la instalación de tres turbo – generadores a vapor, el # 2 de 5000KW y el # 3 y el # 4 de 10000 KW cada uno. Con estos aumentos, la capacidad generadora llegó a 43.500 KW en el año de 1962.

En el año 66 George Capwell se retiró de Emelec por razones de salud y reemplazó Fernando Anduze quien estuvo en la Gerencia General durante cuatro años hasta el año de 1970.

Durante su periodo entró en servicio una turbina a gas de 15.000 KW. En la planta antigua y se inició la construcción de la nueva central térmica del Estero Salado, entrando en servicio la unidad # 1, un turbo generador a vapor, con una capacidad de 33.333 KW en el mes de Mayo de 1970. Con éste aumento, la capacidad generadora alcanzó el nivel de 91.500 KW.

Al retirarse el señor Anduze, fue reemplazado en su funciones por el Ing. Jhon F. Sheely, de origen canadiense, quien había desempeñado diversos cargos en varias compañías eléctricas de servicio público en países de América Latina.

Durante el periodo del señor Sheely, aumentó enormemente la demanda de energía eléctrica y así mismo la empresa incremento a sus unidades de generación.

A fines de 1972, entró en servicio la Turbina a gas # 1 de la Planta Térmica Salado, con capacidad nominal de 20.000 KW, en los años 1974 y 1975 fueron las turbinas a gas # 2 y 3; también en la Planta Estero Salado, con una capacidad de 21.000 KW cada una, aumentando la capacidad generadora a 153.50 KW. Debido al siempre creciente numero de usuarios tanto industriales como comerciales y residenciales, la empresa tuvo necesidad de modernizar su sistema de facturación, reemplazando las antiguas máquinas de facturación por un moderno y eficaz equipo de computación.

En Diciembre de 1976, el Instituto Ecuatoriano de Electrificación (INECEL) inauguró una Turbina a Gas de 29.000 Kw en los terrenos del Salitre aumentando a 178.500 Kw.

La operación y mantenimiento de esta turbina esta a cargo de Emelec y su generación se utiliza el Sistema Eléctrico de Emelec. En Mayo de 1970 se iniciaron los trabajos para la instalación de una turbina de generación marca General Electric, tipo industrial con capacidad de 25.000 Kw aumentado a 207.500 Kw, la misma que entró a funcionar desde el mes de Noviembre.

En 1974 – 1975 fueron puesta en marcha las turbinas # 2 y 3 con una capacidad de 21.000 Kw. En Diciembre de 1976 Inecel instaló una turbina de 29.000 Kw en los terrenos del salitral y en los primeros meses de 1977 la Compañía Norteamericana Scopar Internacional Inc., compró la mayor parte de las acciones de la Empresa Eléctrica del Ecuador. Inc.

Su presidente, el señor John N. Escopetta, venía animado a realizar las inversiones necesarias para poder brindar un eficiente y confiable servicio eléctrico, que merecía la ciudad de Guayaquil.

Ahora la Empresa a cargo de una nueva compañía, pasó a la Gerencia del Ingeniero John Sheely, quien en el año de 1984, se acogió a la jubilación, pasando luego a la gerencia el ingeniero Ricardo Estrada, éste a mediados del año 1992, deja la gerencia de la empresa Eléctrica del Ecuador. Inc.

Al salir el Ingeniero Ricardo Estrada, pasa a la gerencia de la Empresa Eléctrica del Ecuador Inc. el Sr. Ulises Rodríguez

Posteriormente la Empresa Eléctrica de Ecuador. Inc por el mes de Octubre de 1993 pasa la gerencia a manos del Dr. Fernando Aspiazu Seminario, hasta la actualidad.

Este año de 1995 la Empresa Eléctrica del Ecuador Inc. se divide en dos empresas:

➤ **La de generación y la de Comercialización.**

Electro ecuador encargada de la generación de luz eléctrica y EMELEC encargada de la comercialización.

Número de Empleados.- El número de empleados que laboran en la Empresa Eléctrica en la actualidad es de novecientos cincuenta y cinco trabajadores.

La empresa cuenta con 955 trabajadores, distribuidos en los departamentos de generación (Planta Guayaquil y Salitral o Álvaro Tinajero) y comercialización (las Oficinas Centrales y Alumbrado Público).

En la Plata Guayaquil y Aníbal Santos o Álvaro Tinajero labora cerca de 570 operarios, debidamente capacitados, cumpliendo rigurosas normas de seguridad.

La maquinaria y equipos han sido diseñados, fabricados e instalados por una conocida empresa norteamericana y se encuentra en excelentes condiciones de trabajo.

En las Oficinas Centrales y Alumbrado Público laboran cerca de 200 personas muy técnicas y equipos de primera calidad.

Entre sus especialidades esta la autorización de procesos para la Atención de los clientes.

En las subestaciones labora cerca de 176 personas, debidamente entrenados.

1.2 LOCALIZACIÓN.

La oficina principal de la Empresa Eléctrica del Ecuador Inc., está ubicada al norte de la ciudad de Guayaquil en la ciudadela Garzota manzana 47 sector 3 (**ver anexo #1**). Tiene un acabado de primera con vías de ingreso principales alrededor de la misma, además cuenta con un parqueo amplio para sus trabajadores y clientes.

El área donde trabajo esta ubicado en la Planta Guayaquil, en el Departamento de Medidores que se encuentra al sur de la ciudad en General Gómez # 100 y Eloy Alfaro. El Departamento de Medidores es un área técnica que tiene cobertura para atender al cliente.

La Planta Salitral o Ing. Álvaro Tinajero está ubicada en el Km. 7.5 vía a la Costa.

Alumbrado Público está ubicado en el Km. 4.5 vía la Costa.

1.3 INFRAESTRUCTURA.

La Empresa posee una infraestructura muy extensa que esta comprendida: el edificio principal ubicado en la ciudadela La Garzota al norte de la ciudad y al sur tiene oficinas en la Planta Guayaquil, también tiene oficinas en el Edificio PORTA, que se encuentra en la ciudadela Kennedy Norte.

Actualmente tiene en sus Plantas El Salitral y Guayaquil las siguientes Turbinas:

Planta el Salitral

Planta vapor # 1 que genera 33.000 kw/h.

Planta turbina a gas # 1 genera 20.000 kw/h.

Planta turbina a gas # 2 genera 20.000 kw/h

Planta turbina a gas # 3 genera 20.000 kw/h.

Planta turbina a gas # 4 genera 25.000 kw/h.

Planta turbina a gas # 5 genera 25.000 kw/h.

(Ver Anexo # 2)

Planta Guayaquil

Planta a vapor # 1 genera 5.000 kw/h.

Planta a vapor # 2 genera 5.000 kw/h.

Planta a vapor # 3 genera 10.000 kw/h.

Planta a vapor # 4 genera 10.000 kw/h.

Planta turbina a gas genera 12.500 kw/h.

(Ver Anexo # 3)

La Empresa también tiene en su infraestructura las siguientes subestaciones:

- Subestación Kennedy Norte
- Subestación Puerto Nuevo
- Subestación el Universo
- Subestación Centro – Ayacucho
- Subestación Guayacanes
- Subestación Padre Canales
- Subestación Pradera
- Subestación Sur (Esmeralda)
- Subestación Oeste (Garay)
- Subestación América
- Subestación Atarazana
- Subestación Mapasingue
- Subestación La Torre
- Subestación Germanía
- Subestación Pascuales
- Subestación Estero Salado
- Subestación Garzota
- Subestación el Guasmo
- Subestación Boyacá
- Subestación San Eduardo
- Subestación las Cumbres
- Subestación Colinas de los Ceibos
- Subestación Guayaquil
- Subestación lo Ceibos
- Subestación Alborada

(Ver Anexo # 4)

1.4 TIPO DE EMPRESA.

Empresa Eléctrica del Ecuador EMELEC, es una organización que se dedica a la generación y comercialización de energía eléctrica para el abastecimiento de la ciudad de Guayaquil.

Pues de acuerdo a la actividad que realiza cada empresa se le asigna una codificación , la misma que se conoce con el nombre de CIUU lo que significa Clasificación Internacional Industrial Uniforme con el código # 4101 de luz y fuerza eléctrica .

1.5 MISIÓN.

Ser el líder en la distribución de energía eléctrica dentro de la ciudad, con protagonismo en el mercado nacional, generando rentabilidad, trabajo y progreso a los clientes, Empresas y al Estado Ecuatoriano.

1.6 VISIÓN.

Ser una Empresa distribuidora de energía eléctrica que enfoca a satisfacer las necesidades del cliente, contando con procesos de alto nivel de calidad y eficiencia.

1.7 ORGANIZACIÓN.

EMELEC es una Institución Privada que está intervenida o administrada temporalmente por el CONELEC (Consejo Nacional de Electrificación) que brinda un servicio básico y muy necesario para la

ciudad, como es la entrega de energía eléctrica en beneficio de los habitantes de la ciudad de Guayaquil.

Para el perfecto desempeño de sus funciones E.E.E. distribuye sus operaciones en diferentes niveles jerárquicos los cuales describiremos brevemente.

Administrador Temporal.- Es el representante legal de la Empresa Eléctrica del Ecuador, ante los trabajadores y convenios relacionados con la misma.

Auditor.- Trata sobre las Inversiones, Ingresos y Egresos que efectúa la Compañía de un ejercicio económico.

Asesor Legal.- Representa a la compañía en la solución de problemas laborales, relacionados con el Sindicato, Comité de Empresa y otros.

Comité Ejecutivo.- Es el comité donde se reúnen las personas que tienen representación jurídica y legal de la organización y que toman las decisiones para un mejor desenvolvimiento de la Empresa.

Comité de Servicios.- Grupo de personas encargadas de la atención de servicio al cliente o usuario.

Gerente de Compras.- Es el encargado de comprar todo lo que necesita la E.E.E para desarrollar su trabajo de la mejor manera.

VP Planificación y Dirección Técnica.- Es el área que maneja la planificación y da las especificaciones técnicas del trabajo que realiza la empresa.

VP Ejecutivo Técnico.- Es el que maneja la parte Técnica de la E.E.E.

Gerente de Distribución.- Es el que controla y administra el control de toda la distribución de energía de Guayaquil.

Gerente de Construcciones.- Es el encargado de construir áreas de la Empresa, controla a los Para Postes que son los encargados de colocar todos los postes en la ciudad y también controla a los carpinteros y soldadores.

Gerente de Subestaciones.- Es el jefe de todas las subestaciones de la E.E.E.

Gerente Encargado de Alumbrado Público.- Es el encargado de dirigir que todas las luminarias de Guayaquil se encuentren en perfecto estado, y maneja un grupo de empleados bien capacitado para realizar estas labores.

Gerente de Planificación y Control.- Es el que planifica y controla la ejecución de los trabajos que han sido encargados a esta área.

Subgerente de Ingeniería.- Es el que lleva el control de toda la infraestructura de la Empresa.

Jefe de Control.- Es el que lleva el control de la Guardia Permanente.

Gerente de Proyectos.- En esta área se controlan y reciben los proyectos eléctricos que se van a ejecutar en el futuro.

Subgerente de Urbanización y Redes.- Organiza y maneja el funcionamiento de esta área.

Subgerente de Consultas.- Es donde se receptan las consultas para aprobar la instalación del medidor

Administrador de Contratos FERUM.- Es el encargado de controlar y dirigir los contratos para sectores marginales de la ciudad.

VP Comercial.- Es el que dirige el área comercial.

Relaciones Públicas.- Es el que controla la buena imagen de la Empresa.

Gerente de Servicios al Cliente.- Es el responsable de la atención que brinda la Empresa a sus usuarios.

Subgerente de Cobranzas.- Es el encargado de mantener al día la cobranza.

