

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

**ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
UNIDAD PROFESIONAL “ADOLFO LÓPEZ MATEOS”
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“SISTEMA DE INFORMACION PARA APOYO AL
CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE CFE,
DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

PRESENTA:

C.P. MANUEL MELECIO ANGULO

DIRECTOR:

M. en C. LEOPOLDO GALINDO SORIA



MÉXICO, D.F.

DICIEMBRE DEL 2004



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

COORDINACION GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACION

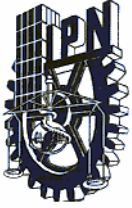
CARTA DE CESION DE DERECHOS

En la Ciudad de México, Distrito Federal, el día 6 de Diciembre del año 2004, el que suscribe Melecio Angulo Manuel, alumno del Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería de sistemas con número de registro A021286, adscrito a la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIME Unidad Zacatenco, manifiesta que es autor intelectual del presente Trabajo de Tesis bajo la dirección del M. en C. Leopoldo Galindo Soria, y cede los derechos del trabajo intitulado: Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, figuras, tablas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Éste puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: manuel.melecio@cfe.gob.mx.

Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


MANUEL MELECIO ANGULO
Nombre y firma



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
COORDINACION GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACION

ACTA DE REVISION DE TESIS

En la Ciudad de México, D.F. siendo las 9:45 horas del día 07 del mes de Mayo del 2004 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la E.S.I.M.E. para examinar la tesis de grado titulada:

“Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California”

Presentada por el alumno:

Melecio

Apellido paterno

Angulo

materno

Manuel

nombre(s)

Con registro:

A	0	2	1	2	86
---	---	---	---	---	----

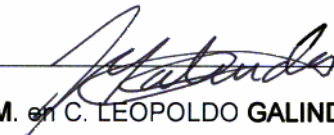
aspirante al grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACION DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISION REVISORA


Director de tesis


M. en C. LEOPOLDO GALINDO SORIA.

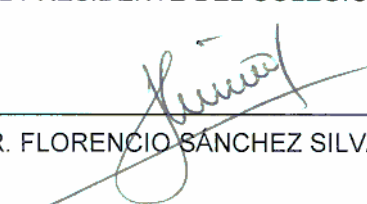

DR. LUIS MANUEL HERNANDEZ SIMÓN


DR. JORGE MONTIEL MONTOYA


M. en C. EFRAÍN MARTÍNEZ ORTIZ


SECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION M. en C. IGNACIO PEÓN ESCALANTE

EL PRESIDENTE DEL COLEGIO


DR. FLORENCIO SÁNCHEZ SILVA



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

COORDINACION GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACION

CARTA DE CESION DE DERECHOS

En la Ciudad de México, Distrito Federal, el día 6 de Diciembre del año 2004, el que suscribe Melecio Angulo Manuel, alumno del Programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería de sistemas con número de registro A021286, adscrito a la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIME Unidad Zacatenco, manifiesta que es autor intelectual del presente Trabajo de Tesis bajo la dirección del M. en C. Leopoldo Galindo Soria, y cede los derechos del trabajo intitulado: Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, figuras, tablas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Éste puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: manuel.melecio@cfe.gob.mx.

Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


MANUEL MELECIO ANGULO
Nombre y firma

Resumen

Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California

El presente documento de tesis, aborda la problemática de información respecto de los visitantes que acuden a las instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California, así, como el registro y actualización de las incidencias, los datos personales y el control de los materiales y equipos que son retirados de las instalaciones.

Por tal motivo, se desarrolló un sistema de información basado en computadora, con el propósito de implementarlo en el control de accesos a instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California y así, lograr a través de éste, el cumplimiento de los objetivos planteados.

Los beneficios aportados con la implementación del sistema, se muestran, en la formación de una base de datos sólida, con la información general de cada uno de los visitantes, catálogos de sociedades, centros, departamentos, puestos estados, municipios, el registro y actualización de las incidencias y el control de los materiales y equipos retirados; otro de los beneficios mostrados es la facilidad para realizar consultas y reportes para el análisis que permitan reforzar las medidas de seguridad del inmueble, así como, el cumplimiento de los requerimientos de la unidad local de protección civil al contar con información veraz y oportuna respecto al personal que se encuentra dentro de las instalaciones para en caso de evacuación.

Abstract

Information System for Support or the CFE Installation Access Control, Baja California Distribution Division.

The present thesis document, approaches the information problems concerning the visitors to the CFE facilities, Baja California Distribution Division, as well as the actualization and registration of the incidence, personal data, and control of equipment and materials that are removed from the facilities.

An information computer based system, through which the planned objectives can be achieved, has been developed for this reason with the purpose of implementing it in the CFE facilities access control, Baja California Distribution Division.

The benefits provided by the implementation of the system, are shown on the making of a solid data base with the general information of each and every one of the visitors, on the making of catalogs of societies, centers, departments, positions, states and municipalities. Also, in the registration and update of the incidence and the control of removed equipment and materials and in the ease all consultations and analysis reports to allow the reinforcement of the building's security are made. These benefits are shown as well in the observance of the requirements of the civil protection local unit when provided with timely and truthful information concerning all the personnel within the facilities in case of an evacuation.

Agradecimientos

A toda mi familia y amigos que creyeron en mí y me alentaron a pesar de mis involuntarias ausencias, especialmente a mi esposa **Maria Celina Viveros Guillen**, a mis hijos **Manuel Ubaldo** y **Diego Armando Melecio Viveros** y a mi madre **Jovita Angulo Medina**.

Mi agradecimiento al **Ing. Enrique L. Guzmán Sánchez**, Gerente de la División de Distribución Baja California, por el apoyo y las facilidades prestadas para la obtención del grado de Maestro en Ciencias.

Un agradecimiento muy especial al **Dr. Mauricio Esparza Enríquez**, por haberme invitado al programa de maestría y por sus aportaciones durante el curso como maestro facilitador del programa.

Mi más profundo agradecimiento al **M en C. Leopoldo Galindo Soria**, primeramente por ser mi director de tesis y por proporcionar sus conocimientos para la estructuración y elaboración del proyecto de la misma.

Expreso mi gratitud a los profesores sinodales, por sus recomendaciones para mejorar la calidad de este documento:

- **M. en C. Efraín José Martínez Ortiz**
- **M. en C. Ignacio Peón Escalante**
- **Dr. Jorge Montiel Montoya**
- **Dr. Luis Manuel Hernández Simón**



Índice General

Índice General	i
Índice de Figuras	iv
Índice de Tablas	vii
Glosario de Términos	ix
Introducción y Presentación del Documento de la Tesis	xiii
Marco Metodológico para el Desarrollo de Tesis	xv
Capítulo 1. Marco Conceptual	1
1.1 Contexto del Control de Acceso a Instalaciones	1
1.2 Pirámide Conceptual	3
1.3 Definición de Términos Conceptuales	4
Capítulo 2. Análisis de la Situación Actual al Inicio del Proyecto de Tesis y Definición de Objetivos	7
2.1 Análisis de los Procesos Semejantes que se realizaban al Inicio del Proyecto de Tesis	7
2.2 Justificación del Proyecto de Tesis	10
2.3 Objetivo General del Proyecto de Tesis	11
2.4 Objetivos Específicos del Proyecto de Tesis	11
Capítulo 3. Análisis para la Construcción del Sistema de Información	13
3.1 Metodología LGS	13



3.2	Fase I. Análisis	17
3.2.1	Subfase 1.1 Investigación Preliminar	18
3.2.1.1	Identificar los Elementos de la Institución	19
3.2.1.2	Identificar los Elementos del Área	25
3.2.1.3	Diagrama Flujo de Datos al Inicio del Proyecto	27
3.2.2	Subfase 1.2 Análisis de la Problemática e Identificación de Necesidades de Apoyo Informático	32
3.2.2.1	Identificación de Requerimientos	32
3.2.2.2	Identificación de Elementos del Sistema Actual	34
3.2.3	Subfase 1.3 Propuesta General de Solución	36
3.2.3.1	Estrategias para Determinar la Estructura del Sistema Futuro	36
3.2.3.2	Definición del Flujo de Información del Sistema Futuro	39
3.2.3.3	Identificación de Elementos del Nuevo Sistema	42
Capítulo 4.	Diseño, Construcción e Implantación del Sistema de Información	45
4.1	Diseño de la Arquitectura del Sistema	46
4.2	Diseño Conceptual e Implantación de la Base de Datos	47
4.2.1	Modelo Relacional	47
4.2.2	Normalización (Estructura de Datos Relacional)	49
4.2.3	Implantación de la Base de Datos	51
4.3	Diseño, Construcción y Operación de la Interfase grafica del Usuario	53
4.3.1	Estructura Modular del Sistema	53
4.3.1.1	Descripción de los Módulos Correspondientes al Sistema de Información	55
4.3.2	Diseño y Construcción de la Página Principal del Sistema	59



4.3.2.1	Diseño de la Página Principal del Sistema	59
4.3.3	Diseño y Construcción de los Módulos del Sistema	60
4.3.3.1	Diseño de las Entradas	62
4.3.3.2	Diseño de las Salidas	68
4.3.3.3	Diseño de las Consultas	69
4.3.3.4	Diseño de los Reportes Impresos	75
4.4	Implantación del Sistema de Información	77
4.5	Pruebas del Sistema de información	78
Capítulo 5. Operación y Resultados del Sistema de Información		79
5.1	Operación del Sistema de Información	79
5.2	Resultados del Sistema de Información	80
Capítulo 6. Mejoramientos del Sistema; Trabajos Futuros, Revaloración		82
De Objetivos y Conclusiones del Proyecto de Tesis		
6.1	Mejoramientos del Sistema y Trabajos Futuros	82
6.2	Valoración de los Objetivos del Proyecto de Tesis	83
6.3	Conclusiones del Proyecto de Tesis	83
Bibliografía		85
Referencias a la Web		87
Anexos		
A	Diccionario de Datos	A-1
B	Tabla Visual de Contenidos	B-1
C	Manual del Usuario	C-1



Índice de Figuras

Capítulo 1 Marco Conceptual

Figura 1.1	Pirámide Conceptual	3
------------	---------------------	---

Capítulo 3 Análisis para la Construcción del Sistema de Información

Figura 3.1	Esquema con la relación entre las fases para el Desarrollo Del CVDSI	14
Figura 3.2	Ubicación Geográfica de las Zonas de Distribución De la División Baja California	23
Figura 3.3	Estructura Organizacional de la División Baja Calif.	24
Figura 3.4	Estructura Organizacional del Departamento de Servicios Generales	26
Figura 3.5	Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 0	27
Figura 3.6	Diagrama de Flujo de Datos. Proceso general de Ingresos a Instalaciones de CFE Público General (Inicio del Proyecto)	28
Figura 3.7	Diagrama de Flujo de Datos. Proceso general de Ingresos a Instalaciones de CFE Empleados Foráneo (Inicio del Proyecto)	29
Figura 3.8	Diagrama de Flujo de Datos. Proceso general de Ingresos a Instalaciones de CFE Empleados Sociedad 4501 (Inicio del Proyecto)	29
Figura 3.9	Diagrama de Flujo de Datos. Proceso de acceso a CFE	30
Figura 3.10	Nuevo Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 0	39
Figura 3.11	Nuevo Diagrama de Flujo de Datos. Proceso General	40



Figura 3.12	Nuevo Diagrama de Flujo de Datos. Registro de Ingreso Público General	41
--------------------	--	-----------

Capítulo 4 Diseño, Construcción e Implantación del Sistema de Información

Figura 4.1	Arquitectura del Sistema de Información	46
Figura 4.2	Modelo Relacional de la Base de Datos del Sistema de Información	48
Figura 4.3	Estructura Modular del Sistema	54
Figura 4.4	Diseño de la Página Principal del Sistema	59
Figura 4.5	Fragmento del Código Generado para la Construcción de la Página Principal	60
Figura 4.6	De los Módulos Entradas	61
Figura 4.7	De los Módulos Salida	61
Figura 4.8	Módulo Parámetros	62
Figura 4.9	Catálogos Centros	64
Figura 4.10	Público General Entradas	65
Figura 4.11	Público General Salidas	66
Figura 4.12	Fragmento del Código Generado para la Construcción del Formulario Centro	66
Figura 4.13	Diseño del Formulario para la Búsqueda de las Incidencias	69
Figura 4.14	Consulta Incidencias	69
Figura 4.15	Fragmento del Formulario Consulta Incidencias	70
Figura 4.16	Diseño del Formato Consulta Datos Generales Público General	71
Figura 4.17	Consulta Catálogo Público General	71
Figura 4.18	Diseño del Formato Consulta Existencias	72



Figura 4.19	Consulta Existencias	72
Figura 4.20	Diseño del Formato Consulta Pases de Salida	73
Figura 4.21	Consulta Pases de Salida	73
Figura 4.22	Diseño del formato Consulta Gafetes	74
Figura 4.23	Consulta Gafetes	74
Figura 4.24	Diseño del Reporte Incidencias	75
Figura 4.25	Reporte de Incidencias	75
Figura 4.26	Catálogo Público General	76
Figura 4.27	Existencias Público General	76
Figura 4.28	Pases de Salida Público General	77

Capítulo 5 Operación y Resultados del Sistema de Información

Figura 5.1	Menú Principal	79
-------------------	-----------------------	-----------

Anexo B Tabla Visual de Contenidos del Sistema de Información

Figura B.1	Tabla Visual de Contenidos del Sistema de Información.	B-2
-------------------	---	------------



Índice de Tablas

Capítulo 1 Marco Conceptual

Tabla 1.1	Marco Metodológico para el Desarrollo de Tesis	xv
-----------	--	----

Capítulo 2. Análisis de la Situación Actual al Inicio del Proyecto y Definición de Objetivos

Tabla 2.1	Ventajas y Desventajas de los Sistemas Semejantes	9
-----------	---	---

Capítulo 3 Análisis para la Construcción del Sistema de Información

Tabla 3.1	Actividades y Técnicas Aplicables a la Fase I. Análisis	15
Tabla 3.2	Actividades y Técnicas Aplicables a la Fase II. Diseño	16
Tabla 3.3	Actividades y Técnicas Aplicables a la Fase III. Construcción	16
Tabla 3.4	Identificación de los Elementos del Sistema Original	35
Tabla 3.5	Identificación de los Elementos del Nuevo Sistema	43

Capítulo 4 Diseño, Construcción e Implantación del Sistema de Información

Tabla 4.1	Primera Forma Normal	50
-----------	----------------------	----



Tabla 4.2	Segunda Forma Normal	50
Tabla 4.3	Tercera Forma Normal	51
Tabla 4.4	Objetos a Datos	53
Tabla 4.5	Iconos de la Barra de Herramientas	64



Glosario de Términos

Termino	Descripción
Access	Sistema manejador de base de datos.
Arquitectura Cliente-Servidor	Este tipo de organización se basa en que entre todos los ordenadores que están en la red, unos ofrecen servicios (Servidores) y otros usan esos servicios (Clientes).
Auxiliar de Servicios	Persona responsable de la vigilancia en los accesos del inmueble.
ATT	Área de Transformación y Transmisión.
Base de Datos	Es una correlación de archivos interrelacionados, mismos que se crean mediante un sistema manejador de base de datos, el contenido de una base de datos engloba a la información concerniente de una organización, de tal manera que los datos estén disponibles para los usuarios, una finalidad de la base de datos es eliminar la redundancia o al menos minimizarla.
Centros	Área responsable de suministrar el servicio de energía eléctrica en una área de influencia delimitada.
CFE	Comisión Federal de Electricidad
Datos Generales del Visitante	Nombre, apellidos, domicilio, estado, municipio y teléfono.
Distribución	Área responsable de la distribución del servicio de energía eléctrica



Termino	Descripción
DBC	División Baja California
División de Distribución Baja California	Se compone de seis zonas de distribución y el área de influencia en la prestación del servicio de energía eléctrica corresponde desde los Cabos B.C.S. hasta Puerto Peñasco, Son.
Empleados	Empleados activos y jubilados de CFE adscritos a la sociedad: 4501.
Empleados Foráneos	Son todos aquellos empleados CFE, pero que pertenecen a una sociedad distinta a la 4501.
Esquema	Es la descripción de la estructura de la base de datos.
Gafete de Empleado	Identificación con fotografía expedida a los trabajadores de CFE, la cual contiene el registro personal de empleado
GRP	Gerencia Regional de Producción
Identificación Oficial	Licencia de manejar, credencial de elector, pasaporte mexicano, visa y cualquier otra identificación de carácter oficial.
Incidencias	Es registro de la fecha y hora de entrada y salida a las instalaciones por parte de los visitantes.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
Inspección y Vigilancia	Personal de guardia responsable de resguardar los accesos a las instalaciones de CFE.
Instalaciones	Inmuebles de CFE.
Libro de Visitas	Libro que utiliza el auxiliar de servicios para el registro de los datos generales de los visitantes.



Termino	Descripción
MDI	Son las siglas de Multiple Document Interface (Interfaz de documento múltiple) este formulario sirve como contenedor del los formularios de captura, consulta y reportes del sistema.
Oficinas Divisionales	Corporativo de la División de Distribución Baja California
Otras Sociedades	Sociedades distintas a la 4501
Pase de Salida	Documento que ampara la salida de materiales y/o equipos de las instalaciones.
Personal de Servicios	Personal encargado de controlar y registrar las incidencias de los visitantes.
Público General	Todo visitante excepto empleados de CFE
Reporte de Entrada	Documento que elabora el personal de inspección y vigilancia el cual contiene los nombres, hora de entrada, salida y fecha de ingreso de los visitantes.
RFC	Registro Federal de Contribuyente.
Servidor	Computadora o programa que responde a las órdenes enviadas de un cliente.
Sociedades	Son entidades de CFE, que tienen una área de influencia delimitadas para la prestación del servicio de energía eléctrica y que se integran con un número determinado de centros para el cumplimiento de su misión.
Visitantes	Público general, empleados y empleados foráneos
Visual Basic	Es un lenguaje creado para un ambiente gráfico de desarrollo de aplicaciones para el sistema



Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California

	operativo Microsoft Windows. Las aplicaciones creadas con Visual Basic están basadas en objetos y son manejados por eventos.
Zonas	Es el equivalente a centros



Introducción y Presentación del documento de la Tesis

El Control de Accesos a Instalaciones, es un procedimiento manual del programa de protección civil interno de Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California, el cual contiene una guía genérica dirigida al control que deberán observar el personal en el acceso a las instalaciones.

Este procedimiento sustenta las bases genéricas para la actitud y el comportamiento del personal y de todos los elementos de la organización que deben participar en el control de los accesos en cada una de las zonas que conforma la División de Distribución Baja California, además de éste, existe el procedimiento para el control de accesos de los visitantes.

Ambos procedimientos se consideran prioritarios en los planes de emergencia aplicables en los casos de evacuación de los inmuebles, así como en los correspondientes actos de sabotaje y terrorismo.

Sin embargo, debido a que ambos procedimientos son manuales, aún en la actualidad no se dispone de herramientas adecuadas que nos permitan conocer de manera sistematizada y oportuna el número de empleados y visitantes que se encuentran en el interior de las instalaciones, así como información para la implementación de medidas de cambio requeridas que nos permitan incrementar la de seguridad del personal y de los bienes muebles e inmuebles de la institución.

Por ello, se propone desarrollar e implementar un sistema de información para apoyo al control de los accesos a las instalaciones de CFE.



Para lograr dicho propósito, el documento de tesis se estructura de la siguiente forma:

En primer lugar, se presenta el marco metodológico, en el cual se exponen de forma general las actividades implicadas para alcanzar el objetivo de la presente tesis.

En el Marco Conceptual, del Capítulo 1, se describen brevemente los antecedentes del Control de Accesos a Instalaciones, posteriormente, se hace un compendio y explicación de los conceptos que son la base para el desarrollo de la tesis.

La Situación Actual, enmarcada en el Capítulo 2, presenta un análisis de los sistemas semejantes, enumerando las ventajas y desventajas y su justificación a partir de ello. Así como también se describe el objetivo general y los objetivos específicos.

El Capítulo 3, principia con una exposición de la Metodología de LGS, y seguidamente, se empieza con el desarrollo de las fases de la metodología, en esta parte se abordarán la fase: Análisis para la Construcción del Sistema de Información, con sus respectivas subfases.

En el Capítulo 4, se expone la arquitectura del sistema, el diseño conceptual de las bases de datos y finalmente se elabora el diseño, construcción y operación del sistema.

Finalmente, se presentan la bibliografía y referencias a la Web utilizadas en el desarrollo de la tesis y los anexos, que son el complemento para la explicación de ciertos temas.



Marco Metodológico para el Desarrollo de Tesis

El marco metodológico presenta las actividades y el orden que deberá seguirse para lograr el sistema de información. En la aplicación cada una de las actividades se hace uso de alguna técnica y herramienta para lograr el objetivo propuesto.

Actividad	Técnica	Herramienta	Objetivo
Definir el Marco Conceptual	Construir pirámide conceptual	Microsoft PowerPoint	Pirámide conceptual
Analizar la Situación Actual	Observación, entrevista, cuestionarios y DFD	Microsoft Word	Obtener las ventajas y desventajas de los sistemas semejantes
Definir la justificación del proyecto, objetivo general y específico	Observación y entrevista	Microsoft Word	Justificación del proyecto, objetivo general y específico
Metodología LGS <ul style="list-style-type: none">➤ Análisis➤ Diseño➤ Construcción	Observación, entrevista, cuestionarios, DFD's, diseño de entradas, procesos, salidas, diagrama E-R	Microsoft Word PowerPoint Visual Basic Microsoft Access	Arquitectura del sistema de información
Operación y Resultados del Sistema de Información	Pruebas de cumplimiento y operación del sistema	Visual Basic, Microsoft Access Servidor Window NT	Operación del sistema y manual del usuario.
Mejoramiento del Sistema, Trabajos Futuros, Valoración de Objetivos y Conclusiones del Proyecto de Tesis	Comparar el resultado con el objetivo propuesto	Microsoft Word	Determinar las áreas de mejoras del sistema de información, valorar los objetivos y las conclusiones del proyecto.

Tabla 1.1 Marco Metodológico para el Desarrollo del Proyecto de Tesis



Capítulo 1

Marco Conceptual

En el presente capítulo, se establece el marco conceptual del control de accesos a instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California, mediante el cual nos permitirá concebir un primer pensamiento para su justificación. Posteriormente mediante una pirámide conceptual, se representarán y definirán los conceptos fundamentales que edifican su estructura para el desarrollo del sistema de información.

1.1 Contexto del Control de Acceso a Instalaciones

El Control de Accesos a Instalaciones de CFE tuvo su origen por un acuerdo presidencial en el año de 1985, derivado de los sismos originados en ese mismo año en la ciudad de México, por tal motivo se creó la Comisión Nacional de Reconstrucción, dentro de la cual se formó el Comité de Prevención de Seguridad Civil, con el objeto de organizar y establecer un Sistema Nacional de Protección Civil.

En el año de 1986, el entonces Presidente de la República el Lic. Miguel de la Madrid Hurtado emitió el decreto por el que se aprueban las bases para el establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil, cuya observancia es de carácter obligatoria para las dependencias y entidades de la administración pública federal en el ámbito de su competencia.



Dentro de las múltiples responsabilidades que tiene la unidad local de Protección Civil de la División de Distribución Baja California fué la de establecer las normas, procedimientos y dispositivos de seguridad que coadyuven a mantener la integridad física de los trabajadores, visitantes, instalaciones y el entorno, motivo por el cual, el presente trabajo de tesis “Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE” tiene por objeto el sustituir al procedimiento manual que se lleva en cada una de las zonas de distribución que integran la División Baja California ya que éste no garantiza el establecimiento oportuno de las medidas de cambio necesarias al no contar con la información suficiente y oportuna cuando ésta se requiera.

El Sistema Nacional de Protección Civil, se concibe como un conjunto orgánico articulado de estructuras, relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establecen las dependencias y entidades del sector público entre si, con las organizaciones de los diversos grupos sociales y privados y con las autoridades de los gobiernos de los estados y municipios a fin de efectuar acciones de común acuerdo destinadas a la protección de los ciudadanos e inmuebles.



1.2 Pirámide Conceptual

La pirámide conceptual se encuentra constituida sobre los conceptos fundamentales, en los cuales se vá edificando la estructura requerida para el Desarrollo del Sistema de Información, lo que permitirá lograr el objetivo primordial, el cual se encuentra representado en la cúspide de la pirámide.



