

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS APLICADAS
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES

MODELO DEL SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACION
FINANCIERA PARA ESTACIONES DE SERVICIO

Tesis previa la obtención del título de Ingeniero de Sistemas
Computacionales

DIRECTOR: ING. MIGUEL ORQUERA

ASESORES: ECO. WINSTON OVIEDO

ING. GALO VALENCIA

DESARROLLADO POR: JUAN CARLOS RODRIGUEZ TREJO

IBARRA OCTUBRE DEL 2000

CERTIFICACION

CERTIFICO QUE LA PRESENTE TESIS FUE

DESARROLLADA EN SU TOTALIDAD

POR EL Sr. JUAN CARLOS RODRIGUEZ TREJO,

BAJO MI DIRECCION.

.....

Ing. Miguel Orquera

Director de Tesis

DEDICATORIA

*A MI MADRE POR HABER INCULCADO
EN MI ESPIRITU, VALORES DE INCALCULABLE
VALOR QUE ME AYUDARAN A
DESENVOLVERME EN LA VIDA*

AGRADECIMIENTO

*A TODAS AQUELLAS PERSONAS
QUE DE ALGUNA MANERA COLABORARON
PARA CONCLUIR ESTE TRABAJO
DE INVESTIGACION*

INDICE

CAPITULO I

1. GENERALIDADES.....	16
1.1 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE INFORMACION.....	17
1.1.1 LA TECNOLOGIA.....	17
1.1.2 LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION (TI).....	18
1.2 LOS SISTEMAS DE INFORMACION (SI).....	19
1.2.1 QUE ES UN SI.....	19
1.2.2 QUE ENTENDEMOS POR SI DE UNA EMPRESA	20
1.2.3 EL SI Y LOS DEMAS SISTEMAS DE LA EMPRESA.....	20
1.2.4 LA TRASCENDENCIA DE LOS SI PARA LOS OBJETIVOS DE LA EMPRESA..	21
1.2.5 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACION.....	23
1.2.6 IMPLICACIONES DE LAS TI/SI PARA LA DIRECCION	23
1.3 TENDENCIA A LOS SISTEMAS DE INFORMACION INTEGRADOS (SII).....	25
1.3.1 SISTEMA DE INFORMACION INTEGRADO.....	25
1.4 DESCRIPCION DE LAS NECESIDADES DE INFORMACION A.....	
DIFERENTES NIVELES.....	26
1.5 POSICION DE LOS SII EN LA EMPRESA	27
1.5.1 SISTEMAS DE INFORMACION TIPO FABRICA.....	29
1.5.2 SISTEMAS DE INFORMACION A NIVEL ESTRATEGICO.....	29
1.5.3 SISTEMAS DE INFORMACION TIPO APOYO.....	30
1.5.4 SISTEMAS DE INFORMACION A NIVEL GENERAL.....	31
1.6 LA INFORMACION COMO UNA ARMA COMPETITIVA.....	31

1.7 LAS ESTACIONES DE SERVICIO Y LOS SISTEMAS DE INFORMACION.....	33
1.7.1 DEFINICIONES BASICAS.....	34
1.7.1.1 COMERCIALIZADORA.....	34
1.7.1.2 DISTRIBUIDOR.....	35
1.7.1.3 CENTRO DE DISTRIBUCION.....	35
1.7.1.4 CLASIFICACION DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCION.....	35
1.7.1.5 RED DE DISTRIBUIDORES.....	36
1.7.1.6 DERIVADOS ESPECIALES.....	36
1.7.1.7 CONSUMIDOR FINAL.....	37
1.7.1.8 TRANSPORTE.....	37
1.7.2 LAS ESTACIONES DE SERVICIO.....	37
1.7.2.1 MINIMARKET.....	38
1.7.2.2 RESTAURANTE.....	38
1.7.2.3 AUTOLAVADO Y LUBRICACION.....	38
1.7.2.4 VULCANIZADORA.....	39
1.7.2.5 GASOLINERA.....	39