Jefe de Contratos.- Es el que dirige el departamento que recepta los contratos de los abonados.

Jefe de Cajas.- Es la persona que controla el buen desempeño de las cajas en el cobro de planillas.

Jefe de CALL CENTER.- Es la responsable de dirigir, controlar y coordinar la atención telefónica al cliente.

VP de Operaciones.- Es el que dirige todas las operaciones de la Empresa.

Gerente de Medidores.- Es el administrador del área de Medidores.

Subgerente de Demanda.- Es la persona que supervisa a los clientes que tienen servicios con demanda.

Subgerente de Masivos.- Es la persona que dirige el área de conexiones.

Subgerente de Lectura, Verificación, Facturación y Reparto de Planillas.-

Se encarga de controlar a las personas que realizan la verificación, facturación, reparto y lecturas de planillas.

Jefe de Lectura.- Controla que su personal tome correctamente las lecturas de los Medidores, para poder realizar correctamente la facturación.

Supervisor de Verificación.- Tiene que dirigirse al sitio a verificar si las lecturas están bien tomadas.

Supervisor de Facturación.- Controla que la facturación de planillas sea la correcta.

Jefe de Reparto de Planillas.- Es el que coordina con su personal para que la repartición de planillas se eficaz.

Subgerente de Control e Inspecciones.- Es el jefe de toda el área de Inspecciones.

Subgerente de Inspecciones.- Dirige las inspecciones a realizarse previo el cambio, revisión e instalación del medidor al cliente.

Subgerente de Control Técnico.- Dirige las inspecciones a realizarse previo al cambio, revisión e instalación de los clientes con demanda comerciales o industriales que necesitan medidores trifásicos o electrónicos.

Subgerente de Control de Consumidores.- Es el que controla toda el área de consumidores de la ciudad.

Subgerente de Control Operacional.- Esta encargado de llevar el control de las operaciones que la Empresa realiza para luego emitir informes de la efectividad de las operaciones.

VP Finanzas y Servicios Institucionales.- Es el director del área donde se realizan todas las finanzas e inversiones de la Empresa.

Gerente de Finanzas.- Controla que se realicen correctamente las finanzas e inversiones de la Empresa.

Gerente de Contabilidad.- Tiene como objetivo mantener claras y al día las cuentas de la Empresa.

Jefe de Tesorería.- Se encarga de la cobranza a los clientes con cheques vencidos y a la devolución de depósitos cuando el abonado ya no desea el servicio.

Jefe de Conciliaciones.- Es el encargado de cobrar las deudas y de realizar los convenios al cliente.

VP Administrativo.- Es la autoridad principal del área administrativa.

Superintendente de Seguridad.- Se ocupa de mantener la seguridad de todos los empleados de la Empresa y a su vez ayuda a capacitar a los empleados para que sepan como desenvolverse al presentárseles algún caso de emergencia.

Subgerente Administración Activos Fijos.- Maneja todos los activos fijos de la Empresa.

Jefe de Mantenimiento.- Se encarga de mantener impecable la apariencia de la Empresa, manteniendo bien aseadas todas sus áreas y en buen estado sus maquinarias y aparatos eléctricos.

Subgerente de Proveeduría e Inventarios.- Esta persona tiene la obligación de proveer a todas las áreas de la empresa de los suministros y equipo de oficina necesarios.

Jefe de Servicios Generales.- Dirige al personal que se encarga de la mensajería interna de la Empresa.

Gerente de Recursos Humanos.- Es la encargada de ejecutar las políticas, de mantener al día los reglamentos internos de la Empresa.

Desarrollo Humano.- Es la persona que guía en la capacitación del personal.

Gerente de Nómina.- Dirige el área donde se lleva la nómina de los empleados estables y ocasionales.

Bienestar Social.- Se encarga de ayudar al trabajador cuando necesita atención en el Seguro Social ya sea por enfermedad o para prestamos.

Gerente de Sistemas.- Dirige el área encargada de todo el sistema computacional de la Empresa.

Jefe de Desarrollo y Mantenimiento.- Es el encargado de darle mantenimiento a las plantas térmicas y subestaciones.

Jefe de Operaciones de Sistemas.- Se ocupa de mantener el buen funcionamiento del sistema computacional.

Soporte de Usuarios.- Investiga los datos del cliente.

(Ver Anexo # 5)

1.8 MERCADO.

Empresa Eléctrica del Ecuador en su contrato de venta de energía hasta la actualidad puede indicar que cubre el abastecimiento para toda la ciudad de Guayaquil, fijándonos linderos y límites en la siguiente descripción:

Al **Norte** carretero vía a Daule Km.30 como mayor referencia la empresa generadora de agua EPAP.

Al **Oeste** carretero vía a la costa Km.30 mayor referencia Complejo Vacacional de Comandato.

Al **Sur** todas las cooperativas de la zona marginal del Guasmo hasta la hacienda Josefina.

Al **Este** lindera a lo largo de la ciudad hasta la mitad del Río Guayas.

La Empresa Eléctrica del Ecuador en los actuales momentos cuenta con clientes residenciales, comerciales, de gobierno, de municipio e industriales, alcanzando la cantidad de 407.117 clientes. La cantidad de clientes se encuentra subdividida de la siguiente manera:

Clientes Residenciales.- Como su nombre lo indica son los clientes de las residencias o viviendas, es decir, los clientes normales que comprenden Las Ciudadelas, Centro y Sectores Marginales de la ciudad. La empresa cuenta con 343.135 clientes residenciales que representa el 84.28% aproximadamente del mercado total de la empresa.

Clientes Comerciales.- La Empresa Eléctrica del Ecuador cuenta con 57.326 clientes de este tipo, cifra que representa el 14.08% aproximadamente del mercado total de la empresa.

Clientes de Gobierno.- Los clientes que pertenecen a este grupo son todos aquellos colegios, a quienes la Empresa Eléctrica del Ecuador le presta servicios. Este grupo alcanza la cantidad de 769, que representa el 0.19% de todo el mercado.

Clientes de Municipio.- La Empresa cuenta con 131 clientes de este tipo, los cuales representan el 0.03% del mercado general de la empresa.

Clientes Industriales.- Dentro de este grupo están incluidas todas las industrias que solicitan los servicios de la Empresa Eléctrica del Ecuador. Teniendo la cantidad de 5.756 clientes de este tipo y representando el 1.42% aproximadamente del mercado total de la empresa.

Clientes de Asistencia Social.- Son los Hospitales, Bancos de Sangre (Cruz Roja).

TIPO DE CLIENTE	# DE CLIENTES	PORCENTAJE
RESIDENCIALES	343135	84.28%
COMERCIALES	57326	14.08%
INDUSTRIALES	5756	1.42%
GOBIERNO	769	0.19%
MUNICIPIO	131	0.03%
TOTALES	407117	100.00%

1.9 JUSTIFICATIVO.

Dada la gran cantidad de quejas y reclamos presentadas por los usuarios al CALL CENTER (departamento de Servicios al Cliente), sobre la ***no instalación a tiempo de su servicio de recién contratado*** y por pedido de la gerencia de esta dependencia, se me ha solicitado que como futuro Ingeniero industrial y más aun como empleado de dicha dependencia que conoce la problemática de la misma, plantee una o dos soluciones a este problemas para que sean analizadas por el directorio de la empresa y la que resulta mas conveniente para la misma pueda ser aplicada con la finalidad de eliminar el mismo.

El enfoque de este trabajo estar destinado básicamente a las siguientes áreas y procesos:

- **Instalación**
- **Revisión**
- **Retiro**
- **Corte**
- **Reconexión**

Cabe acotar que el organismo regulador (CONELEC) a dispuesto plazos para la atención a los requerimientos antes mencionados, por lo cual Es de vital importancia el rediseño de estos procesos para evitar los incumplimientos de los plazos definidos y evitar posteriores sanciones.

1.10 OBJETIVOS.

Objetivos Generales.-

Analizar la gestión que está realizando el área de Medidores y evaluarlo según su desempeño con respecto a las directrices que da la norma ISO 9001 versión 2000 tanto en los procesos administrativos como operativos y de esta manera tener una convicción mas clara de los problemas identificados y que puedan resultar o aparecer después de realizar esta inspección en esta determinada sección de la Empresa Eléctrica del Ecuador.

Objetivos Específico.-

- Identificar las causas de los principales problemas que no permiten un perfecto desempeño y desarrollo de las actividades que realiza el departamento de conexiones.
- Utilizar criterios de Ingeniería Industrial para el planteamiento de los problemas detectados.
- Plantear soluciones a los problemas encontrados mediante la aplicación de la ISO 9001 versión 2000 u otras normas afines.
- Realizar una evolución económica de la cantidad de dinero que la empresa pierde en cada sector donde comercializa su energía y determinar en cual de ellas se presente el problema más grave.
- Comparar los resultados obtenidos de las perdidas generadas por el método utilizado y compararlos con el ahorro que se plantea en esta propuesta.

1.11 MARCO TEORICO.

Para el desarrollo de esta propuesta se han tomado como referencia las directrices que contiene la norma ISO 9001 versión 2000, información proporcionada y tomada de los archivos, documentales,

estadísticas y organización de la Empresa Eléctrica del Ecuador y de varias ediciones como:

- Edward Deming. Calidad-Productividad-Competitividad
Primera Edición - Editorial Díaz de Santos 1989
- Humberto Cantú Delgado. Desarrollo de una Cultura de
Calidad. Primera Edición – Mc.Graw Hill
- Norma ISO 9001 Versión 2000 Suministrado por Ing. Colón Rovello

CAPITULO II

SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA

OBSERVACIONES	RANGO PORCENTUAL
Si se aplica la norma	DE 0 hasta 30
Se aplica en parte la norma	De 30 hasta 70
No se aplica la norma	De 70 hasta 100

Para realización de este trabajo se toma como herramienta principal la norma ISO 9001 versión 2000, básicamente el numeral 5 de la misma que es el relacionado con las responsabilidades de la dirección de una organización.

Esta norma nos da los lineamientos necesarios para que un sistema de gestión de la calidad sea más eficiente, previo a la identificación de los problemas y diagnosticando como se encuentra la Empresa Eléctrica del Ecuador en el área de medidores.

Las preguntas que se plantearan se les asignará un valor de 600 puntos, los cuales serán distribuidos de tal forma que se equipara la cantidad de puntos para cada una de los literales que conforman el capítulo 5 de la norma ISO 9001 versión 2000.

Para el cálculo del demérito se emplea una fórmula que dice que la sumatoria de los deméritos dividida para el total del valor asignado a cada pregunta y este resultado multiplicado por 100. Para comprender esta aplicación de los deméritos, es importante acotar que los críticos que

surjan después de esta evaluación son aquellos que den valor porcentual mas alto, y a este punto se le propondrán algunas alternativas de solución.

Las observaciones y los rangos de porcentajes serán los siguientes:

2 ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE EMELEC EN BASE AL CAPITULO # 5 DE LA NORMA ISO 9001 VERSION 2000

2.1 RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

EMELEC cuenta un organigrama estructurado de tal manera que planifica sus actividades para un mejor desempeño. Esta planificación se realiza con los conocimientos que han adquirido varios de los directivos pero no se cuenta con una planificación regida por los estándares de una norma de calidad nacional mucho menos una internacional como son las ISO, las cuales ayudan a las empresas a que plan o sistema de calidad sea más eficiente.

En el área de medidores, la dirección del área planifica las actividades que se van a realizar día a día, pero como no se han establecido procedimientos claros ni responsabilidades a quienes tiene que realizar el trabajo, esto se cumple muy pocas veces en esta parte de la empresa.

Aquí se hace una distribución de trabajo para que las unidades de conexión de los medidores las ejecuten, pero no se registra ni se documenta las tareas asignadas a las unidades y no se realiza el seguimiento para que se cumpla con los objetivos esperados. En la evaluación realizada en este punto, el área de medidores obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 70 %.

