

INDICE

AGRADECIMIENTO

DEDICATORIA

INDICE

PAG.

CAPITULO I INTRODUCCION

1.1 OBJETIVOS	4
1.1.1 Generales	4
1.1.2 Específicos	4
1.2 ALCANCE	4
1.3 METAS	5
1.4 DEFINICIONES	5
1.5 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE PERDIDAS DE ENERGIA	6
1.5.1 Clasificación de pérdidas en sistemas eléctricos	7
1.5.1.1 Pérdidas Técnicas	8
1.5.1.1.1 Clasificación de pérdidas técnicas	9
1.5.1.1.2 Consideraciones básicas para el cálculo de pérdidas de energía.	9
1.5.1.1.3 Información necesaria para el cálculo de pérdidas.	10
1.5.1.1.4 Metodología para la desagregación de pérdidas de energía en el sistema de distribución.	11
a) Pérdidas en los conductores de los circuitos primarios.	11
b) Pérdidas en el cobre de los transformadores de distribución.	13
c) Pérdidas en el hierro de los transformadores de distribución.	14
d) Pérdidas en circuitos secundarios.	15
d.1 Pérdidas en los conductores secundarios.	15
d.2 Pérdidas en acometidas	16
d.3 Pérdidas en medidores	18
e) Pérdidas Técnicas en alumbrado público	18
1.5.1.2 Pérdidas no técnicas	19
1.5.1.2.1 Clasificación de Pérdidas no Técnicas	21
a) Pérdidas de energía vs. Pérdidas financieras.	23
b) Pérdidas durante el registro de consumos.	24
b.1 Usuarios sin contador	24
b.2 Usuarios con contador	25
c) Pérdidas durante la facturación	25
d) Pérdidas durante la recaudación	26
1.5.1.2.2 Metodología general de cálculo	27
1.5.2 Usuarios no suscriptores	29
1.5.3 Errores en la estimación de consumos.	29

1.5.3.1 Fuentes de error en mediciones	30
1.5.3.2 Pérdidas de energía por descalibración de medidores	31
1.6 IDENTIFICACION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA ELECTRICO	31
1.6.1 Subestaciones	31
1.6.2 Alimentadores	32
1.6.3 Transformadores	33
1.6.4 Medidores	34

CAPITULO II

INGENIERIA DEL SOFTWARE ASISTIDA POR COMPUTADOR

2.1 QUE SIGNIFICA CASE?	35
2.2 BLOQUES BASICOS DEL CASE.	35
2.3 UNA TAXONOMIA DE HERRAMIENTAS CASE.	37
2.4 ENTORNOS CASE INTEGRADOS.	44
2.5 LA ARQUITECTURA DE INTEGRACION.	46
2.6 EL DEPOSITO (REPOSITORY) CASE.	49
2.6.1 El papel del depósito en I-CASE.	50
2.6.2 Características y contenidos.	51
2.7 INGENIERIA INVERSA.	57
2.7.1 Ingeniería inversa para comprender el procesamiento.	60
2.7.2 Ingeniería inversa para comprender los datos.	61
2.7.3 Ingeniería inversa de interfaces de usuario.	63
2.8 HERRAMIENTAS CASE ACTUALES	63
2.8.1 DESIGNER/2000.	63
2.8.2 PowerDesigner (Sybase)	66
2.9 EVALUACION DE HERRAMIENTAS	69

CAPITULO III

TECNOLOGIA EXISTENTE

3.1 HARDWARE Y SOFTWARE	71
3.1.1 Hardware	71
3.1.2 Software	72
3.2 CONOCIMIENTO DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACION	73
3.3 ANALISIS DE DATOS	77
3.3.1 Características del hardware y software requerido	78
3.3.2 Redefinición del Sistema Comercial	78
3.3.3 Definición del Sistema Control de Pérdidas de Energía	79
3.3.4 Justificación de la integración del Sistema Control de Pérdidas de Energía al Sistema Comercial.	80
3.4 COMUNICACIONES	81
3.4.1 Definiciones	81
3.4.2 Conocimiento de la red.	86

3.4.3 Estudio de prioridades	91
a) A corto plazo	91
b) A largo plazo	92

CAPITULO IV

DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1 REQUERIMIENTOS Y ANALISIS	95
4.1.1 Requerimientos	95
4.1.2 Análisis	96
4.1.2.1 Estructura del Sistema	96
4.1.2.2 Diagrama de flujo de datos	100
4.1.2.2.1 Documentación de los DFDs	107
a) Proceso: Registrar Información	107
b) Proceso: Registrar lecturas.	108
c) Proceso: Calcular Energía y Pérdidas	108
d) Proceso: Recuperar Energía	109
e) Proceso: Reportes.	109
4.1.2.2.2 Documentación de los Procesos	110
a) Proceso: Registrar Información	110
b) Proceso: Registrar lecturas.	112
c) Proceso: Calcular Energía y Pérdidas	113
d) Proceso: Recuperar Energía	115
e) Proceso: Reportes.	116
4.2 DISEÑO DEL SISTEMA	117
4.2.1 Descripción de tablas.	117
a) Tablas creadas	117
b) Tablas a crearse	120
4.2.2 Diseño del Prototipo	128
4.2.3 Diagrama Entidad Relación (E-R)	128
4.3 DESARROLLO DEL SISTEMA	130
4.3.1 Ingeniería reversa	130
4.3.2 Utilización y configuración de ODBC para utilizar Microsoft Access'97 como Front – End.	137
4.4 PRUEBAS Y MANTENIMIENTO	140
4.4.1 Pruebas	140
4.4.2 Mantenimiento	141
4.5 IMPLANTACION Y EVALUACION DEL SISTEMA	141
4.5.1 Implantación	142
4.5.2 Evaluación	142

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES	143
5.2 RECOMENDACIONES	144

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ANEXO No 1: Descripción de los Módulos Principales del Sistema.

ANEXO No 2: Configuración del Repositorio de Designer/2000.

ANEXO No 3: Creación de usuarios y otorgación de privilegios.

ANEXO No 4: Archivos de Configuración de Designer/2000.

ANEXO No 5: Manual de Usuario.

ANEXO No 6: Reportes del Sistema.