CAPITULO II

2. PLANIFICACION INFORMATICA.....	40
2.1 INTRODUCCION.....	40
2.1.1 IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACION.....	43
2.1.2 EVOLUCION DE LA PLANIFICACION DE SI EN LA EMPRESA.....	44
2.1.2.1 INTRODUCCION DE LA INFORMACION EN LA EMPRESA.....	44
2.1.2.2 EXPANSION ANARQUICA.....	45
2.1.2.3 COORDINACION DEL SI CON LOS OBJETIVOS.....	
DE LA EMPRESA.....	45
2.1.2.4 INTERDEPENDENCIA ESTRATEGICA DE LA COMPAÑIA DEL SI.....	47

2.1.3	TIPOS DE PLANIFICACION.....	48
2.1.3.1	PLANIFICACION INFORMATICA CORTO PLAZO(OPERACIONAL).....	49
2.1.3.2	PLANIFICACION INFORMATICA A MEDIANO PLAZO(TACTICA).....	50
2.1.3.3	PLANIFICACION INFORMATICA A LARGO PLAZO(ESTRATEGICA)....	50
2.2	DEFINICION DE PLANIFICACION INFORMATICA.....	50
2.3	OBJETIVOS DE LA PLANIFICACION INFORMATICA	51
2.4	CARACTERISTICAS DE LA PLANIFICACION INFORMATICA.....	51
2.5	CONSIDERACIONES PARA LA PLANIFICACION INFORMATICA.....	53
2.6	RECURSOS NECESARIOS PARA LA ELABORACION DE UN PLAN INFORMATICO....	55
2.6.1	RECURSOS HUMANOS.....	55
2.6.1.1	COMITE DE TECNOLOGIAS Y SISTEMAS DE INFORMACION.....	55
2.6.1.2	EQUIPO DE TRABAJO.....	57
2.6.1.3	GRUPO DE BASE.....	57
2.6.2	RECURSOS FINANCIEROS.....	57
2.6.3	RECURSOS FISICOS.....	58
2.6.4	RECURSOS TECNOLOGICOS.....	58
2.7	AREAS EN LAS QUE SE APLICA LA PLANIFICACION INFORMATICA.....	59

CAPITULO III

3.	ANALISIS Y EVALUACION DE LAS PRINCIPALES METODOLOGIAS.....
	DE PLANIFICACION INFORMATICA.....	60
3.1	ESTUDIO DE LAS METODOLOGIAS DE PLANIFICACION.....	60
3.1.1	BSP (PLANIFICACION DE SISTEMAS DE NEGOCIOS).....	60
3.1.2	CASE *METHOD (METODOLOGIA CASE).....	62
3.1.3	PESI (PLANEACION ESTRATEGICA DE SISTEMAS INFORMACION).....	64
3.1.4	RACINES-MERISE(CONSTRUCCION DE UN ESQUEMA DIRECTOR).....	65

3.2 ANALISIS COMPARATIVO DE LAS METODOLOGIAS DE PLANIFICACION.....	
INFORMATICA.....	66
3.3 CRITERIOS DE SELECCION.....	66
3.4 SELECCION Y ADAPTACION DE LA METODOLOGIA A UTILIZAR.....	70

CAPITULO IV

4. PLANIFICACION DEL SISTEMA DE INFORMACION PARA LA DISTRIBUIDORA.....	
 DE COMBUSTIBLE “SELL”.....	72
4.1 FINALIDAD.....	74
4.2 ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA ETAPA I.....	74
4.2.1 CONOCER LA EMPRESA FASE A.....	74
4.2.1.1 PERFIL EMPRESARIAL.....	74
4.2.1.2 DESCRIPCION DEL AMBIENTE INFORMATICO ACTUAL.....	78
4.2.1.3 PLAN DEL PROYECTO.....	84
4.2.2 IDENTIFICAR AREAS DE VENTAJA ESTRATEGICA POTENCIAL FASE B.....	87
4.2.2.1 PERFIL DE LOS SEGMENTOS DE NEGOCIO.....	87
4.2.2.2 AREAS DE VENTAJA ESTRATEGICA.....	94
4.2.2.3 PERFIL DE LAS FUNCIONES DE NEGOCIO.....	97
4.3 DETERMINAR LAS APLICACIONES OBJETIVO ETAPA II.....	103
4.3.1 DETERMINAR OPORTUNIDADES INFORMATICAS FASE C.....	103
4.3.1.1 PERFIL DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO.....	103
4.3.1.2 CLASES DE DATOS POR CADA PROCESO.....	138
4.3.1.3 OPORTUNIDADES INFORMATICAS.....	149
4.3.2 RELEVAR EL AMBIENTE INFORMATICO ACTUAL FASE D.....	151
4.3.2.1 PRINCIPALES APLICACIONES ACTUALES.....	151
4.3.2.2 PRINCIPALES ARCHIVOS DE DATOS.....	152
4.3.2.3 TECNOLOGIA ACTUAL.....	153