2.1.1 COMPROMISO DE LA DIRECCION

La alta dirección de EMELEC planifica e implementan planes y estrategias de calidad que traten de satisfacer en algo las necesidades de los cliente, pero, para el cumplimiento de estos planes delega las responsabilidades a cada una de las gerencias departamentales de la empresa, pero como no se cuenta con un sistema de gestión de calidad definido en la misma los planes se difunden a los colaboradores del área de medidores, quien son los que tienen contacto directo con el cliente, pero no se aplica.

2.2 ENFOQUE AL CLIENTE

La empresa planifica e intenta cumplir con las requisitos o solicitudes sus clientes, y en atenderlos de la mejor manera, esto se evidencia con la atención se brinda a los clientes que visitan sus instalaciones y tratan de solucionar sus problemas lo antes posible, estas disposiciones no son aejadas y aplicadas en gran parte en el departamento de conexiones, quienes no las ejecutan ya que se ha instruido al personal sobre este tema y no se les recalca que el cliente es lo mas importante.

En la evaluación realizada al área de medidores de la empresa con relación al cumplimiento de este punto de la norma, el puntaje obtenido fue de 65%.

2.3 POLITICA DE CALIDAD

La empresa no tiene una política de calidad definida, aunque se rige con principios que se relacionan con la aplicación de calidad en cada uno de los procesos que se realizan, pero eso no se cumple en todas las áreas del proceso, ya que muchos empleados de la misma, no conocen cuales son esos principios.

Esta es una de las que no le permite a la empresa mejorar continuamente sus operaciones y por ende lograr la completa satisfacción del cliente.

El porcentaje de cumplimiento que obtuvo el área de medidores de la empresa fue de 65%.

2.4 PLANIFICACION

2.4.1 OBJETIVOS DE LA CALIDAD

EMELEC con la finalidad de alcanzar sus metas se fija objetivos relacionados con la calidad, estos objetivos se los alcanza no en su totalidad ya que se han implementado las herramientas necesarias para alcanzarlos.

Estos objetivos se los ha comunicado entre los altos directivos de la empresa pero no han sido difundidos a los demás integrantes de la organización, pero si se han establecido las funciones y niveles dentro de la organización.

El porcentaje de cumplimiento que obtuvo la empresa en esta parte de la norma es de 40 %.

2.4.2 PLANIFICACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

La empresa a pesar de no contar con la certificación de una norma, realiza las planificaciones que le permitan alcanzar los objetivos planteados de calidad y poder cumplir con las exigencias de los clientes brindándoles un mejor servicio y así poder demostrar que es una de sus metas lograr la satisfacción de sus clientes.

El porcentaje de cumplimiento a este punto de la norma es de 60%.

2.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACION

2.5.1 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

En la empresa están definidas las responsabilidades y autoridades, aun que no son difundidas en su totalidad a toda la organización, es por esta razón que muchos colaboradores no conocen hasta donde pueden llegar o cual es el alcance de su jerarquía.

Esto se debe a que no se hace participe a los colaboradores que trabajan en la creación de manuales de funciones, los mismos que han sido creados hace mucho tiempo, pero no se los revisa constantemente.

El porcentaje que obtuvo el área de medidores con relación a este punto es de 40 %.

2.5.2 REPRESENTANTE DE LA DIRECCION

La empresa no cuenta con una persona que controle si se establecen y se mantiene controles necesarios de calidad, pero cada gerente de área es el encargado de realizar esta función, concientizando a sus colaboradores directos de que solucionen y atiendan las solicitudes de los clientes.

Dichos gerentes tienen la obligación de coordinar y controlar que se cumplan con los objetivos de calidad que la empresa se ha propuesto para la optimización de sus operaciones y entregar un mejor servicio a la colectividad guayaquileña.

El porcentaje de cumplimiento que obtuvo la el área de medidores con relación a este punto de la norma fue de 58.33 %

2.5.3 COMUNICACIÓN INTERNA

En EMELEC si se establecen procesos de comunicación interna, que son aplicados a los procesos y de esta manera se logra realizar un trabajo un

poco mas eficiente, el problema es que los medios que se utilizan no prestan todas las garantías necesarias para que esta se realice en optimas condiciones y tenga los resultados esperados una vez que llega al área de medidores.

Este problema es el relacionado con los equipos de comunicación que son utilizados por las unidades encargadas de realizar la instalación de los medidores a los nuevos clientes, los cuales están en mal estado y la frecuencias con que trabajan permanecen siempre congestionadas. Este problema contribuye a que las unidades de conexión no se reporten cada vez que son requeridas para saber su ubicación y poder darle alguna indicación del trabajo a realizar.

Pues el jefe de la unidad de conexión argumenta que cuando ellos se quieren reportar la frecuencia esta congestionada y en realidad lo que hacen es desviarse de las rutas que se les asignó para realizar el trabajo en ese día.

Esta es una de las razones por la cual se incumple con la ejecución de las órdenes y al final de la jornada ellos se reportan a la dirección del departamento, las órdenes que no se instalaron fueron por que no había nadie en la vivienda, faltaba instalaciones o no dan razón por el abonado.

Es importante aclarar que la única herramienta de control que tiene la dirección del departamento sobre las unidades es mediante su ubicación a través de la radio

En la evaluación realizada al área de medidores de la empresa eléctrica del ecuador con relación a este punto de la norma obtuvo el porcentaje de 33.33 %.

2.6 REVISION POR LA DIRECCIÓN

2.6.1 GENERALIDADES

La dirección del departamento de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador planifica la revisión del sistema de calidad si es que así se lo puede llamar, estas evaluaciones se las realiza una vez por año pero casi nunca se la culmina con las adecuaciones que se plantean.

En estas revisiones se trata de hacer las mejoras de calidad que el área requiere, pero no se elabora un plan para encaminarse hacia la consecución del mismo.

En la evaluación realizada a este departamento con relación a este punto de la norma fue de 50 %.

2.6.2 INFORMACION PARA LA REVISION

La Empresa en el cumplimiento de este punto de la norma ISO 9001 versión 2000 es donde presenta los mayores problemas según la evolución realizada en el área de medidores que es donde se enfoca este trabajo, se cumple muy poco con el cumplimiento de estos puntos y se están generando pérdidas por falta de control y de revisiones del sistema de calidad implantado.

El porcentaje de cumplimiento de este punto de la norma es de 86.66 % y este es el punto que describiremos en el capítulo anterior y lo cuantificaremos con la finalidad de detectar las fallas en el sistema de calidad.

2.6.3 RESULTADOS DE LA REVISIÓN

Los resultados esperados se cumplen en un porcentaje por decirlo algo aceptable, ya que en la revisión de la documentación del cumplimiento de las instalaciones no se les esta dando la atención del caso y esto esta generando la inconformidad de los clientes.

También esta generando perdidas económicas cuantiosas a la empresa, ya que la misma no puede facturar el servicio que presta a la comunidad mediante la medida que dan los medidores de energía y estos no se están instalando en la cantidad planificada.

El porcentaje de cumplimiento de este punto de la norma por parte del área de medidores previo a la evaluación fue de 50 %.

2.7 RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DEL AREA DE MEDIDORES

La evaluación realizada en el área de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador, tiene como objetivo fundamental, localizar los puntos críticos que no permiten un correcto desempeño de las operaciones de dicha área y cuantificar otros que de manera directa o indirecta afecte a los mismos.

En el área de medidores, los problemas radican en que la dirección del área no esta ejerciendo un control de las actividades que realizan las unidades del área de instalación del servicio nuevo, por consiguiente este descontrol le esta ocasionando perdidas económicas a la organización.

Los resultados de la evaluación de la empresa se lo obtiene de la división de la sumatoria de deméritos con la sumatoria de los valores asignados a cada pregunta, multiplicado por cien.

Esto nos da como resultado el porcentaje de deméritos de cada uno de los puntos que constituyen el numeral # 5 de la norma ISO 9001 versión 2000.

2.8 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN REALIZADA

Después de realizar esta evaluación la Empresa realizó un cuestionario de evaluación en el área de medidores de EMELEC contenido en el capítulo # 5 de la norma ISO 9001 versión 2000 desde el 30 de Junio hasta el 02 de Julio se comprueba que la empresa presenta problemas de incumplimiento de aplicación de esta norma en un 40.67 %.

Para su aplicación se solicito la colaboración del gerente del área de medidores, a quien se le realizo el cuestionario en forma de encuesta y nos presento la documentación con que cuenta el área de medidores referente a las preguntas formuladas en el mismo.

El porcentaje de cumplimiento que tienen el área de medidores de la Empresa es de 59.33 %, es decir que debe de poner énfasis por parte de la dirección del área en la revisión de los trabajos de los trabajos que se realizan para comprobar si en verdad se están cumpliendo y así poder lograr una mayor utilidad para la misma y más satisfacciones para los clientes.

A continuación se presenta un cuadro en el cual se resumen los valores porcentuales de la situación actual del área de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador y una grafica donde se podrá interpretar los puntos críticos que la posee.

En el anexo # 6 se muestra la evaluación realizada a la Empresa basándose en la norma ISO 9001 versión 2000.

CUADRO # 2.1

z VALORES PORCENTUALES DE SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

REFERENCIAS							
					D	VA	% D
VALORES PORCENTUALES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA							
RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN					70	100	70

TOTAL	70	100	70
ENFOQUE AL CLIENTE	65	100	65
TOTAL	65	100	65
POLÍTICA DE CALIDAD	70	100	70
TOTAL	70	100	70

PLANIFICACIÓN			
OBJETIVOS DE LA CALIDAD	15	50	15
PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	15	50	15
TOTAL	30	100	30
RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN			

<i>RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD</i>	<i>4</i>	<i>10</i>	<i>40</i>
<i>REPRESENTANTES DE LA DIRECCIÓN</i>	<i>35</i>	<i>60</i>	<i>58,3</i>
<i>COMUNICACIÓN INTERNA</i>	<i>10</i>	<i>30</i>	<i>33,3</i>
<i>TOTAL</i>	<i>49</i>	<i>100</i>	<i>49</i>
<i>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</i>			
<i>GENERALIDADES</i>	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>50</i>

<i>INFORMACIÓN PARA LA REVISIÓN</i>	52	60	86,8
<i>RESULTADOS DE LA DIRECCIÓN</i>	15	30	50
TOTAL	72	100	72

**% D = PORCENTAJE DE
DEMERITO**

D = DEMERITO

V.A = VALOR ASIGNADO

GRÀFICO # 2,1
GRAFICO DE LA EVALUACIÓN

REFERENCIA		CALIFICACIÓN			PORCENTAJE			
		D	V.A	% D	100	90	80	70
	VALORES PORCENTUALES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA							
2	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							
2.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	70	100	70				
2.2	ENFOQUE AL CLIENTE	65	100	65				
2.3	POLÍTICA DE CALIDAD	70	100	70				
2.4	PLANIFICACIÓN	30	100	30				
2,4,1	OBJETIVOS DE LA CALIDAD	15	50	15				
2,4,2	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	15	50	15				
2.5	RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	49	100	49				
5,5,1	RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	4	10	40				
2,5,2	REPRESENTANTES DE LA DIRECCIÓN	35	60	58.3				
2,5,3	COMUNICACIÓN INTERNA	10	30	33.3				
2.6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	72	100	72				
2,6,1	GENERALIDADES	5	10	50				
2,6,2	INFORMACIÓN PARA LA REVISIÓN	52	60	86.8				
2,6,3	RESULTADOS DE LA DIRECCIÓN	15	30	50				

% D = PORCENTAJE DE DEMERITO

D = DEMERITO

V.A = VALOR ASIGNADO

CAPITULO III

PRIORIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS

A la Empresa Eléctrica del Ecuador se diagnóstica el presente cuadro de calidad en el área de medidores, en la realización del proceso de la instalación del servicio de medidores de emergía a los nuevos clientes que contratan el servicio.

