



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
UNIDAD ZACATENCO**

**SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
PROGRAMA DE POSGRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN DISTRIBUIDO PARA LA
ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE LAS ÁREAS DE PATRIMONIAL
Y DE SERVICIOS DE UNA EMPRESA PETROLERA”**

TESIS

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

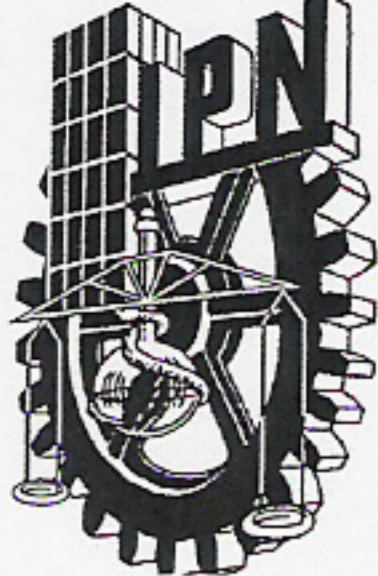
**PRESENTA:
ING. SERGIO IVÁN CORDERO TREJO**

**DIRECTOR DE TESIS:
DR. LUIS MANUEL HERNANDEZ SIMON
DR. MIGUEL PATIÑO ORTIZ**

LUGAR MEXICO, D.F.

FECHA JUNIO 2007





INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO

ACTA DE REVISION DE TESIS

En la Ciudad de México, D. F. siendo las 13:00 horas del día 7 del mes de junio del 2007 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 INFORMACION DISTRIBUIDO PARA LA ADMINISTRACION Y CONTROL DE LAS AREAS DE PATRIMONIAL Y DE SERVICIOS DE UNA EMPRESA PETROLERA”

Presentada por el alumno:

CORDERO

Apellido paterno

TREJO

Apellido materno

SERGIO IVAN

Nombre(s)

Con registro:

A	0	2	1	2	4	4
---	---	---	---	---	---	---

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

DR. LUIS MANUEL HERNANDEZ SIMON

Segundo Vocal

DR. MIGUEL PATIÑO ORTIZ

Secretario

M. EN C. LEOPOLDO ALBERTO GALINDO SORIA

Presidente

M. EN C. EFRAIN JOSE MARTINEZ ORTIZ

Tercer Vocal

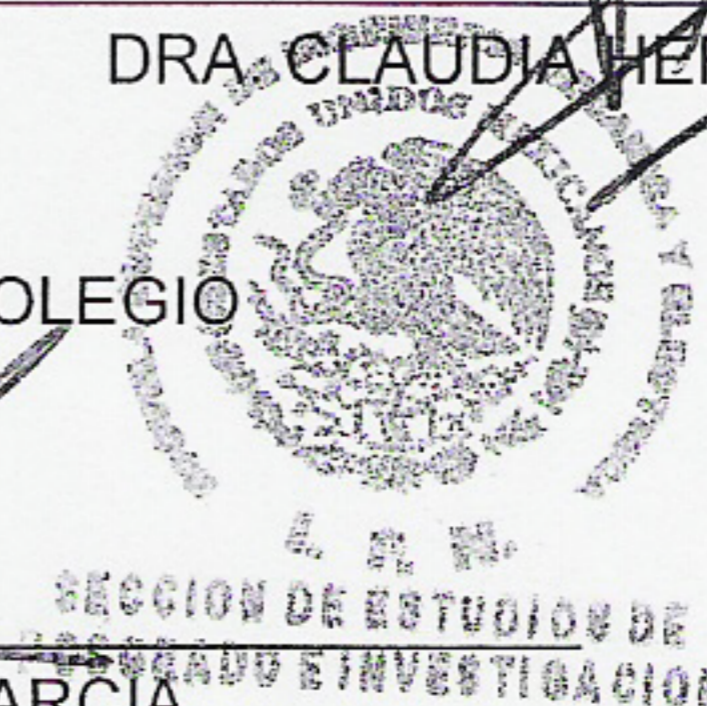
DR. OSCAR CAMACHO NIETO

Suplente

DRA. CLAUDIA HERNANDEZ AGUILAR

EL PRESIDENTE DEL COLEGIO

DR. JAIME ROBLES GARCIA





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

En la Ciudad de México, Distrito Federal, el día 07 de junio del año de 2007, el que suscribe Sergio Iván Cordero Trejo, alumno del Programa de Maestría en Ingeniería de Sistemas con número de registro A021244, 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: DR. LUIS MANUEL HERNÁNDEZ SIMÓN así como del DR. MIGUEL PATIÑO ORTIZ, y cede los derechos del trabajo intitulado: “Sistema de Información Distribuido para la Administración y Control de las Áreas de Patrimonial y de Servicios de una Empresa Petrolera”, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas, o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: scordero@hotmail.com sí el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Cordero Trejo Sergio I.

Ing. Sergio Iván Cordero Trejo





RESUMEN

El presente trabajo de tesis muestra el desarrollo de un Sistema de Información distribuido para la Administración Patrimonial y de Servicios, de una empresa petrolera. El sistema de información (SI) permite coordinar todos los recursos disponibles y la integración de la información.

El SI logra un control total de los datos, sinergia en la forma de trabajar en los procesos de tramites que se realizan, un mejor manejo del presupuesto erogado en los servicios realizados, rapidez en la consulta de información, presentación ejecutiva de la información para la toma acertada de decisiones y seguimiento del comportamiento de los compromisos que se realizan en el Área de Administración Patrimonial y de Servicios.

En este trabajo se aplicó una investigación al área de Administración Patrimonial y de Servicios a nivel empresa, esto con el fin de conocer el medio ambiente general y específico del área donde se desarrollara el SI, identificar necesidades de apoyo informático y se generar una propuesta de solución. Para esto se aplicó una metodología basada el modelo de ciclo de vida de desarrollo de los sistemas de información [Galindo, 2001], técnicas y herramientas para el desarrollo de Sistemas de Información basados en Computadoras.

Para las bases estructurales del SI se utilizó: SQL Server 2000 para la base de Datos, debido a que es una herramienta que resulta económicamente atractiva para la empresa; las interfaces de trabajo se desarrollaron en lenguaje de programación Visual Basic; los universos de consulta fueron diseñados y elaborados con la herramienta Designer de Business Objects 6.5.; Las interfaces de consulta de información al requerir una presentación ejecutiva para la toma de decisiones y análisis de la información, estas son elaboradas con Webintelligence una herramienta de Business Objects.





Abstract

The present thesis work shows the development of an Information system for the Patrimonial Administration and Services, in different points from the Mexican republic. The work is of utility to coordinate all the resources available and for the integration of the information.

By means of this work a total control of the information is obtained, synergy in the form to work in the processes of you transact that they are made, a total control of the budget erogado in the made services, rapidity in the information consultation, executive presentation of the information for the decision making and pursuit of the behavior of the works that are made in the Area of Patrimonial Administration and Services.

In this work company was applied to an investigation to the area of Patrimonial Administration and Services at level, this with the purpose of knowing the general and specific environment the area where the system was developed, to identify necessities of computer science support and to be generated a solution proposal. For this the model of service life of development of the information systems was applied to a based methodology [Galindo, 2001], techniques and tools for the development of Information systems based on Computers.

The structure of the data base of the Information system I am constructed in SQLServer 2000, since it is a tool that it does not require of much cost for the company; the work interface this constructed in Visual programming language BASIC; the consultation universes are designed and elaborated with the tool to designer of Business Objects 6.5; the interfaces of information consultation have an executive presentation for the decision making and analyses of the information, these are elaborated with Webintelligence a tool of Business Objects.





Índice

Resumen	I
Abstract	II
Índice	III
Índice de Figuras y Tablas	V
Glosario de Términos	IX
Introducción	XI
Justificación	XII
Objetivos	XIII
Marco Conceptual y metodológico	XV
Capítulo 1 Análisis para el Desarrollo del Sistema de Información.	1
1.1 Fase 1: Análisis.	1
1.1.1 Subfase 1.1. Identificación y Conocimiento del medio ambiente.	1
1.1.1.1. Identificación de los elementos de la empresa.	2
1.1.1.2. Identificar los Elementos del Área.	5
1.1.1.3. Diagrama de Flujo de Datos (DFD) (Proceso Actual).	12
1.1.2 Subfase 1.2 Identificar o Analizar el “Hoy”.	21
1.1.2.1 Identificación de elementos del Sistema Actual.	21
1.1.2.2 Identificación de requerimientos (Necesidades).	22
1.1.3 Subfase 1.3. Propuesta general de solución.	25
1.1.3.1 Estrategias para determinar la estructura de la propuesta de solución futura.	26
1.1.3.2 Definición del flujo de información del sistema futuro (Nuevo diagrama de flujo de datos).	34
1.1.3.3 Identificación de Elementos del Nuevo Sistema.	35
Capítulo 2 Diseño y Construcción del Sistema de Información.	38
2.1 Diseño de la Arquitectura del Sistema.	39
2.1.1 Arquitectura del sistema, Nivel 0.	39
2.1.2 Arquitectura del sistema, Nivel 1.	40





2.2 Diseño de base de datos E-R (Diagramas Relacionales).	41
2.3 Diseño, Construcción y Operación de la interfase Gráfica de Usuario.	44
2.3.1. Estructura Modular del Sistema.	44
2.3.1.1 Descripción de los módulos correspondientes al sistema de información.	45
2.3.2 Diseño y Construcción de la entrada y módulos del sistema.	48
2.3.2.1 Entrada al sistema.	48
2.3.2.2 Entorno de trabajo.	49
2.3.2.3 Diseño y construcción de las entradas.	54
2.3.3 Diseño y Construcción de los universos de consulta.	66
2.3.4 Administración de reportes.	68
2.3.5 Creación de reportes.	72
Capítulo 3 Implementación, Operación y Resultados del Sistema de Información.	74
3.1. Implantación del sistema de información.	74
3.1.1 Requerimientos de instalación.	75
3.2 Pruebas del sistema de información.	76
3.3 Medio Ambiente de Operación del Sistema.	76
3.3.1 Breve descripción.	76
3.3.2 Características.	77
3.3.3 Operación del la propuesta de solución.	78
3.3.4 Mantenimiento a la información de la información.	82
3.4 Resultados del sistema de información.	82
Conclusiones y Trabajos Futuros del Proyecto de Tesis.	84
Bibliografía	86
Referencias Web	87
Anexos	
A. Diccionario de Datos.	A-1
B. Diagramas relacionales.	B-1





Índice de Figuras y Tablas

Marco Conceptual y Metodológico.	XIV
Tabla 1 Metodología para el desarrollo de un sistema de información.	XIV
Figura 1 Pirámide conceptual.	XVI
Figura 2 Metodología para desarrollar sistemas de información basadas en computadoras (LGS).	XVIII
Capítulo 1 Análisis para el Desarrollo del Sistema de Información.	1
Figura 1.1. Estructura Organizacional de la empresa Nivel 0.	4
Figura 1.2. Estructura Organizacional de la empresa Nivel Central 1.	4
Figura 1.3. Estructura Organizacional de la empresa Nivel Regional 2.	5
Figura. 1.4 Estructura Orgánica del Área.	8
Figura. 1.5 Estructura Organizacional de la Gerencia de Administración y Finanzas.	9
Figura 1.6 Estructura Organizacional de la Gerencia de Perf. y Mantto. de Pozos, División Norte.	9
Figura 1.7 Estructura Organizacional de la Gerencia de Perf. y Mantto. de Pozos, División Sur.	10
Figura 1.8 Estructura Organizacional de la Gerencia de Perf. y Mantto. de Pozos, División Marina.	10
Figura 1.9 Diagrama de Flujo de Datos Nivel 0.	13
Figura 1.10 Diagrama de flujo de datos nivel 1.	14
Figura 1.11 Diagrama de flujo de datos nivel 1.(Ordenes de taller)	15
Figura 1.12 Diagrama de flujo de datos nivel 1.(Préstamo reembolso vehicular)	15
Figura 1.13 Diagrama de flujo de datos nivel 1.(boletos de avión)	15
Figura 1.14 Diagrama de flujo de datos nivel 1. (Activo Fijo)	16
Figura 1.15 Diagrama de flujo de datos nivel 1. (Contratos)	16
Tabla 1.1 Identificación de posibles: entradas, salidas, procesos, archivos y/o datos, controles, volúmenes y tiempo.	22
Tabla 1.2 Identificación de requerimientos. (Necesidades)	23





Tabla 1.3 Identificación de posibles entradas – Salidas en la integración de la información.	25
Tabla 1.4 Ventajas y desventajas por las cuales se tomó la decisión de seguir ocupando esta herramienta.	29
Tabla 1.5 Requisitos de Hardware para instalar SQL Server 2000.	30
Tabla 1.6 Requisitos de Hardware para instalar Oracle 9i.	30
Tabla 1.7 Requisitos de Software para instalar SQL Server 2000.	31
Tabla 1.8 Requisitos de Software para instalar Oracle 9i.	32
Figura 1.16 Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 0. (Nuevo DFD)	34
Figura 1.17 Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 1. (Nuevo DFD)	35
Tabla 1.9 Identificación de posibles: entradas, salidas, archivos y/o datos, nuevos Tabla Sistémica.	36
Capítulo 2 Diseño y Construcción del Sistema de Información.	38
Figura 2.1 Arquitectura del sistema, Nivel 0.	39
Figura 2.2 Arquitectura del sistema.	40
Figura 2.3 Diseño E-R, módulo Alimentación y Hospedaje.	41
Figura 2.4 Diseño E-R, módulo Comunicación Satelital.	41
Figura 2.5 Diseño E-R, módulo Conmutadores.	41
Figura 2.6 Diseño E-R, módulo Consumo de agua potable.	41
Figura 2.7 Diseño E-R, módulo Consumo de energía eléctrica.	42
Figura 2.8 Diseño E-R, módulo Consumo de fotocopiado.	42
Figura 2.9 Diseño E-R, módulo Consumo de fotocopiado.	42
Figura 2.10 Diseño E-R, módulo gastos diversos.	42
Figura 2.11 Diseño E-R, módulo larga distancia.	43
Figura 2.12 Diseño E-R, módulo órdenes de taller.	43
Figura 2.13 Diseño E-R, módulo pagos de derecho vehicular.	43
Figura 2.14 Diseño E-R módulo reembolso vehicular.	43
Figura 2.15 Diseño E-R, módulo Arrendamiento.	44
Figura 2.16 Estructura modular del sistema.	45
Figura 2.17 Icono de acceso directo al sistema ACPYS.	48
Figura 2.18 Pantalla de autenticación de usuario del sistema ACPYS.	48





Figura 2.19 Fragmento del código generado para la construcción de la pantalla de autenticación de usuario.	49
Figura 2.20 Entorno de trabajo del sistema ACPYS.	50
Figura 2.21 Barra de manipulación de registros.	50
Figura 2.22 Ventana buscar y reemplazar.	51
Figura 2.23 Menú de acceso a módulos de captura.	53
Figura 2.24 Formulario de captura correspondiente al módulo de Alimentación y Hospedaje.	54
Figura 2.25 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Alimentación y Hospedaje.	55
Figura 2.26 Formulario de captura correspondiente al módulo de Conmutadores.	55
Figura 2.27 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Conmutadores.	55
Figura 2.28 Formulario de captura correspondiente al módulo de Comunicación Satelital.	56
Figura 2.29 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Comunicación Satelital.	56
Figura 2.30 Formulario de captura correspondiente al módulo de Pagos Telmex.	57
Figura 2.31 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Pagos Telmex.	57
Figura 2.32 Formulario de captura correspondiente al módulo de Larga distancia.	58
Figura 2.33 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Larga distancia.	58
Figura 2.34 Formulario de captura correspondiente al módulo de Telefonía Celular.	59
Figura 2.35 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Telefonía Celular.	59
Figura 2.36 Formulario de captura correspondiente al módulo de Agua Potable.	60
Figura 2.37 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Agua Potable.	60
Figura 2.38 Formulario de captura correspondiente al módulo de Energía Eléctrica.	61
Figura 2.39 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Energía Eléctrica.	61
Figura 2.40 Formulario de captura correspondiente al módulo de Fotocopiado.	62





Figura 2.41 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Fotocopiado.	62
Figura 2.42 Formulario de captura correspondiente al módulo de Ordenes de Taller.	63
Figura 2.43 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de órdenes de taller.	63
Figura 2.44 Formulario de captura correspondiente al módulo de Reembolso Vehicular.	64
Figura 2.45 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Reembolso Vehicular.	64
Figura 2.46 Formulario de captura correspondiente al módulo de Gastos Diversos.	65
Figura 2.47 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Gastos Diversos.	65
Figura 2.48 Universo creado para consulta del módulo de préstamo reembolso vehicular.	67
Figura 2.49 Área de documentos categorías Personales de InfoView.	69
Figura 2.50 Documento visualizado en InfoView.	70
Figura 2.51 Reporte creado en WebIntelligence.	72
Figura 2.52 panel de informes para la creación de un reporte en WebIntelligence.	73
Capítulo 3 Implementación, Operación y Resultados del Sistema de Información.	74
Tabla 3.1 Requerimientos de Hardware.	75
Tabla 3.2 Requerimientos de Software.	75
Figura 3.1 Acceso al menú general del sistema ACPYS.	78
Figura 3.2 ventana de autenticación de usuario del sistema ACPYS.	79
Figura 3.3 Barra de manipulación de registros.	79
Figura 3.4 Ventana de bienvenida de InfoView.	79
Figura 3.5 Ventana de autenticación del InfoView.	80
Figura 3.6 Categorías es las que están organizados los reportes.	81
Figura 3.7 Reportes creados en WebIntelligence.	81





Glosario de Términos

Webintelligence: permite acceso a datos, analizarlos y compartirlos en intranets y extranets.

Business Objects 6.5.1: es una solución integrada de elaboración de consultas, creación de informes y análisis de la información, destinada a diversos campos de actividad, que les permite acceder a los datos almacenados en diferentes bases de datos de la empresa desde su PC, y presentar y analizar esta información en documentos.

Infoviw: es la puerta de acceso personal a información capital de la empresa. Permite acceder a documentos generados desde el almacenamiento de datos de la empresa, desde la oficina, el hogar o cualquier parte del mundo, utilizando la intranet de la empresa, extranets o la World Wide Web.

Designer de Business Objects: es utilizado con un diccionario de Business Objects, los cuales guarda los universos en el dominio de universos del diccionario. El módulo supervisor de Business Objects se encarga de controlar el acceso al universo, el control de la versión y la seguridad, en donde el diseñador del universo es quien importa el universo del diccionario o lo exporta a él.

APS: (Administración Patrimonial y de Servicios) nombre del área en la cual se desarrolló el proyecto.

Nivel división: englobamiento de las áreas distribuídas en las cuales se desarrolló el proyecto.

SI: Sistema de Información.

Reembolso vehicular: prestación que se le da a ciertos trabajadores de la empresa, otorgando un préstamo monetario para la adquisición de un vehiculo.





Boletos de avión: servicio que se le otorga a ciertos trabajadores para que se trasladen mediante vuelo aéreo, dicho servicio se tiene que administrar presupuestalmente.

Telefonía, energía eléctrica, fotocopiado, mensajería, alimentación y hospedaje: servicios que consume la empresa petrolera y que tienen que ser administrados en su consumo y presupuestalmente.

Ordenes de taller: servicios que son solicitados al área de APS los cuales se les tiene que dar seguimiento para su conclusión y satisfactoria.

Gastos diversos: son compras menores que tienen que ser administradas en su consumo y presupuestalmente.

Activo fijo: Conjunto de bienes tangibles que utilizan los empleados de la empresa petrolera, para la realización de sus actividades y que se demeritan por el uso en el servicio por el transcurso del tiempo

SGV: Sistema que controla el servicio de pago de boletos de avión.

SAP/R3: Sistema que se encarga del control del activo fijo.

ACPYS: Sistema que da seguimiento al préstamo y reembolso vehicular así como el control presupuestal de diversos servicios (Propuesta de solución del proyecto de tesis).





Introducción

En la actualidad para una empresa la obtención de información veraz y oportuna es de mucha importancia, debido a que constituye la base para una mejor toma de decisiones. Hoy en día la mejor manera de contar con las bases para la toma de decisiones es mediante la sinergia en los procesos de trabajo y la integración de la información con ayuda de mejores Sistemas de Información (SI).

Los SI han permitido a las empresas la integración y el control de la información. De hecho, estos han facilitado la administración de la información para la toma de decisiones en muchas áreas, como la de Administración Patrimonial y de Servicios (APS) de una empresa petrolera a nivel nacional.

La APS, ha requerido de SI que le permitan contar con información clara veraz y oportuna para una mejor toma de decisiones a diferentes niveles de acceso; sin embargo, en la actualidad no existen Softwares comerciales que le permita satisfacer en su totalidad sus necesidades de información, razón por la cual se desarrollan SI para cubrir dichas necesidades de información.

En el presente trabajo se desarrolló un SI para el APS. En el capítulo 1 se presenta el análisis para el desarrollo del SI, donde se identifica y conoce el medio ambiente, se analiza la situación actual y se da una propuesta general de solución; en el capítulo 2, diseño y construcción del SI, se muestra el diseño de la arquitectura del sistema, el diagrama E-R, el diseño, construcción y operación de las interfaces gráficas del usuario, el desarrollo de los módulos del sistema y los universos de consulta; el capítulo 3, implementación, operación y resultados del SI, describe la implementación del SI, ubicación geográfica de la base de datos, pruebas del sistema y el medio ambiente de operación. Por último se dan las conclusiones y trabajos futuros del proyecto de tesis.





Justificación

Actualmente en el APS los sistemas computacionales utilizados manejan hojas de cálculo que tienen grandes cantidades de información, resultando ser muy difíciles de operar, así mismo, el sistema manejador de bases de datos Access no permite manejar información a nivel de todos los centros de trabajo, además, es limitado en su conectividad con las tecnologías Web y en su seguridad.