4.3.2.4	ORGANIZACION ACTUAL EN EL AREA DE SISTEMAS.....	153
4.3.2.5	PROYECTOS ACTUALES.....	153
4.3.3	DEFINIR APLICACIONES OBJETIVO FASE E.....	154
4.3.3.1	APLICACIONES OBJETIVO.....	154
4.4	SELECCIONAR ESTRATEGIA INFORMATICA ETAPA III.....	162
4.4.1	ANALIZAR ALTERNATIVAS ESTRATEGICAS PARA APLICACIONES.....	
	FASE F.....	162
4.4.1.1	ALTERNATIVAS DE APLICACIONES.....	162
4.4.1.2	ESTRATEGIA NOMINAL.....	164
4.4.2	ANALIZAR ALTERNATIVAS ESTRATEGICAS DE LA TECNOLOGIA.....	
	FASE G.....	165
4.4.2.1	ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS.....	165
4.4.3	ANALIZAR ALTERNATIVAS DE ESTRATEGIA DE ORGANIZACION.....	
	FASE H.....	166
4.4.3.1	ALTERNATIVAS ORGANIZACIONALES.....	166
4.4.4	SELECCIONAR LA ESTRATEGIA INFORMATICA FASE I.....	166
4.4.4.1	ESTRATEGIA INFORMATICA.....	166
4.5	DESARROLLAR EL PLAN DE IMPLEMENTACION ETAPA IV.....	167
4.5.1	DESARROLLAR EL PLAN DE IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA.....	
	FASE J.....	167
4.5.1.1	PROYECTOS.....	167

CAPITULO V

5.	DESARROLLO DE LA APLICACION DE CONTABILIDAD ORIENTADA.....	
	A COSTOS DE PRODUCCION DEL RESTAURANTE DE LA ESTACION.....	
	DE SERVICIOS “SUPERESTACION LOS LAGOS”.....	168
5.1	DETERMINACION DE LOS PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS.....	171

5.1.1	PROBLEMAS.....	171
6.1.2	OPORTUNIDADES.....	172
6.1.3	OBJETIVOS.....	172
5.2	DETERMINACION DE LOS REQUERIMIENTOS DE LA INFORMACION.....	173
5.3	ANALISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA DE INFORMACION.....	175
5.3.1	COMPONENTES ESTRUCTURALES DE UN SISTEMA DE INFORMACION...175	
5.3.2	BLOQUE DE ENTRADA DE UN SISTEMA DE INFORMACION.....	176
5.3.3	BLOQUE DE MODELOS DE UN SISTEMA DE INFORMACION.....	181
5.3.3.1	ARQUITECTURA DEL NUEVO SISTEMA DE INFORMACION.....	182
5.3.3.2	MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS CONTABILIDAD...190	
5.3.3.3	MODELO FISICO DE LA BASE DE DATOS CONTABILIDAD.....	199
5.3.3.4	MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS ROL DE PAGOS...208	
5.3.3.5	MODELO FISICO DE LA BASE DE DATOS ROL DE PAGOS.....	209
5.3.3.6	MODELO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS ACTIVOS FIJOS...210	
5.3.3.7	MODELO FISICO DE LA BASE DE DATOS ACTIVOS FIJOS.....	211
5.3.4	BLOQUE DE SALIDA DE UN SISTEMA DE INFORMACION.....	212
5.3.5	BLOQUE DE TECNOLOGIA DEL SISTEMA DE INFORMACION – GAS.....	216
5.3.5.1	TELECOMUNICACIONES.....	217
5.3.5.2	HARDWARE.....	218
5.3.5.3	SOFTWARE.....	219
5.3.5.3.1	SISTEMA OPERATIVO.....	220
5.3.5.3.2	LENGUAJE DE PROGRAMACION.....	220
5.3.5.3.3	GENERADOR DE REPORTES.....	221
5.3.6	BLOQUE BASE DE DATOS.....	221
5.3.7	BLOQUE DE CONTROLES.....	222
5.4	DISEÑO DEL SISTEMA RECOMENDADO.....	223
5.5	DESARROLLO Y DOCUMENTACION DEL SISTEMA.....	223
5.5.1	CARTA GRAFICA DEL SISTEMA.....	229