Este diagnóstico se lo realizó previo a la evaluación de la situación actual del área con referencia a la norma ISO 9001 versión 2000.

En el capítulo anterior procedimos a realizar una evaluación en el área de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador Emelec y determinamos que uno de los problemas más significativos encontrados en este departamento fue el relacionado al incumplimiento por parte de las tareas asignadas a cada una de las unidades de instalación del servicio nuevo en la ciudad, ya que los mismos por tener un contrato firmado no demuestran el interés necesario para cumplir dicha tarea generando una considerable pérdidas a la organización en los últimos 6 meses.

El problema radica en que las unidades del área de conexión cuentan con un radio portátil, el cual sirve como medio de comunicación entre la unidad y la dirección del área de medidores, la que trabaja en una frecuencia UHF y VHF, esto ocasiona que exista congestión en las comunicaciones de las unidades y la dirección del área de medidores, generando un completo descontrol del cumplimiento de las tareas.

Pues la evaluación realizada demuestra la necesidad urgente que tiene la empresa en poner en acción una alternativa de solución que

ayude a solucionar este problema y a la vez a recuperar gran parte de dinero que se pierde por este concepto.

Es por esta razón que he tomado la decisión de presentar una alternativa de solución a este problema el siguiente capítulo, no sin antes realizar una demostración económica de cuanto a perdido la empresa por este incumplimiento.

3.1 PROBLEMAS OCASIONADOS POR LAS UNIDADES

En la actualidad esta parte de la Empresa cuenta con 23 unidades que se encargan de realizar la instalación del servicio nuevo, las mismas que son distribuidas de tal manera que puedan cumplir con las necesidades de todos los sectores que solicitan la instalación del servicio de energía eléctrica.

Estas unidades están conformadas por tres personas las cuales tienen responsabilidades definidas por la dirección de la Empresa, la mismas que tienen la obligación de responder de manera oportuna al nivel jerárquico superior sobre los trabajos realizados diariamente.

Pues estos puntos no se los cumplen con la regularidad necesaria, de tal manera que se pueda ejercer un control sobre estas unidades.

Los cargos de los miembros de una cuadrilla son los siguientes:

❖ JEFE DE LA UNIDAD

Es la persona encargada de que la unidad cumpla a plenitud con la tarea asignada para ese día, y es quien lleva el reporte al supervisor de conexiones.

❖ INSTALADOR

Esta es la persona encargada de ejecutar las instalaciones de los medidores en los sitios asignados.

❖ **AYUDANTE DEL INSTALADOR**

Esta es la persona encargada de prestar la asistencia al electricista para que pueda realizar su labor de una manera más eficiente.

Los costos que representan este personal para la empresa son los siguientes:

CARGO	SUELDO MENSUAL
JEFE DE UNIDAD	\$450
INSTALADOR	\$440
AYUDANTE INSTALADOR	\$400

Estos costos incluyen subsidio y al sumar los mismos y al realizar el correspondiente cálculo para el número de unidades con que cuenta esta sección de la empresa eléctrica se obtiene el siguiente rubro:

Si la empresa cuenta con 23 unidades y el sueldo mensual de la unidad es de 1290 dólares, sin contar con horas extras, podemos concluir que la empresa esta perdiendo por este rubro aproximadamente la siguiente cantidad:

# DE UNIDADES	SUELDO MENSUAL	TOTAL
23	\$1290	\$32250

Pues habiendo descrito y expresado en términos económicos cuanto pierde la empresa por concepto de pago de una mano de obra que no es eficiente, pasaremos a analizar el punto más complejo que

tiene esta área y que esta generando los mayores problemas económicos.

3.2 PERDIDAS POR LA NO INSTALACION LOS MEDIDORES DE ENERGIA ELECTRICA.

El problema radica en que la única forma de que la empresa Eléctrica pueda cobrar el consumo de los usuarios es mediante las lecturas que se obtienen de los medidores de energía, pues es obvio que si las unidades no realizan las instalaciones de estos, el consumo no podrá ser facturado.

Es por esta razón que se hace necesaria y urgente una alternativa de solución para este problema, ya que en el estudio realizado en este trabajo con relación a los seis últimos meses, es decir de Octubre a Diciembre del 2003 y de Enero a Marzo del 2004 se han registrado pérdidas de suma consideración para Emelec.

Si analizamos las cantidades de ordenes de instalación que se emitieron en este periodo de tiempo, podemos concluir que dicha sección de la empresa necesita de métodos y procedimientos plenamente establecidos para la realización del trabajo y que estos sean difundidos al personal de las unidades, para que de esta manera estos puedan tener una convicción más clara de lo perjudicial que es para la organización el no cumplir con las ordenes de trabajo que se les asigna.

A continuación presentaremos una tabla en la cual se presenta una estadística de las cantidades de ordenes emitidas en el periodo de tiempo antes mencionado, en la misma que se refleja el cumplimiento que se le a dichas ordenes y la cantidad de ordenes

que se dejan pendiente sin ningún justificativo originando el descontento de los usuarios y perdidas económicas a la empresa.

CUADRO # 3.1

TABLA DE CANTIDADES DE ORDENES DE INSTALACION QUE SE EMITIERON EN LOS ULTIMOS SEIS MESES EN LA EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR (EMELEC INC.)

MES/AÑO	CANT. ORDENES	SECTORES			CANTIDAD INSTALADA	CANTIDAD PENDIENTE
		R	C	I		
Oct-03	5816	533	889	14	1436	4380
Nov-03	5135	3707	631	6	4344	791
Dic-03	4343	2835	546	6	3387	956
Ene-04	4489	853	175	4	1033	3456
Feb-04	4000	988	441	6	1435	2565
Mar-04	2302	1050	320	4	1374	928

Las ordenes de instalación del servicio a nuevos clientes que quedan pendientes son entregadas a Compañías tercerizadoras o contratistas que prestan servicio a la Empresa, para que sean instaladas en el menor tiempo posible. Esto contribuye a que se agudice más la situación, ya que la Empresa a más de pagar sueldos de cada uno de los integrantes de la unidad de instalación debe también presupuestar el pago a estos contratistas.

Como se puede observar en la tabla anterior, la empresa planificó y emitió un promedio de 4000 ordenes de instalación de medidores a usuarios nuevos, los mismos que fueron cumplidos en algunos tan

solo en un 30% de la cantidad planificada. Esta ordenes son clasificadas de acuerdo a los requerimientos de los sectores, es por esta razón que en este trabajo se da una letra de abreviación a las tres categorías más importantes que a quienes la empresa vende este servicio.

Esta abreviatura es la siguiente:

TABLA DE ABREVIATURA UTILZADAS EN ESTE TRABAJO.

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
R	SECTOR RESIDENCIAL
C	SECTOR COMERCIAL
I	SECTOR INDUSTRIAL

De la misma manera que se demostró en la tabla anterior las cantidades de órdenes emitidas e instaladas en los últimos seis meses pasaremos a cuantificar los que le cuesta a la empresa que sus cuadrillas no cumplan con las instalaciones de los medidores asignados por cada día.

La tabla de la que hablamos anteriormente es la siguiente:

CUADRO # 3.2
DESGLOSE DE RODENES PENDIENTES

MES/AÑO	CANTIDAD PENDIENTE	SECTORES		
		R	C	I
Oct-03	4380	3575	785	20

Nov-03	791	632	148	11
Dic-03	956	723	221	12
Ene-04	3456	2700	742	14
Feb-04	2565	1833	698	34
Mar-04	928	611	308	9

Una vez que hemos clasificado las cantidades de órdenes pendientes por cada sector, pasaremos a cuantificar las mismas independientemente para determinar el valor de la perdida en cada uno de ellos:

Es importante aclarar que la única manera o forma de que la empresa pueda cobrar el servicio que ella provee a la ciudad es mediante las lecturas tomadas de los medidores de consumo de energía eléctrica y como esto no se están instalando es obvio que la misma no esta recibiendo esos ingresos por el servicio prestado, ya que obliga en cierta forma a que la clientes se enganchen de las líneas del tendido eléctrico, poniendo en riesgo sus seguridad y la de sus vecinos y ocasionando perdidas cuantiosas a la empresa.

Las pérdidas que obtuvieron en el último semestre en sector residencial es la siguiente, si tomamos en consideración que la mayor cantidad de órdenes de instalación corresponden a este sector y el costo de KW/H es más costoso en este a diferencia de los demás.

El cuadro antes mencionado es el siguiente:

CUADRO # 3.3
PÉRDIDAS OBTENIDAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL.

MES/AÑO	SECTOR RESIDENCIAL	COMSUMO PROMEDIO KW/H	COSTO KW/H	TOTAL PERDIDAS
Oct-03	3575	250	0.093	83118.75
Nov-03	632	250	0.093	14694
Dic-03	723	250	0.093	16809.75
Ene-04	2700	250	0.093	62775
Feb-04	1833	250	0.093	42617.25
Mar-04	611	250	0.093	14205.75
TOTAL				234220.50

Al igual que el sector residencial se realizó los cálculos de las
perdidas para el sector comercial:

CUADRO # 3.4
PÉRDIDAS OBTENIDAS EN EL SECTOR COMERCIAL

MES/AÑO	SECTOR COMERCIAL	COMSUMO PROMEDIO KW/H	COSTO KW/H	TOTAL PERDIDAS
Oct-03	785	300	0.09	21195
Nov-03	148	300	0.09	3996
Dic-03	221	300	0.09	5967
Ene-04	742	300	0.09	20034
Feb-04	698	300	0.09	18846
Mar-04	308	300	0.09	8316
TOTAL				78354

Para poder realizar un estudio más completo se procedió a calcular
las perdidas obtenidas en el sector industrial.

Las pérdidas en el sector industrial durante el ultimo semestre fueron las siguientes:

CUADRO # 3.5

PERDIDAS OBTENIDAS EN EL SECTOR INDUSTRIAL

MES/AÑO	SECTOR INDUSTRIAL	COMSUMO PROMEDIO KW/H	COSTO KW/H	TOTAL PERDIDAS
Oct-03	20	5000	0.072	7200
Nov-03	11	5000	0.072	3960
Dic-03	12	5000	0.072	4320
Ene-04	14	5000	0.072	5040
Feb-04	34	5000	0.072	12240
Mar-04	9	5000	0.072	3240
TOTAL				36000

Realizados todos estos cálculos, presentamos un resumen de las perdidas obtenidas en los tres sectores que determinamos con anterioridad, de esta manera destacamos este punto como el más critico que tienen en la actualidad esta sección de la empresa. El cuadro de resumen es el siguiente:

CUADRO # 3.6

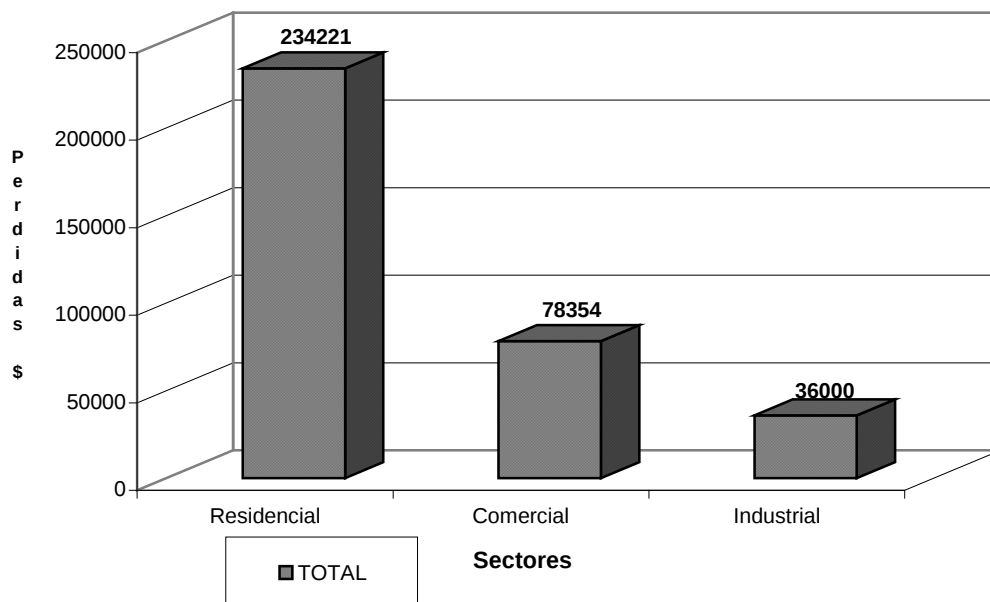
RESUMEN DE PÉRDIDAS OBTENIDAS EN LOS TRES SECTORES

MES/AÑO	PERD. SECTOR RESIDENCIAL	PERD. SECTOR COMERCIAL	PERD. SECTOR INDUSTRIAL	TOTAL PERDIDAS
Oct-03	83118.75	21195	7200	111513.75

Nov-03	14694	3996	3960	22686
Dic-03	16809.75	5967	4320	27096.75
Ene-04	62775	20034	5040	87849
Feb-04	42617.25	18846	12240	73703.25
Mar-04	14205.75	8316	3240	25761.75
TOTAL				348610.50

GRAFICO # 3.1

Gráfico de Perdidas



3.3 ENUMERACIÓN DE LOS PROBLEMAS.-

Problema # 1: Mala Administración.

Origen: Dirección del área

Causas:

- a. Métodos de trabajos deficientes
- b. Falta Supervisión
- c. Falta de motivación en el trabajo
- d. Equipo de comunicación deficiente

Efectos: Bajo rendimiento de la unidad.

Problema # 2: Personal de Conexión

Origen: Mano de obra directa (Unidad)

Causas:

- a. No cumplen con las tareas
- b. No cumplen con la jornada de trabajo
- c. No cumplen con los procedimientos
- d. Falta de entrenamiento
- e. Se desvían de las rutas

Efectos: Insatisfacción de los clientes por no ser atendidos.

Problema # 3: Desabastecimiento de Medidores

Origen: Bodega de Equipos y Materiales

Causas:

- a. Faltante de Medidores
- b. Descontrol en la entrega de materiales
- c. Perdidas de los medidores
- d. Venta ilegal de medidores

Efecto: Faltante de stock en las bodegas

3.4 DIAGRAMA DE CAUSAS – EFECTO DE ISHIKAWA.-

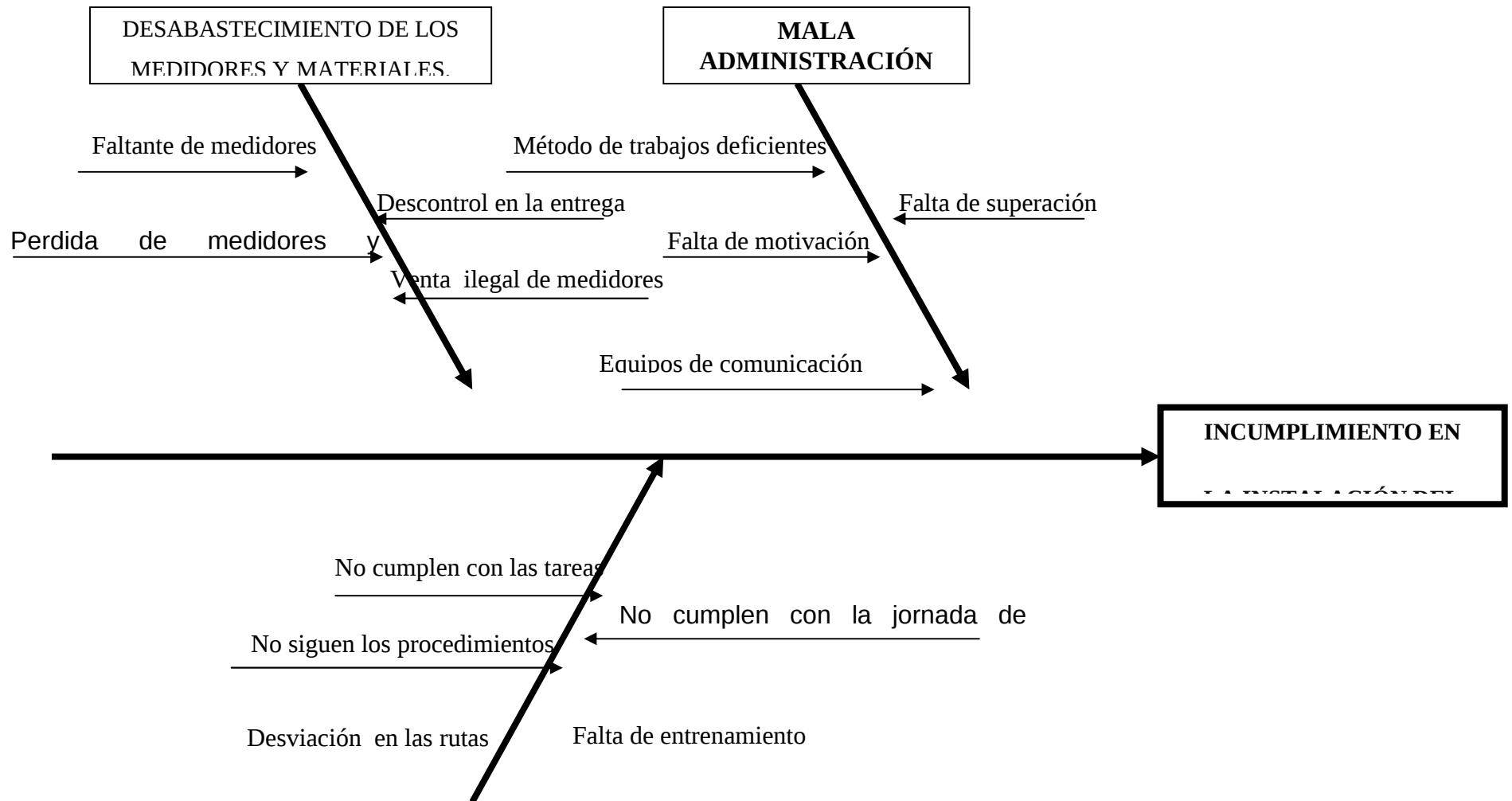
El diagrama de Ishikawa sirve para:

- *Lograr mejoras en la calidad del producto mediante la identificación y mejora de los factores de apoyo.*
- *Dar a los empleados la responsabilidad de identificar los factores que contribuyen a los problemas de calidad y un medio para sugerir cambios.*
- *Crear modelos causales e informales para analizar cualquier proceso complejo.*

Se elabora un diagrama de causa – efecto de diseño de “espiná de pescado”, con una línea central y una flecha hacia la derecha que apunte al efecto, y ramificaciones que unan la línea desde arriba y desde abajo. Se llenará estas ramificaciones con diversas causas, y se pueden añadir ramificaciones secundarias para dividir las causas principales en varias causas secundarias.

A continuación se creará la representación gráfica del diagrama de Ishikawa, para luego determinar las frecuencias:

FIGURA 3 .2
Diagrama de Causa - Efecto





Personal de

Después de haber representado el diagrama de Ishikawa se procedió a cuantificar la frecuencia, de los seis meses ya que el Área de Medidores realiza las estadísticas cada mes con la finalidad de tener una exactitud veraz de esta situación. Los meses considerados en este estudio corresponden a los tres últimos meses del 2003 y los tres primeros meses del año en curso, la estadística de las frecuencias fue obtenida del departamento de conexiones, con esta información se procederá a hacer cambios. El cuadro es el siguiente:

Cuantificación de los problemas

Problema de estudio: Elevado número de ordenes pendientes.

Área: Departamento de Conexiones

Periodo: Seis meses

CUADRO # 3.7
CUADRO DE FRECUENCIA

Problema de origen en prioridad	Frecuencia total	Frecuencia Relativo %	Frecuencia Relativo acumulado %
Personal de Conexión	144	52.36	52.36
Mala administración	86	31.27	83.56
Desabastecimiento de medidores y materiales	45	16.36	100.00
Totales	275	100%	

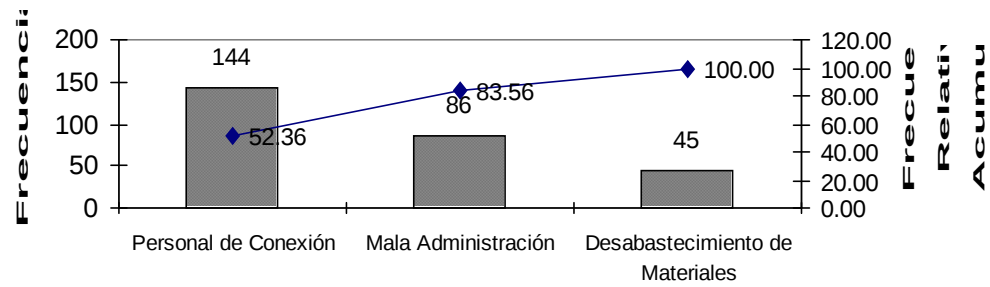
La fuente de donde se obtuvo la información del desabastecimiento de medidores y materiales fue en la bodega donde se almacene los mismos, el bajo rendimiento se la obtiene de contabilizar en los registros de novedades de las unidades que reposan en la dirección del área de medidores de la empresa cuando las justificaciones que dan del porque no se ejecutaron las ordenes de instalación de medidores no es creíble y la mala administración se la obtiene de revisar y comprobar dichos registros que la subgerencia no ha hecho al respecto para solucionar este problema y otros problemas relacionados con las unidades.

En el Anexo # 7, se detalla el reporte de novedades que se realiza diariamente en el Área de Medidores.

3.6 Diagrama de Pareto por Frecuencia

Al estudiar un problema y sus causas, nos damos cuenta que no se trata de una sola causa sino de varias, por lo tanto, se deberá priorizarlas en orden de importancia, para lo cual se utilizará el diagrama de Pareto; la que reflejará mayor frecuencia será considerada como la causa de mayor importancia. En el desarrollo de la carrera de Ingeniería Industrial, se ha adquirido conocimientos para saber que en la mayoría de los casos el 20% de las causas son las responsables del 80% de los problemas.

Diagrama de Pareto



■ Total Frecuencia

◆ Relativa Frecuencia

CAPITULO IV

ALTERNATIVAS DE SOLUCION PARA LOS PROBLEMAS

4.1 POSIBLES ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

La Empresa Eléctrica del Ecuador (EMELEC), y básicamente el área de medidores no esta cumpliendo con su objetivo que es satisfacer las necesidades de todos sus clientes, mediante la instalación del servicio nuevo. Esto implica que la empresa tenga perdidas cuantiosa ya que no puede cobrar el servicio a quines no tengan como medírseles el consumo.

En calidad de empleado de la organización considero que una alternativa de solución al problema del incumplimiento de los medidores de energía, por parte de las unidades de conexión, es primero plantear la aplicación de la siguiente propuesta.

Que la dirección del área de medidores se la organice para que puedan ejercer el control y la revisión de la documentación que presentan las unidades de conexión, esto se lo logrará mediante la implantación de manuales de calidad y manuales de procedimientos de trabajo.