Figura 1.1 Pirámide Conceptual

Colores

Involucrados



1.3 Definición de Términos Conceptuales

1.3.1 Sistema

Es una reunión o conjunto de elementos relacionados. Un sistema puede estructurarse de conceptos, objetos y sujetos. Por tanto, un sistema es un agregado de entidades, viviente o no viviente o ambas. Por lo tanto, los sistemas se componen de otros sistemas a los que se llaman subsistemas. En la mayoría de los casos, se puede pensar en sistemas más grandes o superordinales, los cuales comprenden otros sistemas y que se llaman el sistema total y el sistema integral. [Van Gigch, 2000]

1.3.2 Sistema de Información

Es un conjunto integrado de programas de computadora y equipos y servicios de cómputo, cuyo propósito fundamental es: obtener y proporcionar información de apoyo a las funciones de la institución. [Galindo, 2001]

Se diseña a fin de satisfacer las necesidades de información de una organización (empresa o cualquier tipo de institución pública o privada) y está inmersa en ella. El sistema de información ha de tomar los datos del entorno (la propia organización así como fuentes externas) y sus resultados han de ser la información que dicha organización necesita para su gestión y toma de decisiones. [Piattini, 1999]

1.3.3 Sistema de Información Administrativa

Los sistemas de transacciones están orientados hacia operaciones. En contraste, los sistemas de información administrativa ayudan a los directivos a tomar decisiones y resolver problemas. Los directivos recurren a los datos



almacenados como consecuencia del procesamiento de las transacciones, pero también emplean otra información de naturaleza externa. [Senn, 2000]

En cualquier organización se deben tomar decisiones sobre muchos asuntos que se presentan con regularidad y para hacerlo se requiere de cierta información. Dado que los procesos de decisión están claramente definidos, entonces se puede identificar la información necesaria para formular las decisiones.

Con frecuencia, las decisiones apoyadas en estos sistemas están bien estructuradas. El aspecto estructurado se refiere al hecho de que los administradores conozcan de antemano los factores que deben tenerse en cuenta para la toma de decisiones, así como las variables con influencia más significativa sobre el resultado de una decisión.

1.3.4 Seguridad

Confianza, tranquilidad de una persona procedente de la idea de que no hay ningún peligro que temer (Pequeño Larousse).

1.3.5 Control de Accesos

Verificar o registrar un suceso. Son los conceptos que se pretenden aplicar en el presente trabajo, para llevar un registro o control de los visitantes que ingresan a las instalaciones de CFE, así como el control de los materiales y equipos que son retirados del inmueble para su reparación o mantenimiento mediante el control del pase de salida.



1.3.6 Instalaciones

Dícese de los bienes raíces, en contraposición de los bienes muebles (Pequeño Larousse).

En este capítulo, se presentó el marco conceptual, el contexto del Sistema de Control de Accesos a Instalaciones de Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California; así como, la definición de los conceptos fundamentales sobre los cuales se vá edificando el proyecto de tesis, representados en la Pirámide Conceptual.

En el siguiente capítulo, se presentará la situación actual de los sistemas semejantes con respecto al que se propone en la tesis, y a partir de ese punto se planteará la justificación del trabajo y se constituirán el Objetivo General y los Objetivos Específicos.



Capítulo 2

Análisis de la Situación Actual y Definición de Objetivos

En el capítulo anterior, se presentó el marco conceptual, la definición de los conceptos fundamentales de la pirámide y el contexto del Control de Accesos a Instalaciones de Comisión Federal de Electricidad División de Distribución Baja California. En el presente capítulo, se establecerá primeramente la justificación del proyecto de tesis y posteriormente el objetivo general y los objetivos específicos, mediante el análisis del sistema actual respecto al que se propone desarrollar, precisando las ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

2.1 Análisis de los Procesos que se realizaban al inicio del Proyecto de Tesis

El análisis de los procesos, tiene por objeto identificar y/o describir los procesos, actividades y sistemas, que se ubican en un área de estudio, como una actividad preliminar, en éste caso, el área de estudio fue Comisión Federal Electricidad División de Distribución Baja California, donde se determinaron las causas por las cuales es justificable la elaboración del proyecto ante la falta de un Sistema de Información basado en computadora para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones.



En atención al análisis de procesos realizado en el área de estudio al inicio del proyecto, se determinó que existe un sistema manual que permite reunir la información de las personas que asisten a la institución el cual se describe a continuación, destacando además los problemas que se presentan:

2.1.1 Sistema Manual

El auxiliar de servicios de Comisión Federal de Electricidad División Baja California responsable de los accesos en cada uno de los turnos de trabajo, son los que llevan a cabo el registro manual de los datos generales de cada uno de los visitantes en un libro de visitas y/o reporte de entrada, así como la solicitud de los pases de salida de los materiales y equipos que retiran de las instalaciones para su reparación; por otra parte, cabe mencionar que la única incidencia que no lleva a cabo el personal de inspección y vigilancia es la de los empleados locales que laboran en el primer turno de trabajo.

De tal forma, que la información que se tiene de los empleados, empleados de otras sociedades, personal jubilado, proveedores, prestadores de servicio y demás público en general está en los registros de visitas (papel, libros) como es el libro de visitas y reportes de entrada, situación que no permite tener la información actualizada. Esta situación provoca que la búsqueda de información, resulte lenta e insegura y además, la pérdida de un mayor tiempo del personal en la búsqueda de la información.

Otra limitante que se presenta, con el sistema manual, no se tiene información confiable para la toma de decisiones, ya que los reportes de las incidencias que elabora el personal de servicios generales no cuentan con la información suficiente y confiable para la toma de decisiones.

En la tabla 2.1, se presentan las ventajas y desventajas de los sistemas descritos en este apartado, para hacer el análisis respectivo:



SISTEMAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
SISTEMA MANUAL	<ul style="list-style-type: none">❖ Se conservan los registros de las incidencias.	<ul style="list-style-type: none">❖ No se actualizan los datos de las incidencias de cada una de las personas que ingresaron a las instalaciones.❖ No se lleva el registro individual de los tiempos utilizados de los visitantes, así como del personal de confianza y sindicalizado que acude a las oficinas fuera de la jornada de trabajo, días inhábiles y festivos❖ No se lleva un registro del retiro de los materiales y equipos que amparan los pases de salida, así como el retorno de ellos.❖ No se cuenta con la información al instante respecto a la cantidad de visitantes que se encuentran dentro de las instalaciones para en caso de desalojo.
SISTEMA MECANIZADO	<ul style="list-style-type: none">❖ Se tiene el registro actualizado de las incidencias de los empleados y demás personal que acude a las instalaciones.❖ Se conoce al instante el personal que se encuentra de visita dentro de las instalaciones para en caso de un desalojo.❖ Contar con reportes de activos retirados de las instalaciones.❖ Contar con los datos generales de los visitantes.❖ Contar con información veraz y oportuna para la toma de decisiones respecto a la seguridad y control de los accesos.	<ul style="list-style-type: none">❖ Resistencia al cambio de los auxiliares de servicio❖ Falta de capacitación de los auxiliares de servicio.

Tabla 2.1 Ventajas y desventajas de los Sistemas Semejantes al que se desea construir

Como podrá observar, en el análisis de los sistemas semejantes, se aprecian razones justificables que garantizan, el desarrollo del Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de C.F.E., División de Distribución Baja California.



2.2 Justificación del Proyecto de Tesis

Las instalaciones representan uno de los rubros más importantes dentro de los Estados Financieros de CFE. Así mismo, cabe mencionar, que anualmente ésta destina una partida considerable de recursos para la capacitación y desarrollo de su personal, así como de tecnología de punta a efecto de cumplir con las metas y objetivos propuestos por la dirección; es por ello que es inconcebible que a principios del siglo 21 aún se continúe llevando sistemas y controles manuales respecto a estos rubros. En el análisis de los sistemas semejantes se observa que las debilidades del sistema actual no garantizan ni proporciona información para una oportuna medida de cambio en las políticas de seguridad en el Control de Accesos a las Instalaciones de Comisión Federal de Electricidad División de Distribución Baja California que salvaguarden sus activos fijos y recursos humanos.

Por las razones expuestas anteriormente, se propone realizar un Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California, en el cual sea posible reunir y mantener la información en un medio único, homogéneo y confiable, para el mejor aprovechamiento de la misma.

Los beneficios que se proponen brindar con este sistema, se enumeran a continuación:

- ❖ Generar una base de datos con estructura homogénea y segura.
- ❖ Realización de consultas de la información en forma rápida y segura.
- ❖ Optimización de recursos humanos, materiales y tiempo en la elaboración de informes.
- ❖ Actualización constante y en línea.



- ❖ Mejor control de los materiales y equipos que son retirados de las instalaciones.
- ❖ Brindar mayor seguridad al personal tanto en su persona como en sus bienes personales.
- ❖ Como apoyo en la implementación de medias.

Para lograr lo anterior, se establecen los siguientes objetivos para el proyecto de tesis:

2.3 Objetivo General del Proyecto de Tesis

Apoyar el proceso de control de accesos para mejorar la seguridad al personal y salvaguardar los bienes muebles e inmuebles de la institución por medio del desarrollo de un Sistema de Información basado en computadora.

2.4 Objetivos Específicos del Proyecto de Tesis

2.4.1 Objetivos Especifico 1: Analizar la viabilidad de implantar un Sistema de Información que apoye el proceso de control de ingresos a instalaciones de C.F.E.

2.4.2 Objetivo Especifico 2: Diseñar un Sistema de Información que apoye al proceso de control de ingresos a instalaciones de C.F.E., adecuado a las necesidades de la institución.

2.4.3 Objetivo Especifico 3: Construir un Sistema de Información, basado en computadora, que proporcione la información necesaria para la modificación y/o mejoramiento de las medidas de seguridad en el control de los accesos a Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California.



2.4.4 Objetivo Especifico 4: Generar una Base de Datos confiable con información relevante de las incidencias generadas por parte de los visitantes, así como, el control de los materiales y equipos que son retirados de la institución.

Este capítulo permitió identificar los elementos de que adolece el sistema anterior, para satisfacer la seguridad del personal y de las instalaciones, y por lo tanto exponer la justificación para desarrollar el Sistema de Información de Seguridad en el Control de Accesos a CFE. Además se establecieron el Objetivo General y los Objetivos Específicos.

En el capítulo 3, se abordarán los temas relacionados a la metodología propuesta para desarrollar el sistema de información y se comenzará la fase de análisis de sistema.



Capítulo 3.-

Análisis para la Construcción del Sistema de Información

En el capítulo anterior se realizó el análisis del sistema existente respecto al propuesto al inicio del proyecto de tesis, mediante el cual se estableció la justificación del proyecto de tesis, así como el Objetivo General y los Objetivos Específicos para el cumplimiento del mismo.

En este capítulo, se presenta la metodología LGS que se utilizó para el desarrollo del sistema de información, y posteriormente se describe y se elabora cada rubro que compone la fase I de la metodología.

3.1 Metodología a emplear en el Desarrollo del Trabajo de Tesis: LGS.

La Metodología LGS, fue propuesta por el profesor Leopoldo Galindo Soria [Galindo, 2001], esta metodología se basa en el enfoque de sistemas.

El concepto central “sistema” engloba la idea de un grupo de elementos conectados entre sí, que forman un todo, que muestra propiedades que son propiedades del todo y no sólo propiedades de sus partes componentes, y un enfoque es una manera para enfrentar un problema, por lo que, un “*enfoque de*



sistemas”, es un enfoque a un problema que toma una amplia visión, que trata de tomar en cuenta todos los aspectos, que se concentra en interacciones entre las diferentes partes del problema. [Checkland, 1993]

En virtud de que la metodología LGS está basada en el enfoque de sistemas, claramente se observa en la figura 3.1, como va enlazando cada una de las actividades que intervienen en el Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas de Información (CVDSI); donde algunas actividades las considera como partes de otras y no como actividades independientes o aisladas, con lo cual se logra obtener mejores desempeños y resultados.

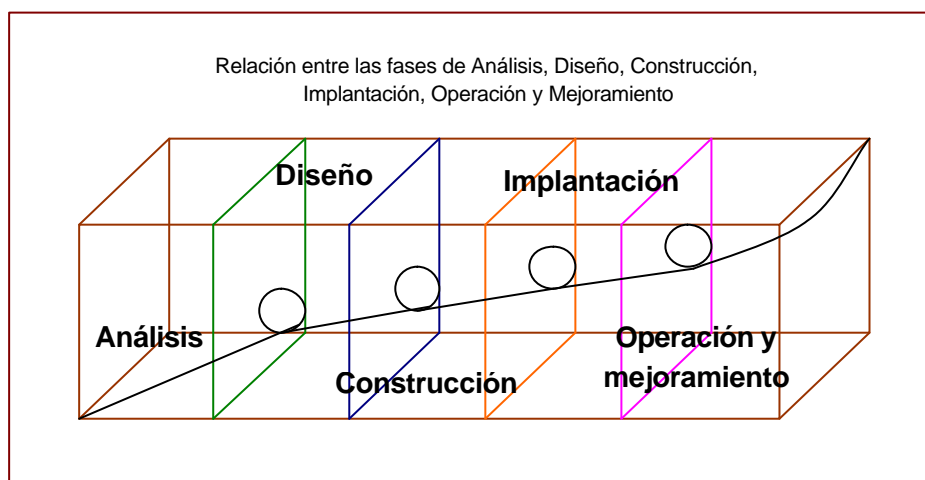


Figura 3.1 Esquema con la relación entre las fases para el desarrollo del CVDSI

A continuación, se describen cada una de las fases que conforman la metodología.

El **Análisis** es la primera etapa del ciclo de vida del desarrollo de sistema de Información (CVDSI); esta etapa comprende las actividades de identificación física de las instalaciones y del área donde se desarrollará el sistema; el de efectuar pruebas de cumplimiento al sistema actual con el objeto de conocer su funcionamiento e identificar los documentos de entrada, salida y todos aquellos



manuales y/o procedimientos que forman parte del mismo a fin de tratar de comprenderlo y poder proponer la mejor solución a la problemática detectada. Por otra parte, es muy importante que la persona que desarrollará o dirigirá el sistema defina la metodología, ya que de ésta dependen las técnicas y herramientas que se aplicarán en cada fase del desarrollo; la tabla 3.1, presenta las actividades aplicables a esta fase:

Actividades	Técnicas
<p>Subfase I. Identificación y conocimiento del medio ambiente o análisis de la situación actual o investigación preliminar (Conocer el "Ayer") :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Obtener o definir la: visión, misión, Planes, estrategias, políticas, funciones y actividades en general (medio ambiente). -Obtener: marco organizacional u organigrama de la empresa y del área donde se implantará el sistema. -Obtener o definir la: visión, misión, Planes, estrategias, políticas, funciones, actividades y procesos, en general, del área particular donde se implantará el sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> -Mapas Mentales -Diagramas de casos de usos. -DFD's. -Entrevistas y cuestionarios. -De observación. -Definir y elaborar Objetivos -Obtención de información y documentación diversa.
<p>Subfase II. Análisis e identificación de los requerimientos de información o análisis de la problemática e identificación de los requerimientos de apoyo informático (Identificar o analizar el "Hoy") :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificación de posibles: Entradas, salidas, procesos, archivos, y/o bases de datos, controles, tiempos y volúmenes. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar, agrupar y posteriormente analizar, los diversos elementos sistémicos, por grupos semejantes
<p>Subfase III. Propuesta general de solución y reporte del análisis (Proponer el "Mañana") :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Planes y programa de trabajo y posible análisis de costo/beneficio -Nuevo marco normativo, descripción detallada de las funciones se realizarán. -Descripción de la posible herramienta a emplear y el medio computacional en que se desea implantar. -DFD's, en que se describa en nuevo flujo de funcionamiento -Una tabla en la que se mencionen los siguientes elementos: entradas posibles, salidas requeridas, procesos a realizar, archivo o bases de datos a emplear, controles necesarios y volúmenes posibles. 	<ul style="list-style-type: none"> -Diagramas de Gantt o PERT o su correspondiente CPM o ruta Critica. -DFD's -Análisis de: Costo/Beneficio

Tabla 3.1 Actividades y técnicas aplicables a la fase I. Análisis

La **fase de Diseño** es el conjunto de actividades que realiza un analista de sistemas para plasmar los requerimientos identificados en la fase del análisis en papel o en la pantalla de una terminal utilizando para ello algunas de las herramientas automatizadas disponibles para el desarrollo de sistemas. Los analistas de sistemas normalmente comienzan el proceso de diseño identificando los reportes y demás salidas que debe producir el sistema; la tabla 3.2, presentan las actividades aplicables a esta fase:



Actividades	Técnicas
Subfase I. diseño preliminar: -Identificación del producto principal del sistema (de acuerdo a los objetivos propuestos). a) Diseño de la arquitectura del sistema. b) Diseño de la interfase con el usuario: ✓ Diseño de las Salidas ✓ Diseño de las Entradas ▪ Diseño de los diagramas de todos los procesos. ▪ Definición y utilización de productos secundarios. -Identificación y definición detallada de los elementos de almacenamiento de información. -Identificación y/o definición de los elementos susceptibles de brindar cifras de control.	-DFD's -Diagramas casos casos de uso. -Modelo E-R -Diseño de entradas, procesos, salidas.
Subfase II. Diseño detallado: -Hoja de control de programas. -Diagrama de bloques del programa. -Descripción de archivos (tabas) y/o Base de Datos. -Tablas de decisión, tablas de referencias. -Datos de prueba, nomenclatura y posiblemente un glosario de términos. -Su pseudocódigo, o diagramas de Warnier- Orr o Hipo o diagramas de flujo estructurado [P], o Diagramas de transición de estados u objetos, etc.	-DFD's -Diagramas casos casos de uso. -Modelo E-R -Diseño de entradas, procesos, salidas.
Subfase III. Programación o Construcción: -Identificación de los propósitos del programa. -definición de la secuencia lógica en que los datos de entrada deben ser procesados y su operación por las rutinas. -Pruebas del programa (con datos "artificiales")	-DFD's -Realizar pruebas al sistema

Tabla 3.2 Actividades y técnicas aplicables a las fases II. Diseño

La **Fase de Construcción o Programación**, es donde se realiza la escritura o desarrollo de programas o procesos en la computadora y es normalmente la actividad individual más operativa en el desarrollo de un sistema de información basado en computadoras; tabla 3.3 presentan las actividades y técnicas aplicables a esta fase:

Actividades	Técnicas
Entrenamiento del usuario -A personal nivel oficinista: ✓ Recolección de la información, sistemas de Codificación. ✓ Preparación de los documentos. ✓ Operación de terminales e interfaces graficas. ✓ Mantenimiento de archivos y/o Bases de Datos. ✓ Emisión de reportes o salidas diversas y cifras de control -A personal de un nivel medio o administrativo: ✓ Formato y contenido de los reportes. ✓ Necesidades de retención de la información. ✓ Operación de terminales e interfaces gráficas. ✓ Emisión de reportes o salidas diversas y cifras de control	-Realizar pruebas al sistema. -Operación del sistema

Tabla 3.3 Actividades y técnicas aplicables a la fase III. Construcción



La **Fase de Implantación o Instalación**, del sistema tiene que ver, en primera instancia, con las consideraciones de hardware y software del mismo y usualmente, se lleva a cabo con posterioridad a la prueba del sistema.

La **Fase de Operación y / o Mejoramiento del Sistema**, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones; en esta etapa el sistema se alimenta con datos de entrada ficticios para su procesamiento y después se examinan los resultados.

La metodología, tiene la virtud de aportar una visión holística o sistémica y sistemática para construir sistemas de información basados en computadoras, donde el énfasis no es el “código” que se genere en los programas, sino el cumplimiento cabal de los requisitos de los usuarios para proporcionar un apoyo eficaz a las actividades cotidianas.

3.2 Fase I. Análisis

El análisis representa la actividad más importante en el desarrollo de sistemas, ya que de ésta depende el éxito o fracaso.

Además constituye la primera fase de la metodología, su importancia radica en el conocimiento físico de las instalaciones, del área donde se desarrollará el sistema y en la recopilación de toda la documentación e información necesaria. Esta fase, parte de lo general a lo particular con lo cual se hace referencia a la siguiente cita: “Creo que es imposible conocer las partes, sin conocer el todo, como conocer el todo, sin conocer específicamente las partes.” [Van Gigch, 1993].



Para conocer las partes y comprender el todo, la Fase de Análisis, se divide en tres subfases:

- ◆ Subfase 1.1 Conocimiento del Medio Ambiente o Investigación Preliminar.
- ◆ Subfase 1.2 Análisis de la Problemática e Identificación de Necesidades de Apoyo Informático.
- ◆ Subfase 1.3 Propuesta General de Solución.





3.2.1 Subfase 1.1 Conocimiento del Medio Ambiente o Investigación Preliminar

En esta subfase se describe el medio ambiente de la institución y del área en particular donde se desarrollará el sistema de información, así como la representación de los procedimientos y flujos de información actual a través de los diagramas de flujo para cada uno de los visitantes.

A continuación se presentan las actividades que conforman la primera subfase del Análisis.

Pero antes de continuar estableceremos los símbolos que identificarán las actividades, técnicas, herramientas y resultados obtenidos en cada una de las subfases del análisis:



Símbolo	Significado	Descripción
	Actividad	Este símbolo indica una actividad que debe realizarse de acuerdo a lo que se especifica en la metodología LGS. (QUE HACER)
 	Técnicas Herramientas	Este símbolo indica las técnicas que se pueden utilizar para realizar la correspondiente actividad. (COMO HACER) Este símbolo Corresponde a las herramientas que ayudaran a dar solución a la actividad especificada. (CON QUE HACER)
	Resultados	Este símbolo indica los resultados obtenidos después de realizar una actividad. (QUE OBTENER)



3.2.1.1 Actividad 1.1.1 Identificar los Elementos de la Institución

Esta actividad se enfoca principalmente en conocer los antecedentes históricos, la misión, visión, y objetivos, es decir, conocer sus orígenes, compromisos, razón de ser y las metas propuestas, así mismo, la estructura organizacional de la institución ya que esto ayudará a ubicar las áreas que apoyará el sistema, así como a quién se deberá entrevistar y pedir la información necesaria para la construcción del sistema de información.



Técnica

Documentos históricos, entrevistas, cuestionarios, internet y mapa mental.



Herramientas

Procesador de textos y organigramas



Resultados Obtenidos

Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California

1.1.1.1 Antecedentes de la Institución

El suministro de energía eléctrica en el estado de Baja California inició en 1930, en los municipios de Ensenada, Tijuana y Tecate, por la empresa del señor Miguel Barbachano. El municipio de Mexicali se surtía por la empresa propiedad de la señora Rosa S.C. de Logan. La energía eléctrica se importaba de los Estados Unidos porque estas empresas no contaban con plantas generadoras para el suministro.

En el estado de Baja California, existían dos empresas privadas encargadas del suministro de energía eléctrica, siendo estas: La Industria Eléctrica Mexicana, S.A. de C.V. y la Compañía Eléctrica Fronteriza, S.A.



Industria Eléctrica Mexicana, S.A. de C.V.

En 1940, La Compañía **California Electric Power Company** de Riverside California, le compró a la Señora Logan la concesión de la energía eléctrica. La nueva empresa se llamo Industria Eléctrica Mexicana, S.A. de C.V. (IEMSA).

Esta compañía tenía la concesión en todo el Valle de Mexicali, incluyendo la ciudad del mismo nombre y la hoy ciudad de San Luís Río Colorado, Sonora; su capital estaba constituido en un 100% por capital norteamericano.

Compañía Eléctrica Fronteriza. S.A.

Era concesionaria en las poblaciones de Tijuana, Tecate y Ensenada. Su capital era en su totalidad mexicano, daba ocupación a 249 trabajadores, de nacionalidad mexicana.

En la parte que nos ocupa el estado de Sonora, las concesiones las tenían asimismo, dos empresas: La Industria Eléctrica Mexicana, S.A. de C.V. a lo cual ya nos referimos con anterioridad y la Compañía de Luz y Fuerza de Sonoyta, S.A.

Compañía de Luz y fuerza de Sonoyta, S.A.

De esta empresa se puede decir que operaba en forma deficiente una pequeña planta, propiedad de algunos ciudadanos mexicanos, residentes de la localidad, con la cual se les daba servicio de energía eléctrica a 296 usuarios en el año de 1965. Fecha en la que fué intervenida por la Secretaria de Industria y Comercio, por acuerdo presidencial de fecha 13 de agosto de 1965, entregándola para su administración a Comisión Federal de Electricidad.



En lo que respecta al Estado de Baja California, para el año de 1962, ya no existía ninguna empresa privada que tuviese concesiones para la producción y venta de energía eléctrica, habiendo únicamente pequeños patronatos, los que tenían bajo su tutela la producción y distribución del energético, siendo estos los siguientes:

Patronato San José del Cabo, Patronato de Villa Constitución y Patronato de Todos Santos.

A raíz de la expropiación de la energía eléctrica del 27 de Septiembre de 1960, por el entonces presidente de la república, Adolfo López Mateos, se amplió la cobertura energética. Para evitar la importación, en 1961 se empezó la construcción de la planta termoeléctrica Tijuana. Su operación se inició en 1963 con una capacidad de 225 mil KW

La División Baja California fue creada en octubre de 1962 y su primer gerente fue el ingeniero Ricardo Charvel Tobías, hasta el año de 1973, cuando quedó definitivamente integrada. Para esta época, ya suministraba el servicio a toda el área bajo su responsabilidad y se enfrentó al problema de unificar los sistemas de trabajo de las empresas adquiridas y las pequeñas zonas que la división operaba.

Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California, es un organismo público descentralizado, que tiene por función la distribución y comercialización del servicio de energía eléctrica y su visión es que para el año 2007 nos consolidemos como la mejor empresa del sector eléctrico del país, reconocida por su calidad de servicio, compromiso con sus clientes, respeto al medio ambiente y desarrollo humano y profesional de sus colaboradores .