Los procesos que se llevan a cabo en APS, han mostrado:

- ❖ Una pobre administración y control de la información.
- ❖ Poca o nula automatización de procesos.
- ❖ Falta de integración de la información a nivel división.
- ❖ Falta de sinergia a nivel división para la integración de sus procesos.
- ❖ Falta de rapidez de respuesta.
- ❖ La no satisfacción plena, oportuna y permanente de los requerimientos que se solicitan, con eficiencia y eficacia, y actuando siempre con transparencia conforme a la normatividad aplicada.
- ❖ Falta de un sistema de producción que tenga los formato adecuados y la transformación correcta de datos.

Un SI para toma de decisiones con un almacén de datos permitiría poder realizar un análisis oportuno, así como, definir planes y/o proporcionar las bases para estrategias futuras, sin embargo, para esto es requisito que la información este disponible en cualquier momento y que además sea de fácil manejo, así mismo se deben utilizar los sistemas institucionales existentes y extraer sus recursos necesarios.





Objetivos

Objetivo general.

Desarrollar un Sistema Integral de Información distribuido que permita llevar a cabo y con mayor eficiencia las funciones del área de Administración Patrimonial, aplicando para esto metodologías, técnicas y herramientas adecuadas para el desarrollo de sistemas de información.

Objetivos específicos.

- ❖ Ejercer la conducción central en materia de gestión de los activos del organismo, a través de planes y programas que permiten fijar el rumbo para el control de su patrimonio.
- ❖ Mejorar la administración y control del patrimonio en cuanto a activos y servicios.
- ❖ Establecer e implementar un sistema integral de información que abarque íntegramente las diferentes líneas de acción de la Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios.
- ❖ Organizar y establecer informes o reportes estadísticos que soliciten las dependencias externas e internas de esta empresa petrolera.
- ❖ Dar seguimiento a los programas de trabajo y presupuesto correspondientes, informando periódicamente a las autoridades superiores sobre los avances y resultados de la gestión.
- ❖ Consolidar la información de las Unidades Operativas que integran la empresa petrolera, relativa a la desincorporación de activos improductivos, que permita vigilar y dar seguimiento a los programas de la materia.





- ❖ Elaborar reportes estadísticos y de retroalimentación a las áreas operativas de sus cargos mensuales en los diversos servicios proporcionados, para establecer programas presupuestales con base en el comportamiento de las afectaciones del gasto autorizado.





Marco Conceptual y Metodológico

Pirámide conceptual

El proyecto desarrollado es de utilidad para la administración de la información de una empresa petrolera, la cual es la encargada a nivel división (Reynosa, Veracruz, Poza Rica, Altamira, Villahermosa y CD. Del Carmen Campeche) de concentrar y administrar todo lo correspondiente a las áreas de servicios generales y la administración patrimonial de los bienes de la empresa.

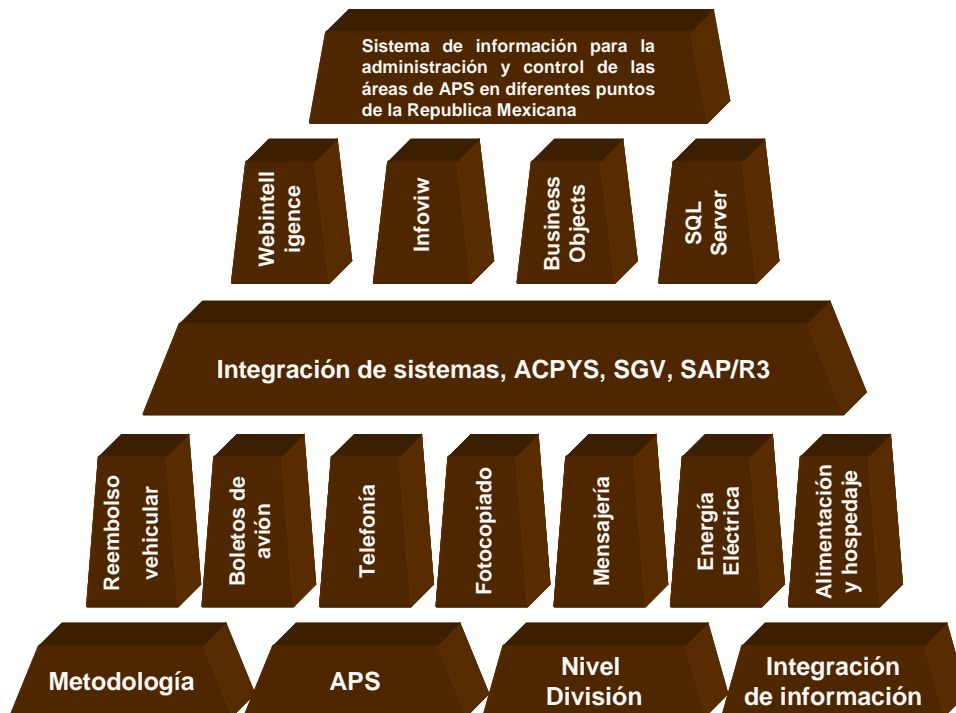


Figura 1 Pirámide conceptual

La figura 1 hace referencia a conceptos que son de relevancia para el conocimiento del medio ambiente. Estos conceptos son descritos con mayor detalle en el apartado del **Glosario de términos**, teniendo así una mejor comprensión de estos.





Metodología a emplear en el desarrollo del trabajo de tesis.

La metodología que se utiliza para el desarrollo del sistema de información, es una metodología basada en el modelo de ciclo de vida de desarrollo de los sistemas de información basados en computadoras, con un enfoque sistémico y sistemático.

La metodología se divide en fases o etapas en las cuales se lleva a cabo un conjunto de actividades, dichas actividades muestran un panorama amplio, de ¿Qué hacer?, así mismo, se presentan las técnicas utilizadas en cada actividad, es decir, ¿Cómo Hacer?, y las herramientas a utilizar, ósea ¿Con que hacer?. Las fases o etapas son: análisis, diseño, construcción, implementación y mantenimiento.

La tabla 1 muestra las actividades que son necesarias para el desarrollo del sistema de información, empleando la metodología LGS, (Leopoldo A. Galindo Soria).

Tabla 1 Metodología para el desarrollo de un sistema de información

	Metodología ¿Qué hacer?	Técnica ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con qué hacer?
Fase I Análisis	Conocimiento del medio ambiente o investigación preliminar.	Entrevistas Elaboración de cuestionarios DFD.- Diagrama de flujo de datos.	Word Power Point Internet
	Análisis de la problemática e identificación de necesidades de apoyo informático.	Diagramas organizacionales Observación Diccionario de datos	Manuales de Procedimientos
	Propuesta general de solución.		





<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Fase II y Fase III Diseño y Construcción</p>	<p>Revisión de la propuesta del análisis y creación preliminar de las bases estructurales del sistema.</p> <p>Diseño de la arquitectura del sistema.</p> <p>Diseño de base de datos.</p> <p>Diseño y construcción de la interfaz Gráfica de Usuario.</p> <p>Diseño y construcción de los módulos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reembolso Pagos de telefonía Pagos de energía Eléctrica Fotocopiado Mensajería Alimentación y hospedaje Boletos de avión Pagos gubernamentales 	<p>DFD</p> <p>Diagrama de bloques</p> <p>Creación del módulo E-R</p> <p>Creación de diccionario de datos</p> <p>Modelo de base de datos</p>	<p>Windows 2000</p> <p>Manuales de código</p> <p>Flash MX 2004</p> <p>Dreamweaver MX 2004</p> <p>Microsoft SQL Server 2000</p> <p>Business Object 6.5 Designer (Business Object 6.5)</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Fase IV Implementación</p>	<p>Preparación de la implantación</p> <p>Instalación</p> <p>Pruebas de sistema</p> <p>Elaboración de manual de usuario</p>	<p>Elaboración de pruebas del sistema</p>	<p>Sistema de Administración y Control para Patrimonial y Servicios (ACPYS) y módulos reportadores en Webintelligence.</p>

La figura 2 describe brevemente cada una de las fases que conforman la metodología. En la metodología se explican las actividades de la fase de: Análisis, Diseño, Construcción, Implementación y libración.



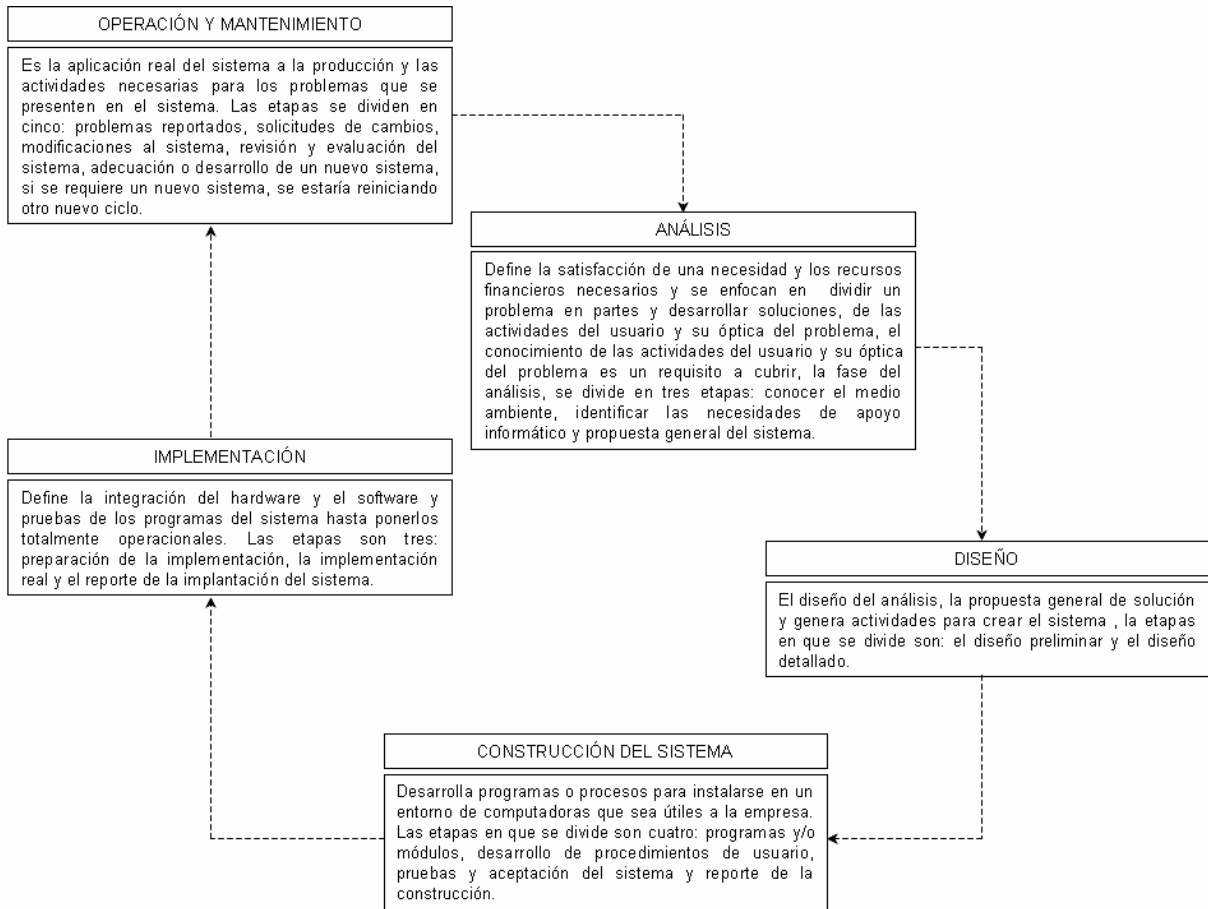


Figura 2. Metodología para desarrollar sistemas de información basadas en computadoras (LGS)

[Galindo, 2002]





Capítulo 1

Análisis para el Desarrollo del Sistema de Información

A continuación se realiza la primera fase de la metodología (**Análisis**), como es identificar y conocer el medio ambiente (**Conocer el ayer**), analizar la problemática de los requerimientos de apoyo (**Analizar el hoy**), así como dar una propuesta genera de solución a las necesidades que surgieron en el proceso (**Proponer el mañana**).

1.1 Fase 1: Análisis

La fase de Análisis, define la satisfacción de una necesidad y los recursos necesarios y se enfoca en dividir un problema en partes y desarrollar soluciones, de las actividades del usuario y su óptica del problema, el conocimiento de las actividades del usuario y su óptica del problema es un requisito a cubrir. [Galindo, 2001]

1.1.1 Subfase 1.1. Identificación y Conocimiento del medio ambiente (**Conocer el “Ayer”**).

Durante esta subfase es necesario investigar los antecedentes de la situación a tratar, lo cual nos permitirá identificar el medio ambiente y las áreas en donde se desenvuelve el problema, así como los elementos y relaciones fundamentales que serán objeto de estudio. [Galindo, 2001]

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





1.1.1.1. Actividad 1.1.1. Identificación de los elementos de la empresa

Esta etapa, se enfoca principalmente en conocer la visión, misión, y objetivos de la institución, es decir, conocer sus orígenes, razón de ser, hacia donde se dirige, que espera hacer, qué hace y cómo lo hace, ya que esto, ayuda a ubicar las áreas que apoyará el sistema, así como, a quien se deberá entrevistar y pedir la información necesaria para la construcción del mismo. [Galindo, 2001]

	Técnicas ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con que hacer?
Actividad 1.1.1	Entrevistas, elaboración de cuestionarios, Internet.	Procesador de textos, organigramas, manuales de organización.

Resultados Obtenidos.

1.1.1.1. Antecedentes de la empresa

La empresa petrolera más grande de México y una de las diez más grandes del mundo, tanto en términos de activos como de ingresos. Con base en el nivel de reservas y su capacidad de extracción y refinación, se encuentra entre las cinco compañías petroleras más importantes a nivel mundial.

La empresa abarca la exploración y la explotación de hidrocarburos, así como la producción, almacenamiento, distribución y comercialización de productos petrolíferos y petroquímicos. Con la legislación mexicana, estas actividades corresponden en exclusiva al Estado, es un organismo público descentralizado.





1.1.1.2. Visión, Misión, Propósito y Planes de la Empresa.

Visión

Empresa Petrolera orgullo de México y de los petroleros, se ha convertido en una de las empresas estatales más competitivas del mundo, ya que opera en forma oportuna, moderna, transparente, eficiente y eficaz, con estándares de excelencia y honradez.

Misión

Incorporar reservas probadas de crudo y gas natural, desarrollar y explotar racionalmente los yacimientos conforme a las política de incorporación y explotación de reservas que establezca el Estado, producir y manejar los hidrocarburos eficientemente, para maximizar su valor económico a largo plazo dentro de un estricto marco de seguridad y protección ecológica, cumpliendo con sus obligaciones, con el estado y sociedad.

Propósito

Maximizar el valor económico de los hidrocarburos y sus derivados, para contribuir al desarrollo sustentable del país.

Planes

Mejorar el desempeño de la región, incrementando la oferta de gas y aceite en el mercado nacional de producción de hidrocarburos, reduciendo costos, para generar mayor valor económico y fortalecer la seguridad física del personal y de sus instalaciones, en entorno ecológico y su imagen.

1.1.1.3. Estructura orgánica de la Empresa

Un aspecto fundamental en el conocimiento del medio ambiente es: identificar la estructura organizacional de la empresa y del área particular de desarrollo.





A continuación se muestra la Estructura Organizacional de la empresa, esto nos ayudará a ubicar las áreas que apoyará el sistema, así como, a quien se deberá entrevistar y pedir información para la construcción del mismo, está se representa en las figuras siguientes 1.1, 1.2, 1.3 respectivamente.

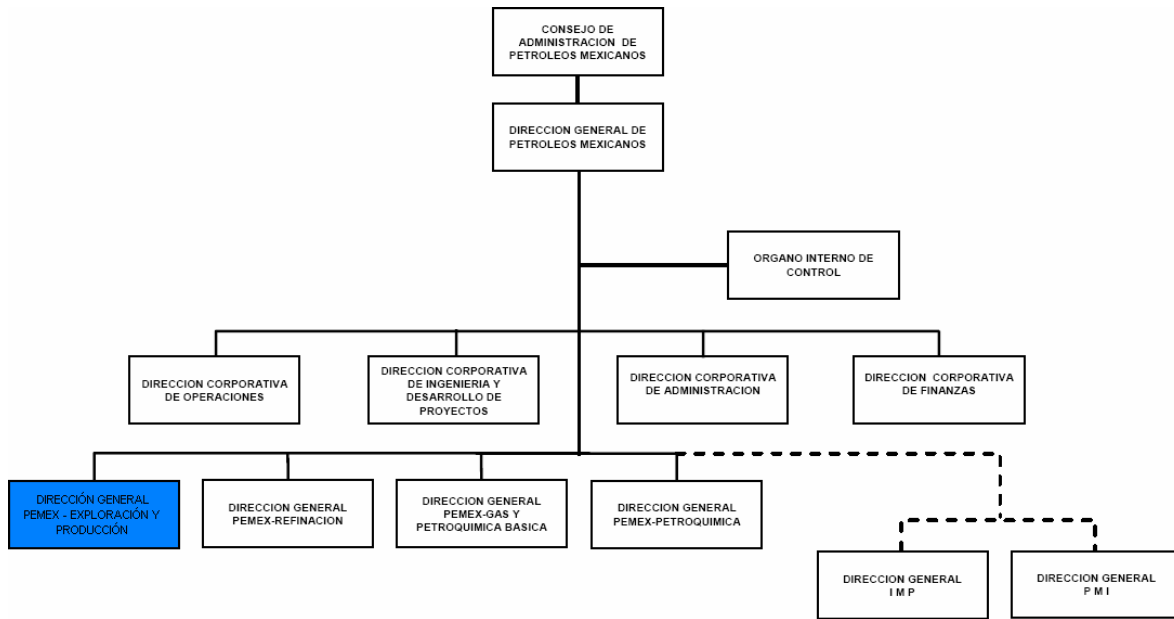


Figura. 1.1. Estructura Organizacional de la empresa Nivel 0

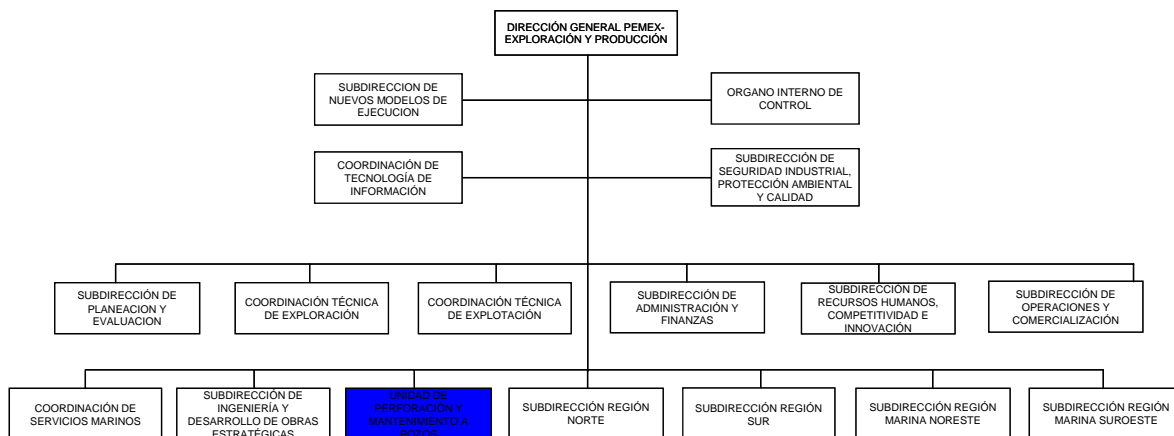


Figura. 1.2. Estructura Organizacional de la empresa Nivel Central 1



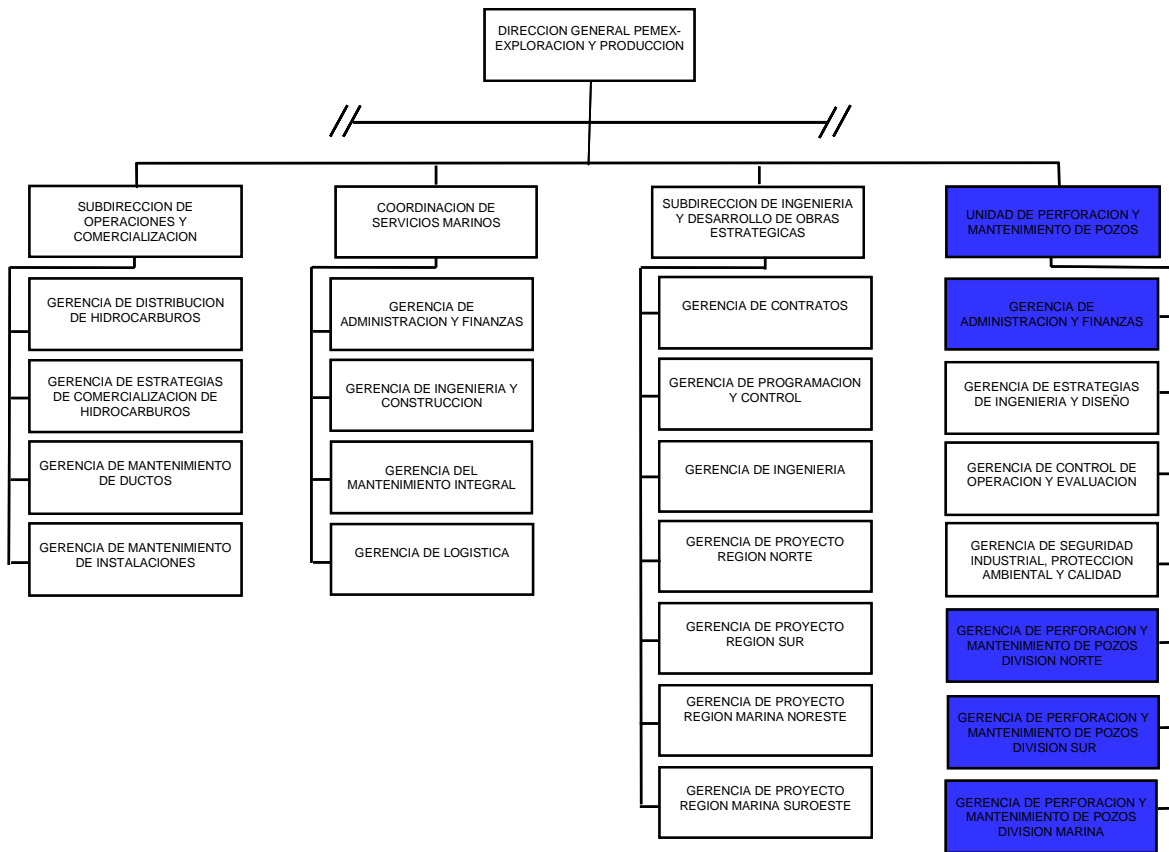


Figura. 1.3. Estructura Organizacional de la empresa Nivel Regional 2

1.1.1.2. Actividad 1.1.2. Identificar los Elementos del Área (Conocer el Medio Ambiente Particular)

Una vez descrita la misión, visión, planes y propósito de la empresa, se hará lo mismo para el área particular de desarrollo, ubicando de la misma manera la estructura organizacional del área. Esto ayuda a conocer el medio ambiente más cercano al desarrollo del proyecto (Microsistema). [Galindo, 2001]

	Técnicas ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con que hacer?
Actividad 1.1.2.	Entrevistas, elaboración de cuestionarios, Internet.	Procesador de textos.