La segunda es dotar de equipos de comunicación más eficaces a las unidades de conexión, ya que de esta manera se podrá tener un mayor control del cumplimiento de los trabajos que a ellos se les asigna.

El problema radica en que las unidades del área de conexión cuentan con un radio portátil, el cual sirve como medio de comunicación

entre la unidad y la dirección del área de medidores, la que trabaja en una frecuencia UHF y VHF, esto ocasiona que exista congestión en las comunicaciones de las unidades y la dirección del área de medidores, generando un completo descontrol del cumplimiento de las tareas.

Pues la propuesta consiste en plantear la compra de nuevos radios para las unidades del área de conexión, los mismos que trabajarán en una frecuencia troncalizada, la cual le permite una mejor comunicación que utiliza como medio una frecuencia de banda ancha y de esta manera se eliminaría el problema de la congestión y de hecho también se eliminará las excusas que dan los jefes de las unidades cada vez que se desvían de ruta y no contestan la radio.

De esta manera los jefes de las unidades evaden el control que la dirección ejercía sobre ellos, argumentando que en el sitio o ruta de trabajo que se les asigno no se encontraba adecuada el área para la instalación del medidor.

Esta es la razón por la cual no se puede ejercer un mejor control de este trabajo y se producen perdidas económicas que sobrepasan el medio millón de dólares a la organización.

4.2 DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

La propuesta consiste en la adquisición de 31 radios portátiles nuevos, que trabajen en una frecuencia troncalizada y que se distribuirán uno en cada unidad y serán operados por el supervisor de la unidad.

Estos radios deben de estar diseñados de tal manera que se puedan incluir algunas frecuencias, para de esta manera facilitar aun más las comunicaciones.

Que se adquiera una radio base, la cual reposará en las instalaciones donde este ubicada la dirección del área de medidores, la misma que será operada desde ese lugar para comunicarse con las unidades de conexión.

Las frecuencias instaladas en los radios solo serán para la comunicación del área de medidores, de manera que no exista la opción de que se argumente que no se están reportando las unidades por motivo que la frecuencia esta congestionada.

Los radios portátiles serán programados de tal manera que mantengan de 4 a 5 frecuencias en cada radio, las mismas que tendrán independencia de comunicación en cada canal. Estos radios se los programará con frecuencias independientes en cada sector, según como se encuentre dividida la ciudad. (Ver Anexo # 8).

4.2.3 DISTRIBUCION DE LOS EQUIPOS DE COMUNICACIÓN

La distribución de los equipos de comunicación es la siguiente:

Se comprarán 31 radios portátiles, con capacidad para programar 6 frecuencias o más.

- **23 de los 31 radios portátiles se los distribuirá para cada una de las unidades de conexión, los cuales serán operados por los jefes de unidades y ellos serán responsables de la utilización y cuidado del mismo. Estos radios al finalizar de la jornada serán entregado en las oficinas del área.**

- Se le entregará un radio a las siguientes personas: al gerente de Medidores, al sub. Gerente, el Jefe y los supervisores del área de conexión, el mismo que contará con una frecuencia que tenga comunicación entre todos ellos.
- La radio base tendrá comunicación con todas las personas que se ha descrito en los puntos anteriores

La programación sectorizada de los radios se la realizará de la siguiente manera:

- 5** **RADIOS PARA EL SECTOR NORTE**
 - 5** **RADIOS PARA EL SECTOR SUR (GUASMOS)**
 - 5** **RADIOS EN EL SECTOR CENTRO**
 - 5** **RADIOS EN EL SECTOR SUR OESTE (SUBURBIOS)**
 - 3** **RADIOS PARA EL SECTOR INDUSTRIAL**

Se asigna la mayor cantidad de radios al sector residencial, que es el área de mayor consumo de energía y el área de mayor problema.

Se definirá en un manual de procedimiento los pasos para que la propuesta tenga el éxito que se espera.

4.2.4 COSTO DE LA APLICACIÓN DE ESTA PROPUESTA

Para ejecución de esta propuesta se realizó la siguiente cotización de los equipos:

CUADRO # 4.1
COSTOS DE LOS EQUIPOS

EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RADIO BASE	1	800	800
RADIO PORTATIL	31	450	13950

El costo mensual de la utilización del servicio es de 20 dólares por cada radio, sin importar el número de frecuencias que se programen en cada uno de ellos.

El costo mensual por la utilización del servicio será el siguiente:

$$32 \text{ Radios} * 20 \text{ Dólares / Mes} = 640 \text{ dólares / Mes}$$

El costo anual por la utilización del servicio será:

$$640 \text{ dólares / Mes} * 12 \text{ meses / Año} = 7680 \text{ dólares / año}$$

El costo total de la aplicación de esta propuesta será la siguiente:

CUADRO # 4.2
COSTOS TOTAL DE APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

Costo total de Los equipos	Costo del Consumo anual	TOTAL
14.950	7.680	22.430

Estos 22.430 dólares son los que la empresa invertirá en el primer año de aplicación de la propuesta. En los siguientes años, solo se pagará el valor de la utilización del servicio que es de 7680.

Mediante la implantación de ésta propuesta basada en los principios y visión que nos da las normas ISO 9001 Versión 2000 que corresponde a la aplicación e implantación de un Sistema de Gestión de Calidad (S.G.C) que está formado por la base documental mediante la elaboración de un manual de Calidad y un manual de procedimientos que describan cual es el método para la aplicación de esta propuesta que se pretende implantar en el área de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador con la finalidad de reducir las perdidas económicas, causadas por el incumplimiento de la labor a ellos encomendadas.

La aplicación de esta propuesta le dará a la empresa una alternativa de solución a este problema que lo ha mantenido desde que se inicio su trabajo en esta ciudad.

Adicional a lo ya descrito en este capitulo, se presentan como complemento de lo planteado las siguientes alternativas:

- ❖ Presentar una síntesis de Manual de Calidad para que sea implementado lo antes posible y de esta manera formar y dejar establecido el Sistema de Gestión de Calidad.**
- ❖ Definir cual es la política, y cuales son los objetivos de calidad que tiene la Empresa Eléctrica del Ecuador, en especial para el área de medidores.**
- ❖ Establecer y documentar procedimientos de trabajos para el área de medidores, de tal manera que se describan en ellos todas y cada una de las actividades que deben realizar los trabajadores de dicha parte de la empresa.**

- ❖ **Capacitar y entrenar en materia de Calidad a todos los trabajadores del área de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador.**
- ❖ **Elaboración y documentación de formatos que sirvan para registrar y controlar las actividades del departamento.**

Con la implantación de esta alternativa de solución que estoy brindando a la empresa se pretende conseguir optimizar la capacidad administrativa, operativa y funcional del área de medidores, logrando satisfacer las necesidades de nuestros clientes y generándole a la empresa una mayor recaudación de fondos por medio del cobro del consumo de energía eléctrica en la ciudad.

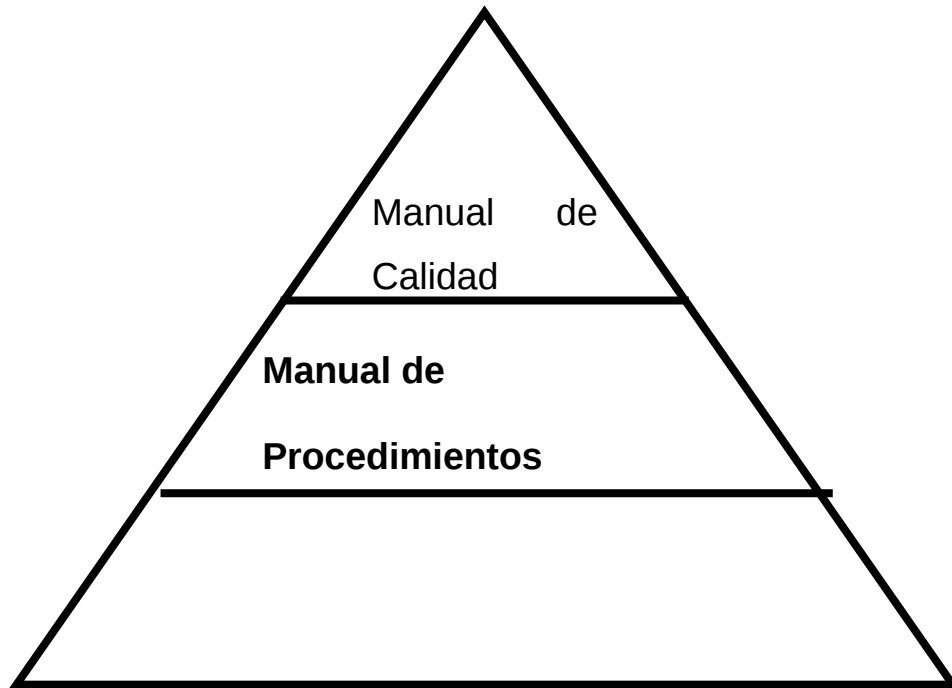
La documentación y constitución de un Sistema de Gestión de la Calidad esta plenamente constituido de acuerdo a la pirámide de calidad, para de esta manera poder certificar que en dicho sistema se cuenta con todos los documentos que certifiquen las actividades que se realicen en el mismo y su respectiva vigencia, esto ayudará a que la documentación que se utilice sea la adecuada y no se trabajen con documentación obsoleta.

Los niveles de la pirámide de calidad son los siguientes:

- 1. Manual de Calidad**
- 2. Manual de procedimientos**
- 3. Manual de instructivos de trabajos**

La representación grafica de la pirámide de calidad es la siguiente:

**GRÀFICO # 4.1
PIRAMIDE DE CALIDAD**



4.3 SÍNTESIS DE UN MANUAL DE CALIDAD

En esta propuesta se realizará una síntesis de un Manual de Calidad que se empleará en al área de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador (EMELEC), con la finalidad de dar una convicción más clara de lo que es la Visión, Misión, Política de Calidad, Objetivos de calidad, las funciones y responsabilidades de cada uno de los colaboradores del área en mención.

4.4 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

En la investigación de los principales problemas que no permiten el optimo desempeño del área de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador se plantea como solución la implantación de un manual de procedimientos, los mismos que según las normas ISO 9001 versión 2000 deben elaborarse bajo los siguientes parámetros:

QUIEN: Es el encargado de realizar el trabajo y quien es el responsable del mismo.

QUE: Es lo que se va realizar

DONDE: En que lugar o sitio de la planta o de la ciudad se va a realizar el trabajo.

CUANDO: Cuando debe ejecutarse la tarea, con que frecuencia se la va a realizar y cual es la secuencia.

COMO: se realiza la tarea. Se deberá definir claramente que es lo que se hace.

Los procedimientos de trabajo sirven para describir la secuencia de cada uno de los pasos que se deben realizar en una tarea especifica, la misma que deberá ser descrita después de realizar la observación de la tarea y se especificará el propósito, definición, alcance, mitología y objetivos.

Un procedimiento consiste en cumplir con una secuencia de lineamientos que tienen como objetivo fundamental la consecución correcta de tarea específica.

Esta se realizará en un formato en el cual se definirá en la parte superior lo siguiente:

- ❖ Nombre de la Empresa
- ❖ Área donde se lo va a aplicar
- ❖ Nombre del procedimiento
- ❖ Fecha de revisión
- ❖ Números de páginas
- ❖ Codificación

En la parte inferior del mismo se deberá incluir lo siguiente:

- ❖ Nombre de quien lo elabora
- ❖ Nombre de quien lo aprueba
- ❖ Fechas de elaboración y aprobación
- ❖ Próxima revisión

El manual que voy a describir a continuación está elaborado en base a lo aprendido durante el desarrollo del Seminario de Graduación de la Facultad de Ingeniería Industrial. La propuesta de manual es la siguiente:

4.5 ANÁLISIS ECONÓMICO Y VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

Como se describió en el capítulo # 3 la empresa por tener un control sobre las unidades de conexión, está obteniendo una pérdida de 348,610.50 dólares y se plantea una alternativa de solución que puede dar buenos resultados al área y a la empresa a un costo de 22,430 dólares, por tal razón analizaremos la factibilidad de la propuesta mediante la relación costo beneficio.