En la actualidad, la organización de la División Baja California, está constituida en su aspecto general por unas Oficinas Divisionales y seis Zonas de Distribución que abarca el estado de Baja California, Baja California Sur y parte parcial de Sonora, tal como se muestra en la Figura 3.2:



Figura 3.2 Ubicación Geográfica de las Zonas de Distribución de la División Baja California

1.1.1.2 Lema

Energía para el Progreso de México.



1.1.1.3 Estructura Organizacional de la Institución

La Estructura Organizacional de Comisión Federal de Electricidad División de Distribución Baja California está representada en la Figura 3.3:

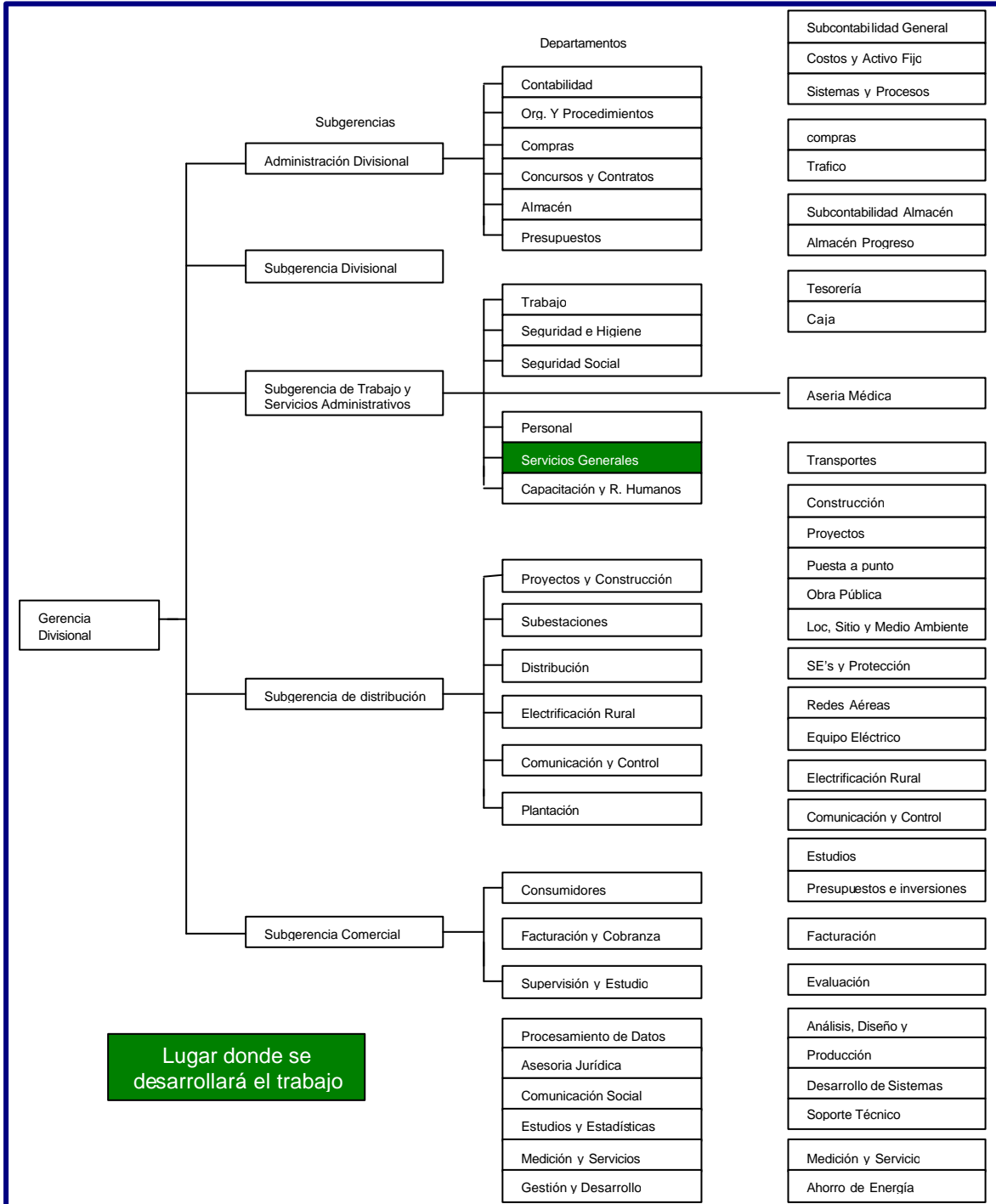


Figura 3.3 Estructura Organizacional de de la División Baja California



1.1.1.4 Objetivos

Propiciar las condiciones que permitan financiar y desarrollar la infraestructura para garantizar el cumplimiento integral del proceso de prestación del servicio público de energía eléctrica, de acuerdo a las políticas gubernamentales, promoviendo la investigación científica y tecnológica nacional con el óptimo aprovechamiento de sus recursos.



3.2.1.2 Actividad 1.1.2 Identificar los Elementos del Área

Así como se describió la misión, visión y objetivos de la institución, así también, se hará para el área particular de desarrollo ubicando de la misma manera la estructura organizacional del área.



Técnica

Documentos, entrevistas y cuestionarios .



Herramientas

Procesador de textos .



Resultados Obtenidos

Control de Accesos del Departamento de Servicios Generales .

1.1.2.1 Antecedentes del Área

Los antecedentes del Departamento de Servicios Generales se remontan al año de 1962, ya que fue en este año cuando fue creada la División Baja California al



ser parte de la estructura de la misma. Situación que fue comentada en el punto 1.1.1.1 anterior.

1.1.2.2 Objetivos del Área

- Vigilar la correcta aplicación del reglamento de seguridad.
- Planear y coordinar los programas que correspondan con las comisiones de seguridad.
- Proporcionar con calidad y oportunidad los servicios de intendencia, archivo y vigilancia que requieran las áreas e instalaciones.
- Vigilar el correcto mantenimiento de las instalaciones, equipos de oficina y jardinería.
- Crear planes, programas y procedimientos de trabajo tendientes a mejorar la funcionalidad de la oficina de transportes, coordinando las actividades específicas para proporcionar los servicios de apoyo solicitados por las áreas divisionales y zonas de distribución.

1.1.2.3 Estructura Organizacional del Área

La figura 3.4, muestra la estructura organizacional del área donde se ubica el sistema de información:

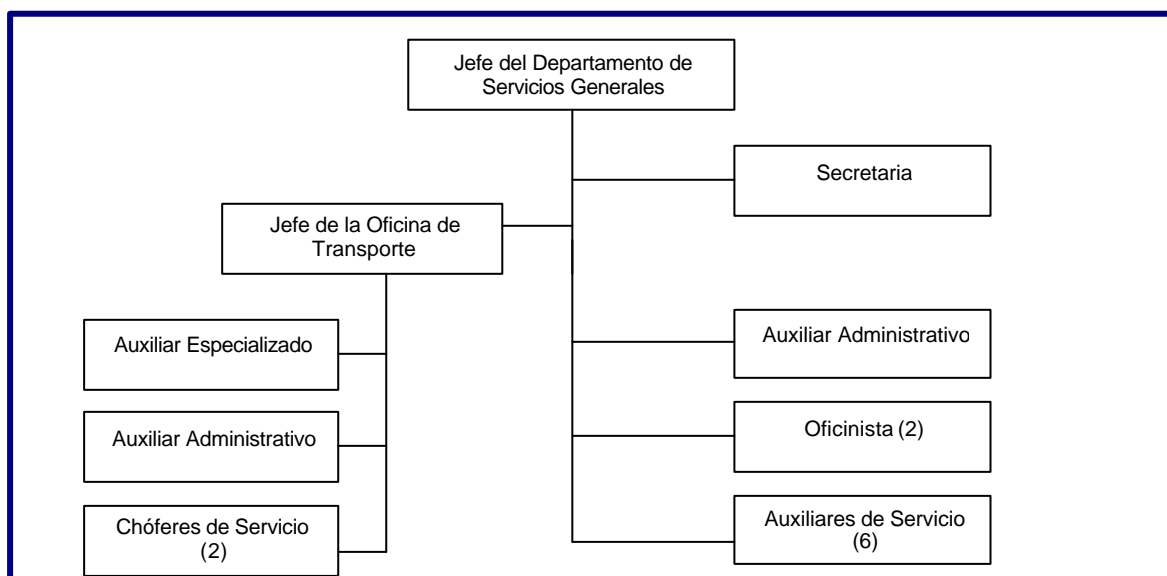


Figura 3.4 Estructura Organizacional del Departamento de Servicios Generales



3.2.1.3 Actividad 1.1.3 Diagrama de Flujo de Datos (Al inicio del proyecto)

Después de identificar y reseñar el medio ambiente de la institución y del área donde se desarrollará el sistema de información, en este punto se procede a representar los procedimientos y las funciones actuales necesarios para desarrollar alguna actividad. Para identificar cómo se realizan estas funciones se utilizan los Diagramas de Flujo de Datos (DFD's). Esta técnica muestra gráficamente las funciones y las relaciones existentes en los diferentes procesos.



Técnica

Entrevistas, cuestionarios, formatos, observación.



Herramientas

Procesador de textos y aplicaciones para elaborar diagramas.



Resultados Obtenidos

A continuación, se representan las entradas, procesos y salidas mediante el Diagrama de Flujo de Datos, nivel 0 ó también conocido como modelo de caja negra:

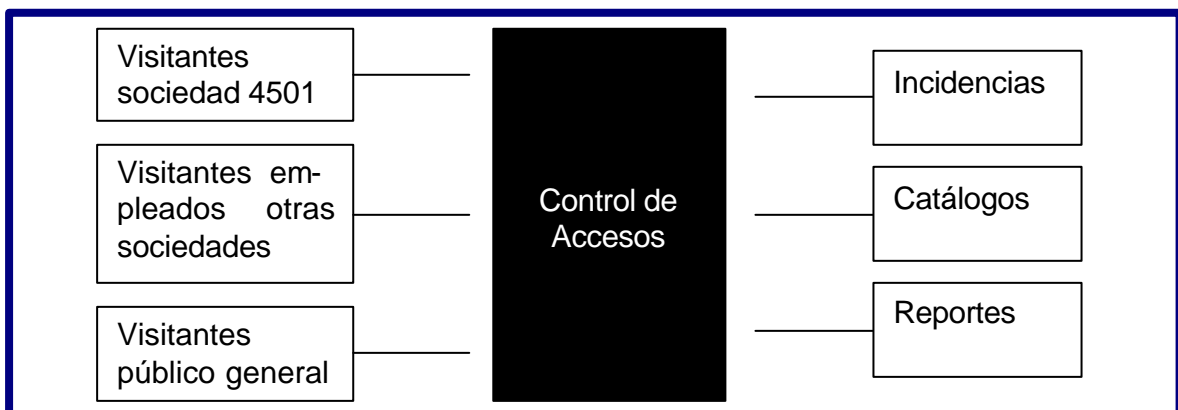


Figura 3.5 Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 0



La Figura 3.5 muestra el Nivel 0; este nivel es el más general o abstracto, las entradas están representadas por las flechas del lado izquierdo de la caja negra y las salidas por las flechas del lado derecho. La caja negra representa los procesos y/o transformaciones que se llevan a cabo para producir las salidas.

La figura 3.6, 3.7 y 3.8, muestra el nivel siguiente, Nivel 1, en el cual se representan los principales procesos identificados en el sistema actual. En este nivel, se identifican los procesos de ingreso de los visitantes clasificados como: público general, empleados de otras sociedades y empleados de las sociedad 4501 de Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California:

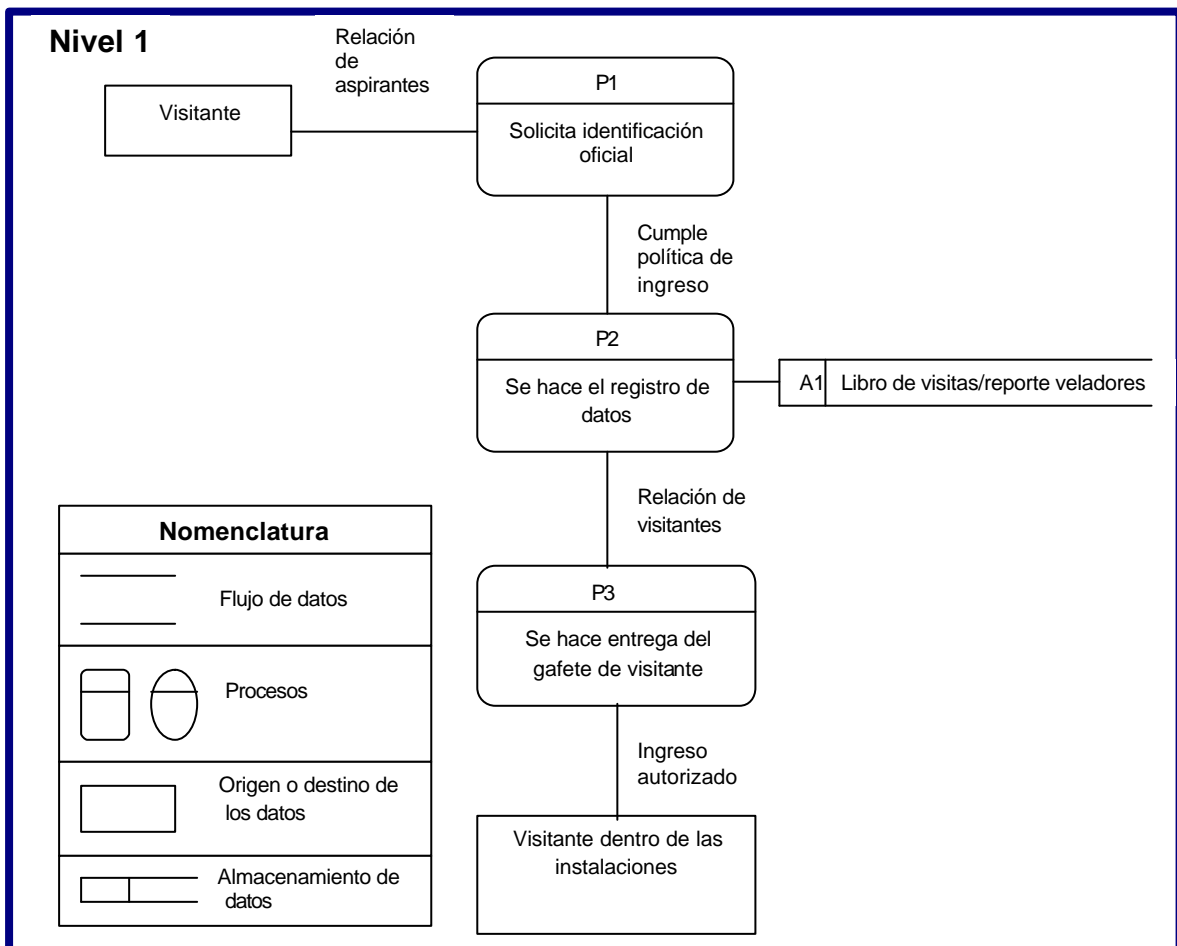


Figura 3.6 Diagrama de Flujo de Datos. Proceso General de Ingreso a Instalaciones Público General (Inicio del Proyecto)

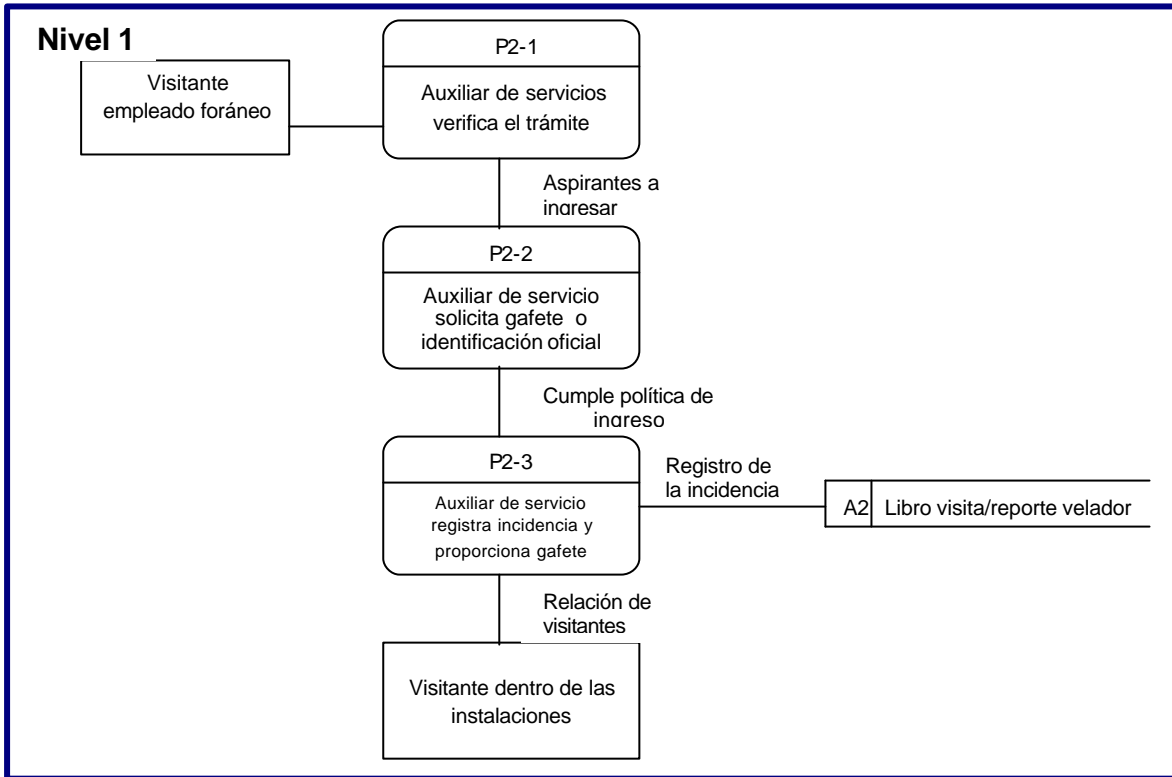


Figura 3.7 Diagrama de Flujo de Datos Proceso de Ingreso a Instalaciones Empleado Foráneo (Inicio del Proyecto).

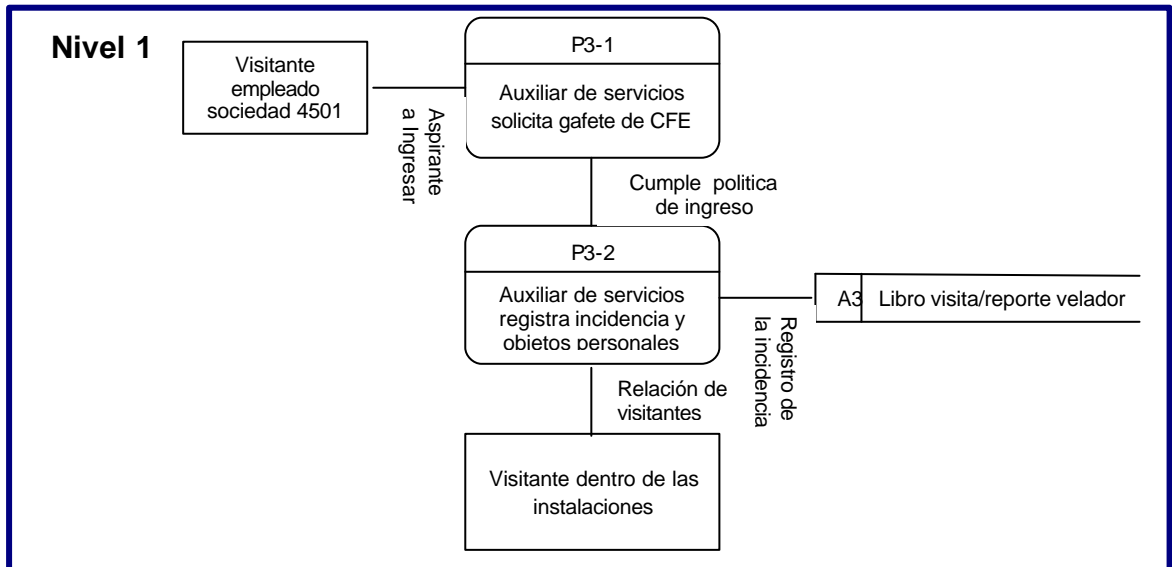


Figura 3.8 Diagrama de Flujo de Datos. Proceso de Ingreso a Instalaciones Empleado Sociedad 4501 (Inicio del Proyecto).



Cada uno de los procesos identificados en el nivel 1, se representan con más detalle en el Nivel 2.

El Nivel 2 de la figura 3.9, muestra el **Proceso Integral de Ingreso a Instalaciones de CFE por parte de los Visitantes**, el cual está conformado por diferentes procesos:

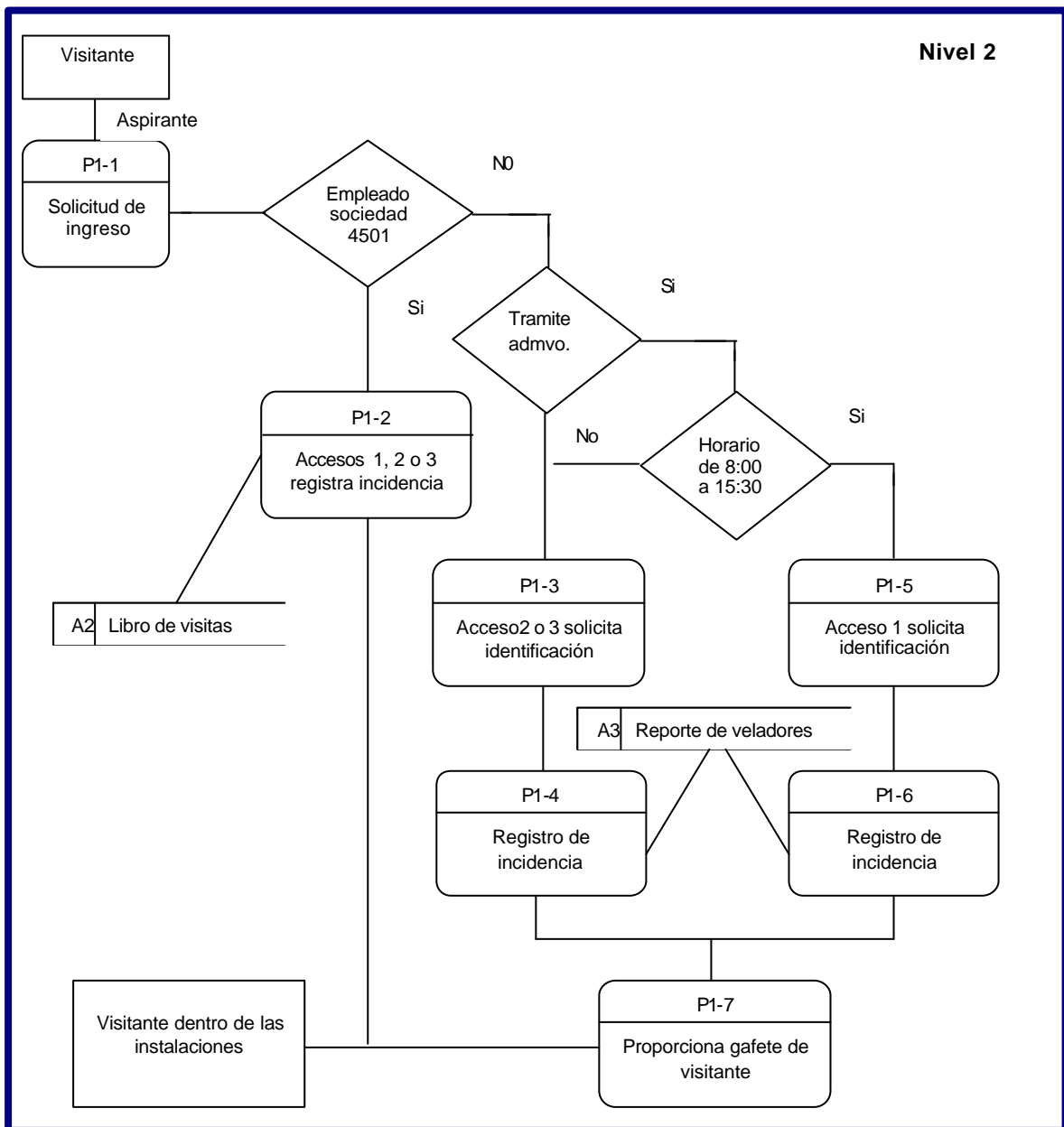


Figura 3.9 Diagrama de Flujo de Datos. Proceso de Acceso a Instalaciones de CFE



Proceso de Ingreso a Instalaciones de CFE. Este proceso inicia en el momento en que el visitante le solicita al auxiliar de servicios su interés de ingresar a las instalaciones de Comisión Federal de Electricidad División de Distribución Baja California, para lo cual deberá cumplir con el requisito de contar con una identificación de carácter oficial. Los subprocesos se describen a continuación:

Subproceso P1-1. Este proceso inicia con la solicitud de ingreso del visitante al auxiliar de servicios de CFE.

Subproceso P1-2. El auxiliar de servicios realiza el registro de las datos personales del empleado; si el empleado ingresa por puerta 1 la incidencia la realizan en el libro de visita y si el ingreso es por puerta 2 o 3 el registro es en una hoja denominada reporte de veladores, misma que es entregada diariamente al Departamento de Servicios Generales.