Resultados Obtenidos

1.1.2.1 Antecedentes del Área

La empresa Petrolera; a fin de estar a la vanguardia en la búsqueda permanente de altos índices de productividad, calidad y servicio, así como para mantenerse a un gran nivel de competitividad, ha venido realizando un proceso de cambio y reorganización a través de diversos pasos muy importantes.

En 1990 se concibieron y separaron las líneas de negocio de la empresa petrolera, reestructurando además, la conformación geográfica de las regiones y distritos. Posteriormente, en julio de 1992, el Congreso de la Unión aprobó la ley Orgánica de la empresa petrolera y Organismos Subsidiarios.

En base a esta ley, y partiendo de la antigua Subdirección de Producción Primaria, se creó un nuevo organismo con patrimonio e identidad jurídica propios, autónomo en su gestión. Como resultado de este proceso, las coordinaciones ejecutivas pasaron a ser Subdirecciones y, a nivel micro, se procedió a automatizar los cambios organizacionales siguientes:

- ❖ Desincorporación de las áreas de Ductos Troncales.
- ❖ Reubicación del órgano de Enlace Comercial de la Subdirección de Servicios Técnicos a la Subdirección de Producción.
- ❖ Las Unidades de Computación Aplicada y las Gerencias de Desarrollo Tecnológico se fusionaron en un solo órgano de nivel gerencial.

Casi un año después, en marzo de 1993, se ordeno el cambio de la Sede del organismo a la Ciudad de Villahermosa, Tab.

En ese mismo año se integró el primer plan de negocios, llevándose a cabo las siguientes acciones:





- ❖ Homologación de procedimientos de planificación.
- ❖ Integración de grupos multidisciplinarios para la administración de yacimientos.
- ❖ Formulación de estados de resultados por Región y por Campo.
- ❖ Desincorporación de talleres, plantas y servicios de perforación petrolera marina y de mantenimiento integral.

En 1995 se analizó el plan de negocios, replanteándose sus lineamientos rectores, a fin de dar al organismo un módulo de eficacia con índices óptimos de rentabilidad.

Se establecen acciones para centrar la atención general en las funciones medulares de exploración y producción, destacando las acciones siguientes:

- ❖ Separación de las áreas de servicios técnicos de la empresa petrolera y de las unidades sustantivas responsables de la administración de campos y proyectos de exploración.
- ❖ Cambio de criterio en la organización de las regiones, de manera tal que la producción se centre en el manejo integral de los campos y que la exploración se oriente hacia los proyectos de esta materia.

En marzo de 1996, el consejo de administración de la empresa petrolera autorizó la estructura macro de la Sede de este organismo, conformándola con las siguientes unidades:

- ❖ Subdirección de planeación.
- ❖ Subdirección de Administración y Finanzas.
- ❖ Subdirección de Tecnología de Desarrollo Profesional.
- ❖ Coordinación de Estrategias de Exploración.
- ❖ Coordinación Operativa Comercial.
- ❖ Unidad Jurídica.
- ❖ Auditoría de Seguridad Industrial y Protección Ambiental.
- ❖ Contraloría Interna.





En lo referente a los servicios de perforación terrestre y marina, terminación y reparación de pozos, mantenimiento de equipos de perforación, operaciones con líneas de acero, tubería flexible, unidades generadoras de espuma, de aceite caliente, registros geofísicos de explotación, cementaciones, bombeo y estimulaciones, preparación y control de fluidos, así como la inspección tubular, se definen que estos sean proporcionados por una unidad autosuficiente por lo que:

- ❖ Se transforma a la Subdirección de Perforación y mantenimiento de Pozos, en una unidad integrada con todos los servicios administrativos, de finanzas y de apoyo.
- ❖ Se enfatiza la atención sobre los servicios sustantivos, es decir: perforación, terminación y reparación de pozos.
- ❖ Se delimitan las líneas de servicio a operar con los activos.
- ❖ Se descentralizan las decisiones a las áreas operativas para la mejor administración de sus bienes y servicios.
- ❖ La misión es proporcionar una respuesta rápida a los activos, al desconcentrarse las acciones operativas, administrativas y financieras.

En marzo de 1998, la dirección general de la empresa petrolera, autorizó la organización e integración de la unidad de perforación y mantenimiento de pozos.

1.1.2.2. Estructura Organizacional del Área Particular

La estructura organizacional del área, en la cual se sitúa el trabajo es en la Unidad de Perforación y Mantenimiento de Pozos, se muestra en la figura 1.4.

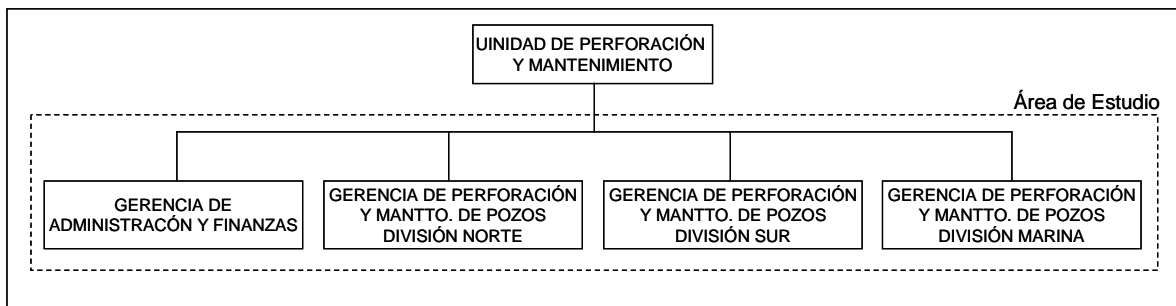


Figura. 1.4 Estructura Orgánica del Área.





En la estructura organizacional de la Unidad de Perforación y Mantenimiento de Pozos se encuentran cinco Gerencias, las cuales a su vez contienen las siguientes áreas donde se aplicará el sistema, como se muestra en las figuras 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 respectivamente:

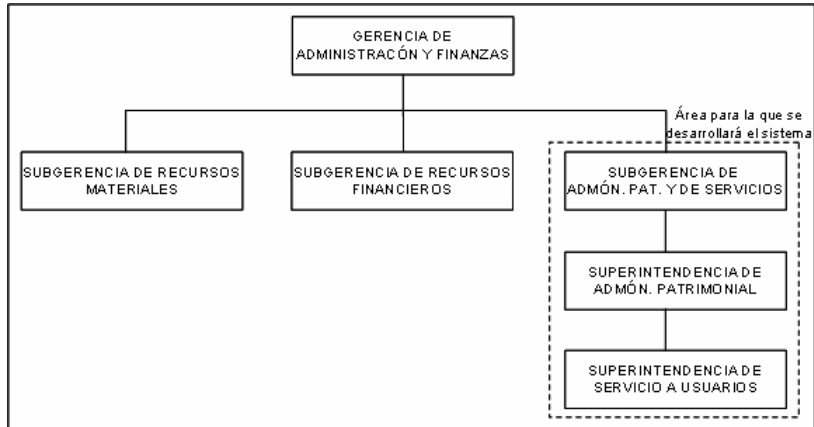


Figura. 1.5 Estructura Organizacional de la Gerencia de Administración y Finanzas

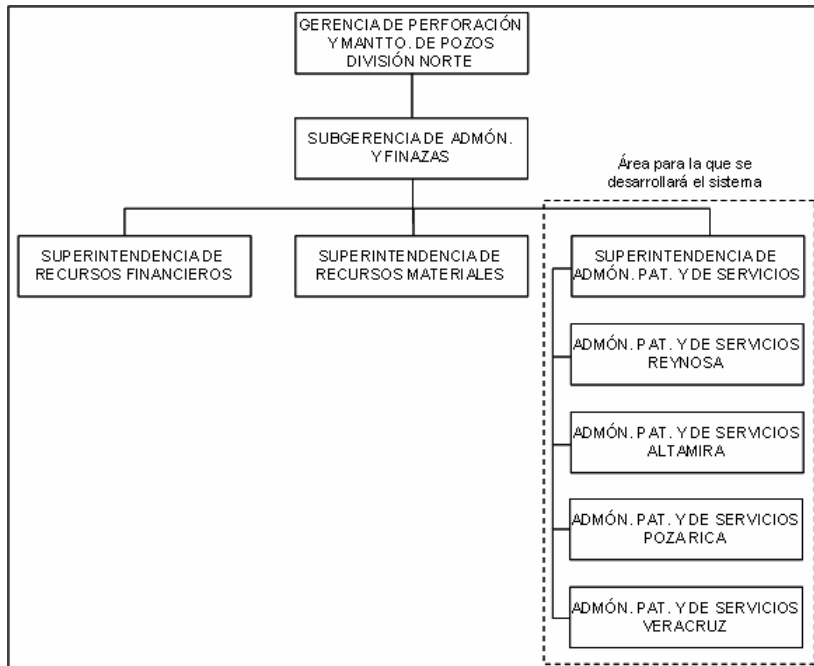


Figura. 1.6 Estructura Organizacional de la Gerencia de Perf. y Mantto. de Pozos, División Norte.



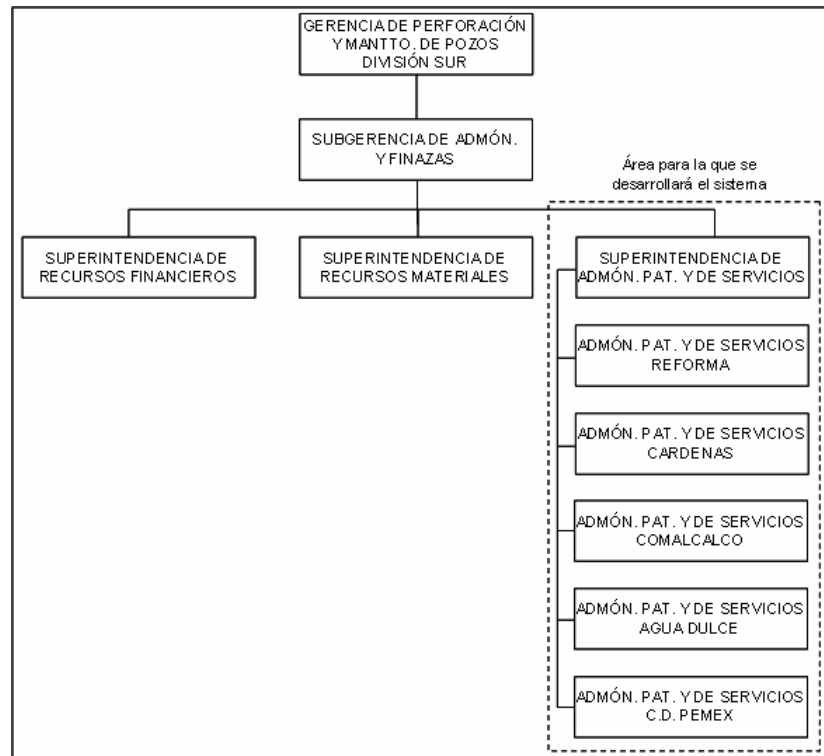


Figura. 1.7 Estructura Organizacional de la Gerencia de Perf. y Mantto. de Pozos, División Sur.

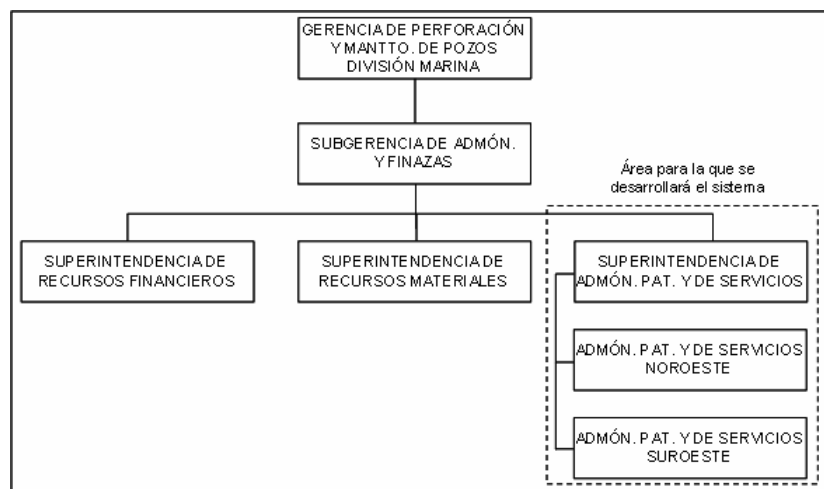


Figura. 1.8 Estructura Organizacional de la Gerencia de Perf. y Mantto. de Pozos, División Marina.





1.1.2.3 Visión, Misión y Objetivos del APS.

Visión

Ser un área especializada en la Administración de bienes y de servicios a usuarios que coadyuve a maximizar el valor económico de sus activos, comprometida con la calidad y transparencia que nos permita proporcionar con oportunidad información ejecutiva para la toma de decisiones.

Misión

Proporcionar los servicios de Administración Patrimonial y de Servicios en forma eficiente y oportuna requeridos por la Unidad de Perforación y Mantenimiento de Pozos para la toma de decisiones encaminadas a obtener un desempeño operativo, económico y financiero competitivo.

1.1.4 Objetivos

- ❖ Apoyar las estrategias generales de la empresa petrolera, a través del establecimiento de los marcos idóneos, que orienten las políticas, mecanismos y decisiones de sus autoridades, en materia de **Servicio Generales** y **Administración de Bienes**, en apego a los ordenamientos, disposiciones y normatividad contenida en el marco jurídico correspondiente.
- ❖ Ejercer la conducción central en materia de gestión de los activos del organismo, a través de planes y programas consensuados que permitan fijar el rumbo para el control de su patrimonio.
- ❖ Elaborar, interpretar, difundir, vigilar y asesorar sobre normatividad en materia de Administración de bienes y legalización inmobiliaria que deban observar los activos y regiones del organismo, para una mejor administración y control de su patrimonio.





- ❖ Establecer e implementar un sistema integral de información que abarque íntegramente el universo de los bienes muebles e inmuebles, que permita conocer su utilidad a fin de garantizar su óptimo aprovechamiento y que sirva de fuente de control y evaluación para todas las áreas que integran el organismo.

1.1.1.3. Actividad 1.1.3. Diagrama de Flujo de Datos (DFD) (Proceso Actual)

Una vez que se describe el medio ambiente de la empresa e identificar el área en particular donde se desarrollará el sistema de información se procede, en esta actividad a representar los procedimientos y flujos de información actuales que se requieren para realizar esta actividad.

Para llevar a cabo dicha actividad se utiliza una técnica denominada Diagrama de Flujo de datos (DFD's). Los DFD's muestran los procesos de transformación de los datos en el sistema o proceso, en forma gráfica, es decir, presentan todos los componentes esenciales del sistema y como se relacionan entre sí. [Galindo 2001]

	Técnicas ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con que hacer?
Actividad 1.1.3	Entrevistas, elaboración de cuestionarios, formatos.	Procesador de textos, Procesador de diapositivas.

Resultados Obtenidos.

Ahora se presentan mediante el Diagrama de Flujo de Datos (DFD's), el nivel 0, donde básicamente, se conocen las entradas, procesos y las salidas.

1.1.3.1. Diagrama de funcionamiento del sistema o procedimiento actual (es decir, ¿Cómo se transforma?)

Ahora, se representa mediante el diagrama de flujo de datos (DFD's), el nivel 0, donde básicamente, se conocen las entradas, procesos y las salidas:



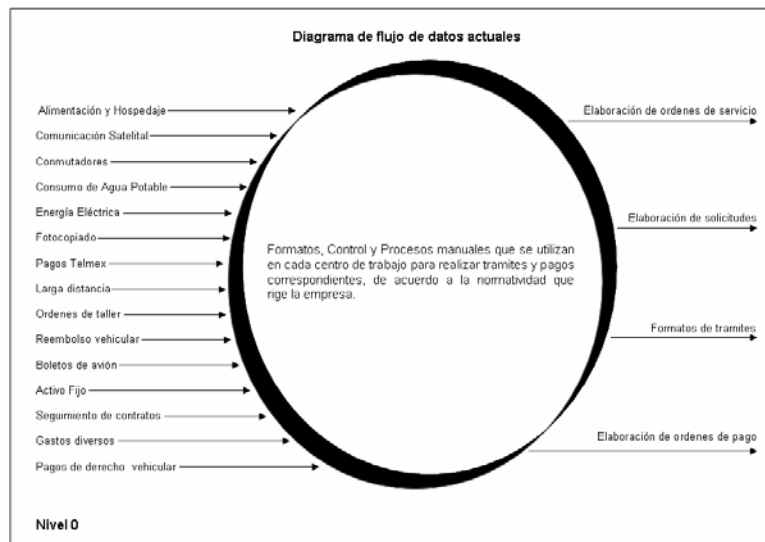


Figura. 1.9 Diagrama de Flujo de Datos Nivel 0.

La Figura 1.9, muestra el nivel 0 donde las entradas están representadas por las flechas del lado izquierdo y las salidas por las flechas del lado derecho. El círculo representa los procesos que se llevan a cabo para producir las salidas, este nivel es el mas general o abstracto.

En el nivel subsecuente, Nivel 1, representa los principales procesos identificados en el sistema actual.

A continuación mostramos los 5 esquemas de nivel 1 los cuales se busca su integración para su consulta:

1. el siguiente esquema representa el nivel 1 de los siguientes módulos:

- ❖ Alimentación y hospedaje
- ❖ Comunicación satelital
- ❖ Conmutadores
- ❖ Consumo de agua potable
- ❖ Energía eléctrica
- ❖ Fotocopiado
- ❖ Pagos Telmex





- ❖ Larga distancia
- ❖ Pagos de derecho vehicular
- ❖ Gastos diversos

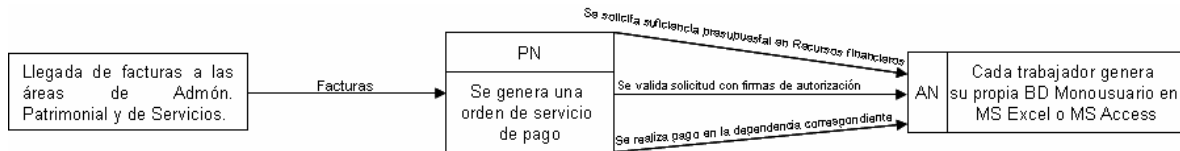


Figura. 1.10 Diagrama de flujo de datos nivel 1.

2. el siguiente esquema representa el nivel 1 del módulo órdenes de taller:

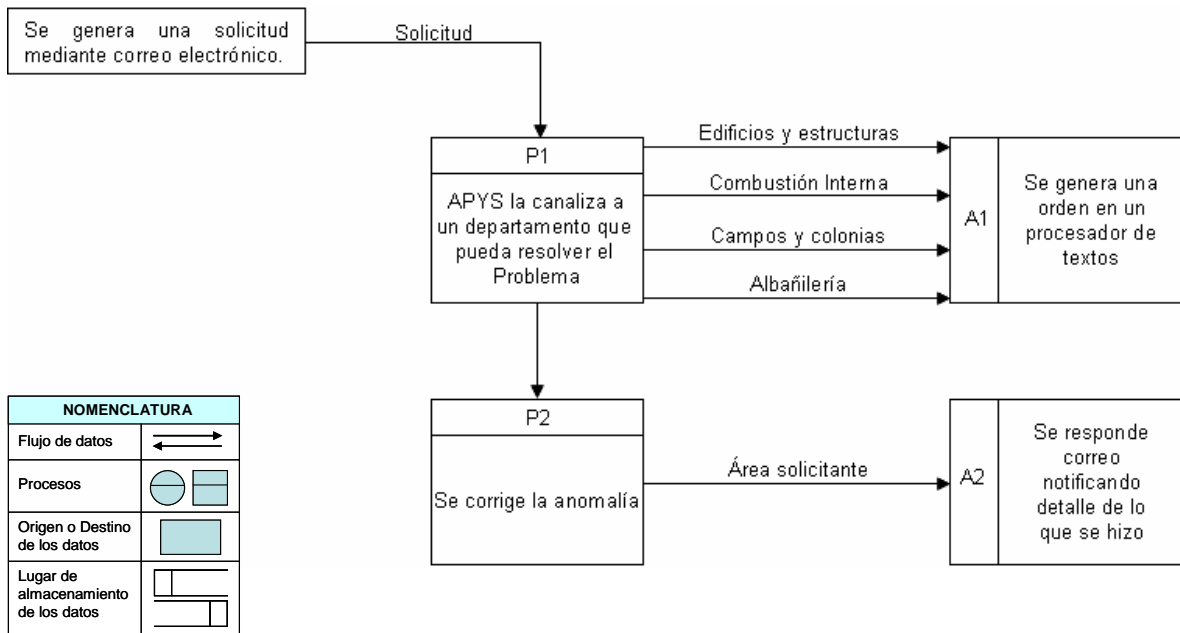


Figura. 1.11 Diagrama de flujo de datos nivel 1.(Ordenes de taller)





3. el siguiente esquema representa el nivel 1 del módulo préstamo reembolso vehicular

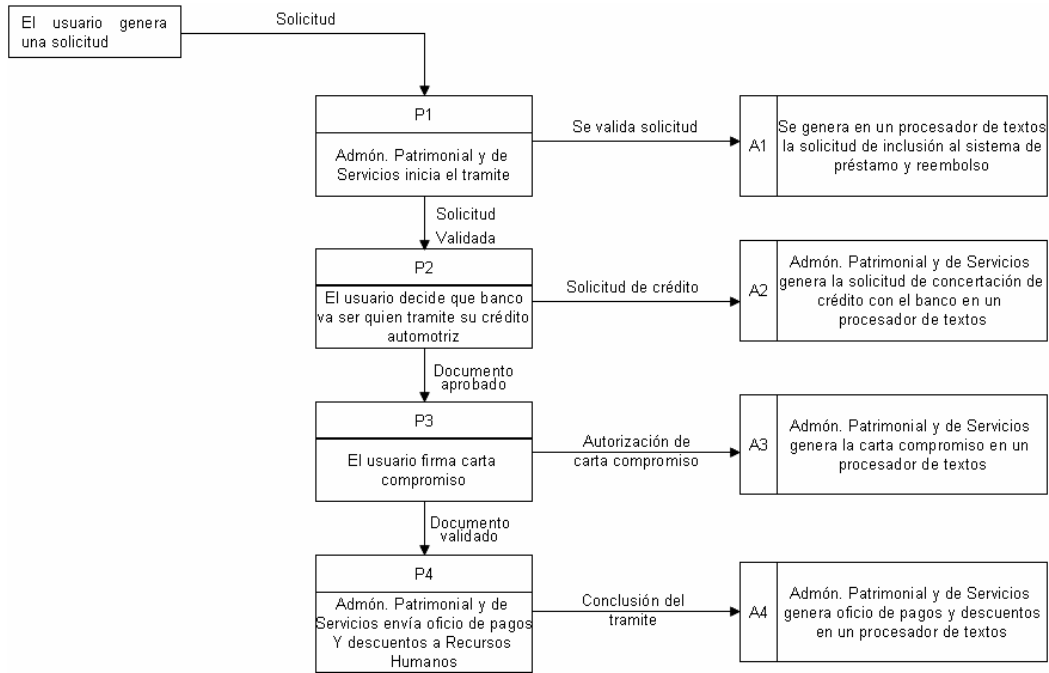


Figura. 1.12 Diagrama de flujo de datos nivel 1.(Préstamo reembolso vehicular)

4. el siguiente esquema representa el nivel 1 del módulo de boletos de avión.