La relación costo beneficio se la obtiene de dividir el costo de la solución planteada en este trabajo para el valor de la pérdida obtenida por la empresa en un periodo de tiempo determinado, el cálculo para este trabajo será el siguiente:

$$C / B = \text{Costo de la Propuesta} / \text{Valor perdido por la Empresa}$$

$$C / B = 22,430 / 348,610.50$$

$$C / B = 0.06 \text{ Cent} / \text{Dólar}$$

Esto nos indica que esta propuesta es factible ya que por cada dólar invertido por la empresa en esta propuesta, la misma recuperara 0.06 centavos, considerando que el servicio de mantenimiento d los equipos de comunicación que se propone es económico y ventajoso para la organización.

EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIÒNES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR

EMELEC INC.

AREA:

MEDIDORES

DEPARTAMENTO DE CONEXIONES

SINTESIS DE MANUAL DE CALIDAD

SEGUN LO ESTIPULADO EN LAS

NORMAS ISO 9001 VERSIÒN 2000

FECHA DE ELABORACIÓN: _____

FECHA DE APROBACIÓN:

COPIA CONTROLADA:

SI:

☒

NO:

☐

4.3 SINTESIS DEL MANUAL DE CALIDAD

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

4.3.1 OBJETIVO

El presente manual tiene como objetivo fundamental proporcionar las directrices en materia de calidad al departamento de conexiones de EMELE INC. Con la finalidad de lograr la satisfacción de los clientes y la efectividad de las operaciones.

4.3.2 ALCANCE

Este manual se aplica en el área de medidores y básicamente en el departamento de conexiones de la Empresa Eléctrica del Ecuador.

4.3.3 RESPONSABILIDAD

Los responsables de hacer cumplir los lineamientos de calidad que se presentan en este manual son todas aquellas personas que conforman la directiva del área de medidores, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- **Gerente de conexiones**
- **sub. Gerente de conexiones**
- **Jefe de conexiones**

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

Estos a su vez tendrán que difundir este manual a todos los demás miembros del área y verificar que se cumpla con la aplicación del mismo.

4.3.4 POLÍTICA DE CALIDAD

La política de calidad de Empresa Eléctrica del Ecuador, es ser primera en la brindar un servicio de Generación de Energía Eléctrica a los habitantes de la ciudad de Guayaquil tratando de satisfacer todas las necesidades de los clientes, atendiendo sus reclamos y solucionándolos de inmediato, logrando de esta manera mantener la confianza de los mismos y esforzándonos siempre para que nuestro servicio sea cada día mejor.

4.3.5 OBJETIVO DE CALIDAD

Nuestro principal objetivo es alcanzar la excelencia, mediante la optimización de los procesos y servicios que brindamos a la colectividad Guayaquileña, tratando de estar acordes con las normas y principios de calidad modernos, con la finalidad, no de ser los únicos, pero si los primeros.

4.3.6 VISIÓN.-

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	

EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

Ser el líder en la distribución de energía eléctrica dentro de la ciudad, con protagonismo en el mercado nacional, generando rentabilidad, trabajo y progreso a los clientes, Empresas y al Estado Ecuatoriano.

4.3.7 MISION

Ser una Empresa distribuidora de energía eléctrica que enfoca a satisfacer las necesidades del cliente, contando con procesos de alto nivel de calidad y eficiencia.

4.3.8 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE CONEXIONES

➤ GERENTE DE CONEXIONES

Es la persona encargada de la administración y planificación de los trabajos que se realizan en el área, se encarga de vigilar que se cumplan los objetivos planteados y hacer que se ejecuten las órdenes de instalación de medidores en todos los sectores donde la empresa comercializa sus energía.

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

➤ SUB. GERENTE DE CONEXIONES

Es la persona encargada de reunir la información del cumplimiento de la ejecución de las tareas planificadas por el gerente de conexiones y de dirigir las operaciones en la ausencia de este, se encarga también

de informar al jefe de conexiones cuales son las rutas que destinadas para el trabajo día a día.

➤ JEFE DE CONEXIONES

Es el encargado de realizar las distribuciones de las unidades de conexión a cada una de las rutas asignadas por el Sub. Gerente de conexiones, una vez terminada la jornada se encarga de retirar los informes de cada un a de las cuadrillas y los dirige hacia la sub. Gerencia del departamento.

➤ SUPERVISORES DE CONEXIONES

También Se los conoce como supervisores sectoriales de conexión, estos son los encargados de supervisar al trabajo de las unidades en cada sector a las que se las ha asignado, reciben orden directa del jefe de conexiones y se encargan de distribuir las unidades de conexión asignadas a su sector para que se ejecuten las ordenes emitidas.

➤ JEFE DE LA UNIDAD

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIÒNES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

➤ JEFE DE LA UNIDAD

Es la persona encargada de que la unidad cumpla a plenitud con la tarea asignada para ese día, y es quien lleva el reporte al supervisor de conexiones.

➤ **INSTALADOR**

Esta es la persona encargada de ejecutar las instalaciones de los medidores en los sitios asignados.

➤ **AYUDANTE DEL INSTALADOR**

Esta es la persona encargada de prestar la asistencia al electricista para que pueda realizar su labor de una manera más eficiente.

4.3.9 OBJETIVOS GENERALES

Este manual se lo realiza con la finalidad de mejorar las operaciones del departamento de conexiones de EMELEC INC definiendo las funciones y responsabilidades de cada puesto y desarrollar las directrices para la elaboración y certificación de un Sistema de Gestión de la Calidad.

➤ **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	

EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

- ❖ **Demostrar a EMELEC INC. Las ventajas competitivas que brinda la implantación de un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001 versión 2000.**
- ❖ **Tratar de dar las pautas para necesarias para la reducción de las perdidas por la no ejecución de las ordenes de instalación de los medidores a los nuevos abonados.**
- ❖ **Definir políticas y objetivos de calidad en el departamento de conexiones de EMELEC INC. Y establecer responsabilidades y autoridades en este departamento.**
- ❖ **Establecer los medios adecuados de comunicación interna del departamento de conexiones y los destinados para su utilización.**

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	

EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR
EMELEC INC.

AREA:
MEDIDORES

DEPARTAMENTO DE CONEXIONES

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

FECHA DE ELABORACIÓN:_____

FECHA DE
APROBACIÓN:_____

—

COPIA CONTROLADA:

SI:

☒

NO:

☐

4.4 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

4.4.1 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACION DE MEDIDORES DE ENERGIA ELECTRICA

PROPOSITO

Documentar las directrices para la instalación de medidores a los nuevos clientes de la empresa con la finalidad que se cumpla a cabalidad y de esta manera optimizar las operaciones.

ALCANCE

Este procedimiento estará definido dentro del departamento de conexiones, específicamente en el área de medidores de EMELEC ING.

OBJETIVO

El principal objetivo de este procedimiento es documentar todos los procesos que se realizan en la empresa, con la finalidad de difundirlos a los trabajadores y aplicarlos en la ejecución de sus actividades.

RESPONSABILIDAD

Los responsables de aplicar este procedimiento serán el gerente, el sub. Gerente y supervisores del área de medidores de la Empresa Eléctrica del Ecuador.

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

DECLARACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PARA PROCESO DE INSTALACIÓN DE MEDIDORES DE ENERGIA ELECTRICA

- Toda persona que requiera contratar el servicio de que brinda la empresa, deberá presentar la correspondiente documentación en el área de servicio al cliente que esta ubicado en el edificio principal en la ciudadela la garzota. Esta documentación para persona natural es la siguiente:
 - o Copia de la cedula de ciudadanía del solicitante
 - o Copia de la primera hoja de la escritura de casa si es propia la casa. Contrato de arrendamiento (si es alquilada) o copia de la planilla de agua que constate que el solicitante vive en la misma.
 - o Dependiente del servicio que desea contratar, será el valor a pagar.
 - o Para el sector comercial el valor a pagar es de 133 dólares, para el sector residencial el valor a pagar es de 108 dólares y para el sector marginal sin medidor 21 dólares (precio fijo).
 - o Comprobante de pago de impuesto previal

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

- o Depósito de garantía por el servicio, puede financiarlo con el 20% de entrada el saldo se lo pagar en módicas cuotas en las planillas

- Cuando el solicitante es una persona jurídica, la documentación será:

Adicionalmente a los requisitos descritos en el punto anterior, la persona jurídica debe presentar lo siguiente

- o Carta membretada, formada por el representante legal de la compañía.
- o Fotocopia de RUC
- o Fotocopia del nombramiento del representante legal, inscrita en el registro mercantil (Actualizado)
- o Fotocopia de la cedula de identidad del representante legal
- La persona designada por la empresa para que recpte la documentación, la revisara que este completa y la ingresa a un sistema computarizado y le asigna un código de cuenta al nuevo cliente.

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

- Toda la información ingresada al sistema en el departamento de servicio al cliente, es enviada al área de medidores.
- El auxiliar administrativo recibirá las cuentas codificadas y genera el listado donde constan todas las ordenes que han sido ingresadas por el área de servicio al cliente.
- Esta orden será entregada al Gerente del departamento de Medidores para que sea revisada y luego entregada al sub. Gerente del área de conexiones.
- El sub. Gerente del departamento de conexiones recibirá las ordenes y las clasifica de acuerdo a los sectores donde se las va a ejecutar.
- Las órdenes ya clasificadas serán entregadas al asistente del departamento de conexión para que este las distribuya según la ruta asignada a cada unidad de conexión.
- Estas ordenes ya distribuidas serán ingresadas en un sistema computarizado denominado Sinapsis, opción Macont “ Ingreso de ordenes de conexión “ registrando los siguientes datos:
 - o Código de cuenta
 - o Tipo de orden

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

- o Fecha de reparto

- o Tipo de ejecutor (persona que realiza el trabajo, puede ser de la empresa o contratado.

- o Código de ejecutor. **(Ver anexo # 9)**

- Ingresara a la opción REPORD que es la emisión del listado

- Seleccionara la opción ENTORD que son la ordenes entregadas

- Se registrara el tipo de ejecutor, código y la fecha de entrega de la orden de ejecución.

- Se entregara el listado de las órdenes al Jefe de conexiones, el mismo que las recibirá y revisará, para luego entregarlas a los supervisores del departamento de conexiones. **(Ver anexo # 10).**

- Los supervisores del departamento de conexiones, verificaran que el terreno donde se va a realizar la instalación.

- Si el lugar de la instalación esta listo procederá a coordinar con las unidades de instalación a su cargo para que se ejecute el trabajo.

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

- Si el lugar no esta listo, se notificara al cliente las modificaciones requeridas.
- Una vez que se hallan realizado las verificaciones, se entregara las correspondientes órdenes a las unidades de conexiones.
- Se entregará un total de 20 órdenes de instalación diaria a cada una de las unidades de conexiones, las cuales tendrán que ser instaladas en su totalidad.
- Cada jefe de unidad es responsable de que la misma cumpla con la ejecución de la tarea que se le asigna.
- Las unidades de conexión utilizaran como herramienta de trabajo un radio portátil que servirá como medio de comunicación con los supervisores del área de conexiones.
- La unidad de conexión que no conteste la radio será sancionada con multas y suspensiones de acuerdo al reglamento interno de la empresa.
- Este radio estará bajo responsabilidad del jefe de Unidad y este solo se reportara a su supervisor de área.
- A intervalos de una hora, cada unidad se reportara con su supervisor, e l mismo que deberá registrar la hora de reporte, el

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

numero de la unidad, la dirección donde se encuentra el trabajo que esta realizando y que numero de orden se esta ejecutando.