Subproceso P1-3. Cuando el trámite que va a realizar el visitante no es de carácter administrativo, este trámite es canalizado por los accesos 2 o 3, por lo que el auxiliar de servicios deberá solicitar una identificación oficial al visitante. Los visitantes considerados en este subproceso, son proveedores que van a entregar mercancías, contratistas que traen obra contratada dentro de las instalaciones (incluyendo sus empleados) o prestadores de servicio tales como el servicio DHL, Estafeta, Servicio Panamericano de Valores, entre otros.

Subproceso P1-4. El auxiliar de servicios realiza el registro de los datos generales del visitante y retiene la identificación oficial que le fue entregada durante el tiempo que éste permanezca dentro de las instalaciones.

Subproceso P1-5. El auxiliar de servicios solicita a los visitantes una identificación oficial para poder permitirles el ingreso, el personal considerado en este subproceso, son personas que vienen a entregar facturas para cobro, familiares



y amigos de funcionarios o empleados, representantes de compañías que promueven la venta de materiales y equipos, funcionarios de gobierno, amas de casa que cobran pensiones alimenticias, entre otras.

Subproceso P1-6. El auxiliar de servicios realiza el registro de los datos generales del visitante y retiene la identificación oficial que le fué entregada durante el tiempo que permanezca el visitante en las instalaciones.

Subproceso P1-7. El auxiliar de servicios proporciona un gafete al visitante, el que deberá portar en una parte visible del cuerpo durante el tiempo que permanezca dentro de las instalaciones; los únicos visitantes que no portan gafete son los empleados de la sociedad 4501. El visitante deberá entregar el gafete al auxiliar de servicios una vez que termine la visita y a su vez le será devuelta su identificación.

3.2.2 Subfase 1.2 Análisis de la Problemática e Identificación de las Necesidades de Apoyo Informático

En esta subfase, se detectarán las actividades más importantes que hacen falta en el sistema actual y se identificarán los subsistemas, las entradas, salidas, tiempos, volúmenes, datos y controles que están presentes en el sistema actual, a efecto de considerarlos en el sistema de información futuro.



3.2.2.1 Actividad 1.2.1 Identificación de requerimientos (Necesidades)

Para conocer las necesidades de información que hacen falta en el sistema actual, es necesario conocer la forma en como funciona; para reconocer los



requerimientos que hacen falta en dicho sistema e implementarlas en el sistema futuro.

Cuando se crea un sistema de información basado en computadora, se debe tomar en cuenta que cumpla con alguna característica deseada, o sea, si se orienta a sistemas de apoyo a funciones básicas de la institución o a sistemas de toma de decisiones; ya que de esto depende de que se identifiquen correctamente las necesidades de información o requerimientos.



Técnica

Entrevistas, recopilación de información, observación, DFD's



Herramientas

Procesador de textos



Resultados Obtenidos

Una vez obtenida la información necesaria para saber si existe un sistema de información en el área de estudio y si existe, conocer su funcionamiento; es preciso resolver si se debe continuar usando el sistema ó diseñar uno nuevo debido a que el que existe es un sistema obsoleto o incapaz de producir y/o procesar la información requerida.

Por lo antes expuesto, se concluye que es necesario diseñar y desarrollar un sistema de información orientado principalmente al apoyo de las operaciones, que proporcione los medios adecuados para la explotación de la información que se genera por las incidencias de los visitantes .



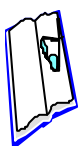
Lo expuesto anteriormente, obedece al hecho de que durante mucho tiempo la información que se ha obtenido de los visitantes, ha sido mediante el registro manual en el libro de visita y en los reportes de veladores, lo que ocasiona que dicha información no sea de utilidad o apoyo en la toma de decisiones ya que ésta se encuentra dispersa y almacenada sin mucho orden y en medios que no proporcionan una estructura apropiada para realizar consultas y reportes, los cuales fundamentalmente se utilizan como la base para la toma de decisiones.

Conclusión: en la construcción del nuevo Sistema de Información, la Base de Datos se diseñará de tal forma que permita almacenar toda la información relevante acerca de los datos generales de los visitantes, sus incidencias y control de los equipos que son retirados de las instalaciones para su reparación o mantenimiento. Este sistema se implementará en el área del Departamento de Servicios Generales al que se conectarán dos terminales ubicadas en accesos 1 y 2-3.



3.2.2.2 Actividad 1.2.2 Identificación de Elementos del Sistema Actual

En esta actividad se identifican los subsistemas, las entradas, salidas, tiempos, volúmenes, datos y controles que están presentes en el sistema actual, con el fin de determinar los requerimientos que hacen falta e incorporarlos en el futuro sistema.



Técnica

Entrevistas, DFD's, cuestionarios, formatos, reportes



Herramientas

Procesador de textos



Resultados Obtenidos:

Elementos del Sistema Original						
SUBSISTEMA	ENTRADA	PROCESOS	SALIDAS	TIEMPOS/ VOLUMEN	DATOS	CONTROLES
Puerta No. 1	Nombre(s) Apellido(s) Identificación Departamento Hora de entrada Hora de salida	Entradas y Salidas	Incidencias Relación de visitantes	40 a 50 personas por día	Proveedores contratistas Funcionarios Vendedores Empleados Público gral.	Libro de visitas
Puerta No. 2	Nombre(s) Apellido(s) Identificación Departamento Hora de entrada Hora de salida Pases de salida	Entradas y Salidas	Incidencias Relación de visitantes	40 a 50 personas por día	Proveedores contratistas Funcionarios Vendedores Empleados Público gral	Reporte de veladores
Puerta No. 3	Nombre(s) Apellido(s) Identificación Departamento Hora de entrada Hora de salida Pases de salida	Entradas y Salidas	Incidencias Relación de visitantes	40 a 50 personas por día	Proveedores contratistas Funcionarios Vendedores Empleados Público gral	Reporte de veladores

Tabla 3.4 Identificación de los Elementos del Sistema Original

(Inicio del Proyecto de Tesis)

La identificación de los elementos del sistema actual, se lleva a cabo empleando la información obtenida a través de las entrevistas, cuestionarios, formatos, reportes, diagramas de flujos de datos u otras técnicas empleadas. Esta actividad es trascendental para obtener el perfil de los posibles recursos requeridos en el futuro sistema, estos recursos pueden ser humanos, materiales y económicos.



3.2.3 Subfase 1.3 Propuesta General de Solución

En esta subfase, se establecerá la estrategia para determinar la estructura del sistema futuro, como es la definición del marco normativo del sistema de información, las funciones y la determinación de la posible herramienta de construcción; así mismo, la definición del flujo de información del sistema futuro y la identificación de los elementos del nuevo sistema.



3.2.3.1 Actividad 1.3.1 Estrategia para Determinar la Estructura del Sistema Futuro

El establecimiento de la estructura del sistema futuro se lleva a cabo sobre un plan que comprende las políticas, reglas y restricciones; es decir, el Marco Normativo que regirá el desarrollo y operación del nuevo sistema. Así mismo, también las funciones que desempeñará el sistema, identificando las actividades y la secuencia de operación.



Técnica

Entrevistas, observación, cuestionarios



Herramientas

Procesador de textos



Resultados Obtenidos



1.3.1.1 Definición del marco normativo del sistema de información

Para el desarrollo del Sistema de Información, se establece el siguiente Marco Normativo, que comprende las políticas, reglas y restricciones a las que se sujetará el nuevo sistema y los cambios que se realicen en el mismo posteriormente.

Políticas y Reglas de Administración:

1. La responsabilidad del Sistema de Información será de la Subgerencia de Personal y Servicios Administrativos.
2. El administrador del sistema será el responsable de mantener y verificar que la infraestructura del hardware y software serán utilizados adecuadamente con el objeto de conservar su funcionamiento.
3. La solicitud de nuevos reportes que se soliciten por parte de otras áreas, será responsabilidad de su elaboración el administrador del sistema.
4. El administrador deberá establecer los mecanismos de seguridad adecuados para evitar la pérdida de información u otros fines diferentes a los establecidos en las funciones del sistema.

1.3.1.2 Definición de las Funciones del Sistema de Información

El Sistema de Información para Apoyo al Control de los Accesos a las Instalaciones de CFE, desempeñará las siguientes funciones:



1. Proveer información veraz respecto de las incidencias de cada uno de los distintos tipos de visitantes .
2. Proveer información respecto a la existencia del personal de visita dentro de las instalaciones al momento en que se requiera.
3. Conocer la relación de materiales y equipos retirados del edificio así como de los pendientes .
4. Proveer información suficiente para la toma de decisiones e implementación de medidas de seguridad para el personal y del edificio.
5. Permitir la generación de reportes, consultas específicas y estadísticas referente a las incidencias de los visitantes.

1.3.1.3 Determinación de la Posible Herramienta de Construcción

Con el objeto de lograr el registro y actualización de las incidencias de los visitantes, el sistema se desarrollará para su funcionamiento en un servidor Windows NT. Actualmente, existen diferentes herramientas que permiten el desarrollo de sistemas de información operados por la aplicación del sistema, para el propósito del presente trabajo de tesis, se ha optado por utilizar los siguientes:

- ✓ Lenguaje de programación: Visual Basic
- ✓ Sistema administrador de base de datos: Microsoft Access
- ✓ Servidor: Windows NT



3.2.3.2 Actividad 1.3.2 Definición del Flujo de Información del Sistema

Futuro

En esta actividad se define el Nuevo Flujo de Información para el Sistema, esto es con el fin de integrar los conceptos involucrados y mostrar la situación de los procesos, transformación de los flujos de datos, sus orígenes, destinos y los lugares de almacenamiento de la información.



Técnica

Entrevistas, recopilación de información



Herramientas

Procesador de textos



Resultados Obtenidos

En la Figura 3.10, Nivel 0 ó caja negra se presenta el nuevo diagrama de flujo de datos, donde se muestran básicamente las entradas, procesos y salidas:

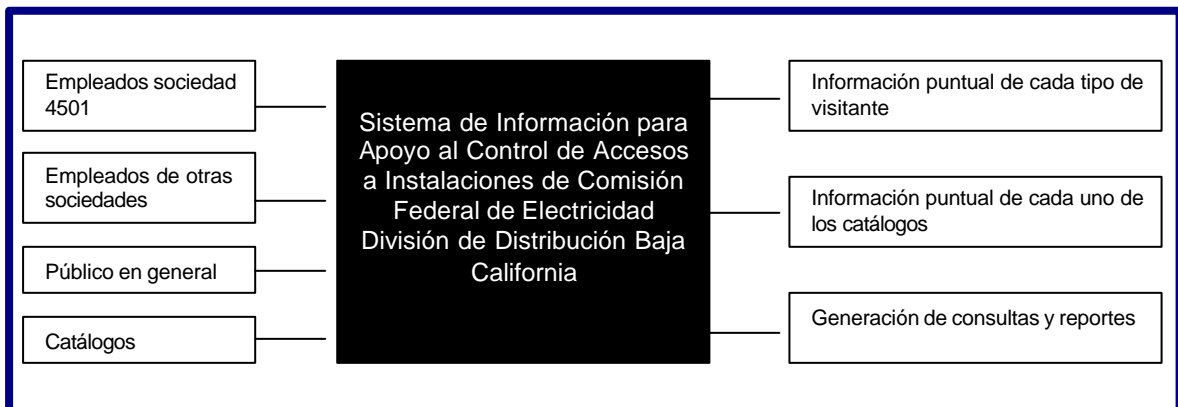


Figura 3.10 Nuevo Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 0 (Sistema Propuesto)



En el siguiente nivel de representación, se detallan los procesos identificados en el modelo de caja negra, los cuales indicarán el flujo de los datos o información:

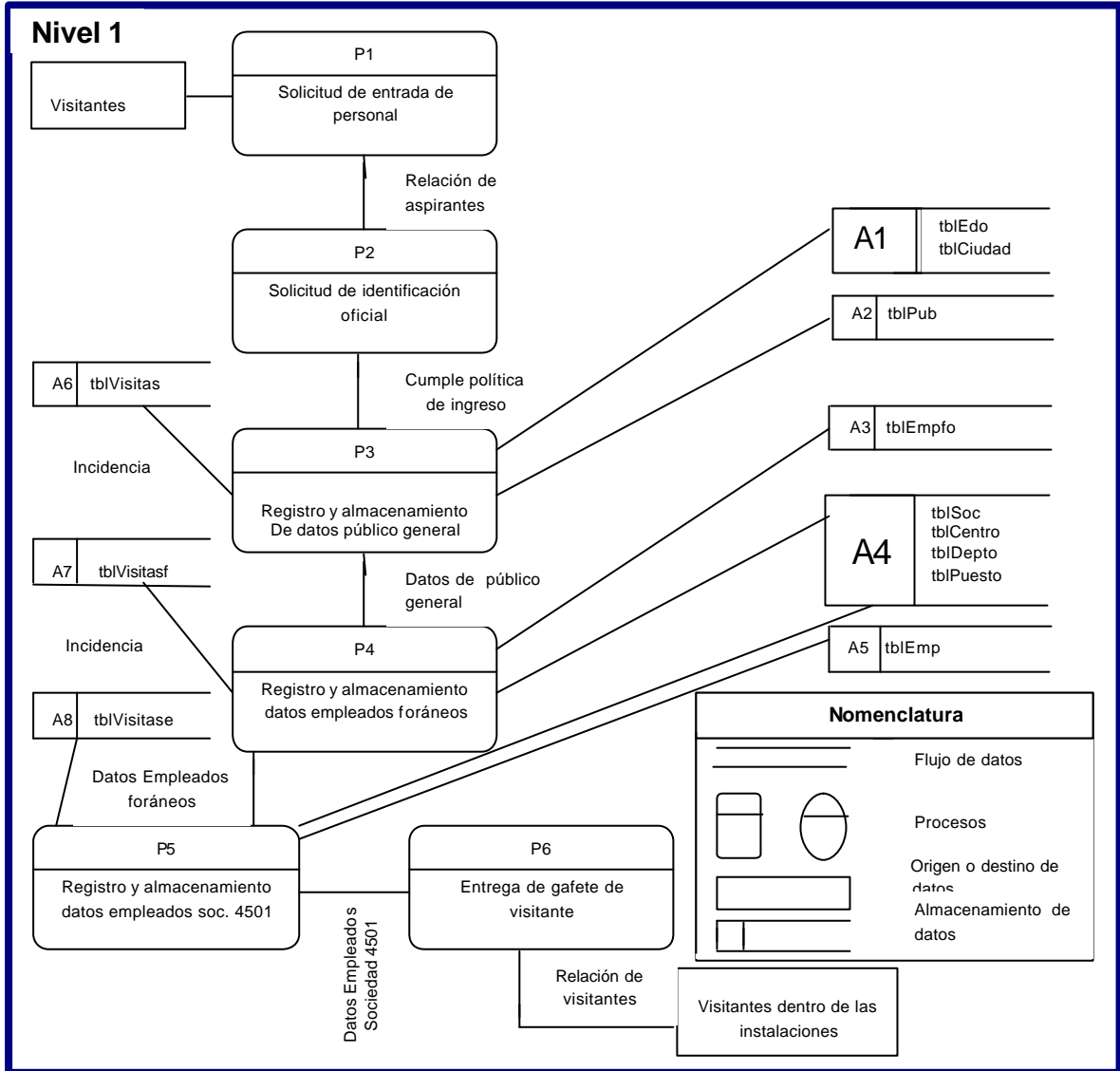


Figura 3.11 Nuevo Diagrama de Flujo Proceso General (Sistema Propuesto)

El Nivel 1, muestra en forma general el nuevo diagrama de flujo de datos, por medio de esta representación se expone el movimiento y transformación de los datos a través del sistema. El diagrama de flujo de datos, permite identificar los posibles archivos que integrarán la base de datos.



A continuación se detalla en el Nivel 2, el **Proceso de Registro y Actualización de Datos de un visitante nuevo clasificado como público general**:

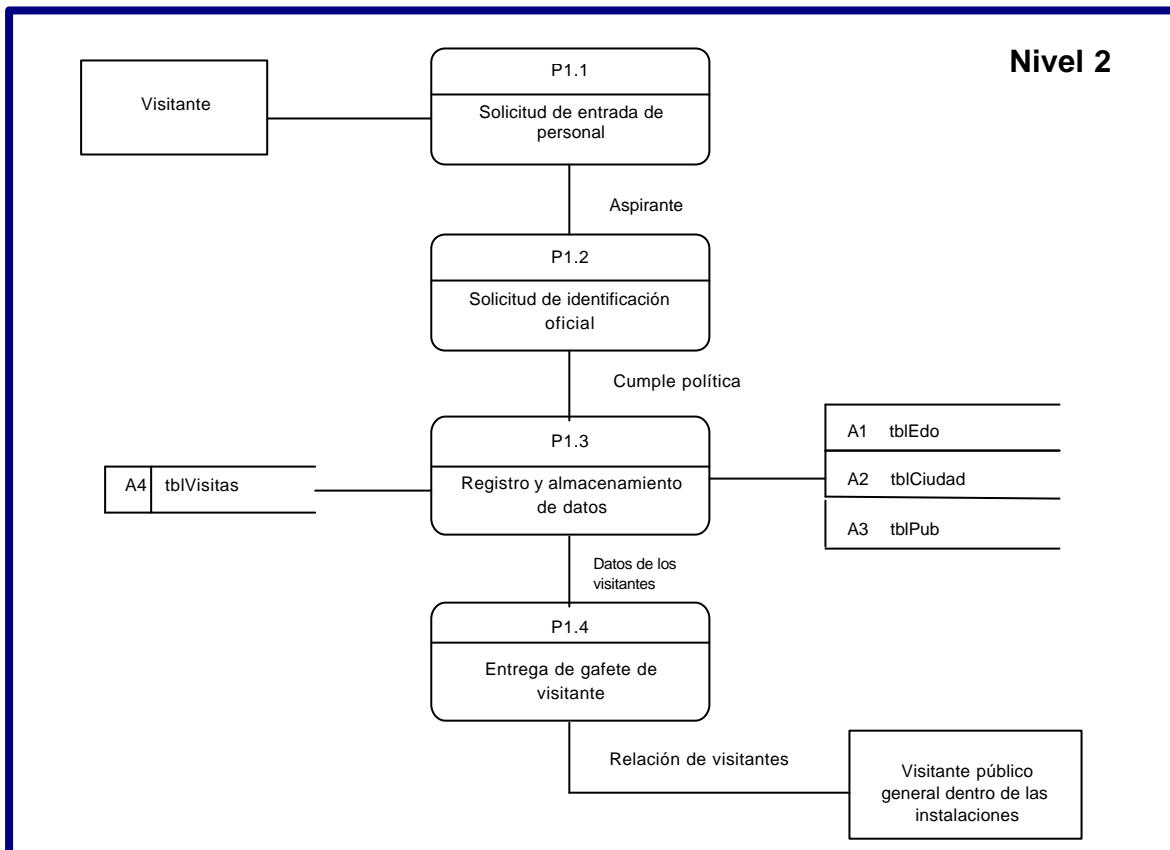


Figura 3.12 Nuevo Diagrama de Flujo de Datos Registro de ingreso público general

Proceso de Registro y Actualización de Datos del Visitante. Este proceso se lleva a cabo para almacenar la información de los visitantes público general y posteriormente poder realizar las actualizaciones. Los respectivos subprocesos son:

Subproceso P1-1. Público general se considera a todo aquel visitante que no sea empleado de CFE, éste deberá solicitar al personal de servicio su solicitud de ingreso a las instalaciones.

Subproceso P1-2. El visitante deberá proporcionar al personal al auxiliar de servicios una identificación oficial para ingresar a las instalaciones.



Subproceso P1-3. Si es la primera vez que ingresa el visitante, se registran sus datos personales y si ya ha ingresado con anterioridad, sus datos se desplegarán en la pantalla al momento en que el auxiliar de servicios capture su RFC en el sistema.

Subproceso P1-4. Por último, se proporciona gafete de visitante, el cual deberá portar en una parte visible del cuerpo por el tiempo que permanezca dentro de las instalaciones.

Estos mismos procesos se aplican a los visitantes de sociedad 4501 y visitantes de otras sociedades de CFE.



3.2.3.3 Actividad 1.3.3 Identificación de Elementos del Nuevo Sistema.

Sobre la base del nuevo diagrama de flujo de datos realizado en la actividad anterior, ahora se identifican los subsistemas, las entradas, salidas, tiempos, volúmenes, datos y controles que estarán presentes en el nuevo sistema.



Técnicas

DFD's, entrevistas



Herramientas

Procesador de Textos



Resultados Obtenidos



A continuación, se presenta una síntesis de los elementos identificados para el nuevo sistema de información. Tabla 3.2:

Subsistema	Entradas	Procesos	Salidas	Volumen	Base Datos	Controles
Público General	Clave H. Entrada H. Salida Num. Gafete Pase Salida Observación	Entradas y Salidas	Información puntual de los visitantes público gral.	24 hora 365 día al año	tblVisitas	Ingresos Tiempos Visitantes Existencias Mat. Y Eq.
Empleados Otras Sociedades	Clave H. Entrada H. Salida Num. Gafete Pase Salida Observación	Entradas y Salidas	Información puntual de los visitantes empleados foráneos	24 hora 365 día al año	tblVisitasfo	Ingresos Tiempos Visitantes Existencias Mat. Y Eq. Empleados
Empleados Sociedad	Clave H. Entrada H. Salida Num. Gafete Pase Salida Observación	Entradas y Salidas	Información puntual de los visitantes empleados divisionales	24 hora 365 día al año	tblVisitasf	Ingresos Tiempos Visitantes Existencias Mat. Y Eq. Empleados
Catálogos	Datos propios de las tablas columna Base Datos	Entradas y Salidas	Información puntual de los catálogos	24 hora 365 día al año	tblPub,tblEmp tblEmpfo,tblEdo tblCiudad,tblSoc tblCentro,tblDpto tblPuesto	Base de datos

Tabla 3.5 Identificación de los Elementos del Nuevo Sistema

Elementos y las especificaciones obtenidos del análisis del sistema actual, presentados en la Tabla 3.2 son implementados en el desarrollo del nuevo sistema de información.

Una de las fases más importantes y críticas del Ciclo de Vida del Desarrollo de Sistemas realizadas en este capítulo es el Análisis, debido a que en esta fase recopila toda la información posible para identificar y diagnosticar los problemas existentes y a partir de este estudio realizar la propuesta de solución.

Esta fase, implica también una gran interacción con los usuarios, ya que es fundamental lograr un completo entendimiento de lo que éstos necesitan y esperan del sistema de información.



Para efectuar un adecuado análisis, se debe empezar por conocer el entorno en el que se desarrollará el sistema de información; por tal motivo, es importante identificar las funciones del área (medio ambiente específico) en la que se desarrollará el sistema, así como las funciones de la empresa o institución (medio ambiente global).

En el capítulo siguiente, se desarrollarán las fases II, III y IV de la Metodología LGS que corresponden a diseño, construcción e implantación del sistema de información. Es aquí donde se trasladan las ideas de la propuesta de solución, concebidas en la fase I del análisis y que se implantan en el nuevo sistema de información.



Capítulo 4

Diseño, Construcción e Implantación del Sistema de Información

En el capítulo anterior, se aplicó la Fase I del Análisis de la Metodología LGS, en la cual se hace un conocimiento de la institución y del área donde se desarrollará el sistema de información, así como, la recopilación de la documentación e información relacionada, con el objeto de identificar las áreas de oportunidad y definir y presentar la mejor propuesta de solución a la problemática identificada.

Este capítulo comprende el desarrollo de las Fases II, III y IV Diseño, Construcción e Implantación del Sistema respectivamente. Enseguida, se describen brevemente el propósito de cada una de estas fases.

El Diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la Fase de Análisis. [Senn, 2000]

La construcción del sistema de información, se realiza a través del desarrollo del software, es decir los programas que permitirán interactuar al usuario con la información almacenada en la base de datos. [Kendall, 1997].