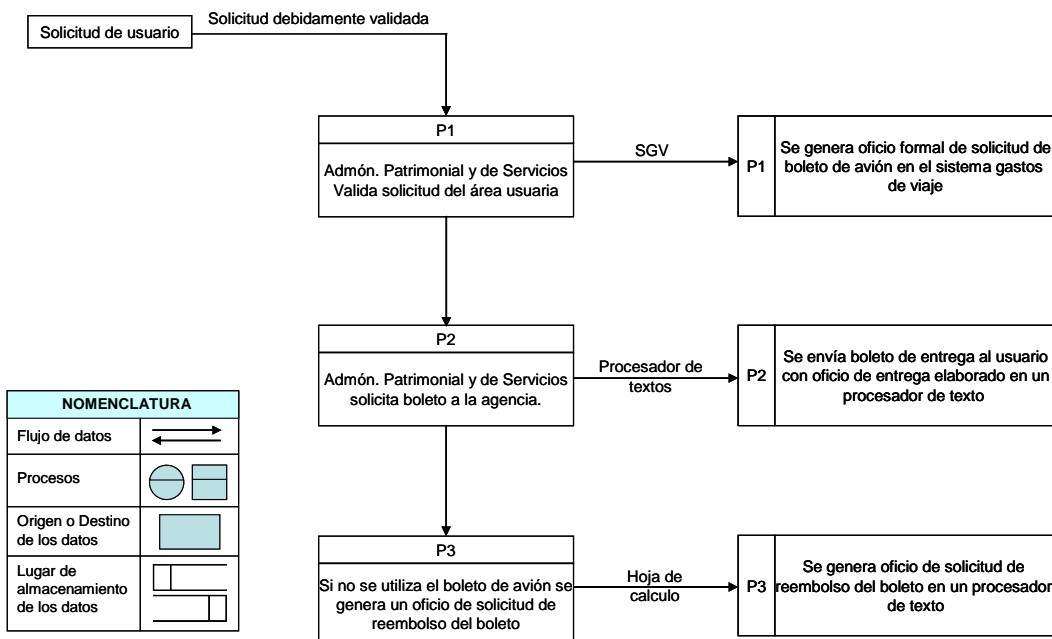


Figura. 1.13 Diagrama de flujo de datos nivel 1.(boletos de avión)





5. el siguiente esquema representa el nivel 1 del módulo de Activo Fijo.

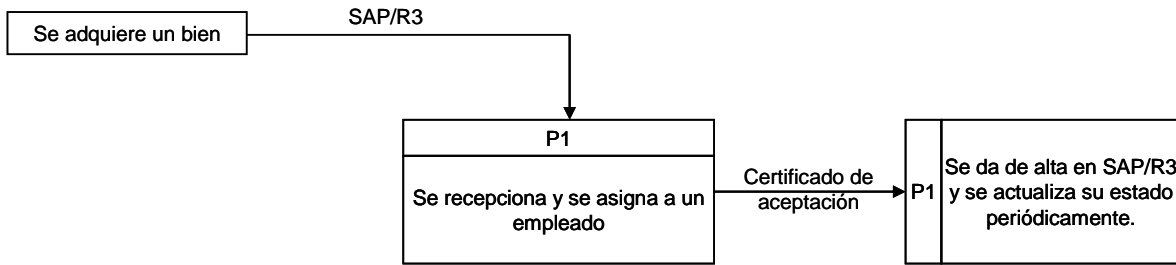


Figura. 1.14 Diagrama de flujo de datos nivel 1. (Activo Fijo)

6. el siguiente esquema representa el nivel 1 del módulo de Contratos.

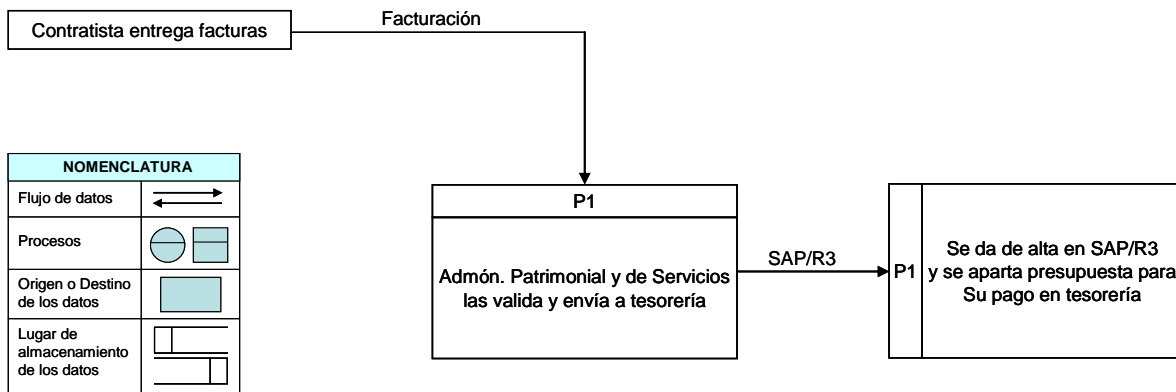


Figura. 1.15 Diagrama de flujo de datos nivel 1. (Contratos)

A continuación se presentan los procesos actuales que se realizan en el área, donde se aplicara el proyecto de tesis.





1.1.3.2 Identificación de procesos actuales (es decir, ¿Cómo lo hacen?)

Vistas las funciones del área y elaborado el diagrama de transformación de la información, del sistema actual; se deben conocer los procedimientos que se realizan en el área los cuales se mencionan a continuación:

❖ Alimentación y hospedaje

Identificación de los procesos actuales



➤ El área usuaria genera una solicitud al área de servicios mediante correo electrónico ó vía telefónica.

➤ El área de servicios genera una solicitud de alimentación y hospedaje al hotel que va a proporcionar el servicio, dicha solicitud tiene que ir debidamente validada mediante las firmas de los responsables de las áreas tanto de Administración y de Servicios como del usuario solicitante.



➤ La solicitud se lleva al hotel y se proporciona el servicio al trabajador.

➤ El hotel envía la factura al área de Administración Patrimonial y de Servicios, correspondiente al consumo que se realizó, para que la empresa petrolera efectúe el pago correspondiente.



➤ El área de Administración Patrimonial y de Servicios genera una orden de servicio de pago que se envía debidamente validada con sus firmas de conformidad por parte del área usuaria, de Administración Patrimonial y de Servicios y Recursos Financieros.



➤ Recursos Financieros efectúa el pago correspondiente a dicho consumo.

- ❖ Comunicación satelital
- ❖ Conmutadores
- ❖ Pagos Telmex
- ❖ Larga distancia
- ❖ Consumo de agua potable
- ❖ Fotocopiado
- ❖ Gastos diversos





Identificación de los procesos actuales

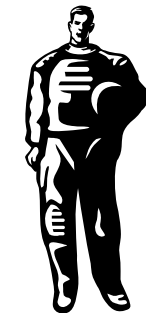
- Llega el recibo o factura de consumo a Administración Patrimonial y de Servicios, por parte de la empresa que presta el servicio.
- Administración Patrimonial y de Servicios genera una orden de servicio de pago que debe de ir debidamente validada por parte del usuario al cual se le dio el servicio, por parte de Recursos Financieros que es quien avala la asignación del dinero a ese gasto y Administración Patrimonial y de Servicios que es quien gestiona el servicio prestado.
- Recursos Financieros efectúa el pago correspondiente de dicho servicio.



❖ Energía Eléctrica

Identificación de los procesos actuales

- Llega el recibo o factura de consumo a Administración Patrimonial y de Servicios, por parte de la empresa que presta el servicio.
- Administración Patrimonial y de servicios manda a verificar que el consumo en Kw que le están cobrando sea el correcto con el área de taller eléctrico de la empresa petrolera.
- Una vez verificado y dado el Vo.Bo. del área de taller eléctrico se genera una orden de servicio de pago que debe de ir debidamente validada por parte de quien se le dio el servicio, Recursos Financieros que es quien avala la asignación del dinero a ese gasto y Administración Patrimonial y de servicios que es quien gestiona el pago del servicio.



❖ Boleto de avión

Identificación de los procesos actuales

- Se genera una solicitud de boletos de avión mediante el sistema de gastos de viaje para enviar a la agencia de viaje correspondiente la solicitud debidamente validada por parte del encargado del área de Administración Patrimonial y de servicios.
- Administración Patrimonial y de servicios recibe el boleto y lo envía al usuario solicitante.
- Una vez utilizado o no utilizado el boleto, el usuario lo envía mediante oficio al área de Administración Patrimonial y de servicios.
- Si no se utiliza, Administración Patrimonial y de servicios solicita el reembolso correspondiente a la agencia.





❖ Préstamo reembolso vehicular

Identificación de los procesos actuales

- El usuario genera una solicitud de trámite para Administración Patrimonial y de Servicios.
- Administración Patrimonial y de Servicios tramita dicha solicitud y su autorización mediante firmas de conformidad con el jefe del usuario solicitante, el supervisor de su jefe y el gerente del área.



- Una vez autorizado el oficio de solicitud el usuario solicitante decide el banco que va a ser quien financie el dinero para su vehículo.

- Una vez que el usuario escoge el banco, Administración Patrimonial y de Servicios genera un oficio de solicitud formal de crédito para el financiamiento del vehículo.



- Autorizado el crédito por parte del banco el usuario adquiere la unidad.



- Administración Patrimonial y de Servicios genera un oficio de carta responsiva del vehículo para el usuario solicitante.

- Administración Patrimonial y de Servicios envía un oficio a recursos humanos para los pagos y descuentos correspondientes al trabajador.

❖ Activo Fijo

Identificación de los procesos actuales



- Se adquiere bien.
- Es recepcionado por Administración Patrimonial y de Servicios y se asigna a un empleado.
- Se cargan los datos correspondientes al bien, al usuario y la ubicación.
- Se actualizan los datos periódicamente.





❖ Pagos de derecho vehicular

Identificación de los procesos actuales



- Se concentra una lista de vehículos los cuales se les va a realizar el pago de derecho vehicular y se solicita en base a esa lista un anticipo de pago al área de Recursos Financieros la cantidad que avala el pago correspondiente.

- Se lleva a hacienda la documentación necesaria para realizar dicho pago.

- El dinero solicitado se comprueba ante Recursos Financieros con las facturas de pago expedidas por hacienda.



- Recursos Financieros hace la comprobación del dinero para ver si es a favor o en contra y de ser así se aplica el descuento a dicho trabajador.



❖ Ordenes de taller

Identificación de los procesos actuales

- Se genera una solicitud hacia el área de Administración Patrimonial y de Servicios por parte del área usuaria.

- Administración Patrimonial y de Servicios gestiona los tramites del servicio con el área que le corresponde darlo que puede ser:



- Edificios y estructuras
- Combustión interna
- Campos y colonias
- Albañilería



- El área encargada de proporcionar el servicio corrige la anomalía y la reporta a Administración Patrimonial y de Servicios.

- Administración Patrimonial y de Servicios comunica al área solicitante del servicio el detalle de lo que se llevo a cabo.



Módulo de contratos

Identificación de los procesos actuales



- El contratista entrega facturas a Administración Patrimonial y de Servicios.

- Administración Patrimonial y de Servicios revisa las facturas y genera orden de pago a Recursos Financieros.





1.1.2 Subfase 1.2: Análisis de la problemática e identificación de los requerimientos de Apoyo Informático (**Identificar o Analizar el “Hoy”**)

Esta subfase corresponde a las actividades más importantes para modelar el futuro sistema de información, primero es necesario, la identificación de necesidades (requerimientos) del área a fin de encontrar como opera y donde puede mejorarse.

Posteriormente, se deben identificar los elementos del sistema actual, así, las entradas requeridas, los procesos, salidas, tiempos y volúmenes, datos y controles. [Galindo 2001]

1.1.2.1. Actividad 1.2.1 Identificación de elementos del Sistema Actual.

En esta actividad se identifican los subsistemas, las entradas, salidas, tiempos y 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. [Galindo

2001]

	Técnicas ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con que hacer?
Actividad 1.2.1	Entrevistas, recopilación de información, manuales.	Procesador de textos.





Resultados Obtenidos

En la tabla 1.1 se presenta una síntesis de los elementos identificados.

Tabla 1.1 Identificación de posibles: entradas, salidas, procesos, archivos y/o datos, controles, volúmenes y tiempo. Tabla sistémica [Galindo 2001]

ELEMENTOS DEL SISTEMA ORIGINAL						
Área	Proceso	Entradas	Salidas	Tempo/Vol	Datos	Control es
Administración Patrimonial y de Servicios.	Alimentación y hospedaje.	Solicitudes de alimentación y hospedaje.				
	Comunicación Satelital.	Facturas de consumo de hotel y alimentos.				
	Conmutadores.	Facturas de Comunicación Satelital, Conmutadores, de agua potable, Energía				Datos de trabajadores, de facturación, presupuestos, y de centros de trabajo
	Consumo de agua potable.	Eléctrica, Fotocopiado, Pagos	Ordenes de pago de facturas, así como oficios de trámite de préstamo y reembolso vehicular.			
	Energía Eléctrica.	Telmex, Larga distancia, Facturas de contratos, Pagos vehiculares y Gastos diversos.				
	Fotocopiado.	Solicitudes de órdenes de taller.				
	Pagos Telmex.	Solicitudes de ingreso al sistema de préstamo				
	Larga distancia.	reembolso de vehículos, Carta compromiso de reembolso vehicular, Oficio de concertación de crédito bancario de reembolso vehicular.				
	Ordenes de taller.	reembolso de vehículos, Carta compromiso de reembolso vehicular, Oficio de concertación de crédito bancario de reembolso vehicular.				
	Reembolso vehicular.	reembolso de vehículos, Carta compromiso de reembolso vehicular, Oficio de concertación de crédito bancario de reembolso vehicular.				
	Boletos de avión.	reembolso de vehículos, Carta compromiso de reembolso vehicular, Oficio de concertación de crédito bancario de reembolso vehicular.				
	Activo Fijo.	reembolso de vehículos, Carta compromiso de reembolso vehicular, Oficio de concertación de crédito bancario de reembolso vehicular.				
	Seguimiento de contratos.	reembolso de vehículos, Carta compromiso de reembolso vehicular, Oficio de concertación de crédito bancario de reembolso vehicular.				
	Pagos vehiculares	reembolso de vehículos, Carta compromiso de reembolso vehicular, Oficio de concertación de crédito bancario de reembolso vehicular.				
Gastos diversos	Solicitud de boletos de avión. Entrada de bienes.					

1.1.2.2 Actividad 1.2.2 Identificación de requerimientos (Necesidades)





Una necesidad o requerimiento, es una característica que debe incluirse en un nuevo sistema y puede consistir en una forma de captar y procesar datos, producir información, controlar una actividad de la empresa, o apoyar la toma de decisiones. Por lo tanto, la identificación de las necesidades implica estudiar el sistema existente. Con este fin, se debe analizar la información con relación al mismo, para así, encontrar cuales son estas necesidades.

Actividad 1.2.2	Técnicas ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con que hacer?
	Entrevistas, recopilación de información, manuales.	Procesador de textos, Procesador de diapositivas.

Resultados Obtenidos

A continuación se muestra la problemática y las necesidades del área de Administración patrimonial y de Servicios que es el área particular del proyecto.

Tabla 1.2 Identificación de requerimientos (Necesidades)

PROBLEMÁTICA	NECESIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ No existe un control automatizado de la información. ❖ Los trabajadores llevan sus propios controles y al momento que los cambian la información se pierde. ❖ El procedimiento del control se lleva de forma manual y los archivos son físicos (Papeles). ❖ Los tiempos para integrar la información son muy largos debido a la disgregación de la misma y la lejanía de los centros de trabajo. ❖ La búsqueda de información es lenta y a veces imposible por la acumulación de papeles. ❖ Falta de homologación de terminología a la hora de pedir información. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mejora en la disponibilidad de datos (No hay dueños de datos). ❖ Cumplimiento de ciertas normas. ❖ Efecto Sinérgico. ❖ Integración de la información. ❖ Fácil consulta. ❖ Rapidez en la consulta de información. ❖ Coherencia de resultados (se evita inconsistencia). ❖ Poder integrar la información independientemente del sistema de información en que se encuentre. ❖ Elaborar un sistema que complemente las necesidades de información (datos que los sistemas actuales no controlen).





Después de conocer la problemática y las necesidades existentes en el área de estudio, es necesario implementar una solución que sea capaz de proporcionar los medios y procesos para el logro de los objetivo.

Para este proyecto, se ha observado que es necesario diseñar un sistema que complemente la falta de control de la información así como interconectarlo con los ya existentes, con el fin de consular todo el conjunto de líneas de acción que manejan las áreas de Administración Patrimonial y de Servicios.

En resumen, para implementar la solución a las problemáticas planteadas se diseñará una Base de datos que permita recopilar toda la información que no tenga controles informáticos la cual va a ser accesada mediante interfaces en la intranet de la empresa en los diferentes centros de trabajo, homologando criterios de información, una ves hecho esto, se creara de cada base de datos universos de consulta, para que a su ves estos se integren, y la información pueda ser consultada de manera ordenada y en forma conjunta.





A continuación se muestra las posibles entradas – salidas del sistema actual, para la integración de información:

Tabla 1.3 Identificación de posibles entradas – Salidas en la integración de la información.

Posibles entradas – Salidas en la integración de la información	
Procesos:	Recepción de facturas. Solicitudes de presupuesto. Autorizaciones de pago. Autorizaciones de trámite.
Entrada:	Datos de facturación, presupuesto, centros de trabajo y del trabajador.
Salida:	Solicitudes de pago y de trámites.
Archivos:	Reportes de comportamiento de gastos y estados de tramites.
Controles:	Hojas de cálculo donde se muestra el comportamiento de gastos por cada centro de trabajo.
Volúmenes:	Más de 3,000 facturas mensuales e igual cantidad de trámites.
Tiempo:	Diario es la recepción de facturas.

1.1.3. Subfase 1.3. Propuesta general de solución (Proponer el “mañana”)

La propuesta general de solución, es la base para definir el cambio o transformación del sistema actual por el futuro sistema. Este cambio se realiza sobre la base de diversas actividades.

El primer paso que se debe de hacer es elaborar un programa de trabajo, en el cual se especifican las actividades y los tiempos, estimados y reales, para desarrollar la propuesta de solución.

Posteriormente, se presenta la estrategia para determinar la estructura que tendrá la futura propuesta de solución, esta estrategia aborda puntos tales como el marco normativo y funciones de la propuesta de solución. Por ultimo se define el nuevo diagrama de flujo de datos. [Galindo 2001]





1.1.3.1 Actividad 1.3.1 Estrategias para determinar la estructura de la propuesta de solución futura.

La estrategia para determinar la propuesta de solución comprende las políticas, reglas y restricciones, es decir, el marco normativo que regirá el desarrollo y operación de la propuesta de solución. Así mismo, se establecen también las funciones que desempeñará el sistema, identificando las actividades y la secuencia de operaciones.

	Técnicas ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con que hacer?
Actividad 1.3.1	Entrevistas, cuestionarios.	Procesador de textos.

Resultados Obtenidos

1.3.1.1. Definición del marco normativo de la propuesta de solución.

Para el desarrollo de la propuesta de solución, se establece el siguiente marco normativo.

Ámbito de la aplicación

Esta propuesta de solución es de utilidad en todas las áreas de la Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios, y áreas de la empresa Petrolera con el mismo fin de administrar Bienes y Servicios.

Responsabilidades

Administrador del proceso

Las responsabilidades que se mencionan a continuación, forman parte de la función del jefe del departamento y personal operativo del área.