- El jefe de la unidad es el responsable de exigir a los demás miembros de la misma, la ejecución y culminación de las ordenes asignadas para cada día.
- Cuando un jefe de unidad asigne un permiso a un miembro de la misma, este debe de comunicar obligatoriamente al supervisor de turno del particular, con la finalidad mantener un mejor control de las unidades.
- Por ningún motivo la unidad de conexión se desviara de la ruta asignada por la sub. Gerencia de conexiones, a no ser de que la misma le solicite realizar un trabajo especifico en una dirección diferente a la de su ruta.
- Para la elaboración de su trabajo constará de un formato en el cual se deberá tomar la firma del abonado que recibió el servicio en el cual el mismo le coloque la hora en que se realizo el trabajo y la fecha de ejecución.

En el **anexo # 9** se presenta el diagrama de operaciones del proceso de instalación de medidores y el diagrama de flujo de dicho proceso en el **anexo # 10**.

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	
EMPRESA ELECTRICA DEL ECUADOR	DEPARTAMENTO DE CONEXIONES	AREA DE MEDIDORES
FECHA:	SÍNTESIS DE MANUAL DE CALIDAD	CODIGO:

REGISTRO

Todos los reportes de instalaciones de medidores de energía serán entregados por el jefe de unidad o al supervisor de conexiones encargado de la misma, con la finalidad de llevar un control de la cantidad de medidores instalados y las órdenes pendientes por instalar.

ELABORADO POR: Ángello Casilari	APROBADO POR: Ing. Luis Ricaurte	REVISIÓN:
FECHA:	FECHA:	

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La Empresa Eléctrica del Ecuador EMELEC INC. Tiene problemas que se pueden solucionar aplicando normas de calidad y documentando sus procesos, ya que de esta manera se podrá controlar la correcta ejecución de los trabajos que ellos realizan, con la finalidad de satisfacer a sus clientes en general y a su vez se logrará optimizar las operaciones de la empresa del área de medidores. Mediante la aplicación de esta propuesta que es relación con un sistema de gestión de la calidad para dicha área según como lo describen las normas ISO 9001 versión 2000.

5.2 RECOMENDACIONES

En la ejecución de este trabajo se realizaron inspecciones en toda el área por donde inicia el proceso de la instalación de los medidores de energía, en las mismas que se pudo observar algunos puntos desde la óptica profesional que

afectan significativamente a las operaciones de la misma.

Pondré a disposición de los directivos de la Empresa Eléctrica del Ecuador las siguientes recomendaciones:

➤ *Que la comunicación radial se la realice a través de una frecuencia de radio con repetidora y con varias frecuencias para que la misma no se congestione y este siempre disponible para la comunicación.*

➤ *Que se cambie el sistema de retiro de medidores por el de cambio de usuario, ya que la empresa está empleando dinero para pagar este trabajo a contratista para que los realicen.*

➤ *Que se capacite a todo el personal del área de medidores sobre lo importante que es el trabajo que ellos realizan para la empresa y se especialice al personal de cada una de las áreas de proceso.*

➤ *Que se exija a las unidades de conexión, el cumplimiento de la tarea de 20 medidores instalados por rutas en cada día, y que se les recalque que habrán sanciones para quienes no cumplan esta disposición.*

➤ *Que se realice una revisión salarial, con la finalidad de incentivar al personal que trabaja en el área y poder dar mayor utilidad por la efectividad de su trabajo.*

➤ *Que las unidades de conexión se reporten cada cierto periodo de tiempo, con la finalidad de controlar que si se está realizando el trabajo asignada de acuerdo a la planificación de la Sub. Gerencia de conexiones.*

➤ *Que se implemente de equipos de protección personal EPP a los integrantes de las unidades de conexiones, pues los mismos no utilizan estos equipos por los que los que se les dotó, se deterioraron.*

➤ *Que se capacite al personal de las unidades de conexiones en temas relacionados con la seguridad e higiene industrial según como dicen las normas ISO.*

➤ *Que se realice un mejor control de la documentación que ingresa al área de medidores, pues la misma no se le da el trámite inmediatamente, por que se traspapelan las mismas.*

➤ *Que los supervisores del área de conexiones realicen su trabajo de controlar las unidades, ya que esta es una de las causas del incumplimiento de las tareas asignadas.*

5.3 PUESTA EN MARCHA DE LA PROPUESTA

Para la puesta en marcha de esta propuesta, se establecido el siguiente cronograma:

Lunes 04 de Octubre del 2004

Presentación de la propuesta a la Gerencia del área de Medidores

Lunes 11 de Octubre del 2004

Exposición de la propuesta a la gerencia de Medidores

Lunes 18 de Octubre del 2004

Obtención del visto bueno y / o aprobación de la propuesta.

Del 25 de Octubre al 15 de Noviembre del 2004

Capacitación al personal del departamento de conexiones.

Del 22 de Noviembre al 30 de Noviembre del 2004

Cotización y emisión de las órdenes de pedido sobre la adquisición de los radios portátiles

Lunes 06 de Diciembre del 2004

Compra de los radios portátiles.

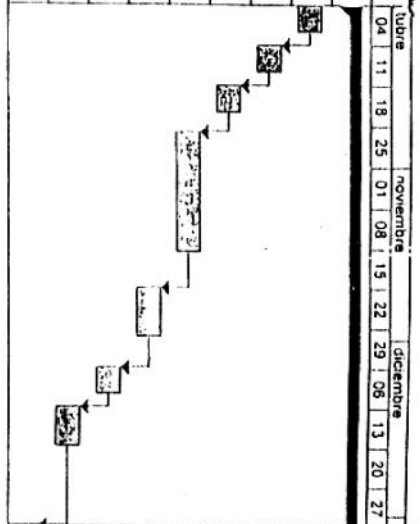
Del 13 al 18 de Diciembre del 2004

*Preparativos para la aplicación de la
propuesta*

Lunes 03 de Enero del 2005

*Aplicación de la propuesta en el departamento
de conexiones.*

id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Calendario
1	ELABORACION DE MANUALES DE CALIDAD Y PROCEDIMIENTOS	70 días	lu 04-10-04	vi 05-01-07	04 11 18 25 01 08 15 22 29 06 13 20 27
2	Elaboración de la Propuesta a la Gerencia del Área de Medidores	5 días	lu 04-10-04	vi 04-10-08	
3	Exposición a la Propuesta del Área de Medidores	5 días	lu 04-10-11	vi 04-10-15	
4	Obtención del Visto Bueno y/o Aprobación de la Propuesta	5 días	lu 04-10-18	vi 04-10-22	
5	Calificación del Personal del Departamento de Conexiones	15 días	ma 04-10-26	lu 04-11-15	
6	Control y Emisión de Órdenes de Pedido sobre la Adquisición de los Ma	7 días	lu 04-11-22	ma 04-11-30	
7	Compra de los Radios Portátiles	5 días	lu 04-12-06	vi 04-12-10	
8	Preparativos para la Aplicación de la Propuesta	5 días	lu 04-12-13	lu 04-12-20	
9	Aplicación de la Propuesta en el Departamento de Conexiones	5 días	lu 05-01-03	vi 05-01-07	



ELABORADO CASILARI ANGELO	Tarea	Resumen	Progreso resumido
Fecha lu 04-08-09	Division	Tarea resumida	Tareas externas
	Progreso	Division resumida	Resumen del proyecto
	Hito	Hito resumido	

10	17	24	31	07	14	21	28	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26
enero				febrero				marzo				abril				mayo				junio				julio				agosto				septiembre					

BORADO CASILARI ANGELLO		na		04-08-09	
Tarea		Resumen		Progreso resumido	
Division		Tarea resumida		Tareas externas	
Progreso		Division resumida		Resumen del proyecto	
Hito		Hito resumido			

GLOSARIO DE TÉRMINOS

$1/0$: Cable que sirve para instalaciones trifásicas.

Acometida: Cable que viene del secundario al medidor.

Alicate: Herramienta para aflojar o apretar los pernos de las bases o tableros.

Amperímetro: Aparato de Medición que sirve para tomar el amperaje.

Base de socket: Implemento básico para la instalación del medidor.

Caimanete: Instrumento que sirve para cortar los cables de alta tensión.

Call Center: Centro de llamadas.

CONELEC: Siglas que significan Consejo Nacional de Electrificación.

Corte: Es un servicio que se quita cuando el cliente no ha cancelado.

Curvo: Cuchilla que sirve para pelar los cables.

Distribución: Acción de distribuir.

Duplex: Cable que tiene una línea para tierra y otra para corriente.

E.E.E. Inc.: Siglas que significan Empresa Eléctrica del Ecuador.

Ejecutadas: Trabajadas, elaboradas.

Faja: Es un cinturón especial que sirve para sujetarse de la escalera y el secundario.

Generación: Energía eléctrica producida.

Generadora: Aparato o máquina que transforma una fuerza o energía en energía eléctrica.

Grapas: Es un instrumento de aluminio que sirve para apretar las acometidas con el secundario.

Guantes de alta: Sirve para proteger los brazos al trabajador en las líneas de alta tensión.

Guantes de baja: Sirve para proteger los brazos del trabajador en las líneas de baja tensión (secundarios y tableros)

Hidroeléctrica: Relativo a la electricidad obtenida mediante la fuerza hidráulica: Central Hidroeléctrica.

Input: imputar – imputable.

INECEL: Siglas que significa Instituto Ecuatoriano de Electrificación.

Laboratorio de Medidores: Lugar donde se examinan los medidores.

Medición: Es el registro de los Kilovatios hora que demanda una carga eléctrica a través de un medidor

Medidor Patrón: Aparato que sirve como guía para probar los medidor.

Medidores: Aparato electrónico-mecánico para controlar el consumo del abonado.

Micone: Documento que sirve para instalar un medidor.

Orden: Documento.

Para postes: Persona que realiza la colocación de los postes de alumbrado.

Partes: Documento que se elabora para realizar un arreglo.

Pensum: Materias que recibimos en la Universidad.

Pértiga telescópica: Instrumento que sirve para desconectar los Banco de transformadores.

Planta Térmica: Es una instalación que produce energía.

Planta: Instalación.

Quejas: Informe que comunica el usuario.

Reconexión: Es un servicio que se da cuando el cliente ha cancelado.

Rirevi: Documento que sirve para cambiar un medidor.

Secundario: Línea de corriente y neutro donde se une la acometida.

Sinapsys: Programa creado para el área de Medidores.

Siret: Documento que sirve para retirar un medidor.

Subestaciones: Instalación eléctrica que alimenta una red de distribución de energía.

Taller: Lugar en el que trabajan obreros.

Terminar al cliente: Que no consta para la E.E.E.

Tijeras: Instrumento que sirve para cortar candados de los medidores.

Triplex: Cable que tiene una línea de tierra y dos de corriente.

Voltímetro: Aparato de medición que sirve para tomar el voltaje.

BIBLIOGRAFÍA.-

- Archivos del Comité de Empresa.
- Documentos de la Empresa Eléctrica del Ecuador.
- Edward Deming. Calidad-Productividad-Competitividad.
- Humberto Cantú Delgado. Desarrollo de una Cultura de Calidad.
- Norma ISO 9001 Versión 2000. Suministrado por Ing. Colón Rovello.
Primera Edición – Editorial Díaz de Santos 1989.
Primera Edición – Mc.Graw Hill.
- Tesis de Grado: Elaboración de Procedimiento para el área de mantenimiento de Transformadores de la Empresa Eléctrica Milagro C.A. basada en la norma ISO 9001 Versión 2000 “Gestión de la Calidad”. Autor: Cedeño; Mendoza Juan Adalberto.