La Implantación del Sistema de Información, es la fase en la cual el sistema está listo para ser utilizado por los usuarios finales, previamente se deben realizar



pruebas al sistema para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Se alimentan como entradas conjuntos de datos de prueba para su procesamiento y después se examinan los resultados. [Senn, 2000]

4.1 Diseño de la Arquitectura del Sistema

A través de la arquitectura del sistema de información se puede apreciar la estructura y operación, así como el proceso de entrada de datos, transformación y salida:

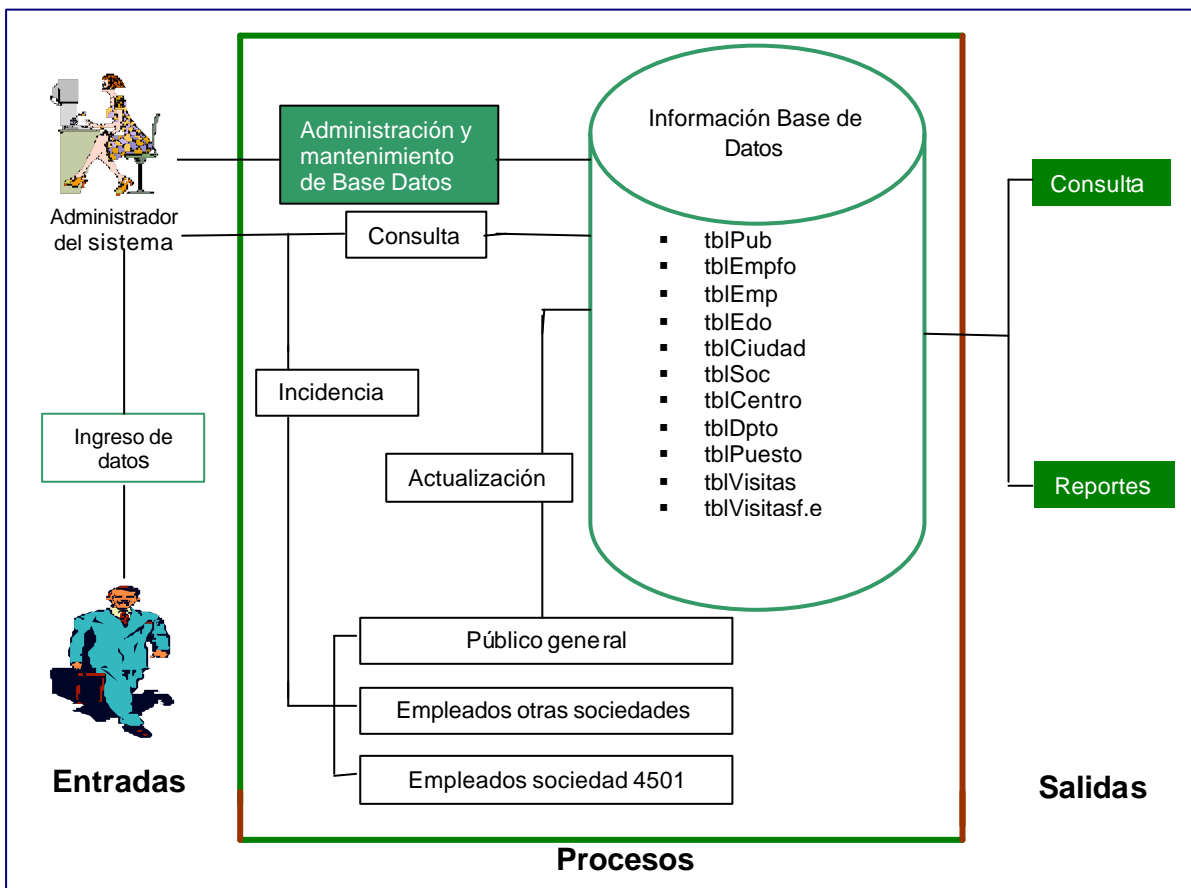


Figura 4.1 Arquitectura del Sistema de Información



4.2 Diseño Conceptual e Implantación de la Base de Datos

El Diseño Conceptual parte de la especificación de requerimientos y su resultado es el esquema conceptual de la base de datos. Un esquema conceptual es una descripción de alto nivel de la estructura de la base de datos, independiente del software del Sistema Manejador de Base de Datos que se usa para manipularla. El propósito del diseño conceptual es describir el contenido de información de la base de datos, más que las estructuras de almacenamiento que se necesitan para manejar esta información. [Batini, 1994]

4.2.1 Modelo Relacional

El modelo relacional es en la actualidad el más popular en los sistemas de manejo de una base de datos, puesto que es conceptualmente sencillo y comprensible por los profesionales de los sistemas de información y muchos otros usuarios finales; puede evolucionar, ya que las relaciones entre los datos no necesitan estar predefinidas, además utiliza valores de los datos para implicar las relaciones. El modelo relacional de datos, desarrollado en 1970 por E.F. Codd, se basa en una relación: una tabla bidimensional. [Senn, 2000]

Edward F. Codd, propone un modelo de datos [Codd, 1970], basado en la teoría de las relaciones, en donde los datos se estructuran lógicamente en forma de relaciones –tablas-, siendo un objetivo fundamental del modelo mantener la independencia de esta estructura lógica respecto al modo de almacenamiento y a otras características de tipo físico. La representación final del Modelo Relacional, para el presente proyecto se muestra en la Figura 4.2:

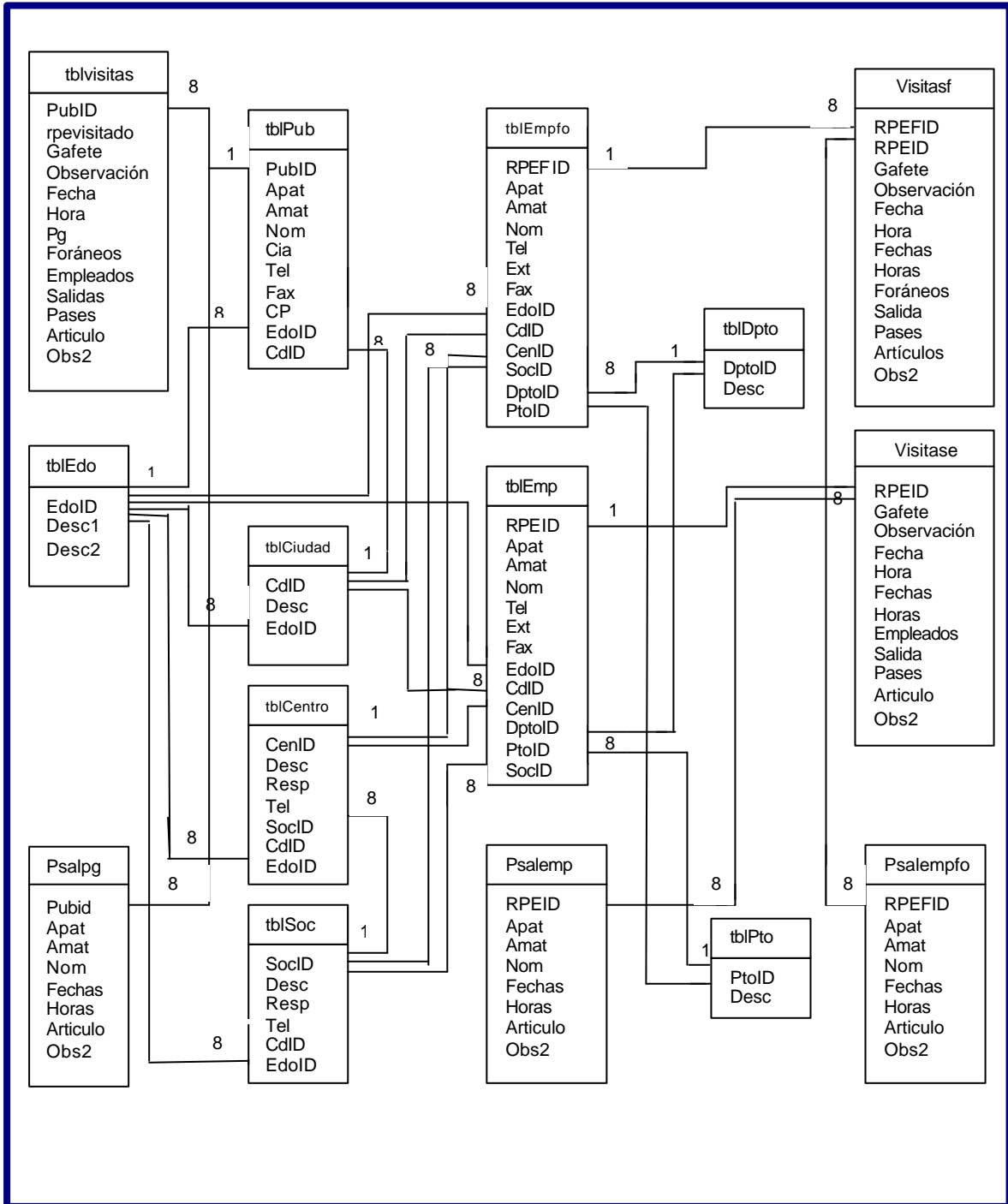


Figura 4.2 Modelo Relacional de la Base de Datos del Sistema de Información



El modelo de datos relacional representa la base de datos como un conjunto de tablas –relaciones, que tienen asignado un nombre único.

La relación es el elemento básico, en ésta, podemos distinguir además del nombre, un conjunto de columnas, denominadas atributos, que representan propiedades de la tabla y que también están caracterizadas por su nombre y un conjunto de filas llamadas tuplas, que contiene los valores que toma cada uno de los atributos para cada elemento de la relación.

4.2.2 Normalización (Estructura de Datos Relacional)

La normalización es el proceso de simplificar la relación entre los campos de un registro. Por medio de la normalización, un conjunto de datos en un registro se reemplaza por varios registros que son más simples y predecibles y, por lo tanto, más manejables. [Senn, 2000]

La Normalización es la transformación de vistas de usuario complejas y almacenes de datos a un conjunto de estructuras de datos estables más pequeñas. [Codd, 1971]

La Normalización se inicia con la creación de los archivos de tablas de bases de datos que administrara el sistema de información. Para que una estructura de datos esté normalizada, se debe verificar que ésta cumpla con la Tercera Forma Normal. El procedimiento de normalización, se aplica a la tabla “Público General”.



Primera Forma Normal (1FN).- Cada uno de los atributos contiene valores atómicos:

Relación: Público General Tabla: tbIPub	
Atributos	Valor Atómico
Apat	Único
Amat	Único
Nom	Único
Cia	Único
Tel	Único
Fax	Único
CdID	Único
EdoID	Único
CP	Único

Tabla 4.1 Primera Fase Normal 1FN

La tabla se encuentra en 1FN en virtud de que ningún atributo se encuentra repetitivo en una relación.

Segunda Forma Normal (2FN).- Además de estar en 1FN, todos los atributos que no forman parte de la clave candidata proporcionan información a cerca de la clave completa:

Relación: Público General Tabla: tbIPub		
Llave Candidata	Llave Externa	Dependencia Funcional Completa
PubID		
	CdID	
	EdoID	
		Apat
		Amat
		Nom
		Cia
		Tel
		Fax
		CP

Tabla 4.2. Segunda fase normal



Tercera Forma Normal (3FN).- Una relación esta en 3FN, Si además de estar en 2FN, los atributos que no forman parte de ninguna llave candidata facilitan información solo a cerca de las claves y no acerca de los atributos:

Relación: Público General		
Tabla: tblPub		
Llave Candidata	Llave Externa	Dependencia Funcional Completa
PubID		
	CdID	
	EdoID	
		Apat
		Amat
		Nom
		Cia
		Tel
		Fax
		CP

Tabla 4.3 Tercera Forma Normal

4.2.3 Implantación de la Base de Datos

Para la creación del Sistema de Información se utilizó Access ya que es la base de datos que utiliza visual basic para la gestión de datos.

Antes de la creación de las bases de datos se cuidaron aspectos importantes para el manejo de la información como son las llaves principales, índices y relación entre las tablas para cuidar una normalización de las bases de datos y evitar la duplicidad de la información.



Aspectos que se buscaron en la realización las bases de datos:

- Versatilidad para la representación de las relaciones
- Desempeño
- Redundancia mínima
- Capacidad de búsqueda
- Integridad y Simplicidad
- Seguridad de acceso a los datos y protección de la información almacenada
- Interfaz con el pasado y el futuro
- Modificable en el tiempo
- Migración de datos

Los beneficios más importantes que nos arrojó el buen diseño de las bases de datos fué una base de datos rápida y eficaz al momento de realizar búsquedas; no podemos considerar que las bases son robustas ya que con la normalización se eliminaron campos duplicados.

Uno de los principales puntos que se consideraron para utilizar Access fué que este gestor de base de datos está creado para monousuarios, pero no nos deja exentos de crear una aplicación distribuida (cliente-servidor).

El sistema interactúa con Access por medio de los objetos **ADO**, que es la última tecnología en accesos a datos, además nos ofrece la posibilidad de expandir el sistema a cliente-servidor en cualquier momento, realizando pequeñas modificaciones.



En la siguiente tabla se enumeran alguno de los objetos a datos utilizados y se describe su uso:

Objeto	Descripción
Connection	Crea una conexión a una base de datos
Recordset	Control de los registros de una tabla o los registros que resultan de ejecutar una tabla
Database	Una base de datos abierta
Workspace	Contiene las bases de datos abiertas
QueryDef	Una definición almacenada de una consulta
TableDef	Una definición almacenada de una tabla

Tabla 4.4 Objetos a datos

4.3 Diseño, Construcción y Operación de la Interfase Gráfica de Usuario

Después de haber realizado el análisis de los sistemas semejantes y el análisis para la construcción del proyecto, hora toca la representación de la interfase grafica del usuario mediante el diseño, construcción y operación del sistema de información.

4.3.1 Estructura Modular del Sistema

En la Figura 4.3, se presenta el esquema del sistema de información. El cual está constituido por un módulo principal a partir del cual se derivan los demás módulos, submódulos y opciones correspondientes, mismos, que se definen a posteriormente:

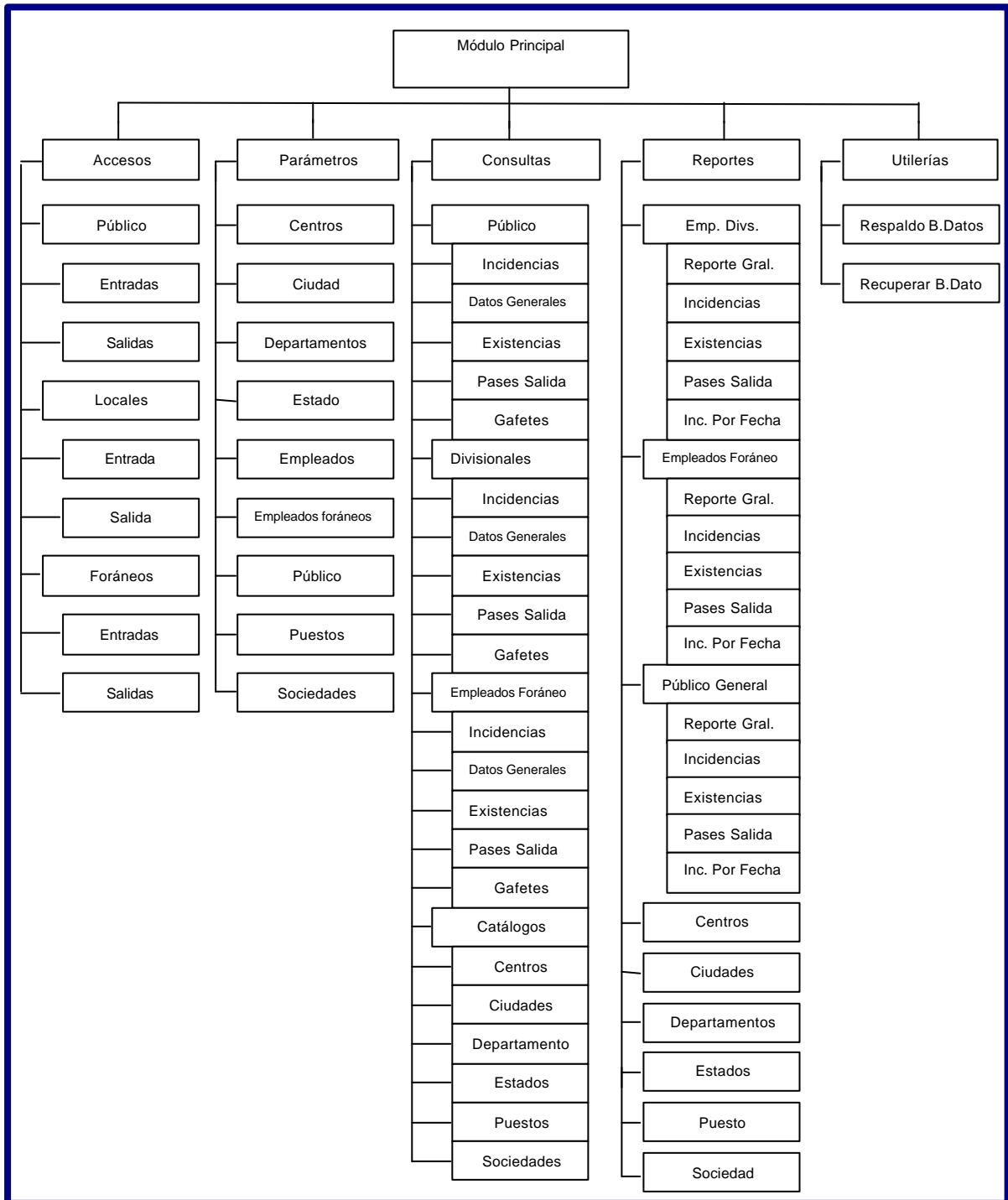


Figura 4.3 Estructura Modular del Sistema



4.3.1.1 Descripción de los Módulos Correspondientes al Sistema de Información.

Como se puede observar, en la Figura 4.4, el sistema está conformado por cinco módulos o subsistemas, los cuales se describen brevemente a continuación, esto es con la intención de especificar el funcionamiento de cada uno de ellos.

Módulo Principal. Es el responsable de enlazar todos los módulos, submódulos.

Módulo Accesos. En este módulo se lleva a cabo el registro de ingreso y salida de las instalaciones por parte de los visitantes.

Público-Entrada: con la captura del RFC del visitante se desplegarán los datos del visitante, para posteriormente digitar el número del gafete, hora y fecha del ingreso, así como de los objetos personales en su caso; la fecha y hora será propuesta por el sistema.

Público-Salida: Con el número de RFC o número de gafete, se desplegarán los datos del visitante a efecto de capturar la fecha y hora de salida, así como los pases de salida que amparen materiales y equipos

Locales-Entrada: con la captura del RPE del visitante se desplegarán los datos del visitante, para posteriormente digitar la hora y fecha del ingreso, así como de los objetos personales en su caso; la fecha y hora será propuesta por el sistema.

Locales-Salida: Con el número de RPE, se desplegarán los datos del visitante a efecto de capturar la fecha y hora de salida, así como los pases de salida que amparen materiales y equipos.



Foráneos-Entrada: con la captura del RPE del visitante se desplegarán los datos del visitante, para posteriormente digitar el número del gafete, hora y fecha del ingreso, así como de los objetos personales en su caso; la fecha y hora será propuesta por el sistema.

Foráneos-Salida: Con el número de RPE o número de gafete, se desplegarán los datos del visitante a efecto de capturar la fecha y hora de salida, así como los pases de salida que amparen materiales y equipos

Módulo Parámetros. En este módulo se lleva el registro de los datos de cada uno de los catálogos.

Centros: Datos referentes a los centros de trabajo de cada una de las sociedades que integra Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California.

Ciudades: el registro de cada una de las ciudades de la republica mexicana, y su clave correspondiente conforme al catálogo del INEGI

Departamentos: El registro de cada uno de los departamentos que conforma la CFE a nivel nacional, por clave y descripción.

Estados: El registro de cada uno de los Estados de la República Mexicana y su clave correspondiente conforme al catálogo del INEGI.

Empleados: La captura del RPE y sus datos generales de los empleados de la sociedad 4501.

Empleados Foráneos: La captura del RPE y datos generales de los empleados de otras sociedades.



Público: la captura del RPE y datos generales de las personas que visitan las instalaciones de la División de Distribución Baja California.

Puestos: La captura de cada uno de los puestos autorizados en CFE

Sociedades: el registro de cada una de las sociedades que conforma la CFE a nivel nacional.

Módulo Consultas. A través de este módulo se realizan las consultas de los datos ingresados en los módulos Accesos y Parámetros.

Público-Incidencias: Este módulo nos proporciona las incidencias de los visitantes clasificados como público, tanto por fecha como por clave de visitante.

Público-Datos Generales: En este módulo se pueden consultar los datos generales de los visitantes clasificados como público.

Público-Existencias: Nos proporciona una relación de personas clasificadas como público que se encuentran dentro de las instalaciones.

Público-Pases de Salida: Nos proporciona una relación de pases de salida de materiales y equipos pendientes de entregar.

Público-Gafetes: En este módulo se pueden consultar los datos generales de los visitantes que se encuentran dentro de las instalaciones por medio del número del gafete.

Catálogos. A través de este Submódulo, se pueden realizar las consultas de los catálogos:



Centros: Nos proporciona una relación de centros dados de alta.

Ciudades: Nos proporciona una relación de ciudades dadas de alta en el sistema.

Departamentos: Nos proporciona la relación de departamentos dados de alta en el sistema.

Estados: Nos proporciona la relación de estados de la república dados de alta.

Puestos: Nos proporciona la relación de puestos dados de alta.

Sociedades: Nos proporciona la relación de sociedades dadas de alta.

Reportes. Este modulo permite generar reportes de empleados divisionales, empleados foráneos, público general y los catálogos, por lo que únicamente se describirá el primero ya que la generación de los siguientes es similar.

Empleados Divisionales-Datos Generales: A través de esta opción Se pueden generar reportes de los datos generales de este tipo de visitante.

Empleados Divisionales-Incidencias: A través de esta opción Se pueden generar reportes de las incidencias de este tipo de visitante.

Empleados Divisionales-Existencias: A través de esta opción Se pueden generar reportes de existencias de este tipo de visitante.

Empleados Divisionales-Pases de Salida: A través de esta opción Se pueden generar reportes de pases de salida de este tipo de visitante.



Empleados Divisionales-Incidencias por Fecha: A través de esta opción Se pueden generar reportes de incidencias por fecha de este tipo de visitante.

Centros: Permite generar el reportes de centros de trabajo.

Ciudades: Permite generar el reportes de ciudades.

Departamentos: Permite generar el reportes de departamentos.

Estados: Permite generar el reportes de estados.

Puestos: Permite generar el reportes de puestos.

Centros: Permite generar el reportes de sociedades.

4.3.2 Diseño y Construcción de la Página Principal del Sistema

4.3.2.1 Diseño de la Página Principal del Sistema

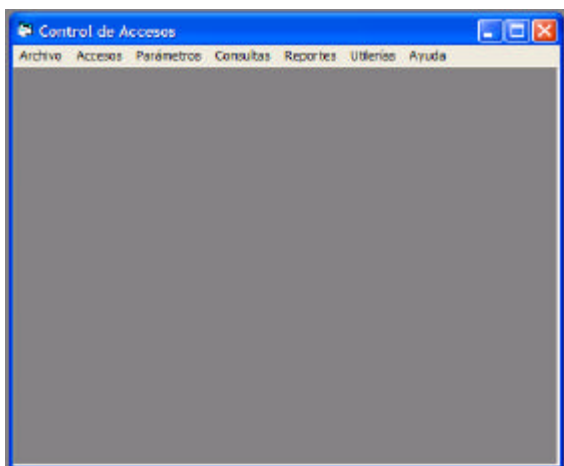


Figura 4.4 Menú Principal

En el diseño de la página principal se utilizó un formulario MDI, como contenedor de las opciones del menú que maneja el Sistema de Control de Accesos a Instalaciones.

En la figura 4.4, se puede observar el aspecto final de la Página Principal del Sistema:



A continuación, se presenta en la Figura 4.5, parte del código generado para la construcción de los módulos de la página principal:

```
<Form>MDI
<Name>MDIForm1
<Appearance>1-3D
<BackColor>&H8000000
<Caption>Control de Empleados
<Height>6540 <Left>105 <Top>105 <Width>7080
<Caption>Archivo/Accesos/Parámetros/Consultas/Reportes/Utilerías/Ayudas
<Name>mnArchivo/mnAccesos/mnParámetros/mnConsultas/mnReportes/mnUtilerías/mnAyudas
```

Figura 4.5 Fragmento del Código Generado para la Construcción de la Pagina Principal

4.3.3 Diseño y Construcción de los Módulos del Sistema

Para el diseño de los módulos del sistema, se ha decidido diseñar en dos formularios el módulo Accesos y un solo formulario para el módulo Parámetros con la siguiente estructura:

El formato de la figura 4.6, es uniforme para cada una de las opciones de entrada del módulo Accesos y el formato de la figura 4.7, también es uniforme para cada una de las opciones de Salida del módulo Accesos:



Figura 4.6 de los módulos Entrada

- En la parte superior se muestra el nombre de la opción seleccionada del módulo:
- En el frame uno se muestran los datos del visitante una vez seleccionada la clave del visitante del cuadro combinado:
- En el frame dos se muestran los datos del funcionario una vez seleccionada el dato del empleado que se visita:

- En la parte superior se muestra el nombre de la opción del menú seleccionada:
- En el frame1 se despliega la información del visitante una vez seleccionada el dato del mismo del cuadro combinado:
- En el frame 2 se registra la información de los pases de salida, así mismo se despliega la información de los objetos ingresados al edificio:

Figura 4.7 de los módulos Salida



El formato de la figura 4.8, es similar para cada una de las opciones del módulo Parámetros, excepto el contenido de los datos para cada uno de los catálogos, a continuación se muestra el diseño para registro de los datos de un visitante clasificado como Público General:

Figura 4.8 Módulo Parámetros

- a) En la parte superior se muestra el nombre del formulario o nombre de la tabla a la que se enlaza:
- b) En el frame 1 se muestra una barra de herramientas con 8 botones de acción para el manejo de la información digitada en las cajas y cuadros combinados de textos, así mismo una barra de navegación de la información:

El aspecto final de los formularios de los módulos de Accesos y Parámetros los podrá observar en el siguiente punto.