- ❖ Nombrar a la(s) persona(s) responsable(s) para actualizar el sistema.
- ❖ Probar el acceso al sistema y la operación en general, entrando a este con los diferentes usuarios.
- ❖ Coordinar y vigilar el ingreso de información y el correcto uso del sistema de los usuarios operativos.
- ❖ Ingresar al sistema la información completa en sus diferentes líneas de acción con el fin de mantener la información confiable y actualizable.

Administrador del soporte técnico. (Administrador del sistema, desarrollo y Mantto.)

Las responsabilidades que se mencionan a continuación, forman parte de la función del departamento de informática.

- ❖ Interpretar las necesidades de los usuarios y confeccionar las soluciones pertinentes.
- ❖ Es el responsable del desarrollo y mantenimiento de la aplicación que debe correr en la red y en las pcs.
- ❖ Es responsable de la integridad de la información que se genera y manipula en la aplicación.
- ❖ En coordinación con el usuario administrador se debe asegurar del buen funcionamiento de la aplicación.
- ❖ Se debe cerciorar que la ultima versión de la aplicación, es la que se encuentra en producción instalada en el servidor.
- ❖ Detectar oportunamente posibles fallas y realizar las gestiones pertinentes para su mantenimiento preventivo.
- ❖ Es responsable de la integridad, seguridad y disponibilidad de la información que se aloja en sus dispositivos de almacenamiento.





Revisión y actualización

- ❖ Las sugerencias para la revisión y actualización del sistema deben ser enviadas a la Superintendencia de Administración Patrimonial y Servicios, D.N.
- ❖ El sistema se debe revisar y actualizar cada inicio de año por alguna adecuación en la estructura presupuestal de la empresa petrolera o antes si las sugerencias o recomendaciones lo justifican.

1.3.1.2 Definición de las funciones del sistema de información.

La propuesta de solución para el apoyo en la administración de la información en las diferentes líneas de acción de las áreas de Administración Patrimonial y de Servicios, desempeñará las siguientes funciones:

- ❖ Mejora en la disponibilidad de datos (No hay dueños de datos).
- ❖ Cumplimiento de ciertas normas y lineamientos de la empresa.
- ❖ Efecto Sinérgico.
- ❖ Integración de la información.
- ❖ Fácil consulta.
- ❖ Rapidez en la consulta de información.
- ❖ Coherencia de resultados (se evita inconsistencia).
- ❖ Poder integrar la información independientemente del sistema de información en que se encuentre.
- ❖ Elaborar un sistema que complemente las necesidades de información (datos que los sistemas actuales no controlen).

1.3.1.3 Determinar las posibles herramientas de construcción.

A continuación se presentan las herramientas que fueron de utilidad para el desarrollo de la propuesta de solución:





- ❖ Lenguaje de programación Visual Basic 6 y Visual .NET.
- ❖ Macromedia Dreamweaver 8.
- ❖ Macromedia Fireworks 8
- ❖ Microsoft SQL Server 2000.
- ❖ Microsoft Access 2003.
- ❖ Microsoft Visual Studio .NET 2003
- ❖ Business Objects 6.5.
- ❖ Designer 6.5 (De Business Objects)
- ❖ Infoview. (De Business Objects)
- ❖ Microsoft Windows 2003 Server.
- ❖ Servidor Web IIS (Internet Information Server)

Porque SAP R/3 y SQL Server 2000

SAP/R3: como se mencionó anteriormente es la herramienta que se utiliza de manera institucional para control de la información en la empresa, a continuación se hace mención de un par de ventajas y desventajas por las cuales se tomó la decisión de seguir ocupando esta herramienta y complementarla con otras.

Tabla 1.4 Ventajas y desventajas por las cuales se tomó la decisión de seguir ocupando esta herramienta

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none">❖ Es un sistema de información bastante estable.❖ Tiene soporte por el proveedor.	<ul style="list-style-type: none">❖ Es una herramienta nada personalizable.❖ Globaliza bastante la información.

Microsoft SQL Server: en gestores de base de datos para el desarrollo de sistemas de información la empresa se cuenta con dos tipos diferentes, uno es Microsoft SQL Server y el otro es Oracle, a continuación se enlistan comparativas de estos productos:





Requisitos de hardware

Para instalar Microsoft SQL Server 2000 se debe tener plataformas Intel o compatibles:

Tabla 1.5 Requisitos de Hardware para instalar SQL Server 2000.

Hardware	Requisitos
Procesador	Pentium 166 Mhz. o mas arriba.
Memoria	32 MB (mínimo para el motor de escritorio) 64 MB (mínimo para el resto de las ediciones) 128 MB (recomendado)
Espacio en disco duro	270 MB (instalación completa) 250 MB (instalación típica) 95 MB (instalación mínima) 44 MB (para el motor de escritorio) Analysis Services: 130 MB (instalación completa) 80 MB (instalación típica) 50 MB (instalación mínima)

Para instalar Oracle 9i o plataformas compatibles, se debe tener el siguiente hardware:

Tabla 1.6 Requisitos de Hardware para instalar Oracle 9i

Hardware	Requisitos
Procesador	Pentium 166 Mhz. o mas arriba.
Memoria	128 MB (256 MB recomendado) Memoria virtual: inicial del tamaño de 200 MB, máximo de tamaño de 400 MB.
Espacio en disco duro	140 MB para inicio de sistema mas 4.5 GB para inicio casero de Oracle (FAT) o 2.8 GB para inicio casero de Oracle (NTFS)





Requisitos de software

SQL Server 2000 viene en seis ediciones: la empresarial, estándar, personal, revelador, motor de escritorio y CE de Windows y requiere el siguiente software:

Tabla 1.7 Requisitos de Software para instalar SQL Server 2000.

Sistema Operativos	Edición empresarial	Edición estándar	Edición personal	Edición revelador	Motor de escritorio	CE del servidor SQL
CE de Windows	No	No	No	No	No	Si
Windows 9x	No	No	Si	No	Si	No
Windows NT 4.0 con service pack 5	Si	Si	Si	Si	Si	No
Windows 2000 Professional	No	No	Si	Si	Si	No
Windows 2000 Server	Si	Si	Si	Si	Si	No
Windows 2000 Advanced Server	Si	Si	Si	Si	Si	No
Windows 2000 Data Center	Si	Si	Si	Si	Si	No
Windows XP Profesional	No	No	Si	Si	Si	No

Oracle 9i viene en tres ediciones: la empresarial, estándar y personal y requiere el software siguiente:





Tabla 1.8 Requisitos de Software para instalar Oracle 9i.

Plataforma	Versión del sistema operativo	Remiendos requeridos
Windows – based	Windows NT 4.0	Service Pack 5
Windows – based	Windows 2000	Service Pack 1
Windows – based	Windows XP	No necesario
AIX – Base	AIX 4.3.3	Nivel 09 e IY24568
AIX – Base	AIX 5.1	Lanzamiento 5.1 ML01
UNIX de Compaq tru64	Tru64 5.1	5.1 patchkit 4
HP – UX	Versión 11.0	Sept. De 2001
Linux	Servidor 7 de la empresa de SuSE Linux	No necesario
Sol Solaris	Solaris 2.6	No necesario

Comparación en precio

Comparación para la edición estándar de SQL Server 2000 y la edición estándar de Oracle 9i:

Número de CPU´s	Edición estándar de Oracle 9i	Edición estándar de SQL Server 2000
1	\$ 15,000	\$ 4,999
2	\$ 30,000	\$ 9,998
4	\$ 60,000	\$ 19,996
8	\$ 120,000	\$ 39,992
16	\$ 240,000	\$ 79 984
32	\$ 480,000	\$ 159,968

Ahora se muestra una comparativa de SQL Server 2000 que incluye OLAP y explotación de minería de datos y la edición empresarial de Oracle 9i con OLAP y explotación de minería de datos.





Número de CPU's	Edición empresarial de Oracle 9i con OLAP y la explotación de minería de datos	Edición SQL Server 2000
1	\$ 80,000	\$ 19,999
2	\$ 160,000	\$ 39,998
4	\$ 320,000	\$ 79,996
8	\$ 640,000	\$ 159,992
16	\$ 1,128,000	\$ 319,984
32	\$ 2,560,000	\$ 639,968

Nota: esto es una comparación de los precios completos entre Oracle y SQL Server es solamente una breve comparación puede tener cualquier descuento y los precios se pueden aumentar o disminuir en el futuro.

Conclusiones: El gestor de base de datos SQL Server no es mejor que Oracle 9i o viceversa, ambos productos se pueden utilizar para construir sistemas estables, pero el motivo por la utilización de SQL Server 2000 fue por la necesidad de construir cubos OLAP para su conectividad con Business Objects, y en ese aspecto SQL Server es mas económico para la empresa que Oracle.





1.1.3.2 Actividad 1.3.2 Definición del flujo de información del nuevo sistema (diagrama de flujo de datos).

En esta actividad se define el nuevo Flujo de información.

	Técnicas ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con que hacer?
Actividad 1.3.2	Entrevistas, cuestionarios.	Procesador de textos.

Resultados obtenidos

El nuevo diagrama de flujo de datos, se describe a través del nivel 0, donde se muestran básicamente las estradas, procesos y salidas. La figura 1.16 muestra este nivel.

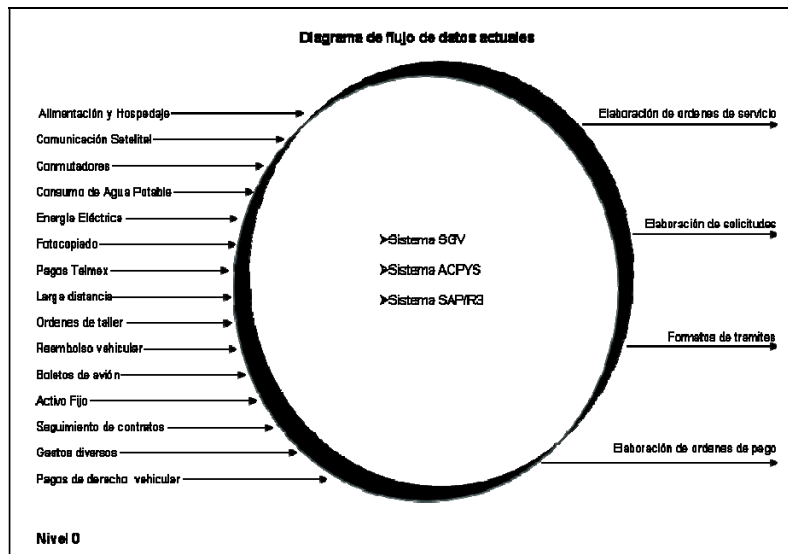


Figura 1.16 Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 0. (Nuevo DFD)

En el siguiente nivel 1 se presentan los principales procesos identificados en el sistema actual. La figura 1.17 muestra en nivel 1.



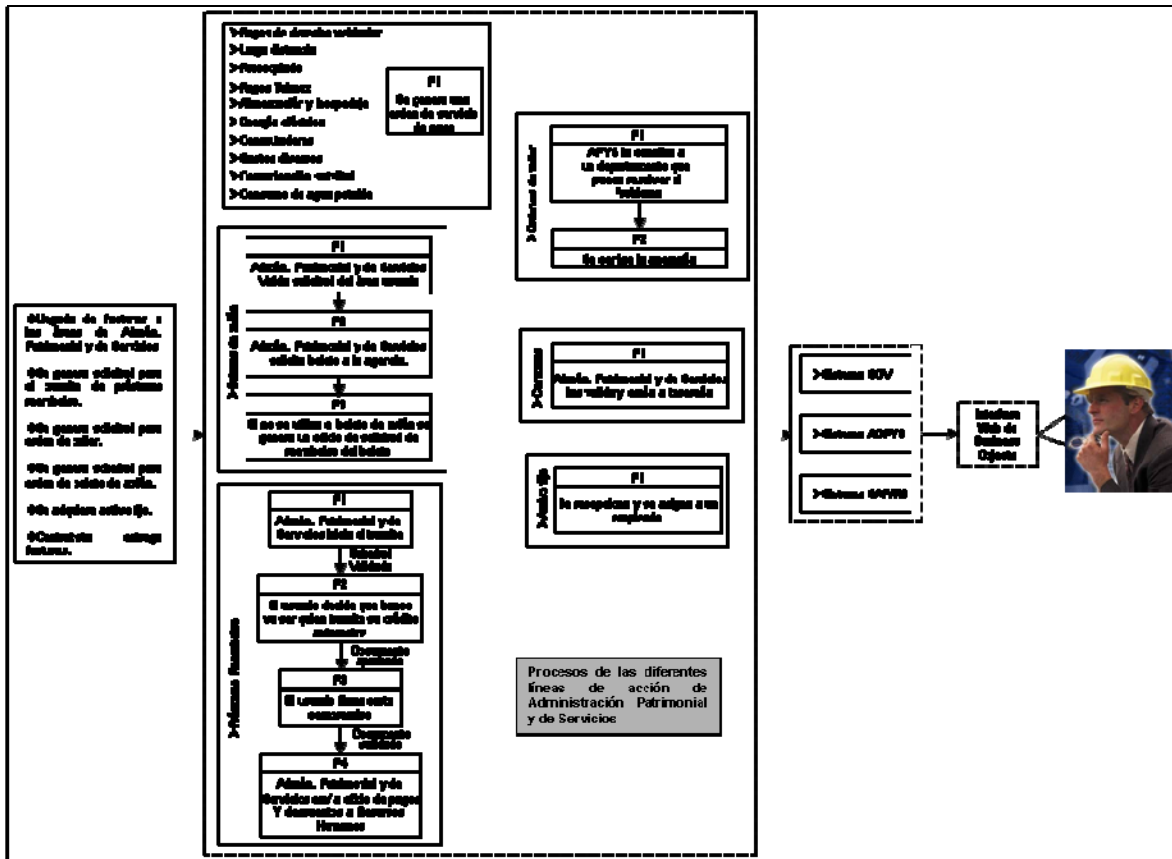


Figura 1.17 Diagrama de Flujo de Datos. Nivel 1 (Nuevo DFD).

1.1.3.3 Actividad 1.3.3 Identificación de Elementos del Nuevo Sistema.

En esta actividad se identifican los subsistemas, las entradas, salidas, tiempos, volúmenes, datos y controles (elementos sistémicos) que estarán presentes en el nuevo sistema.

	Técnicas ¿Cómo hacer?	Herramientas ¿Con que hacer?
Actividad 1.3.3.	Entrevistas, cuestionarios.	Procesador de textos.



Resultados obtenidos

ELEMENTOS DEL SISTEMA ORIGINAL						
Área	Proceso	Entradas	Salidas	Temp o/Vol	Datos	Control es
Administración Patrimonial y de Servicios.	Alimentación y hospedaje.	Solicitudes de alimentación y hospedaje.				
	Comunicación Satelital.	Facturas de consumo de hotel y alimentos.				
	Conmutadores.	Facturas de Comunicación Satelital, Conmutadores, de				Datos de
	Consumo de agua potable.	agua potable, Energía Eléctrica, Fotocopiado, Pagos	Ordenes de pago			trabajadore
	Energía Eléctrica.	Telmex, Larga distancia, Facturas de contratos, Pagos	de facturas,			s, de facturación,
	Fotocopiado.	vehiculares y Gastos diversos.	así como			presupuestales,
	Pagos Telmex.	Solicitudes de órdenes de taller.	oficios de trámite de préstamo		Mensual	y de centros de trabajo
	Larga distancia.	Solicitudes de ingreso al sistema de préstamo	y reembolso vehicular.			
	Ordenes de taller.	reembolso de vehículos, Carta compromiso de reembolso				
	Reembolso vehicular.	vehicular, Oficio de concertación de crédito				
	Boletos de avión.	bancario de reembolso vehicular.				
	Activo Fijo.	Oficio de pagos y descuentos de reembolso vehicular.				
	Seguimiento de contratos.	Solicitud de boletos de avión.				
Pagos vehiculares	Entrada de bienes.					
Gastos diversos						SGV, SAP/R 3. ACPYS

Tabla 1.9 Identificación de: entradas, procesos, salidas, archivos y/o datos; nueva Tabla de elementos sistémicos. [Galindo, 2001].





Para la tabla de los elementos sistémicos, se tomaron en cuenta los mismos procesos, pero ahora en vez de ser en forma manual, se harán mediante la propuesta de solución, es decir, implementando un sistema de apoyo para la recopilación de información faltante en los sistemas actuales, e integrarlo con ellos para que puedan interactuar entre si y poder integrar y/o conjuntar la información de todas las áreas de administración patrimonial y de Servicios, consultando cualquiera de las líneas de acción que se manejan mediante una interfase Web de Business Objects.

En este capítulo se realizó la fase de análisis, donde se recopila toda la información posible para identificar y diagnosticar los problemas existentes, y a partir de ese estudio, realizar la propuesta de solución. Con esto, se tiene la base para comenzar la construcción del Sistema de Información, que es el tema del próximo capítulo.





Capítulo 2

Diseño y Construcción del Sistema de Información

En el capítulo anterior, se aplicó la Fase de análisis de la metodología, donde se recopila toda la información posible para identificar y diagnosticar los problemas existentes, y a partir de ese estudio, se distingue y presenta las propuestas de solución.

En éste capítulo se presenta el diseño y construcción de la propuesta de solución. Primeramente se muestra la arquitectura, que tiene el propósito de dar a conocer los objetivos y comportamientos de la propuesta de solución, se expone el diseño e implementación de la base de datos y la estructura de las consultas, en las cuales se integra la información de distintas bases de datos, las cuales son utilizadas para el control de la información en las áreas de Administración Patrimonial y de Servicios. Por último se realiza el diseño y desarrollo de los módulos involucrados.

El diseño es una solución, es decir una traducción de los requerimientos que satisface las necesidades. El diseño se caracteriza por un gran número de decisiones técnicas individuales, debiendo hacerse las mismas cada vez más explícitas y técnicas y menos implícitas y artísticas. [Galindo, 2002]

La construcción o desarrollo de los programas o procesos en la computadora es normalmente la actividad individual mas operativa (e incluso tediosa), en el desarrollo de un sistema de información basado en computadoras. [Galindo 2002]

La implementación 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. [Galindo 2002]





Es difícil de precisar el punto inicial de la etapa de instalación del sistema, principalmente porque cuando se empieza esta actividad algunos de los procesos que lo componen no están completamente operacionales y documentados. Así mismo, no es fácil determinar cuando finaliza la instalación y cuando inicia la operación. [Galindo 2002]

2.1 Diseño de la Arquitectura del Sistema

Cuando un diseñador elabora un diseño, escribe las especificaciones detalladas del nuevo sistema, esto es, se describen sus características: las salidas, entradas, procesos, archivos y/o bases de datos, controles, todos de manera que se cubran los requerimientos del proyecto obtenidos en el análisis.

A continuación se muestra la arquitectura a nivel cero, la cuál define inmediatamente los objetivos del sistema, con las entradas y salidas principales. La arquitectura a nivel uno, es mas detallada, la cual permite conocer el comportamiento de este sistema.

2.1.1 Arquitectura del sistema, Nivel 0

La arquitectura del sistema es un módulo del mismo, que permite visualizar o comunicar cierta complejidad del mismo. De esta manera, la arquitectura se puede presentar en diferentes niveles y con diferentes propósitos. Primeramente, se presenta una perspectiva muy general, pero que nos identifica inmediatamente, con el propósito general del sistema y que podría llamarse la arquitectura a nivel cero (Figura 2.1).

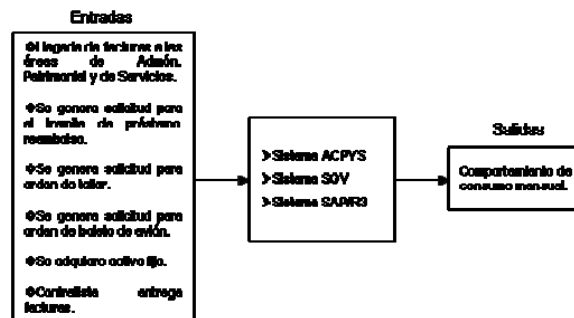


Figura 2.1 Arquitectura del sistema, Nivel 0





El propósito de este proyecto es elaborar un sistema de apoyo para los requerimientos y necesidades de información de las áreas de Administración patrimonial y de servicios y una vez realizado, cruzar la información con los sistemas implementados a manera que no su duplique la captura de información, y así poder reportear la misma desde cualquier base de datos, la información es consultada desde una interfase Web de manera transparente para la persona que consulta e independiente de la base de datos.

2.1.2 Arquitectura del sistema, Nivel 1

Se puede tener también, un modelo mas detallado del sistema, a continuación se presenta la arquitectura a nivel 1, donde se aprecia con más detalle la estructura del sistema (Figura 2.2).

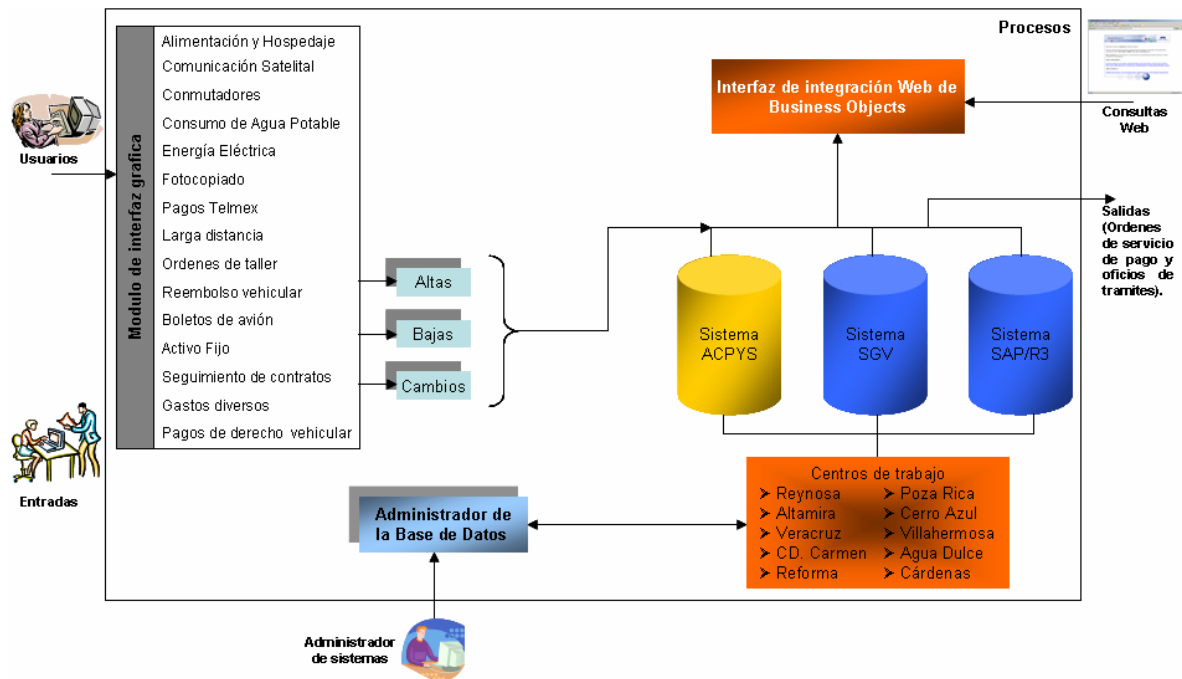


Figura 2.2 Arquitectura del sistema





2.2. Diseño de Base de Datos E-R. (Diagramas Relacionales)

A continuación se presenta el diseño E-R de los diferentes módulos, que conforman la base de datos.