5.6 PRUEBAS DEL SISTEMA.....	232
5.6.1 OBJETIVOS DE LA PRUEBA.....	233
5.6.2 PRINCIPIOS DE LA PRUEBA.....	233
5.6.3 DISEÑO DE CASOS DE PRUEBA.....	234

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	243
6.1 CONCLUSIONES.....	243
6.2 RECOMENDACIONES.....	245
ANEXO # 1 GENERALIDADES DE LA COMERCIALIZACION DE.....	
COMBUSTIBLE EN EL ECUADOR.....	A-247
ANEXO # 2 PLANEAMIENTO ESTRATEGICO DE SISTEMAS DE INFORMACION.....	
(PESI).....	A-275
ANEXO # 3 TABULACION DE LOS DATOS DE LAS ENTREVISTAS A LAS.....	
ESTACIONES DE SERVICIO DE IMBABURA.....	A-297
ANEXO # 4 MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO.....	
DE GASOLINERAS.....	A-306
ANEXO # 5 DICCIONARIO DE DATOS DEL SISTEMA ADMINISTRATIVO.....	
DE GASOLINERAS.....	A-357
ANEXO # 6 CODIGO FUENTE DE LAS FURNCIONES DESARROLLADAS EN EL.....	
SISTEMA ADMINISTRATIVO DE GASOLINERAS.....	A-372
BIBLIOGRAFIA.....	

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1.1	Sistemas de la empresa que configuran su infraestructura.....	21
Fig. 1.2	Sistema Integrado de Información (SII).....	22
Fig. 1.3	El ambiente competitivo y las dimensiones de oportunidad de administración..... la diferenciación de productos, servicios y productividad.....	33
Fig. 2.1	Formulación de planes de Sistemas de Información en la fase de..... introducción de la Informática.....	44
Fig. 2.2	Formulación de planes de Sistemas de Información en la fase de..... intervención de la alta dirección en la asignación de recursos.....	46
Fig. 2.3	Formulación de planes de sistemas de información coherentes..... con los objetivos de la organización.....	47
Fig. 2.4	Formulación de planes de Sistemas de Información conjuntamente..... con los planes estratégicos de la compañía.....	48
Fig. 2.5	Distintos grupos de trabajo que intervienen en el proceso de planificación.....	56
Fig. 4.1	Esquema de la Metodología PESI.....	73
Fig. 4.2	Estructura funcional de la SELL según el PESI.....	77
Fig. 4.3	Esquema de la red de computadoras instalada en la en la SELL.....	83
Fig. 4.4	Posición de la contabilidad de costos dentro de la empresa.....	102
Fig. 4.5	Comportamiento contable de las cuentas de costos.....	123
Fig. 5.1	Los componentes estructurales de los Sistemas de Información.....	176
Fig. 5.2	Bases de datos soportadas por PowerDesigner 6.1 De Sybase.....	183
Fig. 5.3	Estructura de las bases de datos que forman el GAS.....	185
Fig. 5.4	Modelo conceptual de la base de datos CONTABILIDAD.....	190
Fig. 5.5	Modelo físico de la base de datos CONTABILIDAD.....	199
Fig. 5.6	Modelo conceptual de la base de datos ROL DE PAGOS.....	208
Fig. 5.7	Modelo físico de la base de datos ROL DE PAGOS.....	209
Fig. 5.8	Modelo conceptual de la base de datos ACTIVOS FIJOS.....	210