4.3.3.1 Diseño y Construcción de las Entradas

La calidad de las entradas de un sistema determina la calidad de la salida del sistema.





La efectividad significa que las formas y pantallas de entrada sirven a propósitos específicos del sistema de manejo de información, y a su vez, la precisión



se refiere al diseño que asegura el llenado adecuado. La facilidad de uso significa que las formas y pantallas son directas y no requieren tiempo adicional para descifrarlas. [Kendall, 1997]

La consistencia significa, en este caso, que las formas y pantallas agrupan los datos en forma similar de una aplicación a la siguiente y, a su vez, simplicidad se refiere a mantener las formas y pantallas intencionalmente sin amontonamiento en una forma que enfoque la atención del usuario. El atractivo implica que los usuarios les agradarán o serán atraídos a usar las formas y pantallas debido a su diseño interesante. [Kendall 1997]

En el diseño de las formas se han usado diferentes elementos para la entrada de datos, los cuales tienen el propósito de asegurar que el usuario cometa el mínimo de errores y que el ingreso de los datos sea más fácil, los elementos son:

1. Cuadro de texto  Es un campo de entrada de una sola línea. Se introduce cualquier tipo de dato.
2. Cuadro combinado  Facilita al usuario una posible elección, y además permite la captura de cualquier tipo de dato.
3. Casilla de verificación  Permite seleccionar una o varias opciones.
4. Área de texto (textarea)  Este es un campo de entrada de datos de varias líneas, se pueden introducir comentarios largos, anotaciones, etc.



Reuniendo todos los elementos anteriores, y teniendo en cuenta los lineamientos antes mencionados, así como el diseño previamente establecido, se presenta el formulario del catálogo de Centros del módulo Parámetros.

En la figura 4.9, se puede apreciar que en la parte superior se muestra el nombre de la opción seleccionada y posteriormente el cuerpo del formulario se muestra dentro de un frame para el ingreso de los datos:

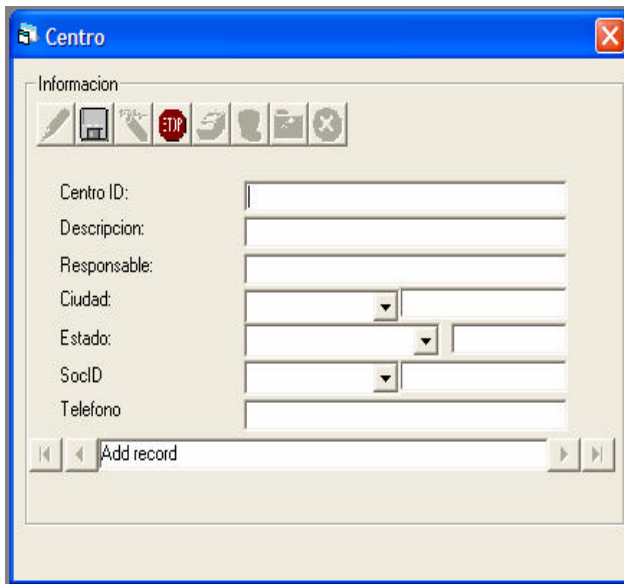


Figura 4.9 Catálogo Centros

Como se puede observar, en la figura 4.9, se ha seguido el diseño propuesto para la construcción de la pantalla de captura del catálogo de centros, en la parte superior de las cajas de texto se ha colocado la barra de acción, al centro los campos para la captura de la información y al final un lblStatus como una barra de navegación., tales como primer registro, siguiente, anterior y último.

El formato de la figura 4.9, es uniforme para cada una de los formularios de las opciones que presenta el módulo Parámetros. Las opciones correspondientes a la barra de herramientas se representan por medio de icono, mismos que se muestran a continuación en la tabla 4.5:

La imagen de la tabla 4.5, ha sido seleccionada, tratando de representar lo más cercanamente posible el significado de cada icono.

Icono	Opciones
	Insertar registro
	Grabar registro
	Modificar registro
	Cancelar captura
	Buscar registro
	Borrar registro
	Imprimir Catálogo
	Salir

Tabla 4.5 Barra de Herramientas



Cada icono está ligado a una acción, según corresponda a la opción seleccionada al formulario. Al oprimir el icono deseado automáticamente algunos enlaces de otros iconos se desactivarán.

En la figura 4.10 y 4.11, se muestra el formulario público general entradas y salidas respectivamente:

Control de Empleados

Archivo Accesos Parámetros Consultas Reportes Utilerías Ayuda

Captura de Entradas Público General

Datos Publico - Visitantes

Publico en General: [dropdown]

Paterno: [text] Materno: [text] Nombre: [text]

Empresa: [text] Telefono: [text]

Fax: [text] Ciudad: [text] Estado: [text]

Gafete: [text] Fecha Entrada: [text] Hora de Entrada: [text]

Observacion: [text area]

Datos Empleados Visitados

Paterno: [dropdown] Materno: [text] Nombre: [text]

Departamento: [text] Puesto: [text]

Sociedad: [text] Centro: [text] Ciudad: [text]

RPE: [text]

Fecha visita: [text] Hora de visita: [text]

Procesar Visita

Como se puede observar, en la Figura 4.10, se ha seguido el diseño propuesto para la construcción del formulario, colocando en la parte superior la opción seleccionada del módulo accesos y en el cuerpo del formulario se muestran dos frames que lo cubren, cabe mencionar que los únicos campos de captura corresponden a los campos de gafete y observación, ya que los demás campos son desplegados en las etiquetas, únicamente permite modificar Los campos de fecha y hora, no obstante que el sistema los propone.

Figura 4.10 Público General Entradas



Como se puede observar, en la figura 4.11, se ha seguido el diseño propuesto para la construcción del formulario, colocando en la parte superior la opción seleccionada del módulo accesos y en el cuerpo del formulario se muestra dos frames que lo cubre; cabe mencionar que los únicos campos de captura corresponden a la casilla de verificación y a las cajas de texto artículo y observación.

Figura 4.11 Público General Salidas

En la Figura 4.12, se presenta un pequeño fragmento del código generado para la construcción del formulario Centro:

```
<Centro ID/Name>txtFields(0)
<Appearance>1-3D
<BorderStyle>1-Fixe Single
<DataField>CenID
<Index>0
<Body> <Height>285, <Left>2280, <Top>960, <width>3375
<ComboBox-Carga>
Private Sub Combo1_LostFocus()
id = Combo1.Text
Data1.Recordset.MoveFirst
With Data1.Recordset
Do While Data1.Recordset.EOF = False
If Data1.Recordset.Fields(1) = id Then
txtFields(4).Text = Data1.Recordset.Fields(1)
Exit Do
```



```
Else
Data1.Recordset.MoveNext
End If
Loop
End With
End Sub

<Establecimiento de la Base de Datos en tiempo de ejecución>
Private Sub Form_Load()
Dim db As Connection
Set db = New Connection
db.CursorLocation = adUseClient
db.Open "PROVIDER=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;Data Source=C:\Julio Admin\X\catal97.mdb;"
Set adoPrimaryRS = New Recordset
adoPrimaryRS.Open "select CenID,Desc,Resp,Tel,CdID,EdoID,SocID from tblCentro Order by CenID", db, adOpenStatic,
adLockOptimistic
Dim oTextAs TextBox
Bind the text boxes to the data provider
For Each oText In Me.txtFields
Set oText.DataSource = adoPrimaryRS
Next
mbDataChanged = False
Data1.Refresh
If Data1.Recordset.RecordCount > 0 Then
Data1.Recordset.MoveFirst
Do While Data1.Recordset.EOF = False
Combo1.AddItem (Data1.Recordset.Fields(1))
Data1.Recordset.MoveNext
Loop
End If
End Sub

<Barra de Herramientas-Botón Agregar >
Private Sub Toolbar1_ButtonClick(ByVal Button As ComctlLib.Button)
Select Case Button.Key
Case "add"
    permitir
    desactivar
    cmdAdd_Click

```

Figura 4.12 Fragmento del Código Generado para la Construcción de la Formulario Centro



4.3.3.2 Diseño de las Salidas

El concepto salida, se aplica a cualquier tipo de información producida por un Sistema Informático o Computacional, ya sea: impresa o desplegada o verbal o multimedia. [Galindo, 2001]

Las salidas proporcionan la información existente en la base de datos y su calidad dependerá de las entradas suministradas.

El diseño de las salidas responderá a propósitos específicos, los cuales pueden ser:

- ◆ Consultas (despliegue en pantalla)
- ◆ Reportes (despliegue en pantalla o impresos)
- ◆ Estadísticas (despliegue en pantalla o impresos)

Cualquiera que sea el propósito o fin de la salida, ésta debe ser diseñada previamente para definir el aspecto que tendrá y los requisitos que debe satisfacer y esto se realiza por medio de los formatos.

Un formato, en un Sistema de Información corresponde con la colocación adecuada (de acuerdo con las necesidades del usuario) de los diferentes aspectos producidos o generados en las salidas impresas o desplegadas o en los multimedios [Galindo, 2001].

El formato, es el borrador del informe real, y su propósito es mostrar la ubicación y posición de cada detalle en la salida planeada. [Galindo, 2001]



4.3.3.3 Diseño de los Formatos de Consultas

Las consultas muestran la información sobre algo o alguien en específico y generalmente se despliegan en pantalla.

El diseño de la figura 4.13, proporciona dos opciones para buscar la información y visualizarla:

La construcción del formulario para la búsqueda de la información se muestra en la Figura 4.14:

Figura 4.13 Diseño del Formato para la búsqueda de las Incidencias

El aspecto final del formulario para la búsqueda de los datos de las incidencias muestra las dos opciones para realizar dicha opción, lo único que se debe hacer es seleccionar del cuadro combinado o ingresar la información requerida y pulsar una de las dos pestañas.

En la Figura 4.15, se exhibe un fragmento del código que hace posible la funcionalidad de esta pantalla.

Figura 4.14 Consultas Incidencias



```
<Formulario><Name>frmcpj
<Caption>Consultas Incidencias
<Body><Height >6615 <Left>0, <Top>30, <Width> 8145
<MDIChild>True
<Frame><Name>Frame 1
<Caption>Información para la consulta
<Body><Height> 975, <Left>120, <Top>240, <Width>7695
<SSTab1><Name>SSTab1
<Caption>Ordenado por Fecha, <Caption>Ordenado por Visita
<Body><Height>4695, <Left>120, <Top>1440, <Width>7695
<TabIndex>3
<Tabs>2
<TabsperRow>2
<MSFlexGrid><Name>Msf2
<Body><Height>4095, <Left>120, <Top>480, <Width>7455
Private Sub Combo2_LostFocus()
rpe = Combo2
Data2.Refresh
Data2.RecordSource = "SELECT * FROM visitas WHERE pg = true and rpevisitante like " & rpe & " ORDER BY fecha"
Data2.Refresh
c = Data2.Recordset.RecordCount
msf.Row = 1
If c > 0 Then
Data1.Refresh
Data1.RecordSource = "select * from tblpub where pubid like " & rpe
Data1.Refresh
End If
Do While Data2.Recordset.EOF = False
msf.Rows = msf.Rows + 1
msf.Col = 0
msf.Text = msf.Row
msf.Col = 1
msf.Text = Data2.Recordset.Fields(0)
msf.Col = 2
msf.Text = Data1.Recordset.Fields("apat") 'atencion do para buscar el apellido
msf.Col = 3
msf.Text = Data1.Recordset.Fields("nom") 'nombre
msf.Col = 4
msf.Text = Data1.Recordset.Fields("cia") 'compañia
```

Figura 4.15 Fragmento del Formulario de Consultas Incidencias por clave de Usuario



El diseño del formato para la búsqueda de la información de los datos generales de los visitantes clasificado como público general, empleados de otras sociedades y empleados sociedad 4501 se muestra en la figura 4.16:

Consulta Público General

Información

PubID Apat AMat Nom Compañía

Salir

Figura 4.16 Diseño del Formato para la consulta de los datos generales público general

Consulta Datos Generales

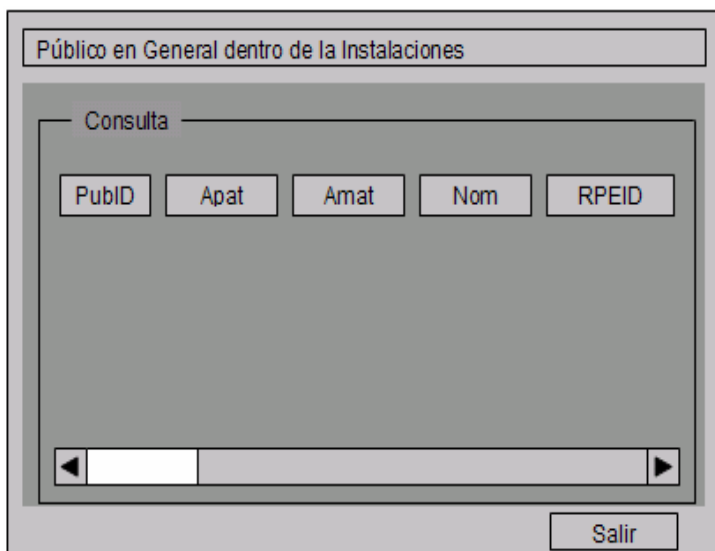
Información

Catálogo Público General			
PubID	APat	AMat	Nom
CAGI720521	CASTILLA	GREEN	ITZEL
MAMA451212	MARTINEZ	MALDONADO	ARMANDO
ROQD630912	ROSAS	QUEZADA	DIEGO

Salir

Como se puede apreciar, al seleccionar la opción de datos generales del módulo de consultas, se muestran algunos de los datos correspondientes a los visitantes clasificados como público general, tal como se muestra en la figura 4.17:

Figura 4.17 Consulta catálogo público general



El diseño del formato para consulta de los visitantes público general, empleados de otras sociedades y empleados sociedad 4501 que se encuentran dentro de las instalaciones se muestra en la figura 4.18:

Figura 4.18 Diseño del formato para la Consulta de los Visitantes dentro de las Instalaciones

Como se puede apreciar, al seleccionar la opción de existencias del módulo de consultas, se muestran algunos de los datos correspondientes a los visitantes clasificados como público general que se encuentran dentro de las instalaciones, como se muestra en la figura 4.19:

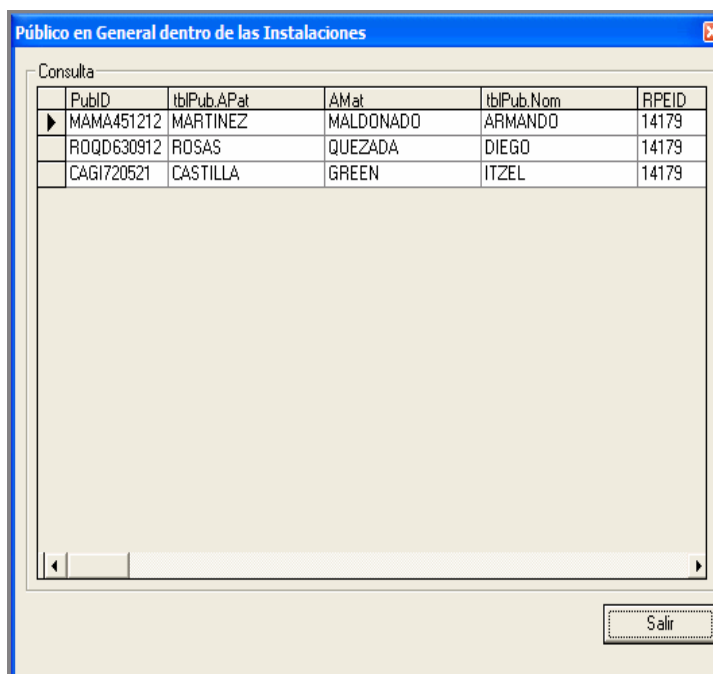


Figura 4.19 Consulta Existencias en Instalaciones



El diseño del formato para la consulta de los Pases de Salida que retiran de las instalaciones los visitantes público general, empleados de otras sociedades y empleados sociedad 4501 se muestra en la figura 4.20:

Form titled "Listado de Pases de Salida" with a tab "Información". Fields: PubID, Apat, Amat, Nom, Fecha. Button: Salir.

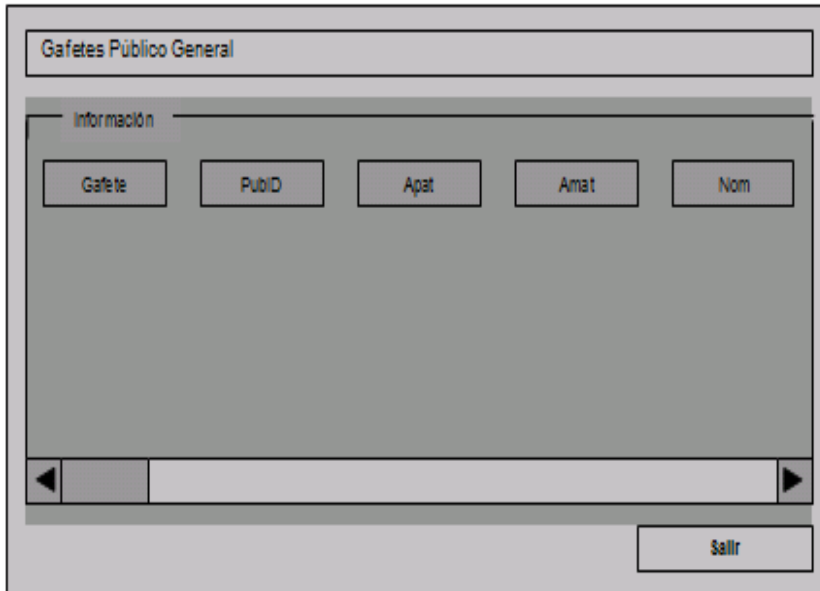
Figura 4.20 diseño del formato para la Consulta de Pases de Salida

Nom	fecha	articulo	obs2
ARMANDO	2004.09.28	P.SAL.121	PROYECTOR
DIEGO	2004.09.28	P.SAL 122	MAQUINA DE ESCR
ITZEL	2004.09.28	P.SAL 123	SILLON GIRATORIO
ARMANDO	2004.09.28	P.SAL 124	COMPUTADORA DE
ARMANDO	2004.09.28	P.SAL 127	MODULAR TOSHIBA

Button: Salir

Como se puede apreciar, al seleccionar la opción de pases de salida del módulo de consultas, se muestran algunos de los datos correspondientes a los visitantes clasificados como público general que han retirado bienes de las instalaciones, tal como se muestra en la figura 4.21:

Figura 4.21 Consulta Pases de Salida



Diseño del formato para la consulta de gafetes de los visitantes público general y empleados de otras sociedades se muestra en la figura 4.22:

Figura 4.22 Diseño del formato para la Consulta de Gafetes

Como se puede apreciar, al seleccionar la opción de gafetes del módulo de consultas, se muestran algunos de los datos correspondientes a los visitantes clasificados como público general, tal como se muestra en la figura 4.23:

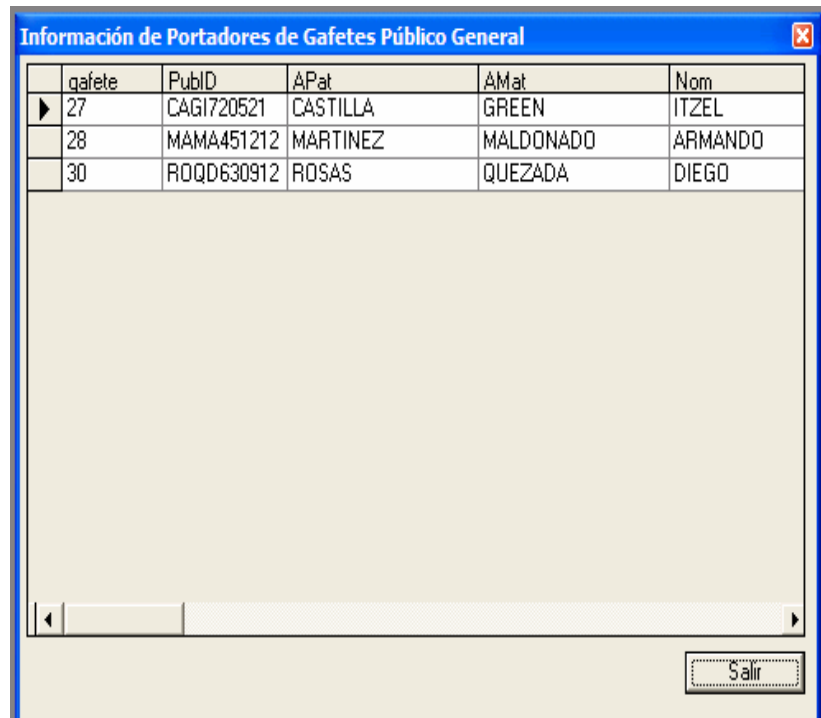


Figura 4.23 Consulta Gafetes



4.3.3.4 Diseño de los Formatos de Reportes

Comisión Federal de Electricidad						Fecha
División de Distribución Baja California						Hora
Reporte de Incidencias de Empleados Sociedad 4501						
Clave	Nombre del Visitante		Departamento	Puesto	Soc.	Centro
F. Ingreso	H. Entrada	H. Salida				
1						

Cuando la información se requiera para elaborar reportes, el diseño de éstos se realizará de acuerdo a la estructura de la “página” de la figura 4.24 La página será dividida en tres secciones:

Títulos. Es donde se muestra la información del área y/o institución que emite el reporte. Esta información, se repite para cada página del reporte.

Figura 4.24 diseño del Reporte Incidencias

Cuerpo del Reporte. Muestra el contenido de la información requerida por el usuario. Para ello, se colocará un encabezado por cada columna de datos.

Pie de Página: Información que se coloca al final de cada hoja de datos y que se repite para cada una de ellas.

En la figura 4.25, 4.26, 4.27 y 4.28 se muestra el resultado final de los reportes de incidencias, datos generales, existencias y pases de salida de los visitantes clasificados como público general.

Comision Federal de Electricidad		2004.09.20			
Division de Distribucion Baja California		10:31:32 PM			
Reporte de Incidencias Público General					
Clave	Nombre del Visitante				
F. Ingreso	H. Entrada	H. Salida	RPE	Nombre del Empleado	
MANA45121	MARTINEZ	MALDONADO	ARMANDO		
2004.09.20	10:08:35	10:16:12	14179	GUZMAN	HERNANDEZ RICARDO
2004.09.20	10:25:41	10:36:40	14179	GUZMAN	HERNANDEZ RICARDO
2004.09.20	10:28:24	10:29:53	14179	GUZMAN	HERNANDEZ RICARDO
ROQ063091	ROSAS	QUEZADA	DEDD		
2004.09.20	10:07:30	10:10:18	14179	GUZMAN	HERNANDEZ RICARDO

Figura 4.25 Reporte de Incidencia



Comision Federal de Electricidad 2004.09.28
Division de Distribucion BajaCalifornia 9:53:51 PM

Catálogo Público General

RFC	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)	Compania
Ciudad	Estado	Tel.	Cod. Postal	
MAMJ451212	MARTINEZ	MALDONADO	ARMANDO	SIERRA DEL NIDO
TECATE	B.C.	7867867	22345	
630912ROQD	ROSAS	QUEZADA	DIEGO	COMERCIAL PAPELERA, SA DE CV.
MEXICALI	B.C.	556-9092	21355	
CAGI720521	CASTILLA	GREEN	ITZEL	DISTRIBUIDORA DE ACEITES, SA DE CV.
MEXICALI	B.C.	663-1217	22330	

Pages: 1

Como se puede apreciar, al seleccionar la opción de datos generales del módulo de reportes, se muestran los datos correspondientes a los visitantes clasificados como público general, tal como se muestra en la figura 4.26:

Figura 4.26 Catálogo Público General.

Como se puede apreciar, al seleccionar la opción de existencias del módulo de reportes, se muestran los datos correspondientes a los visitantes clasificados como público general, tal como se muestra en la figura 4.27:

Comision Federal de Electricidad 2004.09.28
Division de Distribucion Baja California 10:08:51 PM

Reporte de Público General dentro de las Instalaciones

Clave	A. Paterno	A. Materno	Nombre (s)	F. Entrada	H. Entrada
MAMA45121	MARTINEZ	MALDONADO	ARMANDO	2004.09.28	10:08:35
ROQD63091	ROSAS	QUEZADA	DIEGO	2004.09.28	10:07:05
CAGI720521	CASTILLA	GREEN	ITZEL	2004.09.28	10:07:40

Pages: 1

Figura 4.27 Existencias Público General.



Clave	Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
F. Salida	H. Salida	Pase No.	Descripción
MAMA451212	MARTINEZ	MALDONADO	ARRIANDO
2004.09.28	10:16:12	P.SAL.121	PROYECTOR
ROQD030912	ROSAS	QUEZADA	DIEGO
2004.09.28	10:18:18	P.SAL.122	MAQUINA DE ESCRIBIR OLIVETI

Como se puede apreciar, al seleccionar la opción de pases de salida del módulo de reportes, se muestran los datos correspondientes a los visitantes clasificados como público general, tal como se muestra en la figura 4.28:

Figura 4.28 Pase de Salida Público General.