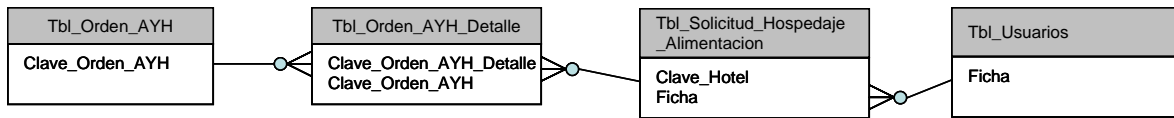


Figura 2.3 Diseño E-R, módulo Alimentación y Hospedaje

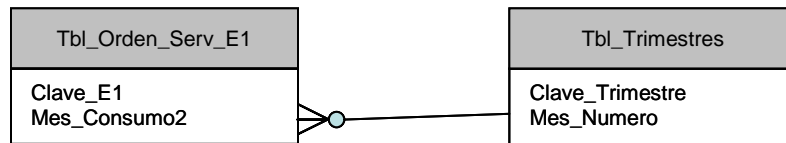


Figura 2.4 Diseño E-R, módulo Comunicación Satelital

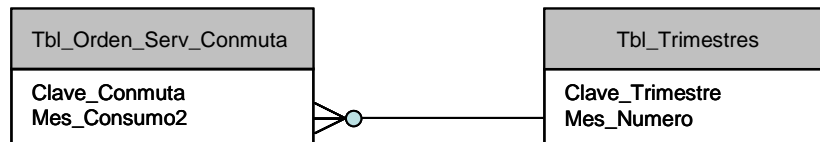


Figura 2.5 Diseño E-R, módulo Conmutadores

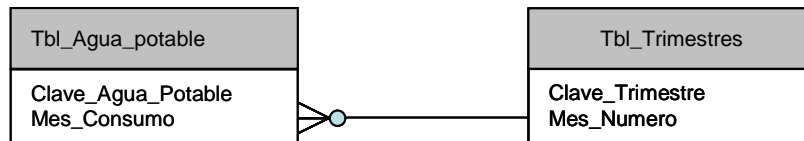


Figura 2.6 Diseño E-R, módulo Consumo de agua potable



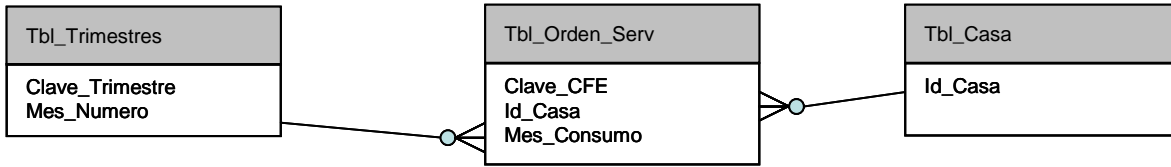


Figura 2.7 Diseño E-R, módulo Consumo de energía eléctrica

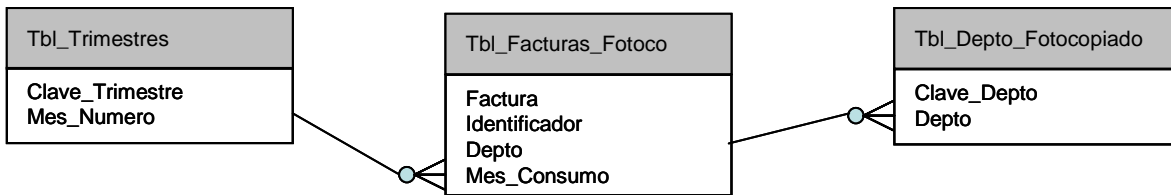


Figura 2.8 Diseño E-R, módulo Consumo de fotocopiado

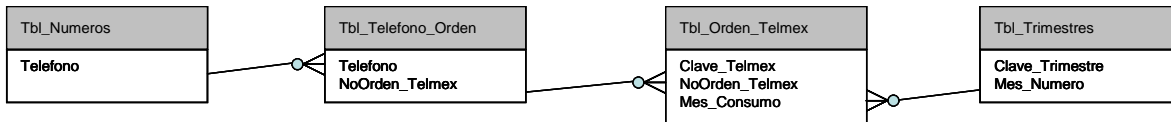


Figura 2.9 Diseño E-R, módulo Consumo de fotocopiado

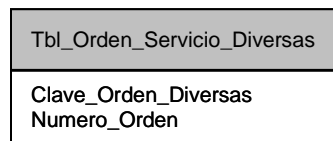


Figura 2.10 Diseño E-R, módulo gastos diversos



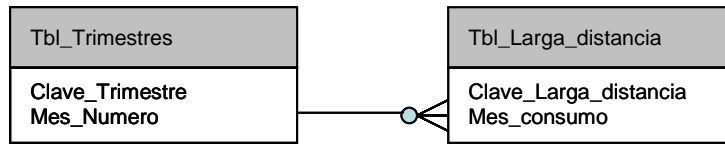


Figura 2.11 Diseño E-R, módulo larga distancia

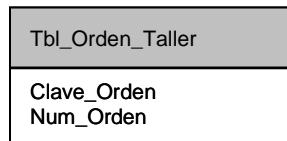


Figura 2.12 Diseño E-R, módulo órdenes de taller

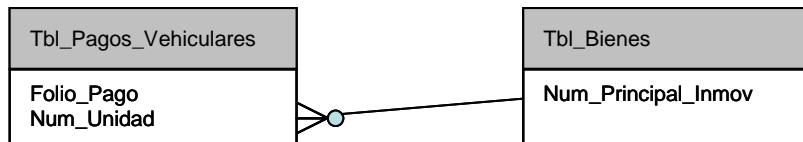


Figura 2.13 Diseño E-R, módulo pagos de derecho vehicular

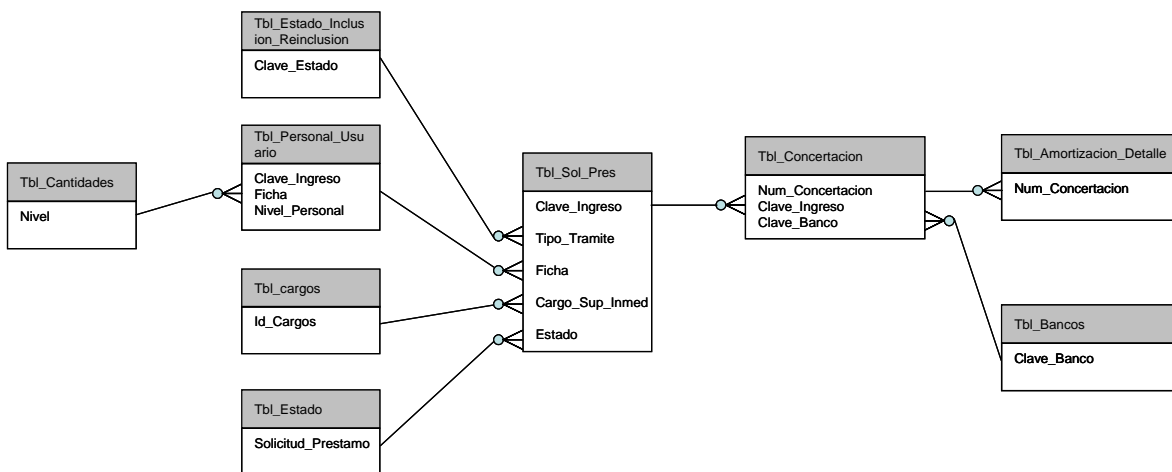


Figura 2.14 Diseño E-R módulo reembolso vehicular



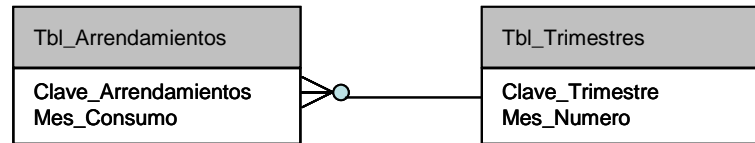


Figura 2.15 Diseño E-R, módulo Arrendamiento

En el apéndice B contiene los diagramas E-R, con las tablas así como completamente los campos que las conforman.

2.3 Diseño, Construcción y Operación de la interfase Gráfica de Usuario.

A continuación se presenta el diseño, construcción y operación de la interfaz grafica de usuario, que tiene por objetivo proporcionar un ambiente amigable y sencillo de trabajo para el usuario final.

2.3.1. Estructura Modular del Sistema.

Para comprender el comportamiento del sistema, se presenta una descripción del esquema de los módulos y submódulos para el funcionamiento del sistema de información, donde se aprecia la portada, el entorno de trabajo y el menú principal, a través del cual se accede a los diferentes submenús, la cual es representada en la Figura 2.16.



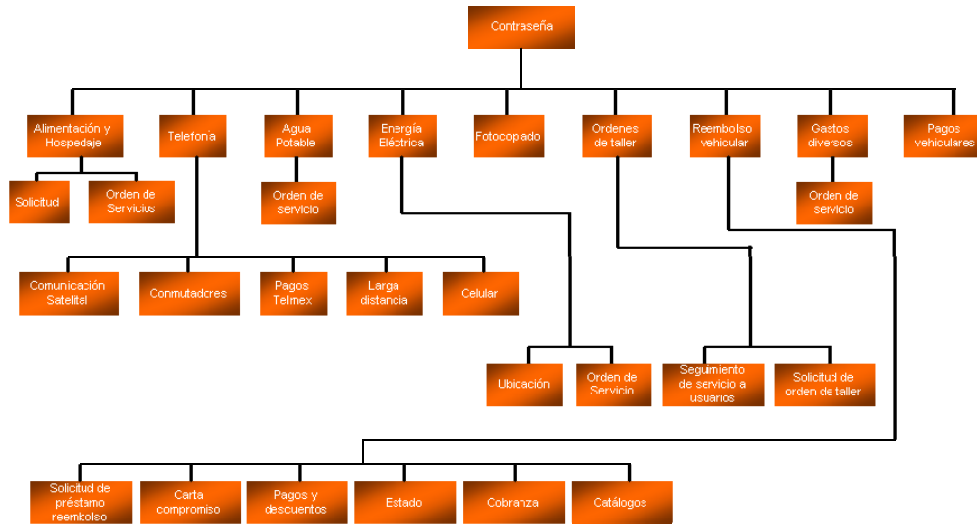


Figura 2.16 Estructura modular del sistema.

2.3.1.1 Descripción de los módulos correspondientes al sistema de información.

Este sistema pretende aportar la facilidad de capturar, revisar y modificar oportunamente toda la información que se genera con relación a cada línea de acción (Telefonía, Energía Eléctrica, Fotocopiado, etc.). Como se puede observar, en la Figura 2.4, el sistema esta conformado por nueve módulos, los cuales se describen brevemente a continuación, esto con la intención de especificar el funcionamiento de cada uno de ellos.

Módulo de contraseña: Se requiere de dar de alta al usuario para que pueda acceder al sistema.

Alimentación y hospedaje: en este módulo se proporcionan los datos para generar las solicitudes de Alimentación y hospedaje así como la solicitud de orden de servicios para su pago.

Solicitud: se proporcionan datos del funcionario y presupuestales para generar orden de solicitud de Alimentación y Hospedaje al hotel.

Orden de servicio: se genera con una agrupación de solicitudes para enviar su pago a Recursos Financieros.





Telefonía: en este módulo se agrupan los diferentes pagos que se realizan por gastos de telefonía.

Comunicación Satelital, Conmutadores, Pagos Telmex, Larga distancia y Celular: en este módulo se introducen los datos presupuestales y los datos del recibo con sus correspondientes firmas de autorización.

Agua Potable: este genera la orden de servicio de pago correspondiente al consumo de Agua Potable.

Orden de servicio: en este módulo se introducen los datos presupuestales y los datos del recibo o factura con sus correspondientes firmas de autorización.

Energía Eléctrica: este módulo es el encargado de generar las órdenes de servicios de pago para los recibos de consumo de energía eléctrica.

Ubicación: en este módulo se cargan los datos de los lugares donde se realizó el consumo ya sean casas, edificios o equipos de perforación.

Orden de servicio: este módulo genera la orden de pago para Recursos Financieros proporcionando los datos presupuestales y de la factura del recibo.

Fotocopiado: este módulo controla el consumo que tiene en fotocopias de cada una de las diferentes áreas.

Ordenación es de taller: en este módulo se lleva un control de todos los servicios que se proporcionan y se encarga de darles seguimiento a los mismos, cuidando así la buena atención proporcionada.

Seguimiento de servicio a usuarios: en este módulo se configura los datos de las personas encargadas de darles seguimiento a los servicios proporcionados.





Solicitud de orden de taller: en este módulo se proporcionan los datos de la anomalía y del funcionario que reporta.

Reembolso vehicular: este módulo le da seguimiento al trámite de préstamo reembolso vehicular.

Solicitud de préstamo reembolso: este módulo genera la solicitud de inclusión al sistema Préstamo Reembolso vehicular con los datos del trabajador y del oficio de solicitud.

Carta compromiso: este módulo genera el oficio de solicitud de carta compromiso con la empresa, en el cual se proporcionan los datos del vehículo que se adquiere por parte del trabajador y se vinculan con los datos del oficio de solicitud.

Pagos y descuentos: este módulo genera el oficio de pagos y descuentos a Recursos Humanos, con proporcionarle los datos del vehículo y un vínculo con el número de carta compromiso.

Estado: aquí se marca verifica en que se estado se encuentra cada uno de los trámites de los trabajadores.

Cobranza: en este módulo se captura los descuentos que el banco le hace al trabajador.

Catálogos: este módulo contiene los catálogos con los cuales se configuran cada uno de los oficios.

Gastos diversos: en esto módulo se generan las órdenes de servicio de pago por misceláneos.

Pagos vehiculares: este módulo controla los pagos de derecho vehicular de la empresa petrolera.





2.3.2 Diseño y Construcción de la entrada y módulos del sistema.

2.3.2.1 Entrada al sistema

En primer lugar nos enfocaremos al diseño y construcción de la captura de los datos, para lo cual debemos de acceder en primera instancia al sistema ACPYS, recordemos que este será el sistema que cubrirá las necesidades faltantes de los requerimientos de información que se necesitan.

El sistema ACPYS tiene sus interfases de captura en Microsoft Access 2003, el cual proporciona un excelente enlace con Bases de datos hechas en Microsoft SQL Server y un diseño y puesta en operación con informes casi inmediatos, que es uno de los factures que el cliente solicito al inicio del proyecto, la no muy larga prolongación de resultados.

Este sistema se encuentra montado en servidores de aplicaciones, que a su vez están situados en cada Ciudad donde es utilizado, esto con la finalidad de reducir tiempos de acceso a la base de datos que esta centralizada en la Ciudad de México por políticas de la empresa.

El icono de entrada es un acceso directo que apunta al servidor donde se encuentra el archivo con extensión .adp.



Figura 2.17 Icono de acceso directo al sistema ACPYS.

Al dar doble clic se inicia la aplicación con una con una pantalla de autenticación de usuario como se muestra en la figura 2.18.

Autenticación de usuario

Seleccione un nombre de usuario:

Contraseña:

Click para entrar

Figura 2.18 Pantalla de autenticación de usuario del sistema ACPYS.





En la figura 2.19 se presenta el fragmento del código generado para la construcción de la pantalla de autenticación de usuario.

```
Private Sub cmdLogin_Click()  
  
'Verifica el texto que se introduce como nombre de usuario  
  
If IsNull(Me.cboEmployee) Or Me.cboEmployee = "" Then  
    MsgBox "Usted debe de escribir un nombre de usuario.", vbOKOnly, "Dato requerido"  
    Me.cboEmployee.SetFocus  
    Exit Sub  
End If  
  
'Verifica el texto que se introduce en el cuadro de texto contraseña  
  
If IsNull(Me.txtPassword) Or Me.txtPassword = "" Then  
    MsgBox "Usted debe de escribir una contraseña.", vbOKOnly, "Dato requerido"  
    Me.txtPassword.SetFocus  
    Exit Sub  
End If  
  
'Verifica que el nombre de usuario y la contraseña sean correctas  
  
If Me.txtPassword.Value = DLookup("strEmpPassword", "tblEmployees", "[lngEmpID]=" & Me.cboEmployee.Value) Then  
  
    lngMyEmpID = Me.cboEmployee.Value  
  
'cierra la ventana de autenticación  
  
    DoCmd.Close acForm, "frmLogon", acSaveNo  
    DoCmd.OpenForm "Frm_Menu_Principal"  
  
    Else  
        MsgBox "Contraseña invalida. Por favor trate de nuevo", vbOKOnly, "Valor de entrada incorrecto!"  
        Me.txtPassword.SetFocus  
    End If  
  
'verifica que el usuario intente mas de tres veces autenticar  
  
    intLogonAttempts = intLogonAttempts + 1  
    If intLogonAttempts > 3 Then  
        MsgBox "Usted no tiene acceso a esta base de datos. Porfavor contacte con su administrador.", vbCritical, "Acceso restringido!"  
        Application.Quit  
    End If  
  
End Sub
```

Figura 2.19 Fragmento del código generado para la construcción de la pantalla de autenticación de usuario.

2.3.2.2 Entorno de trabajo

Una vez que el usuario logra autenticar correctamente, se muestra a continuación la pantalla de menú principal que contiene dos elementos principales, una barra de herramientas para manipulación de registros y un menú de acceso a los módulos de captura.



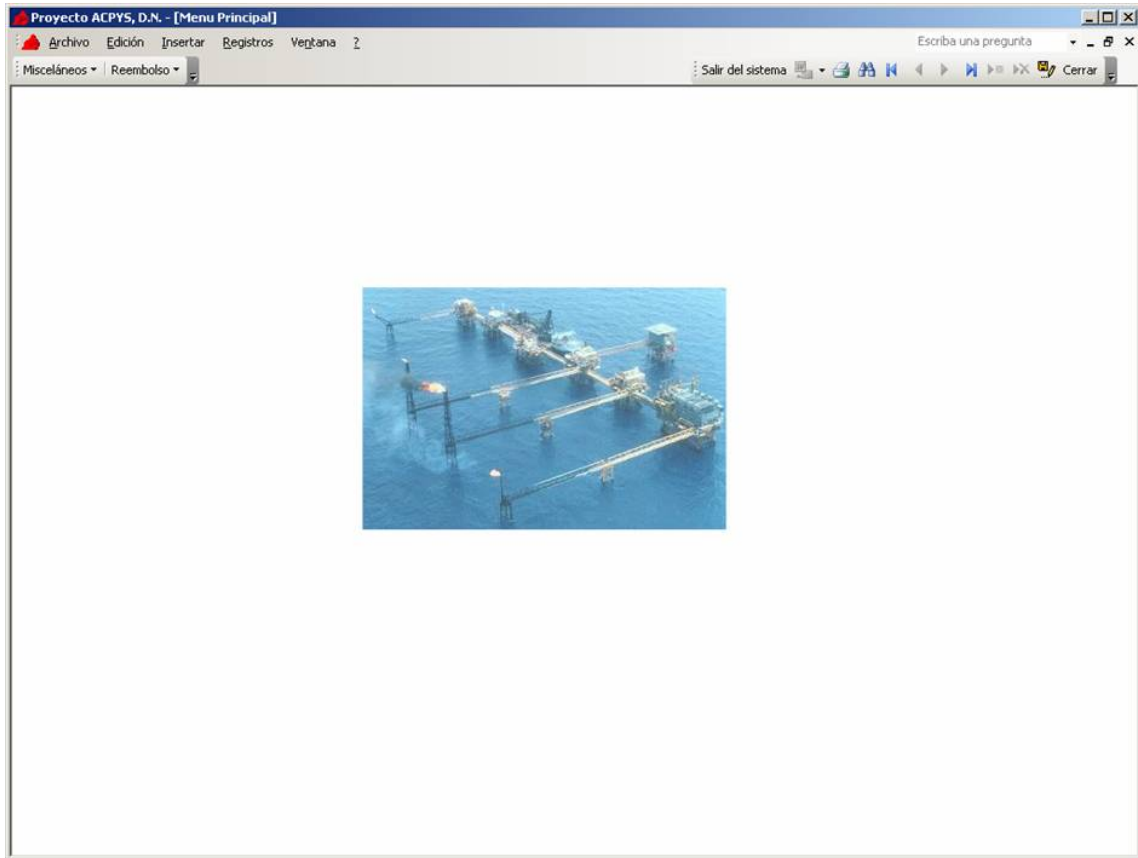
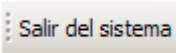


Fig. 2.20 Entorno de trabajo del sistema ACPYS.

A continuación se hace una breve descripción de las herramientas de la barra de manipulación de registros la cual se muestra en la figura 2.21.



Figura 2.21 Barra de manipulación de registros.