Fig. 5.9	Modelo físico de la base de datos ACTIVOS FIJOS.....	211
Fig. 5.10	Tecnología existente en la estación de servicio SELL.....	217
Fig. 5.11	Proceso de creación de ODBC para enlazar CRYSTAL REPORT y una base de datos.....	225
Fig. 5.12	Diagrama de grafos del Sistema Administrativo de Gasolineras.....	241

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1	Posición de los SI en la empresa.....	28
Tabla 2.1	Tipos de Planificación.....	49
Tabla 2.2	Descripción de las variables a considerar durante la elaboración de la planificación Informática de una empresa.....	53
Tabla 3.1	Fases de la metodología CASE METHOD de ORACLE.....	63
Tabla 3.2	Criterios de selección de la metodología de planificación informática.....	69
Tabla 4.1	Inventario de hardware de la SELL.....	82
Tabla 4.2	Clases de datos para los procesos de la función INVENTARIOS.....	139
Tabla 4.3	Clases de datos por cada proceso para la función FACTURACION.....	141
Tabla 4.4	Clases de datos por cada proceso de la función TESORERIA.....	142
Tabla 4.5	Clases de datos por cada proceso de la función CUENTAS POR COBRAR.....	143
Tabla 4.6	Clases de datos por cada proceso de la función de CUENTAS POR PAGAR.....	144
Tabla 4.7	Clases de datos por cada una de los procesos de la función ACTIVOS FIJOS.....	145
Tabla 4.8	Clases de datos por cada una de los procesos de la función ROL DE PAGOS.....	145
Tabla 4.9	Clases de datos por cada una de los procesos de la función CONTABILIDAD.....	146
Tabla 4.10	Lista de aplicaciones objetivo.....	155
Tabla 4.11	Muestra la prioridad asignada a las aplicaciones incluidas..... en el nuevo ambiente objetivo.....	156
Tabla 4.12	Alternativas de aplicaciones seleccionadas.....	162
Tabla 4.13	Lista de estrategias nominales seleccionadas para la SELL.....	164
Tabla 4.14	Alternativas tecnológicas	166
Tabla 4.15	Estrategias nominales a seleccionadas para la empresa.....	166
Tabla 5.1	Formularios de entrada de PARAMETRIZACION DE CONTABILIDAD.....	177
Tabla 5.2	Formularios de entrada de datos de la función INVENTARIOS.....	178
Tabla 5.3	Formularios de entrada de datos de la función FACTURACIÓN.....	179
Tabla 5.4	Formularios de entrada de datos de la función TESORERIA	179

Tabla 5.5	Formularios de entrada de datos de la función CUENTAS POR COBRAR.....	179
Tabla 5.6	Formularios de entrada de datos de la función CUENTAS POR PAGAR.....	180
Tabla 5.7	Formularios de entrada de datos de la función ROL DE PAGOS.....	180
Tabla 5.8	Formularios de entrada de datos de la función ACTIVOS FIJOS.....	180
Tabla 5.9	Formularios de entrada de datos de la función CONTABILIDAD.....	181
Tabla 5.10	Informes de salida de PARAMETRIZACION DE CONTABILIDAD.....	212
Tabla 5.11	Informes de salida de datos de la función INVENTARIOS.....	213
Tabla 5.12	Informes de salida de datos de la función FACTURACIÓN.....	214
Tabla 5.13	Informes de salida de datos de la función TESORERIA.....	214
Tabla 5.14	Informes de salida de datos de la función CUENTAS POR COBRAR.....	214
Tabla 5.15	Informes de salida de datos de la función CUENTAS PRO PAGAR.....	215
Tabla 5.16	Informes de salida de datos de la función ROL DE PAGOS.....	215
Tabla 5.17	Informes de salida de datos de la función ACTIVOS FIJOS.....	215
Tabla 5.18	Informes de salida de datos de la función CONTABILIDAD.....	216
Tabla 5.19	Hardware de la SELL.....	219
Tabla 5.20	Características de Microsoft Access.....	222