4.4 Implantación del Sistema de Información

En este punto se abordará los requerimientos de Software y Hardware para el funcionamiento del sistema de información:

	Hardware	Software
Memoria RAM:	256	
Disco Duro:	80 GB	
Procesador:	Pentium IV 2.8 GHZ	
Servidor:		Window NT
Office:		XP

El sistema se desarrolló para ser utilizado en un ambiente cliente servidor



4.5 Pruebas del Sistema de Información

Durante la fase de pruebas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir que funcione de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga. Se alimentaron como entradas conjunto de datos de prueba para su procesamiento y después se examinaron los resultados. [Senn, 2000]

Durante el desarrollo del sistema de información, se realizaron pruebas de cumplimiento y se efectuaron los ajustes procedentes a los archivos y programas.

En este capítulo, se presentó el Diseño, Construcción e Implantación del Sistema de Información. Posteriormente la arquitectura del sistema y por ultimo el diseño e implantación de la base de datos.

En el capítulo siguiente, se presenta la operación del sistema y los resultados del mismo.



Operación y Resultados del Sistema de Información

5.1 Operación del Sistema de Información

En el capítulo anterior se presentó el diseño, construcción, e implementación del sistema. En este capítulo se presenta la operación del sistema de información y las áreas de mejoras detectadas de las pruebas realizadas.

La página principal presenta una barra de herramientas con cada una de las opciones del sistema, al hacer click con el puntero del mouse sobre alguna de éstas automáticamente se despliegan las opciones que contiene ese módulo.

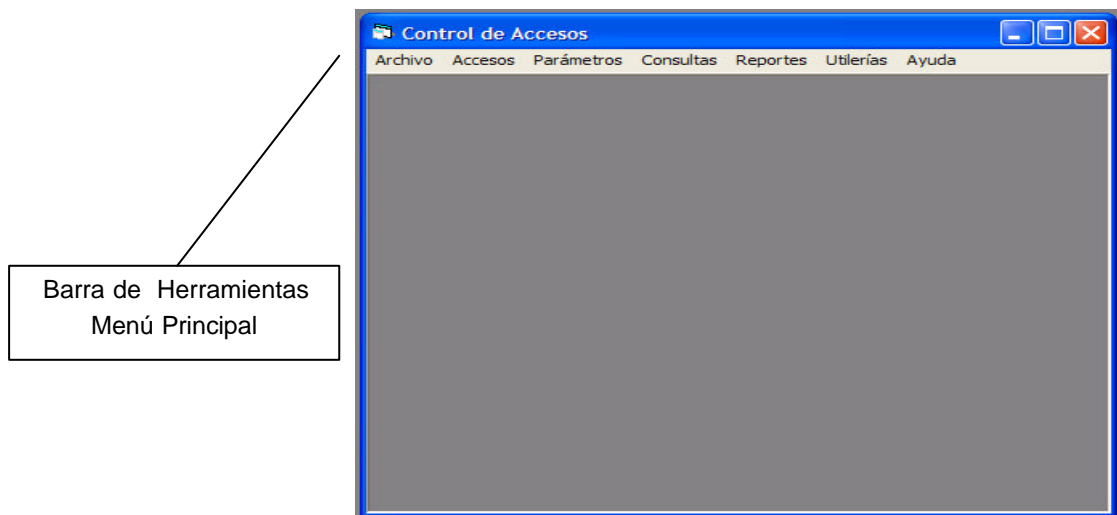


Figura 5.1 Menú Principal



5.2 Resultados del Sistema de Información

Después de realizar las pruebas de operación al Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California, podemos mencionar que se pudieron mejorar aspectos importantes en el área de estudio, mismos que se describen a continuación:

- Contar con la información de cada uno de las personas que visitan nuestras instalaciones respecto a sus datos generales.
- Contar con información actualizada con relación a la fecha y hora de la incidencia de entrada y salida por visitante.
- Control más seguro de los materiales y equipos que son retirados de las oficinas para su reparación o mantenimiento.
- Conocer en un momento determinado el personal visitante que se encuentra dentro de las instalaciones.
- Conocer los tiempos de duración de las visitas y nombres de los empleados visitados.
- Contar con información veraz y oportuna para el reforzar las medidas de seguridad del edificio.
- Contar con reportes estandarizados de incidencias, catálogos de visitantes, de empleados, centros, sociedades, departamentos, puestos, municipios y de estados.



Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California

- Contar con bases de datos actualizadas y flexibles para la explotación de la información que se requiera.



Capítulo 6

Mejoramiento del Sistema de Información, Trabajos Futuros, Valoración de Objetivos y Conclusiones del Proyecto de Tesis

En el capítulo anterior, se presentaron los resultados de operación del sistema de información para el área de estudio. En el presente capítulo se presentan las recomendaciones de mejora y trabajos futuros que ayuden a perfeccionar lo realizado hasta este momento; posteriormente, se hace una valoración de los objetivos planteados al inicio del proyecto de tesis y por último, se presentan las conclusiones del proyecto.

6.1 Mejoramiento del Sistema de Información y Trabajos Futuros del Proyecto de Tesis.

No obstante que se han cumplido los objetivos planteados al inicio del proyecto, nos hemos dado cuenta en el desarrollo del mismo que aún quedan puntos de mejora por cubrir, tales como:

- Desarrollar el módulo de Activo Fijo, en el que contemple el responsable del bien, departamento, valor contable, descripción y el número de inventario.
- Implementar el control de accesos a las instalaciones a través de un sistema de código de barras.



6.2 Valoración de Objetivos

El objetivo general se cumplió ya que se logró desarrollar e implementar el Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de Comisión Federal de Electricidad, División de Distribución Baja California y a través de éste, ahora es posible conocer las incidencias por clase de visitante, información de visitantes dentro de las instalaciones, proporcionar una mejor protección al personal a través de un estricto control en los accesos y contar con información veraz y actualizada.

El objetivo específico se cumplió con la aplicación de la metodología LGS, ya que fué posible analizar, diseñar y construir el sistema de información basado en computadoras; en la implantación se utilizaron herramientas tales como Visual Basic, Microsoft Access y Pentium IV Server; entonces con esta infraestructura de software, hardware y bases de datos bien construidas, hacen posible que el sistema de información pueda brindar el apoyo a la División de Distribución Baja California en el control de accesos a las instalaciones de CFE y poder convertir las desventajas señaladas en el análisis de los sistemas semejantes en ventajas.

6.3 Conclusiones del Proyecto de Tesis

Con la culminación del presente trabajo de tesis, finalmente se logró el diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California, con el cual se logra el registro y actualización de las incidencias de los visitantes y el seguimiento de los materiales y equipos que son retirados de las instalaciones.

El sistema constituye una herramienta de apoyo para la institución en el control de los accesos, ya que a través de él se mantiene la información de los datos



generales de los visitantes; así mismo se pueden obtener consultas y reportes, tales como las incidencias, los tiempos utilizados durante la visita, la frecuencia, relación de materiales y equipos retirados, la existencia, entre otros.

Por otra parte, le logra cumplir con los requerimientos del programa interno de protección civil, al lograr con el diseño e implantación del sistema, obtener información del personal visitante que se encuentra dentro de las instalaciones para en caso de alguna evacuación, así como en los casos de terrorismo y sabotaje.

Para que el sistema de información tenga una operación adecuada, es importante recalcar la capacitación de los operadores y así poder hacer un buen juicio del mismo, a efecto de determinar las áreas de mejoras que requiera y que en su oportunidad durante el desarrollo no fueron detectadas

Finalmente, el desarrollar el presente trabajo de tesis me ha permitido mostrar los conocimientos adquiridos en la maestría en ciencias en ingeniería de sistemas, lo cual ha representado de mucha utilidad en mí desarrollo profesional y personal; así mismo, quiero manifestar que en el desarrollo de la tesis se aplicó una metodología con un enfoque sistémico, lo que nos permite lograr un mejor resultado y beneficio para la institución.



Bibliografía

- [Balena, 1999] "Programación Avanzada con Visual Basic", 2ª. Edición, McGraw-Hill, USA.
- [Batini, 1994] "Diseno Conceptual de Base de Datos", Editorial Addison-Wesley/Diaz de santos, U.S.A.
- [CFE, 2002] "Manual del Programa Interno de Protección Civil de Oficinas Divisionales".
- [CFE, 2003] "Manual de Organización de la División Baja California"
- [CFE, 2002] "Libro de Filosofía y Valores del Sistema Empresa Inteligente"
- [Checkland, 1993] "Pensamiento de Sistemas, Practica de Sistemas", Editorial Noriega, Mexico.
- [Galindo, 2001a] "Libro Electrónico: Sistemas de Información", Maestría en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME, IPN, México, D. F., Enero 2002.
- [Galindo, 2001b] "Notas Curso: Sistemas de Información", Maestría en Ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI, ESIME, IPN, México, D. F., Febrero 2001.
- [Galindo, 2001c] "Una Metodología para el Desarrollo de Sistemas de Información Basados en Computadoras", Memorias del 6° Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas. SEPI, ESIME, IPN, México, D.F., México, Noviembre 2001.
- [Galindo, 2002] "Una Metodología para el Desarrollo y Redacción de un Proyecto de Tesis de Maestría", Memorias del 3^{er} Congreso Internacional de Ingeniería



Electromecánica y de Sistemas, SEPI, ESIME – Z, IPN, Pags. 389-394,
México, D. F., México, Noviembre 2002.

[Kendall, Kendall, 1997] “Análisis y Diseño de Sistemas”, Editorial Prentice-Hall,
México.

[Kaufeld, 2001] “Access 2002 for Dummies”, Hungry Minds, U.S.A.

[Piattini, 1993] “Concepción y Diseño de Bases de Datos: Del Modelo E/R al
Modelo Relacional”, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, DW, EUA.

[Senn, 2000] “Análisis y Diseño de Sistemas de Información”, 2ª. Edición, McGraw-
Hill, USA.

[Smith, Amundsen, 1999] “Aprendiendo Programación de Bases de Datos con
Visual Basic 6: en 21 Días”, Prentice-Hall, Mexico.

[Toro, 1968] “Pequeño Larousse”, Editorial Larousse, Francia.

[Van Gigch, 2000] “Teoría General de Sistemas”, Editorial Trillas, México.

[Wang, 1998] “Visual Basic 6 for Dummies”, Hungry Minds, U.S.A.



Referencias a la Web

Dirección/Descripción
http://usuarios.lycos.es/dzgl/vb6.PDF Curso básico Visual Basic
http://mx.groups.yahoo.com/group/JavaSpanish/message/265 Pantallas de Captura
http://www.elguille.info/vb/ejemplos/controlesdinamicos.htm Creación de controles en tiempo de ejecución
http://www.gestialba.com/public/visualcast/visualcast00.htm Curso básico de programación en Visual Basic
http://www.tecnologico.uda.cl/lisandro/vb6.pdf Introducción al desarrollo de aplicaciones de Visual Basic
http://www.vbexplorer.com/VBExplorer/vb_feature/july2000/july2000.asp Creación de barras de herramientas en Visual Basic
http://www.nuvisionmiami.com/books/vb6//files/ch02.pdf Uso del comando Tabbed Dialog Control
http://esfotasi.epn.edu.ec/manuales/bases/SQL.pdf Manual SQL
http://www.aulaclac.com/access2000/epr_7_1_1.htm Creación de consultas en Access
http://www.elguille.info/vb/ejemplos/ADO_datacontrol.htm Acceso a base de datos de Access 2000 usando el ADO data control
http://www.inf.udec.cl/~basedato/apunte/capitulo5/capitulo5.html Teoría de la Normalización



Anexo A

Diccionario de Datos

Un diccionario de datos es una lista y descripción detallada de todos los elementos de almacenamiento de información, identificados en el conjunto de los diagramas de flujo de datos que describen a un sistema

En un diccionario de datos básico, cada entrada o elemento consiste en un conjunto de detalles que describen los datos utilizados o transformados o producidos por el sistema.

Entonces, cada dato o atributo, se identifica por los siguientes elementos:

Nombre de los Datos. Para distinguir un dato de otro, se deben asignar nombres significativos que se utilizan para tener una referencia de cada elemento a través del proceso total de desarrollo del sistema.

Descripción de los datos. La descripción de los datos establece brevemente lo que representa el dato en el sistema.

Alias. Con frecuencia el mismo dato puede conocerse con diferentes nombres dependiendo de quien lo utilice. Y estos nombres adicionales son conocidos como alias o sinónimos.



Longitud de campo y tipo. La longitud de campo identifica al número de espacios (que se requieren para: letras, números o símbolos), requeridos para guardar los posibles valores del campo pero sin importar como se almacenen.

Dominio. El dominio se refiere a los posibles valores que puede tomar un dato de acuerdo con su definición (longitud, tipo, unicidad, etc.).

Rango. El rango se refiere a los valores permitidos en el dominio y que corresponden con la realidad del dato.

A continuación se describe el diccionario de datos para el presente proyecto, el cual es la descripción final de los datos identificados en el proceso de normalización:

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO			SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA				
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "tbIPub"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
PubID	texto	10	Si(s/dup)	No	No	No	
Apat	texto	20	No	No	No	Si	
Amat	texto	20	No	Si	No	Si	
Nom	texto	30	No	Si	No	Si	
Cia	texto	40	No	No	No	Si	
Tel	texto	15	No	No	No	Si	!(000)"-/-000/-00/00
Fax	texto	15	No	No	No	Si	!(000)"-/-000/-00/00
CdID	texto	35	Si(c/dup)	Si	No	No	
EdoID	texto	7	Si(c/dup)	Si	No	Si	
CP	Num	Ent.largo	No	No			



SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO			SUBFASE 2.1:REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA				
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "tblEmp"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
RPEID	texto	5	Si(s/dup)	Si	No	Si	
APat	texto	20	No	No	No	Si	
Amat	texto	20	No	Si	No	Si	
Nom	texto	30	No	Si	No	Si	
DptoID	Num.	Ent.largo	Si(c/dup)	Si			decimales=automa.
PtoID	texto	35	Si(c/dup)	Si	No	Si	
SocID	Num.	Ent.largo	Si(c/dup)	Si			decimales=automa.
CenID	Num.	Ent.largo	Si(c/dup)	Si			decimales=automa.
EdoID	texto	7	Si(c/dup)	Si	No	Si	
Tel	texto	15	No	No	No	Si	!(000)"/-000/-00/00
Ext	texto	4	No	No	No	Si	
Fax	texto	15	No	No	No	Si	!(000)"/-000/-00/00
CdID	texto	35	Si(c/dup)	si	No	Si	

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO			SUBFASE 2.1:REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA				
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "tblEmpfo"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
RPEFID	texto	5	Si(s/dup)	Si	No	Si	
Apat	texto	20	No	No	No	Si	
Amat	texto	0	No	Si	No	Si	
Nom	texto	30	No	Si	No	Si	
SocID	Num.	Ent.Larg	Si(c/dup)	Si			Decimales=automa
CenID	Num.	Ent.Larg	Si(c/dup)	Si			Decimales=automa
DptoID	Num.	Ent.Larg	Si(c/dup)	Si			Decimales=automa
PtoID	texto	35	Si(c/dup)	Si	No	Si	
Tel	texto	15	No	No	No	Si	!(000)"/-000/-00/00
Ext	texto	4	No	No	No	Si	
Fax	texto	15	No	No	No	Si	!(000)"/-000/-00/00
CdID	texto	35	Si(c/dup)	Si	No	No	
EdoID	texto	7	Si(c/dup)	Si	No	Si	



SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO			SUBFASE 2.1:REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA				
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO"Catal97" TABLA"tblSoc"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
SocID	Num.	Ent.larg	Si(s/dup)	Si			decimales=Autom.
Desc	texto	30	No	Si	No	Si	
CdID	texto	35	Si(c/dup)	Si	No	No	
EdoID	texto	7	Si(c/dup)	Si	No	Si	
Tel	texto	15	No	No	No	Si	!(000")"/-000/-00/00
Resp	texto	40	No	Si	No	Si	

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO			SUBFASE 2.1:REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA				
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO"Catal97" TABLA"tblCentro"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
CenID	Num.	Ent.Larg	Si(s/dup)	Si			Decimales=autom
Desc	texto	30	No	Si	No	Si	
Resp	texto	40	No	Si	No	Si	
Tel	texto	15	No	No	No	Si	!(000")"/-000/-00/00
CdID	texto	35	Si(c/dup)	Si	No	No	
EdoID	texto	7	Si(c/dup)	Si	No	Si	
SocID	texto	30	Si(c/dup)	Si	No	Si	



SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "tblCiudad"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
CdID	Num.	Ent.Larg	Si(s/dup)	Si			Decimales= 0
Desc	texto	35	No	Si	No	Si	
EdoID	texto	7	Si(c/dup)	Si	No	Si	

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "tblEdo"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
EdoID	Num.	Ent.Larg	Si(s/dup)	Si			
Desc1	texto	7	No	Si	No	Si	
Desc2	texto	25	No	Si	No	Si	

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "tblDpto"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
DptoID	Num.	Ent.Larg	Si(s/dup)	Si			Decimales=Autom.
Desc	texto	35	No	Si	No	Si	



SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1:REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DE DATOS ARCHIVO"Catal97" TABLA"tbIPuesto"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Requerido	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
PtoID	Num.	Ent.Larg	Si(s/dup)	Si			Decimales=Autom.
Desc	texto	20	No	Si	No	Si	

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1:REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DATOS ARCHIVO"Catal97" TABLA"Visitas"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Req.	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
rpevisitante	Texto	50	Si(c/dup)	No	No	Si	
rpevisitado	texto	50	Si(c/dup)	No	No	Si	
Gafete	Num.	Ent.Larg	No	No			
observacion	Texto	50	No	No	No	Si	
fecha	fe/hora		No	No			
hora	fe/hora		No	No			
pg	Si/No		No	No			Formato= Si/No
salida	Num.	Ent.Larg	No	No			Valor predeter= 0
pases	Num.	Ent.Larg	No	No			
articulo	Texto	50	No	No	No	Si	
obs2	Texto	50	No	No	No	Si	Valor predeter= 0



SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "Visitase"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Req.	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
rpevisitante	Texto	50	Si(c/dup)	No	No	Si	
Gafete	Num.	Ent.Larg	No	No			
observacion	Texto	50	No	No	No	Si	
fecha	fe/hora		No	No			
hora	fe/hora		No	No			
empleados	Si/No		No	No			Formato= Si/No
salida	Num.	Ent.Larg	No	No			Valor predeter= 0
pases	Num.	Ent.Larg	No	No			
articulo	Texto	50	No	No	No	Si	
obs2	Texto	50	No	No	No	Si	Valor predeter= 0

FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "Visitasef"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Req.	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
rpevisitante	Texto	50	Si(c/dup)	No	No	Si	
rpevisitado	texto	50	Si(c/dup)	No	No	Si	
Gafete	Num.	Ent.Larg	No	No			
observacion	Texto	50	No	No	No	Si	
fecha	fe/hora		No	No			
hora	fe/hora		No	No			
foraneos	Si/No		No	No			Formato= Si/No
salida	Num.	Ent.Larg	No	No			Valor predeter= 0
pases	Num.	Ent.Larg	No	No			
articulo	Texto	50	No	No	No	Si	
obs2	Texto	50	No	No	No	Si	Valor predeter= 0



FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "Psalpg"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Req.	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
PublID	Texto	10	Si(c/dup)	Si	No	No	
Apat	Texto	20	No	No	No	Si	
Amat	Texto	20	No	Si	No	Si	
Nom.	Texto	30	No	Si	No	Si	
Fechas	fe/hora		No	No			
Horas	fe/hora		No	No			
Articulo	Si/No	50	No	No	No	Si	
Obs2	Num.	50	No	No	No	Si	

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS A INSTALACIONES DE C.F.E DIVISION DE DISTRIBUCION BAJA CALIFORNIA							
FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "Psalemp"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Req.	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
RPEID	Texto	5	Si(c/dup)	Si	No	No	
Apat	Texto	20	No	No	No	Si	
Amat	Texto	20	No	Si	No	Si	
Nom.	Texto	30	No	Si	No	Si	
Fechas	fe/hora		No	No			
Horas	fe/hora		No	No			
Articulo	Si/No	50	No	No	No	Si	
Obs2	Num.	50	No	No	No	Si	



FASE II: DISEÑO		SUBFASE 2.1: REVISION DE LA PROPUESTA DEL ANALISIS Y CREACION DE LAS BASES ESTRUCTURALES DEL SISTEMA					
DICCIONARIO DATOS ARCHIVO "Catal97" TABLA "Psalempfo"							
Nombre campo	Tipo dato	Tamaño campo	Indexado	Req.	Perm.long cero	Comp. unicode	Máscara de entrada
RPEFID	Texto	5	Si(c/dup)	Si	No	No	
Apat	Texto	20	No	No	No	Si	
Amat	Texto	20	No	Si	No	Si	
Nom.	Texto	30	No	Si	No	Si	
Fechas	fe/hora		No	No			
Horas	fe/hora		No	No			
Articulo	Si/No	50	No	No	No	Si	
Obs2	Num.	50	No	No	No	Si	



Anexo B

Tabla Visual de Contenidos del Sistema de Información

HIPO, es una abreviatura del nombre en inglés de: jerarquía, entrada, proceso, salida. Es un método que fue desarrollado por IBM para sus sistemas operativos grandes y complejos. Los diagramas HIPO, son descripciones gráficas del sistema. Una descripción de HIPO para un sistema, se compone de una tabla visual de contenidos (H) y los diagramas funcionales (IPO).

La tabla visual de contenidos, está formada por un diagrama de jerarquía que identifica los módulos presentes en un sistema mediante un número y su relación con los otros módulos y da una descripción breve de cada uno de ellos.



DIAGRAMA HIPO

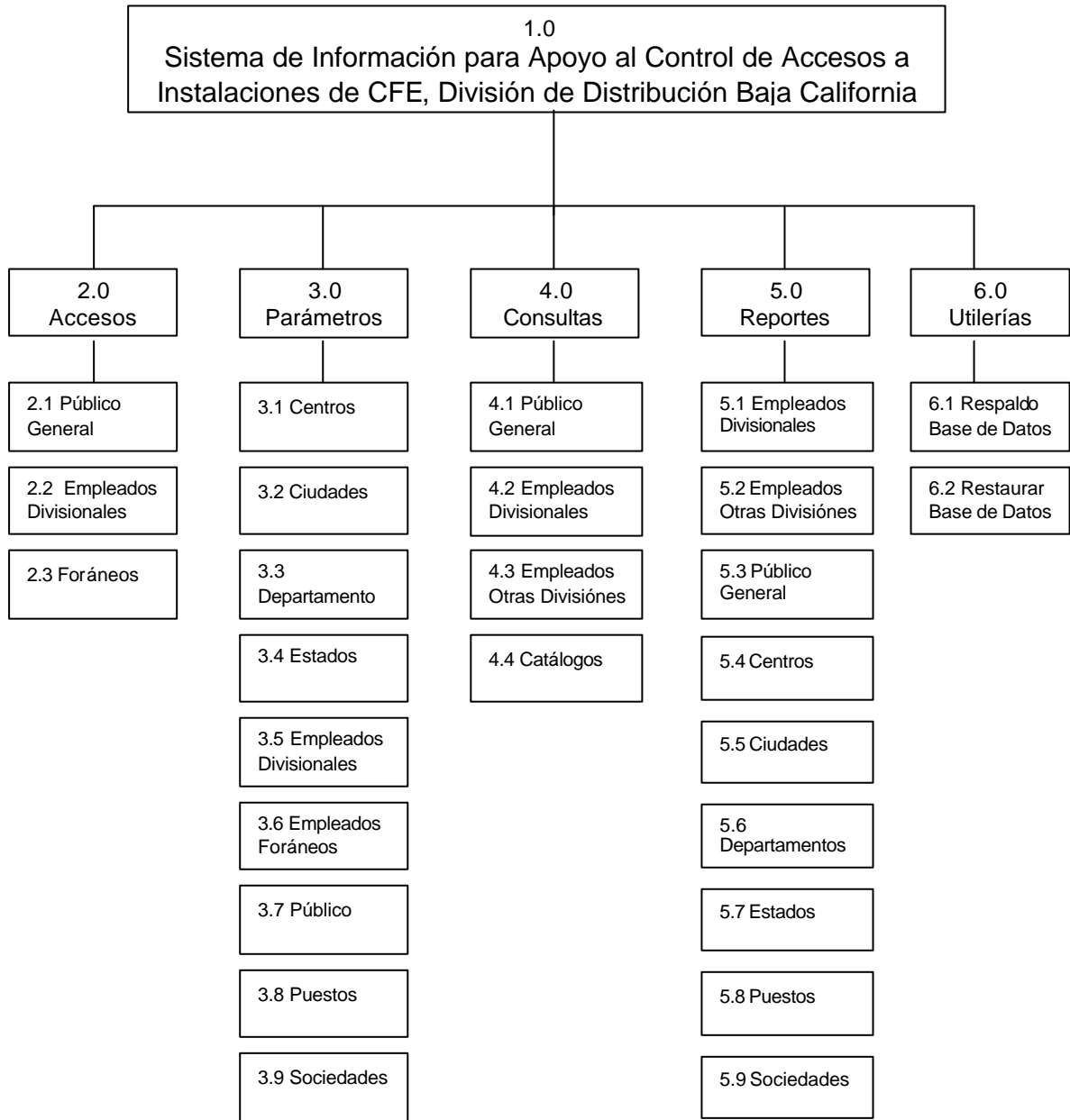


Figura B-1. Tabla Visual de Contenidos Del Sistema de Información



Los diagramas funcionales muestran la entrada y salida, los procesos principales, movimiento de datos y puntos de control de los módulos identificados en la tabla visual de contenidos.