Este botón sale en su totalidad del sistema independientemente en la ventana ó módulo del sistema en el que se encuentre.

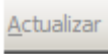


Este botón llamado vínculos con office exporta los registros de la ventana actualmente abierta al programa que se seleccione ya sea Microsoft Word o Microsoft Excel, para la manipulación que se desee darle a los mismo.





Este botón es llamado Imprimir, el cual se encarga de imprimir los registros de la ventana actualmente activa o los reportes generados por el sistema.



El botón llamado actualizar realiza la función que lleva su nombre y esta solo estará activa en las ventanas de captura, su función es la de refrescar los registros actualmente capturados, para su manipulación desde otra instancia en la base de datos.



Este botón llamado buscar es de utilidad en las ventanas de captura para encontrar un registro ya sea en su totalidad ó parte de el, la mecánica de utilización, es posicionarse sobre el registro el cual se quiere buscar algo, se da un clic sobre el botón, y aparece la siguiente ventana llamada buscar y reemplazar que se muestra figura 2.22:

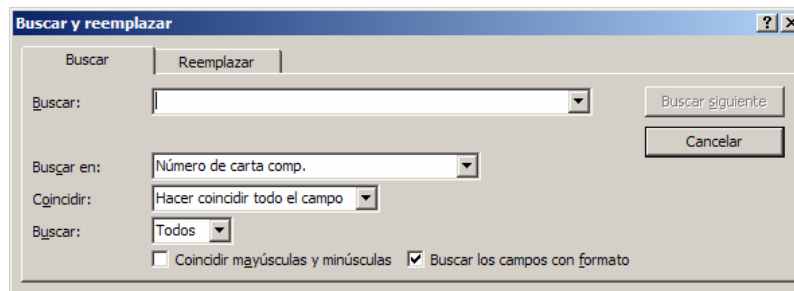


Figura 2.22 Ventana buscar y reemplazar

en el recuadro que se encuentra a la izquierda de la palabra **buscar** se escribe el texto que desea buscar, en el match que se encuentra a la izquierda de la palabra **buscar en** aparece por default el campo en el cual se desea hacer la búsqueda, y en el match que se encuentra a la izquierda de la palabra **Coincidir** tiene dos opciones por default una es la de **hacer coincidir todo el campo** la cual busca el registro tal cual y como es escrito en el cuadro de texto buscar y la de **Cualquier parte del campo** que busca lo escrito en el recuadro de texto buscar en cualquier parte del registro.



Este botón solo funciona en ventanas de captura de registros y es llamado **primer registro**, como su nombre lo indica, lleva hacia el primer registro de la ventana actualmente activa.





Este botón solo funciona en ventanas de captura de registros y es llamado **registro anterior**, como su nombre lo indica, lleva hacia el anterior registro de la ventana y el registro actualmente activados.



Este botón solo funciona en ventanas de captura de registros y es llamado **registro siguiente**, como su nombre lo indica, lleva hacia el siguiente registro de la ventana y el registro actualmente activados.



Este botón solo funciona en ventanas de captura de registros y es llamado **último registro**, como su nombre lo indica, lleva hacia el último registro de la ventana actualmente activa.



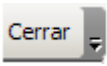
Este botón solo funciona en ventanas de captura de registros y es llamado **agregar registro**, como su nombre lo indica permite agregar un nuevo registro a la pantalla de captura actualmente activa.



Este botón solo funciona en ventanas de captura de registros y es llamado **eliminar registro**, como su nombre lo indica permite eliminar un registro a la pantalla de captura actualmente activa.



Este botón solo funciona en ventanas de captura de registros y es llamado **guardar registro**, como su nombre lo indica permite guardar los cambios a la pantalla de captura actualmente activa.



Este botón llamado **cerrar**, como su nombre lo indica cierra pero la ventana actualmente activa.

Para la construcción de la barra de herramientas no se necesitó código ya que es una de las facilidades que se presentan al utilizar Microsoft Access.

Con respecto al acceso de los módulos de entrada se cuenta con un menú el cual se ubica en la parte superior izquierda de la ventana principal (Figura 2.20), dicho menú se muestra a continuación en la figura 2.23.



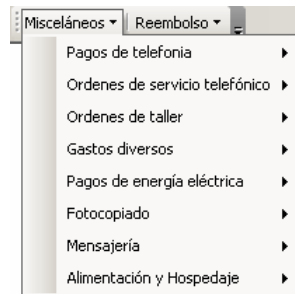


Figura 2.23 Menú de acceso a módulos de captura.

En la construcción del menú de acceso a los módulos de captura no se necesitó código ya que es una de las facilidades que se presentan al utilizar Microsoft Access.





2.3.2.3 Diseño y construcción de las entradas.

Las entradas es el proceso mediante el cual, el sistema de información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas, en este proyecto serán manuales, ya que la carga surge en necesidad de cargar una orden de servicio o generar un oficio para un trámite correspondiente a la necesidad de un servicio.

A continuación se presentan las pantallas principales de captura con el fragmento de código generado para su elaboración.

Alimentación y hospedaje: en este módulo se proporcionan los datos para generar las solicitudes de Alimentación y hospedaje así como la solicitud de orden de servicios para su pago.

The screenshot shows a web browser window with the title 'Proyecto ACPYS, D.N. - [Solicitud de alimentación y hospedaje Modificaciones]'. The browser's address bar shows 'Misceláneos' and 'Reembolso'. The page header includes the logo of 'PEMEX EXPLORACION Y PRODUCCION' and the text 'Gerencia de Perforación y Mantenimiento de Pozos' and 'Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios, D.A.'. The form contains several fields: '*Num. Orden' (GMP-171-06), '*Grupo' (U.O. Poza Rica), 'Hotel' (HOTEL PRINCIPE ROBERTO S.A. DE C.V.), '*Ficha' (312158), 'Nivel' (30), 'Nombre' (Juan Carlos Torres Santamaria), 'Lugar o Equipo' (HARKUYO), 'Fecha Entrada' (25-Abr-06), and 'Fecha Salida' (26-Abr-06). There are two text areas: 'Motivo de comisión' (CAMBIO DE GUARDIA) and 'Observaciones' (SE PROPORCIONO HOSPEDAJE Y ALIMENTACION). Below these are buttons for 'Presupuesto', 'Soporte doc.', 'Montos', and 'Firmas'. A 'DATOS PRESUPUESTALES' section contains dropdown menus for 'Centro Gestor' (20821800), 'Centro beneficio' (20821000), 'Posición Fin.' (325541200), 'Elemento PEP' (P12HEE0M451241404), 'Fondo' (4M45120441), and 'Cuenta Mayor' (62070267). At the bottom left, there is a 'Oficio de solicitud' button.

Figura 2.24 Formulario de captura correspondiente al módulo de Alimentación y Hospedaje.





```

SELECT Clave_Hotel, Num_Orden, Grupo, Nom_Hotel, Ficha, Lugar_Equipo, Fecha_Entrada,
Fecha_Salida, Motivo_Comision, Observaciones, CG,
Centro_Bene, PF, ElementoPEP, Fondo, Cuenta_Mayor, Segun_Radiograma,
Fecha_Radiograma, Envio_Radiograma, Segun_Oficio, Fecha_Oficio,
Envio_Oficio, Solicita, Solicita_Puesto, Autoriza, Puesto_Autoriza, Antefirmas,
Monto_Hospedaje, Num_Fact_Hospedaje, Fecha_Num_Fact_Hospedaje,
Monto_Alimentacion, Num_Fact_Alimentacion, Fecha_Num_Fact_Alimentacion,
Clave_Orden_AYH, Firmas, Fecha_Solicitus_AYH, Cto_Costos,
U_Fondos, Master_Trust, Doc_Deudor, Doc_Acredor, Porcent_Hosped, Porcent_Aliment,
Total_Facturado, Factura_Unica, Fecha_Factura_Unica,
Mi Fecha
FROM dbo.Tbl_Solicitud_Hospedaje_Alimentacion
WHERE (Grupo = 'CD. Carmen')

```

Figura 2.25 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Alimentación y Hospedaje.

Telefonía: en este módulo se agrupan los diferentes pagos que se realizan por gastos de telefonía.

Figura 2.26 Formulario de captura correspondiente al módulo de Conmutadores

```

SELECT Clave_Conmuta, Num_Orden_Conmuta, Fecha_Orden, Num_Control, Num_Inventario,
Nom_Solicitante, Telefono_Ext, Fecha_Ini_Per, Fecha_Fin_Per,
Mes_Consumo2, Año_Consumo, Mes_Consumo, Importe_Fac, Firmas, Num_Factura,
Fecha_Fact, Conmutador, Clave_PF, Clave_ElementoPEP, CG,
Centro_Bene, PF, ElementoPEP, Fondo, Cuenta_Mayor, Grupo, IVA, Ant_Elabora,
Ant_Aut_Pago
FROM dbo.Tbl Ordenes_Serv_Conmuta
WHERE (Grupo = 'Gerencia') OR
(Grupo = 'U.O. Poza Rica')

```

Figura 2.27 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Conmutadores.





Proyecto ACPYS, D.N. - [Linea E1 Modificaciones]

Archivo Edición Insertar Registros Ventana ? Escribe una pregunta Salir del sistema

Misceláneos Reembolso

Gerencia de Perforación y Mantenimiento de Pozos
Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios, D.N.

EXPLORACION Y PRODUCCION

Num. Orden: GPMP-001-06 Grupo: Gerencia Mes consumo: A. Enero Año de consumo: 2006

Fecha Orden: 31-Ene-06 Num. Control: No. Inventario: Posición Fin.: 325460400

Nom. Solicitante: Jaime Maldonado Pérez Teléfono: Elemento PEP: P150A00W137A4130E Centro G.: 20321000

Centro B.: 20321000 C. Mayor: 62076246 Fondo: 3W137A0E41 Número Factura: 130060124497

Fecha Factura: 01-Ene-06 Importe: \$10,642.00 I.V.A. 15%: \$1,596.30 Total a pagar: \$12,238.30

Ant. Elabora: RRO Ant. Autoriza: JMP

Oficio Orden de Servicio

Figura 2.28 Formulario de captura correspondiente al módulo de Comunicación Satelital

```
SELECT Clave_E1, Num_Orden, Fecha_Orden, Num_Control, Num_Inventario, Nom_Solicitante,
Telefono_Ext, Mes_Consumo, Importe_Fac, Firmas,
Num_Factura, Fecha_Fact, CG, Centro_Bene, PF, ElementoPEP, Fondo, Cuenta_Mayor,
Grupo, Mes_Consumo2, Anyo_Consumo, IvalImporte,
Destinatario, Atencion, Tipo_Pago, Num_Acredor, Num_Servicio, MT01, Doc_Deudor,
Doc_Acredor, Nota, Atte, Puesto_Atte, VoBo, Puesto_VoBo,
Iniciales, Proveedor_Serv, Ant_Elabora, Ant_Autoriza
FROM dbo.Tbl_Orden_Serv_E1
WHERE (Grupo = 'Gerencia') OR
(Groupo = 'U.O. Poza Rica)
```

Figura 2.29 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Comunicación Satelital.





Telefono	Importe	Usuario
78231685	\$1,515.890	Roberto G. Banda Morato
78231688	\$198.000	Francisco J. Marquez Puente
78231690	\$757.180	Hugo Amaya Enderle
78241831	\$483.750	Jaime Maldonado Pérez

Figura 2.30 Formulario de captura correspondiente al módulo de Pagos Telmex.

```
SELECT      Clave_Telmex, NoOrden_Telmex, Fecha_Orden, No_Control, No_Inventario,
Nombre_Solicitante, Tel_Ext, CG, Centro_Bene, PF, ElementoPEP, Fondo,
Cuenta_Mayor, Firmas_Telmex, No_Factura, Fecha_recibo, Num_Cedula_Acepta, Clave_PF,
Clave_ElementoPEP, lvalImporte, Mes_Consumo,
Anyo_Consumo, Grupo, Importe_Fact, Destinatario, Atencion, Tipo_Pago, Num_Acredor,
Num_Servicio, MT01, Doc_Deudor, Doc_Acredor, Nota,
Puesto_Atte, Atte, VoBo, Puesto_VoBo, Iniciales, Ant_Elabora, Ant_Autoriza
FROM        dbo.tbl_Orden_Telmex
WHERE       (Grupo = 'Gerencia') OR
           (Grupo = 'U.O. Poza Rica')
```

Figura 2.31 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Pagos Telmex.





Proyecto ACPYS, D.N. - [Larga Distancia Modificaciones]

Gerencia de Perforación y Mantenimiento de Pozos
Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios, D.N.

* Num. Orden: UOPR-APS-378/06 * Grupo: U.O. Reynosa Fecha Orden: 17-May-06 No Factura: AAD34454 Fecha Fact.: 02-Ene-07

Monto Fact.: \$308,98 Iva: \$30,90 Mes Consumo: M. Diciembre Año consumo: 2006 Centro G.: 20674000

Centro B.: 23710000 Elemento PEP: P150A00W207A4130C Fondo: 3W207A0C41 Posición Fin.: 325460400

Destinatario: JULISSA YARGAS GUERRERO Atencion: Josefina Cárdenas Aguilar Proveedor de servicio: ALESTRA, S. DE R.L. DE C.V.

Num. Acredor: 309591 No. Reg. MT01: 1900003818 Reg. PEP (Deudor): 1820429461 Reg. PEP (Acredor): 1900000539

Atentamente: EZEQUIEL QUINTERO MUÑOZ Puesto Atte.: ADMÓN. PATRIMONIAL Y SERVI Iniciales: RED/DARY Generar Memo.

Vo. Bo.: JAVIER OLVERA GONZALES Puesto Vo. Bo.: ADMINISTRACIÓN, U.O.P.R. Nota: Agradecemos una vez hecha la transacción, nos remita a la brevedad posible el comprobante respectivo.

Transfer Elect. Elab. de Cheque

Figura 2.32 Formulario de captura correspondiente al módulo de Larga distancia.

```
SELECT Clave_Larga_Distancia, Num_Orden, Fecha_Orden, CG, Centro_Bene, PF, ElementoPEP,
Fondo, Cuenta_Mayor, No_Factura, Fecha_recibo, lvalimporte,
Mes_Consumo, Anyo_Consumo, Grupo, Importe_Fact, Destinatario, Atencion, Tipo_Pago,
Num_Acredor, Num_Servicio, MT01, Doc_Deudor,
Doc_Acredor, Nota, Atte, Puesto_Atte, VoBo, Puesto_VoBo, Iniciales, Proveedor_Serv
FROM Tbl_Larga_Distancia
WHERE (Grupo = 'U.O. Reynosa')
```

Figura 2.33 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Larga distancia.





The screenshot shows a web browser window titled 'Proyecto ACPYS, D.N. - [Telefonía celular Modificaciones]'. The page header includes the logo of 'EXPLORACION Y PRODUCCION' and the text 'Gerencia de Perforación y Mantenimiento de Pozos' and 'Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios, D.N.'. The form contains several input fields and dropdown menus:

- Num. Orden: GMP-001-06
- Grupo: Gerencia
- Mes Consumo: A. Enero
- Año consumo: 2006
- Fecha Orden: 07-Feb-06
- Num. Control: [empty]
- Num. Inventario: [empty]
- Posición Fin.: 325460400
- Nom. Solicitante: Jaime Maldonado Perez
- Tel. Ext.: [empty]
- Elemento PEP: P150A00W137A4130E
- Centro G.: 20321000
- Cuenta Mayor: 62076246
- Fondo: 3W137A0E41
- Centro B.: 20321000
- Número Factura: M-009028433
- Fecha Fac.: 27-Ene-06
- Importe: \$1,102.22
- Iva: \$162.15
- Total a pagar: \$1,264.37
- Ant. Elabora: RRO
- Ant. Autoriza: JMP

There is a button labeled 'Oficio Orden de Servicio' with a magnifying glass icon.

Figura 2.34 Formulario de captura correspondiente al módulo de Telefonía Celular.

```
SELECT Clave_Telcel, Num_Orden, Fecha_Orden, Num_Control, Num_Inventario, Nom_Solicitante,
Telefono_Ext, Clave_PF, Clave_ElementoPEP, Importe_Fac,
Firmas, Num_Factura, Fecha_Fact, Iva_Telcel, Mes_Consumo, Anyo_Numeric, Grupo, CG,
Centro_Bene, PF, ElementoPEP, Fondo, Cuenta_Mayor,
Ant_Elabora, Ant_Autoriza
FROM dbo.tbl_Orden_Serv_Telcel
WHERE (Grupo = 'Gerencia') OR
(Groupo = 'U.O. Poza Rica)
```

Figura 2.35 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Telefonía Celular.





Agua Potable: este genera la orden de servicio de pago correspondiente al consumo de Agua Potable.

Proyecto ACPYS, D.N. - [Datos Generales]

Archivo Edición Insertar Registros Ventana 2

Reembolso Misceláneos

Salir del sistema

Escriba una pregunta

Cerrar

PEMEX
EXPLORACION Y PRODUCCION

Gerencia de Perforación y Mantenimiento de Pozos
Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios, D.N.

* Grupo U.O. Reynosa

No Factura 167913.9 Fecha Fact. 12-Ene-07 Monto Fact. \$950.00 Iva \$95.00

Mes Cons. M. Diciembre Año cons. 2006 Centro G. 23710000 Centro B. 2371000

Posición Fin. 325541400 Elemento PEP P150A00W207A130C Fondo 3W207A0C41

C. Mayor Lugar Cons. CCDT, U.O.P.R. Num. Acred. 308863 Cuenta 169711.0

Reg. PEP (Deudor) 1820427279 Reg. PEP (Acredor) 1900001763 No. Reg. MT01 1900001699

Figura 2.36 Formulario de captura correspondiente al módulo de Agua Potable.

```
SELECT Clave_Agua_Potable, Grupo, No_Factura, Fecha_Fact, Monto_Serv, Denominacion, IVA, Mes_Consumo, Año_Consumo, CG, Centro_Bene, PF, ElementoPEP, Fondo, Cuenta_Mayor, MT01, Doc_Deudor, Doc_Acredor, Cuenta, Num_Acredor, Lugar_Consumo FROM uadbrite021.tbl_Agua_Potable WHERE (Grupo = 'U.O. Reynosa')
```

Figura 2.37 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Agua Potable.





Energía Eléctrica: este módulo es el encargado de generar las órdenes de servicios de pago para los recibos de consumo de energía eléctrica.

Proyecto ACPYS, D.N. - [Datos para generar orden de servicio C.F.E. Modificaciones]

Gerencia de Perforación y Mantenimiento de Pozos
Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios, D.N.

Num. Orden: GPMP-001-07 Grupo: U.O. Poza Rica Mes Consumo: M. Diciembre Año consumo: 2005

Fecha Orden: 26-Ene-06 No. De Control: No. Inventario: Posición Fin.: 325350100

Casa: UNIDAD OPERATIVA PERFN. P.R. Elemento PEP: P11CA00W4K7A43U9 Centro G.: 20821800 Centro B.: 20821000

C. Mayor: 62076234 Fondo: 3W4K7AU944 Inicio Periodo: 30-Nov-05 Fin Periodo: 31-Dic-05

Fecha Fac.: 02-Ene-06 Importe: \$131,971.54 Adeudo Anterior: 0.20 Redondeo: 0.47 I.V.A. 15%: 19795.73

Subtotal: \$151,767.27 Total: \$151,767.47 Total a Pagar: \$151,767.00 Consumo KW: 36,123.00

Ant. Elabora: RRO Ant. Autoriza: JMP

Oficio de orden de servicio

Figura 2.38 Formulario de captura correspondiente al módulo de Energía Eléctrica.

```
SELECT Clave_CFE, Fecha_Orden, Num_Control, Num_Inventario, ID_Firmas, CG, Centro_Bene, PF,
ElementoPEP, Fondo, Cuenta_Mayor, Fecha_Ini_Per,
Fecha_Fin_Per, Adeudo_Ante, Cred_Redondeo, Fecha_Fact, Consumo_KW, Importe_Fact,
Id_Casa, Num_Recibo, Numero_Of_Pago Elec, Clave_PF,
Clave_ElementoPEP, IvalImporte, CentroB, Mes_Consumo, Anyo_Numeric, Grupo,
Orden_Num, Destinatario, Puesto_Destino, Atencion, Tipo_Pago,
Num_Acreedor, Num_Servicio, MT01, Doc_Deudor, Doc_Acreedor, Nota, Atte, Puesto_Atte,
VoBo, Puesto_VoBo, Iniciales, Lugar_Consumo, IVA2,
Denominacion, Num_Contrato, Ubicacion, Ant_Elabora, Ant_Autoriza
FROM dbo.Tbl_Orden_Serv
WHERE (Grupo = 'Gerencia') OR
(Grupo = 'U.O. Poza Rica)
```

Figura 2.39 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Energía Eléctrica.





Fotocopiado: este módulo controla el consumo que tiene en fotocopias de cada una de las diferentes áreas.