Para este trabajo, se presenta únicamente la tabla visual de contenidos del Sistema de Información para el Control de Accesos en CFE, Figura B-1. A continuación se describen brevemente cada uno de los módulos.

Contenido de la tabla Visual

Sistema para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de C.F.E. (1.0)

Controla el procesamiento de todo el sistema; llama a los programas para el manejo de los datos de entrada; el procesamiento diario de los registros y la impresión de los reportes.

Accesos (2.0)

Controla los elementos de entrada de las incidencias generadas por parte de los visitantes que acuden a las instalaciones.

Público General (2.1)

Es el registro de las personas externas a CFE que acuden a las oficinas a realizar trámites.

Empleados Divisionales (2.2)

Es el registro de las incidencias de los empleados que acuden a las oficinas fuera de la jornada de trabajo, días festivos y/o inhábiles.

Empleados Otras Divisiones (2.3)

Es el registro de las incidencias de los empleados de otras sociedades de CFE que acuden a nuestras instalaciones.



Parámetros (3.0)

Es el registro de cada uno de los catálogos que conforma el Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE.

Centros (3.1)

Lleva el registro de cada uno de los centros de trabajo de CFE a nivel nacional.

Ciudades (3.2)

Lleva el registro de los datos de cada una de las ciudades que conforma la república mexicana de acuerdo al padrón del INEGI.

Departamentos (3.3)

Lleva el registro de cada uno de los departamentos de trabajo establecidos a nivel nacional en CFE.

Estados (3.4)

Lleva el registro de los datos correspondientes a cada uno de los estados de la república mexicana de acuerdo al padrón del INEGI.

Empleados (3.5)

Lleva el registro de los datos generales de los empleados divisionales correspondientes a la sociedad 4501.

Empleados Foráneos (3.6)

Lleva el registro de los datos generales de los empleados de otras sociedades de CFE.

Público (3.7)

Lleva el registro de los datos generales del demás público que acude a nuestras instalaciones.



Puesto (3.8)

Lleva el registro de cada uno de los puestos autorizados en CFE.

Sociedades (3.9)

Lleva el registro de cada una de las sociedades que integran a CFE a nivel nacional.

Consultas (4.0)

Controla toda impresión en pantalla en la explotación de los datos de los módulos Accesos y Parámetros.

Público General (4.1)

Muestra los registros de las incidencias de entrada y salida del visitante, el estatus que conserva, el número del gafete asignado, el control del pase de salida en su caso y sus generales.

Divisionales (4.2)

Muestra los registros de las incidencias de entrada y salida de los empleados divisionales, el estatus que conserva, el control del pase de salida en su caso y sus generales.

Empleados Otras Divisiones (4.3)

Muestra los registros de las incidencias de entrada y salida de este tipo de empleados, el estatus que conserva, el número de gafete asignado, el control de los pases de salida en su caso y sus generales.

Catálogos (4.4)

Este módulo muestra los datos correspondientes a los catálogos de ciudades, departamentos, estados, puestos, centros y sociedades.



Reportes (5.0)

Controla toda la impresión de los reportes de incidencias generadas en el módulo Accesos, así como el de Parámetros.

Empleados Divisionales (5.1)

Imprime un listado detallado de todas las incidencias generadas para este tipo de visitante, la existencia de personal y los datos generales de cada uno de los visitantes clasificados en este rubro.

Empleados Otras Divisiones (5.2)

Imprime un listado detallado de todas las incidencias generadas para este tipo de visitante, la existencia de personal y los datos generales de cada uno de los visitantes clasificados en este rubro.

Público General (5.3)

Imprime un listado detallado de todas las incidencias generadas para este tipo de visitante, la existencia de personal y los datos generales de cada uno de los visitantes clasificados en este rubro.

Centros (5.4)

Imprime un listado detallado por número de clave del centro de coste de CFE a nivel nacional.

Ciudades (5.5)

Imprime un listado detallado por número de clave por ciudad de acuerdo al catálogo aprobado por el INEGI.

Departamentos (5.6)

Imprime un listado detallado por clave de departamentos autorizado por CFE.



Estados (5.7)

Imprime un listado detallado por número de clave de cada uno de los estados de la Republica Mexicana de acuerdo al catálogo del INEGI.

Puestos (5.8)

Imprime un listado detallado de cada uno de los puestos autorizados en CFE.

Sociedades (5.9)

Imprime un listado detallado de cada una de las sociedades que conforma la CFE a nivel Nacional.



Anexo C

Manual de Usuario

Sistema de Información para Apoyo al Control de Accesos a Instalaciones de CFE, División de Distribución Baja California

El Sistema de Información está diseñado para un ambiente en Red y su funcionamiento es sencillo.

La pantalla principal del sistema, muestra siete opciones, las cuales son: Archivo, Accesos, Parámetros, Consultas, Reportes, Utilerías y Ayuda.

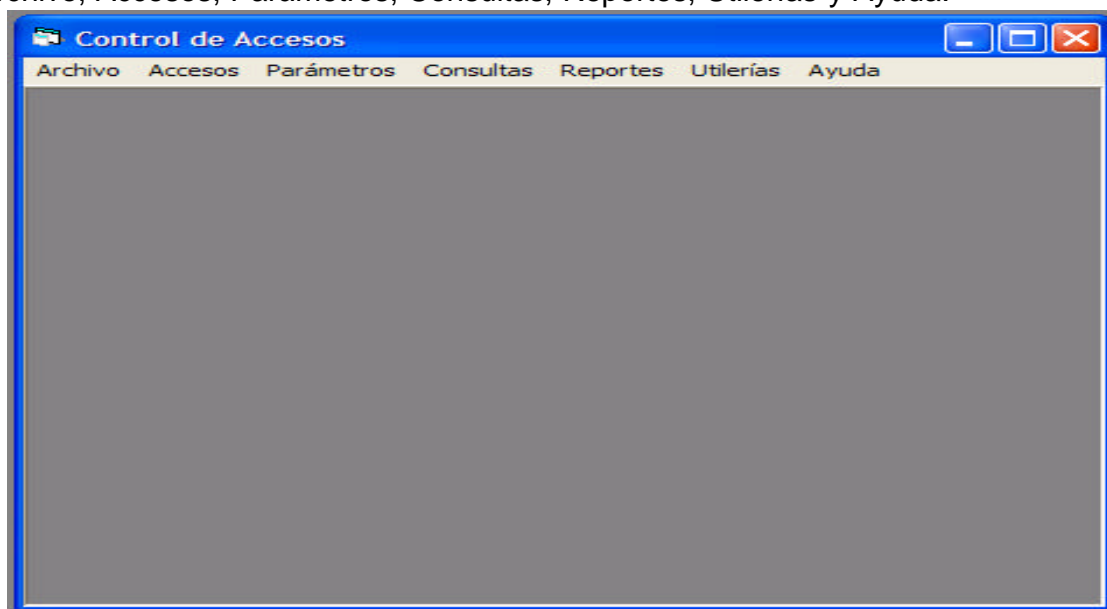


Figura C.1 Menú Principal



El módulo Parámetros muestra nueve opciones fundamentales para la operación del sistema, siendo los siguientes: Centros, Ciudades, Departamentos, Estados, Empleados, Empleados Foráneos, Público, Puestos y Sociedades; y además, cada una de las nueve opciones contienen una barra de Acción con 8 iconos para el manejo de las bases de datos, siendo las siguientes:



Insertar Registro: Si desea dar de alta un registro, deberá hacer click en este icono.



Grabar: Si desea que el registro se grabe en la base de datos deberá oprimir este icono.



Modificar: Si desea modificar un dato, deberá oprimir este icono.



Cancelar: Si desea interrumpir la captura, sin que ésta se grabe, deberá oprimir este icono.



Buscar: Si desea buscar un registro existente, oprima este icono.



Borrar Registro: Si desea eliminar definitivamente un registro existente, oprima este icono.



Imprimir Catálogo: Si desea imprimir el catálogo, oprima este icono.



Salir: Si desea abandonar la sesión, oprima este icono.



La opción “**Estados**”, se utiliza para dar de alta a cada uno de los estados de la República Mexicana, una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

Figura C.2 Estados (Catálogos)

Estado ID: En este campo deberá teclear la clave del Estado que corresponda, de acuerdo al catálogo del INEGI.

Descripción: en este campo deberá digitar en la primera caja de texto las abreviaturas del estado y en la segunda caja la descripción del estado.

Una vez realizado los dos pasos anteriores deberá oprimir una de las dos opciones habilitadas en la barra de acción, si los datos digitados son correctos oprima el icono que contiene el “Diskete” (Grabar), de lo contrario oprima el icono que dice “STOP” (Cancelar) para cancelar la grabación.



La opción “**Ciudades**”, se utiliza para dar de alta a cada uno de las ciudades de la República Mexicana, una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

The screenshot shows a software window titled "Ciudad". Inside, there is a toolbar with icons for editing, saving, deleting, and other actions. Below the toolbar, there are three input fields: "Código:", "Estado:", and "Descripción:". The "Estado:" field has a dropdown arrow. At the bottom, there is a "Add record" button with navigation arrows on either side.

Figura C.3 Ciudades (Catálogos)

Código: En este campo deberá anotar el código que corresponda a la ciudad de acuerdo al catálogo del INEGI.

Estado: En este campo deberá seleccionar el estado a que corresponda la ciudad.

Descripción: se deberá anotar la descripción de la ciudad que corresponda al código digitado.



La opción “**Sociedades**”, se utiliza para dar de alta a cada una de las sociedades que conforma CFE a nivel nacional, una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

Figura C.4 Sociedades (Catálogos)

SocID: Se deberá anotar la clave de la sociedad que corresponda.

Descripción: Se deberá anotar la descripción que corresponda a la clave de la sociedad digitada.

CdID: Se deberá seleccionar la ciudad a que corresponda la sociedad.

EdoID: Se deberá seleccionar el estado a que corresponda la ciudad.

Teléfono: Se deberá anotar el número telefónico de la sociedad.

Responsable: Se deberá anotar el nombre del gerente responsable de la sociedad.



La opción “**Centros**”, se utiliza para dar de alta a cada uno de los centros que conforma CFE a nivel nacional, una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

Figura C.5 Centros (Catálogos)

Centro ID: Se deberá anotar la clave del centro que correspondiente.

Descripción: Se deberá anotar la el nombre del centro correspondiente al centro ID.

Responsable: Se deberá anotar el nombre del Gerente o Superintendente responsable del centro.

Ciudad: Se deberá seleccionar la ciudad a que corresponda el centro.

Estado: Se deberá seleccionar el estado a que corresponda el centro.

SocID: Se deberá seleccionar la sociedad a que pertenece el centro.

Teléfono: se deberá anotar el número telefónico de la sociedad.



La opción “**Departamentos**”, se utiliza para dar de alta a cada uno de los departamentos que conforma CFE a nivel nacional, una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

Figura C.6 Departamentos (Catálogos)

DeptoID: Se deberá anotar la clave del departamento correspondiente.

Descripción: se deberá anotar el nombre del departamento correspondiente.

La opción “**Puestos**”, se utiliza para dar de alta a cada uno de los puestos que conforma CFE a nivel nacional, una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

Figura C.7 Puestos (Catálogos)



Puesto ID: Se deberá anotar la clave del puesto correspondiente.

Descripción: Se deberá anotar el nombre del puesto correspondiente a la clave del puesto.

La opción “**Público General**”, se utiliza para dar de alta a cada uno de los visitantes no catalogados como empleados de CFE., una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

The screenshot shows a software window titled "Público General". Inside the window, there is a section labeled "Información" with a toolbar containing icons for edit, save, delete, stop, print, help, and close. Below the toolbar are several input fields: "Público ID:", "Paterno:", "Materno:", "Nombre:", "Compañía:", "CdID" (dropdown menu), "EdolD" (dropdown menu), "CP:", "Tel:", and "Fax:". At the bottom of the form, there is a button labeled "Add record" with navigation arrows on either side.

Figura C.8 Público General (Catálogos)



Público ID: Se anotará la clave del Registro Federal de Contribuyentes de cada uno de los visitantes.

Paterno: Se anotará el apellido paterno del visitante.

Materno: Se anotará el apellido materno del visitante.

Nombre: Se anotará los nombres de los visitantes.

Compañía: Se anotará el nombre de la empresa a la que pertenece o representa el visitante.

CdID: Se seleccionará la ciudad en la que se localiza el visitante.

EdoID: Se seleccionará el estado al que corresponda la ciudad en donde se localiza el visitante.

CP: Se anotará el código postal de la ciudad donde se localiza el visitante.

Teléfono: se deberá anotar el teléfono de la compañía donde se localiza el visitante o en su caso donde éste lo solicite.

Fax: se deberá anotar el número de fax de la compañía donde se le localice o donde éste así lo solicite.



La opción “**Empleados Foráneos**”, se utiliza para dar de alta a cada uno de los empleados de otras sociedades de CFE., una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

Empleados Foráneos

Información

RPEF ID:

Paterno:

Materno:

Nombre:

Puesto ID:

Dpto ID:

Ciudad ID:

Estado ID:

Sociedad ID:

Centro ID:

Tel:

Ext:

Fax:

Navigation:

Figura C.9 Empleados Foráneos (Catálogos)

RPEF ID: Se anotará la clave del Registro Personal de Empleados de cada uno de los visitantes.

Paterno: Se anotará el apellido paterno del visitante.

Materno: Se anotará el apellido materno del visitante.



Nombre: Se anotará los nombres de los visitantes.

Puesto ID: Se seleccionará el puesto que ocupa el visitante.

Dpto ID: Se seleccionará el departamento al que pertenece el visitante.

CdID: Se seleccionará la ciudad en la que se localiza el Centro de trabajo del visitante.

EdoID: Se seleccionará el estado al que corresponda el centro de trabajo en donde se localiza el visitante.

Sociedad ID: Se seleccionará la sociedad a que corresponda el centro de trabajo del visitante.

Centro ID: Se seleccionará el centro al que corresponda el visitante.

Teléfono: se deberá anotar el teléfono del centro de trabajo donde se localiza el visitante

Ext: Se deberá anotar la extensión del centro de trabajo donde se localice al visitante.

Fax: se deberá anotar el número de fax donde se localice el visitante o donde éste así lo solicite.



La opción “**Empleados**”, se utiliza para dar de alta a cada uno de los empleados de la sociedades 4501 de CFE., una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se desplegará la siguiente pantalla:

The screenshot shows a Windows-style application window titled "Empleados". Inside the window, there is a section titled "Información" with a toolbar containing icons for edit, save, delete, and other functions. Below the toolbar, there are several input fields and dropdown menus:

- RPE: [Text input field]
- Paterno: [Text input field]
- Materno: [Text input field]
- Nombre: [Text input field]
- Puesto ID: [Dropdown menu]
- Departamento ID: [Dropdown menu]
- CdID: [Dropdown menu]
- EdolID: [Dropdown menu]
- Sociedad ID: [Dropdown menu]
- Centro ID: [Dropdown menu]
- Tel: [Text input field]
- Ext: [Text input field]
- Fax: [Text input field]

At the bottom of the form, there is a navigation bar with buttons for back, forward, and a central button labeled "Add record".

Figura C.10 Empleados Divisionales (Catálogos)

RPE: Se anotará la clave del Registro Personal de Empleados de cada uno de los visitantes.

Paterno: Se anotará el apellido paterno del visitante.

Materno: Se anotará el apellido materno del visitante.



Nombre: Se anotará los nombres de los visitantes.

Puesto ID: Se seleccionará el puesto que ocupa el visitante.

Dpto ID: Se seleccionará el departamento al que pertenece el visitante.

CdID: Se seleccionará la ciudad en la que se localiza el Centro de trabajo del visitante.

EdoID: Se seleccionará el estado al que corresponda el centro de trabajo en donde se localiza el visitante.

Sociedad ID: Se seleccionará la sociedad a que corresponda el centro de trabajo del visitante.

Centro ID: Se seleccionará el centro al que corresponda el visitante.

Teléfono: se deberá anotar el teléfono del centro de trabajo donde se localiza el visitante.

Ext: Se deberá anotar la extensión del centro de trabajo donde se localice al visitante.

Fax: se deberá anotar el número de fax donde se localice el visitante o donde éste así lo solicite.



El módulo Accesos muestra tres opciones y a su vez éstas muestran un submenú con dos opciones de “Entrada” y “Salidas” cada una, siendo las siguientes opciones: Público, Locales y Foráneos.

Público Entradas: Una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se despliega la siguiente pantalla:

Captura de Entradas Público General

Datos Público - Visitantes

Público en General:

Paterno: Materno: Nombre:

Empresa: Telefono:

Fax: Ciudad: Estado:

Gafete: Fecha Entrada: Hora de Entrada:

Observación:

Datos Empleados Visitados

Paterno: Materno: Nombre:

Departamento: Puesto:

Sociedad: Centro: Ciudad:

RPE:

Fecha visita: Hora de visita:

Procesar Visita

Figura C.11 Público General (Entradas)

Público en General: Se deberá seleccionar el RFC del visitante, en caso de que no exista su RFC, deberá cerrar esta pantalla y seleccionar la opción de Parámetros y dar de alta sus datos en cada uno de los catálogos que corresponda.



Gafete: Deberá anotar el número de gafete asignado al visitante, una vez digitado, automáticamente se desplegarán los datos generales del visitante en las cajas de texto Paterno, Materno, Nombre, Empresa, Teléfono, Fax, Ciudad y Estado.

Fecha Entrada: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Hora de Entrada: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que así se requiera.

Observación: En este campo se deberán anotar los objetos personales que declare el visitante o en su caso el número del pase de entrada de los bienes que ingresa.

Paterno: Deberá seleccionar al funcionario que se visita por parte del público en general.

Fecha de Visita: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Hora de Visita: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Procesar Visita: Al oprimir por primera vez este botón se desplegará la información del funcionario en los campos: Materno, Nombre, Departamento, Puesto, Sociedad, Centro, Ciudad y RPE.

Al oprimir por segunda ocasión el botón "Procesar Visita" automáticamente actualizará las incidencias en la tabla tblvisitas.



Público Salidas: Una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se despliega la siguiente pantalla:

Figura C.12 Público General (Salidas)

Público en General: Deberá seleccionar el RFC del visitante, una vez seleccionado automáticamente desplegará los datos de los campos: Gafete, Hora de Entrada, Nombre, Paterno y Materno.

Pase de Salida: Este campo se activará una vez seleccionado el campo anterior, este campo se deberá marcar en caso de que el visitante retire bienes del edificio mediante el pase de salida.

Artículo: Este campo se activará una vez marcado el campo anterior, por lo que deberá anotarse el número del pase de salida.

Observación: En este campo se digitará una descripción de los bienes retirados; la siguiente caja de texto mostrarán los datos declarados en su ingreso.

Procesar Salida: Al presionar este botón automáticamente registrará la incidencia del visitante en la tabla tblvisitas.



Empleados Entradas: Una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se despliega la siguiente pantalla:

Captura de Entradas Empleados Divisionales

Datos Empleados - Visitantes

RPE:

Paterno: Materno: Nombre:

Departamento: Puesto:

Sociedad: Centro: Ciudad:

Teléfono: Extensión: Fax:

Gafete: Fecha Entrada: Hora de Entrada:

Observación:

Datos Empleados Visitados

Paterno: Materno: Nombre:

Departamento: Puesto:

Ciudad: Centro: Sociedad:

RPE:

Fecha visita: Hora de visita:

Procesar Visita

Figura C.13 Empleados Divisionales (Entradas)

RPE: Se deberá seleccionar el RPE del visitante, en caso de que no exista su RFC, deberá cerrar esta pantalla y seleccionar la opción de Parámetros y dar de alta sus datos en cada uno de los catálogos que corresponda.

Gafete: Para este tipo de visitante se omite esta obligación.



Fecha Entrada: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Hora de Entrada: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que así se requiera.

Observación: En este campo se deberán anotar los objetos personales que declare el visitante o en su caso el número del pase de entrada de los bienes que ingresa.

Paterno: Deberá seleccionar al funcionario que se visita, una vez seleccionado este campo automáticamente se despliegan los datos del visitante en las cajas de texto: Paterno, Materno, Nombre, Departamento, Puesto, Sociedad, Centro, Ciudad, Teléfono, Extensión y Fax.

Fecha de Visita: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Hora de Visita: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Procesar Visita: Al oprimir por primera vez este botón se desplegará la información del funcionario en los campos: Materno, Nombre, Departamento, Puesto, Ciudad, Centro, sociedad y RPE.

Al oprimir por segunda ocasión el botón "Procesar Visita" automáticamente actualizará las incidencias en la tabla tblvisitas e.



Empleados Salidas: Una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se despliega la siguiente pantalla:

The screenshot shows a software window titled "Captura Salidas Empleados Divisionales". Inside the window, there is a section titled "Empleados Divisionales de Visita". This section contains the following fields and controls:

- RPE:** A dropdown menu.
- Gafate:** A text input field.
- Fecha-Hora/Salida:** A date and time input field.
- Nombre:** A text input field.
- Paterno:** A text input field.
- Materno:** A text input field.
- Pase de Salida:** A checkbox.

Below the "Empleados Divisionales de Visita" section is another section titled "Pase de Salida", which contains:

- Artículo:** A text input field.
- Observación:** A text area with scrollbars.

At the bottom of the window, there are two buttons: "Salir" and "Procesar Salida".

Figura C.14 Empleados Divisionales (Salidas)

RPE: Deberá seleccionar el RPE del visitante, una vez seleccionado automáticamente desplegará los datos de los campos: Gafete, Hora de Entrada, Nombre, Paterno y Materno.

Pase de Salida: este campo se activará una vez seleccionado el campo anterior, este campo se deberá marcar en caso de que el visitante retire bienes del edificio mediante el pase de salida.

Artículo: Este campo se activará una vez marcado el campo anterior, por lo que deberá anotarse el número del pase de salida.

Observación: En este campo se digitará una descripción de los bienes retirados; la siguiente caja de texto mostraran los datos declarados en su ingreso.



Procesar Salida: Al presionar este botón automáticamente registrará la incidencia del visitante en la tabla tblvisitas e.

Foráneos Entradas: Una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se despliega la siguiente pantalla:

Captura de Entradas Empleados Foráneos

Datos Empleados - Visitantes

RPE: Empleados Foráneos

Paterno: Materno: Nombre:

Sociedad Centro Departamento

Puesto Ciudad:

Teléfono: Extensión: Fax:

Gafete: Fecha Entrada: Hora de Entrada:

Observación:

Datos Empleados Visitados

Paterno: Materno: Nombre:

Departamento: Puesto:

Ciudad Centro Sociedad

RPE:

Fecha visita: Hora de visita:

Procesar Visita

Figura C.15 Empleados Foráneos (Entradas)

RPE: Se deberá seleccionar el RPE del visitante, en caso de que no exista su RFC, deberá cerrar esta pantalla y seleccionar la opción de Parámetros y dar de alta sus datos en cada uno de los catálogos que corresponda.



Gafete: Deberá anotar el número de gafete asignado al visitante, una vez digitado, automáticamente se desplegarán los datos generales del visitante en las cajas de texto Paterno, Materno, Nombre, Sociedad, Centro, Departamento, Puesto, Ciudad, Teléfono, Extensión y Fax.

Fecha Entrada: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Hora de Entrada: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que así se requiera.

Observación: En este campo se deberán anotar los objetos personales que declare el visitante o en su caso el número del pase de entrada de los bienes que ingresa.

Paterno: Deberá seleccionar al funcionario que se visita, por parte del visitante.

Fecha de Visita: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Hora de Visita: Ésta será propuesta por el sistema, misma que podrá ser modificada en caso de que se requiera.

Procesar Visita: Al oprimir por primera vez este botón se desplegará la información del funcionario en los campos: Materno, Nombre, Departamento, Puesto, Ciudad, Centro, Sociedad y RPE.

Al oprimir por segunda ocasión el botón "Procesar Visita" automáticamente actualizará las incidencias en la tabla tblvisitasf.



Foráneos Salidas: Una vez seleccionada esta opción, inmediatamente se despliega la siguiente pantalla:

Figura C.16 Empleados Foráneos (Salidas)

RPE: Deberá seleccionar el RPE del visitante, una vez seleccionado automáticamente desplegará los datos de los campos: Gafete, Hora de Entrada, Nombre, Paterno y Materno.

Pase de Salida: Este campo se activará una vez seleccionado el campo anterior, este campo se deberá marcar en caso de que el visitante retire bienes del edificio mediante el pase de salida.

Artículo: Este campo se activará una vez marcado el campo anterior, por lo que deberá anotarse el número del pase de salida.

Observación: En este campo se digitará una descripción de los bienes retirados; la siguiente caja de texto mostrarán los datos declarados en su ingreso.



Procesar Salida: Al presionar este botón automáticamente registrará la incidencia del visitante en la tabla tblvisitas f.