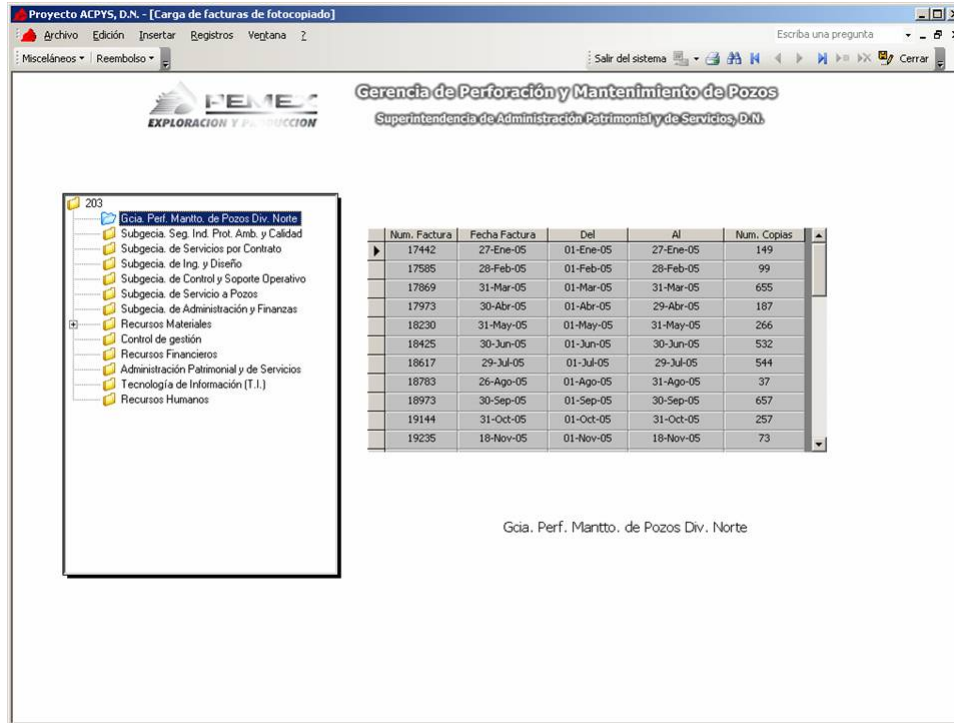


Figura 2.40 Formulario de captura correspondiente al módulo de Fotocopiado.

```
SELECT dbo.Tbl_Facturas_Fotoco.*, Clave_Foto AS Clave_Foto, Factura AS Factura, Identificador AS Identificador, Depto AS Depto, Fecha_Factura AS Fecha_Factura, Per_De AS Per_De, Per_A AS Per_A, Num_Copias AS Num_Copias, Mes_Consumo AS Mes_Consumo, Anyo_Consumo AS Anyo_Consumo FROM dbo.Tbl_Facturas_Fotoco
```

Figura 2.41 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Fotocopiado.





Ordenación es de taller: en este módulo se lleva un control de todos los servicios que se proporcionan y se encarga de darles seguimiento a los mismos, cuidando así la buena atención proporcionada.

Proyecto ACPYS, D.N. - [Ordenes de taller modificaciones]

Gerencia de Perforación y Mantenimiento de Pozos
Superintendencia de Administración Patrimonial y de Servicios, D.N.

* Num. Orden: GMP-031-05 * Grupo: Gerencia Depto.: ADMON. BIENES Y SERVS. ACTIVO P.R. Fecha Orden: 01-Sep-06

Posición Fin.: 302002100 Elemento PEP: P150A00W17A41305 Centro G.: 20321000 Centro B.: 20321000 Iniciales: KCG

Fondo: 3W1J7A0541 Cuenta Mayor: 62070043 Nombre Jefe Taller: NUBIA SOL HERNANDEZ TREMAI Solicitante: GUILLERMO PEÑA MUÑOZ

Admon. Bienes y Serv.: LUIS IGNACIO ALCOCER PERKIN Inicio Trabajo: Fin Trabajo:

* Segui. 1: Peña Muñoz Guillermo * Segui. 2: Servicio UsuariosPMP DN Segui. 3: Brillaz Salinas Miguel Angel Segui. 4:

Descripción del Trabajo: FAVOR DE REVISAR Y/O REPARAR CHAPA DE PUERTA UBICADA EN LA UNIDAD OPERATIVA DE PERFORACION D.N. (NO SIRVEN LOS SEGUROS). Estado: Atendido Existe contrato para este servicio: Si No

Observaciones:

Oficio para Orden de Taller

Figura 2.42 Formulario de captura correspondiente al módulo de Ordenes de Taller.

```
SELECT Clave_Orden, Num_Orden, Departamento, Fecha_Orden, Desc_Trabajo, Clave_ElementoPEP, Clave_PF, Nom_Solicitante, Fecha_Inicio_Trabajo, Fecha_Fin_Trabajo, Iniciales, Nom_Jefe_Taller, Cuenta_Num, Supte_Admon_BienesServ, Grupo, CG, Centro_Bene, PF, ElementoPEP, Fondo, Cuenta_Mayor, Tiene_Contrato, Estado, Observaciones, Seguimiento1, Seguimiento2, Seguimiento3, Seguimiento4, VoBo_Taller, Aprobo_APYS FROM dbo.tbl_Orden_Taller WHERE (Grupo = 'U.O. Reymosa')
```

Figura 2.43 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Ordenes de taller.





Reembolso vehicular: este módulo le da seguimiento al tramite de préstamo reembolso vehicular.

Figura 2.44 Formulario de captura correspondiente al módulo de Reembolso Vehicular.

```

SELECT  dbo.Tbl_Sol_Pres.Clave_Ingreso, dbo.Tbl_Sol_Pres.Tipo_Tramite, dbo.Tbl_Sol_Pres.Ficha,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Cargo_Sup_Inmed,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Contrato_Planta,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Relacion_Act,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Recibo_Pago, dbo.Tbl_Sol_Pres.Organigrama,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.No_Asig_Prop,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Carta_Compro_Ante,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Obsert_Gratos, dbo.Tbl_Sol_Pres.Estado,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Num_Oficio,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Expediente,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Fecha_Oficio, dbo.Tbl_Sol_Pres.Remite, dbo.Tbl_Sol_Pres.Destino,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Atencion,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Antecedente_Numero,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Antecedente_Expediente,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Antecedente_Fecha,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Asunto,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Solicitante, dbo.Tbl_Sol_Pres.VoBo_Jefe,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.VoBo_Gerente,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aprueba,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Autoriza,
dbo.Tbl_Sol_Pres.documento,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Valid_Pla_Numero,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Valid_Pla_Expe,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Valid_Pla_Fecha, dbo.Tbl_Sol_Pres.Valid_Pla_Destino,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Valid_Pla_Adm_Pat_Ser,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aut_Sede_Exp,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aut_Sede_Numero,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aut_Sede_Fecha,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aut_Sede_Destino,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aut_Sede_Suplnte,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Elabora_Empleado,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Num_Oficio_Envio_UO,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Fehca_Envio_Unidad,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Destino_Envio_UO,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Unidad_Destino,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Oficio_Direccion_Gral,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Fecha_Oficio_Direccion_Gral,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Tirilla,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Puesto,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Rec_Division,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Rec_Val_RH,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Rec_Aut_Div,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Env_Sede_Max,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Rec_Aut_Sede,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Presento_Vehiculo,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Antefirmas,
dbo.Tbl_Sol_Pres.Habil_Observ,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Cargo_Sup_Inmed_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.VoBo_Jefe_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.VoBo_Gerente_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aprueba_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Autoriza_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Valid_Pla_Destino_desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Valid_Pla_Adm_Pat_Ser_Des,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aut_Sede_Destino_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Aut_Sede_Suplnte_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Desc_Cargo_Jefe,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Desc_Cargo_Gerente,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Desc_Cargo_Aprueba,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Desc_Cargo_Autoriza,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Valid_Pla_Destino_Cargo,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Desc_Cargo_destino,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Desc_Cargo_Pat_Serv,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Destino_sede_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Pet_Serv_Sede_Desc,
        dbo.Tbl_Sol_Pres.Envio_UO_Desc_Sup,
LEFT(dbo.Personal_Usuario.Clave_Departa, 3) AS CT
FROM    dbo.Tbl_Sol_Pres LEFT OUTER JOIN
        dbo.Personal_Usuario ON dbo.Tbl_Sol_Pres.Ficha = dbo.Personal_Usuario.FICHA
WHERE   (LEFT(dbo.Personal_Usuario.Clave_Departa, 3) = 205) OR
        (LEFT(dbo.Personal_Usuario.Clave_Departa, 3) = 218) OR
        (LEFT(dbo.Personal_Usuario.Clave_Departa, 3) = 219) OR
        (LEFT(dbo.Personal_Usuario.Clave_Departa, 3) = 220) OR
        (LEFT(dbo.Personal_Usuario.Clave_Departa, 3) = 299)

```

Figura 2.45 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Reembolso Vehicular.





Gastos diversos: en este módulo se generan las órdenes de servicio de pago por misceláneos.

Figura 2.46 Formulario de captura correspondiente al módulo de Gastos Diversos.

```
SELECT Clave_Orden_Diversa, Numero_Orden, Fecha_Orden, No_Inventario, Nom_Solicitante,
Telefono_Ext, Clave_PF, Clave_ElementoPEP, Desc_Servicio,
Prestador_Serv, Monto_Serv, Firmas, No_Factura, Fecha_Fact, Num_Cedula_Acep, IVArete,
IVA, Tiene_Contrato, Orden_Interna, Mes_Consumo,
Anyo_Consumo, CG, Grupo, Centro_Bene, PF, ElementoPEP, Fondo, Cuenta_Mayor,
Destinatario, Atencion, Num_Adq, Fecha_Num_Adq, Tipo_Pago,
Num_Acredor, MT01, Doc_Deudor, Doc_Acredor, Atte, Puesto_Atte, VoBo, Puesto_VoBo,
Iniciales, Actividad_Empresarial, Ant_Elabora,
Ant_Autoriza
FROM dbo.Tbl_Orden_Servicio_Diversas
WHERE (Grupo = 'Gerencia') OR
(Groupo = 'U.O. Poza Rica)
```

Figura 2.47 Código de enlace entre formulario de captura y base de datos correspondiente al módulo de Gastos Diversos.





2.3.3 Diseño y Construcción de los universos de consulta.

¿Qué es Business Objects?

Business Objects es una solución integrada de elaboración de consultas, creación de informes y análisis de la información, destinada a profesionales a diversos campos de actividad, que permite acceder a datos almacenados, que en este caso será a:

- ❖ ACPYS
- ❖ SAP/R3
- ❖ SGV

Dicho acceso será directamente desde una PC, y se podrá presentar y analizar esta información en un documento Business Objects.

Business Objects facilita el acceso a los datos porque permite trabajar con ellos en términos que le son familiares, y no en los términos técnicos de la base de datos, como SQL. No necesita tener ningún conocimiento de la estructura o la tecnología de la base de datos.

Una vez que accede a la información que necesita usando Business Objects, puede presentarla en informes tan sencillos como tablas, o tan sofisticados y dinámicos como los documentos que contienen gráficos desde los cuales puede efectuar operaciones que le faciliten el análisis.

¿De dónde proceden los datos?

Business Objects le facilita el acceso a la información que contiene la base de datos a través de una capa semántica, que se adapta a su actividad y que le evita el contacto directo con los aspectos técnicos de la base de datos.

Esta capa semántica se denomina **universo**. Un **universo** representa los datos de la base de datos en términos de uso diario que describen una determinada situación de





trabajo. Esto significa que puede seleccionar exactamente la información que le interesa utilizando la terminología correspondiente a su campo de actividad.

Para la elaboración de los universos se usa el producto Designer de Business Objects, se elaboran los universos y se ponen a disposición de los usuarios de modo que éstos puedan acceder a la información que deseen a través de una interfaz intuitiva y fácil de utilizar.

Los universos están formados por clases y objetos. Los **objetos** son los elementos que representan un conjunto de datos de la base de datos relacionales en términos de su campo de actividad. Estos objetos le permiten recuperar datos para sus documentos, mientras que las **clases** son agrupaciones lógicas de objetos.

La figura 2.48 presenta el universo creado para consulta, del módulo de préstamo reembolso vehicular, siendo esta la manera en que las tablas de la base de datos son relacionadas para formar una agrupación lógica de clases y objetos.

De esta manera es como se accede a la información y se generan consultas para todas las líneas de acción del área de Administración Patrimonial y de Servicios.

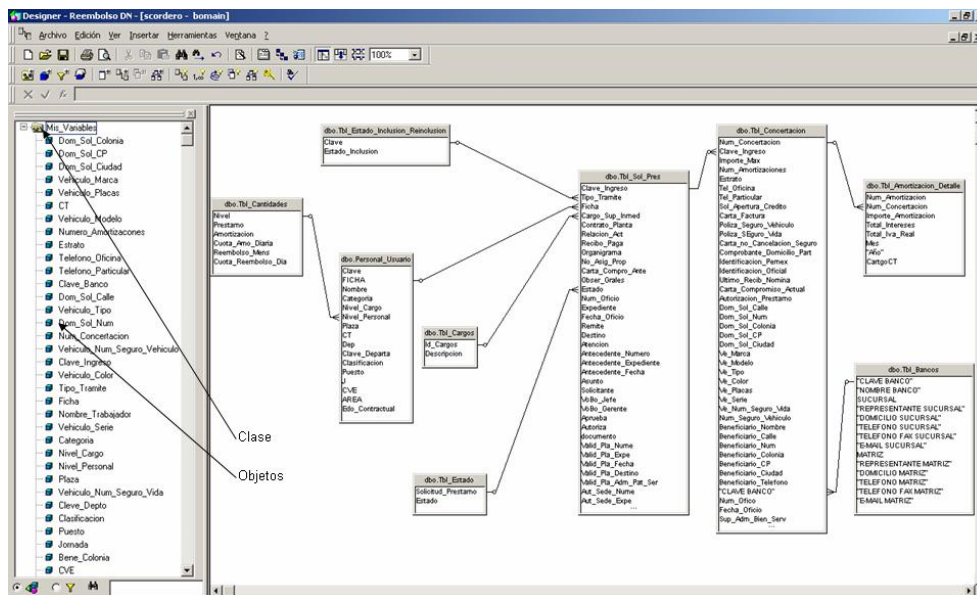


Figura 2.48 universo creado para consulta del módulo de préstamo reembolso vehicular.





¿Qué son las consultas en los universos?

Las consultas permiten recuperar datos de una base de datos a través de un universo. Cuando elabora una consulta recupera datos en el informe, ya sea en el momento de su creación o cuando desea ver nuevos datos representados por los objetos que ha seleccionado.

La elaboración de una consulta comprende la selección de objetos en un universo y la ejecución de la consulta. Business Objects se conecta con la base de datos y recupera los datos representados por los objetos que ha seleccionado.

2.3.4 Administración de reportes.

¿Que es InfoView?

InfoView es la puerta de acceso a información de la empresa, permite acceder a documentos generados desde el almacenamiento de datos de la empresa, desde la oficina, el hogar o cualquier parte del mundo, utilizando la intranet de la empresa, extranet o la World Wide Web.

Para utilizar InfoView, no necesita instalar ningún software adicional en el equipo. Todo lo que necesita es un explorador estándar de Internet.

En el núcleo de InfoView se encuentran las listas de documentos que le proporcionan una presentación general instantánea de todos los documentos que están disponibles en la base de datos de la empresa.



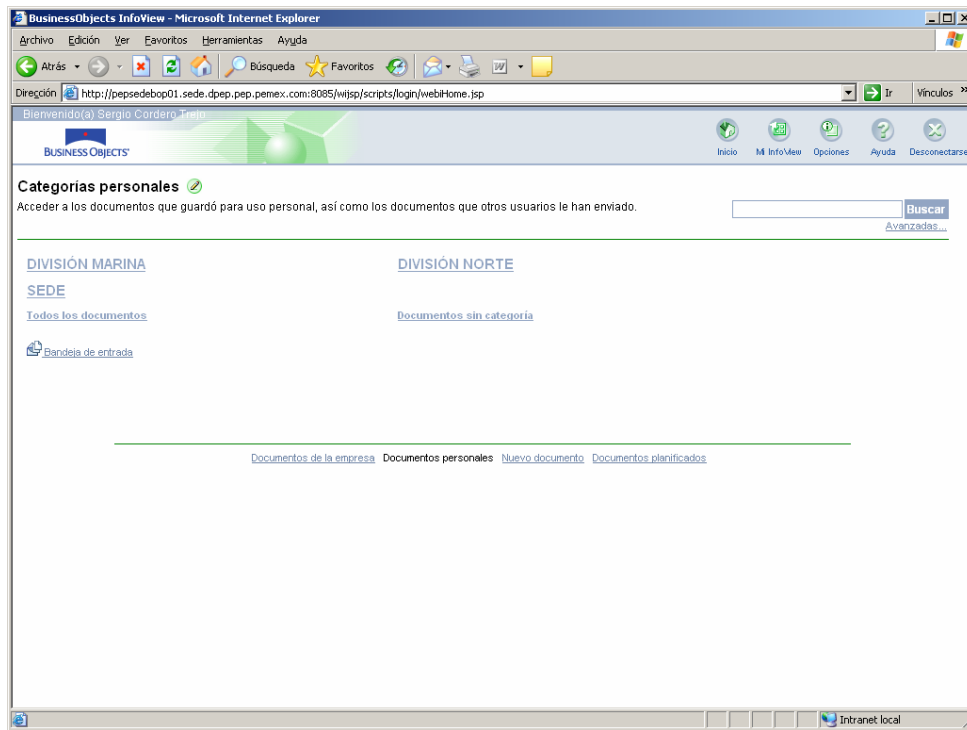


Figura 2.49 Área de documentos categorías Personales de InfoView

InfoView incluye dos áreas de documentos:

- ❖ La página documentos de la empresa es un catálogo de todos los catálogos a los que se les permite acceder en el diccionario de la empresa, el mecanismo centralizado de almacenamiento y distribución de Business Objects que administra universos, información sobre los usuarios e intercambio de documentos.
- ❖ La página de documentos personales lista los documentos que ha guardado para su uso personal.

Dentro de esta página, la bandeja de entrada almacena los documentos que otros usuarios le ha enviado.

Estas listas no sólo lo tienen actualizado con todos los documentos que pueden tener impacto en su trabajo, si no que le proporcionan el medio de ver, actualizar y administrar esos documentos. Se puede guardar documentos para uso personal, enviarlos a otros





usuarios y guardarlos en el diccionario de la empresa para que tengan una circulación más amplia.

¿Que es lo que se puede hacer con InfoView?

Puede utilizar InfoView como punto de entrada común para visualizar, administrar, distribuir y descargar documentos en el diccionario de la empresa.

InfoView le permite acceder a documentos que se han creado utilizando WebIntelligence o Business Objects y, cualquier otro documento que esté cargado en el diccionario, como documentos de Word, hojas de cálculo de Excel y archivos .PDF.

Los documentos que visualiza pueden ser documentos sencillos que contienen tablas o gráficos o, documentos más complejos que contienen índices con hipervínculos, creados en WebIntelligence, que le permite navegar de manera instantánea por las secciones.

The screenshot shows the BusinessObjects InfoView interface in a Microsoft Internet Explorer browser. The page title is "SEDE boletos de avión 205 Prueba". The interface includes a navigation menu on the left with categories like "General", "Devengado por mes", "Pagados", and "Cancelados". The main content area displays two tables of flight tickets, each with a "Depto. afectado" header. The first table is for department 21000 and the second for 21600. Both tables have columns for "Importe del Tramo", "Cve Dpto afectado", "Año de elaboración", "Mes de elaboración", "Folio Pliego", "Folio Sap Requisicion", "Nombre aerolínea", "Nombre del Aeropuerto origen", "Nombre del Aeropuerto destino", and "Ca".

Importe del Tramo	Cve Dpto afectado	Año de elaboración	Mes de elaboración	Folio Pliego	Folio Sap Requisicion	Nombre aerolínea	Nombre del Aeropuerto origen	Nombre del Aeropuerto destino	Ca
832	21000	2007	01	51200700223	0011107628	AEROMEXICO	CD. DEL CARMEN	MEXICO, D.F.	
832	21000	2007	01	51200700223	0011107628	AEROMEXICO	MEXICO, D.F.	VILLAHERMOSA	
1,664									

Importe del Tramo	Cve Dpto afectado	Año de elaboración	Mes de elaboración	Folio Pliego	Folio Sap Requisicion	Nombre aerolínea	Nombre del Aeropuerto origen	Nombre del Aeropuerto destino	Ca
832	21600	2007	01	51200700259	0011108213	AEROMEXICO	CD. DEL CARMEN	MEXICO, D.F.	
832	21600	2007	01	51200700259	0011108213	AEROMEXICO	MEXICO, D.F.	CD. DEL CARMEN	
832	21600	2007	01	51200700267	0011109223	AEROMEXICO	CD. DEL CARMEN	MEXICO, D.F.	
832	21600	2007	01	51200700267	0011109223	AEROMEXICO	MEXICO, D.F.	CD. DEL CARMEN	
1,799	21600	2007	01	51200700267	0011109224	AEROMEXICO	MEXICO, D.F.	MONTERREY	
1,799	21600	2007	01	51200700267	0011109224	AEROMEXICO	MONTERREY	MEXICO, D.F.	
832	21600	2007	01	51200700332	0011109720	AEROMEXICO	CD. DEL CARMEN	MEXICO, D.F.	
832	21600	2007	01	51200700332	0011109720	AEROMEXICO	MEXICO, D.F.	CD. DEL CARMEN	

Figura 2.50 Documento visualizado en InfoView





Como está utilizando un explorador Web, también puede leer documentos que contengan imágenes con hipervínculos u objetos de audio o vídeo. Por ejemplo, al hacer clic en el nombre de un empleado se puede enviar a un documento que mostrar su imagen y sus datos personales.

Dependiendo de los derechos de usuario con los que cuente, también podrá instalar Business Objects desde el explorador para visualizar, crear y editar documentos.

¿Cómo se crean documentos?

Los usuarios de WebIntelligence y Business Objects utilizan la misma tecnología Business Objects para consultar una base de datos o un almacén de datos para el propósito de generar documentos.

Los dos mecanismos básicos de esta tecnología son:

- ❖ Los universos que se utilizan para elaborar consultas
- ❖ Las consultas que se utilizan para recuperar información del almacenamiento de datos.





2.3.5 Creación de reportes.

¿Que es WebIntelligence?

WebIntelligence permite acceder a datos de la empresa, analizarlos y compartirlos en intranets y extranets. WebIntelligence se instala en un servidor Web de la red de la empresa.

Para usar WebIntelligence desde un equipo local, debe conectarse al portal de Business Intelligence, InfoView, a través de un explorador de Internet. En función de los derechos de seguridad de que disponga, podrá usar los informes de los documentos de la empresa de forma interactiva, o bien editar o crear sus propios documentos mediante un panel de informes de WebIntelligence.

	203	206	207	208	210	Total
44	1					1
41	6	1		1	1	9
39	14	6	1	5	5	31
37	49	19	3	13	14	98
35		28	2	7	8	45
33		17		3	6	26
32		35	5	20	17	77
31		4	4	11	2	21
Total	70	110	15	60	53	308

Figura 2.51 Reporte creado en WebIntelligence.



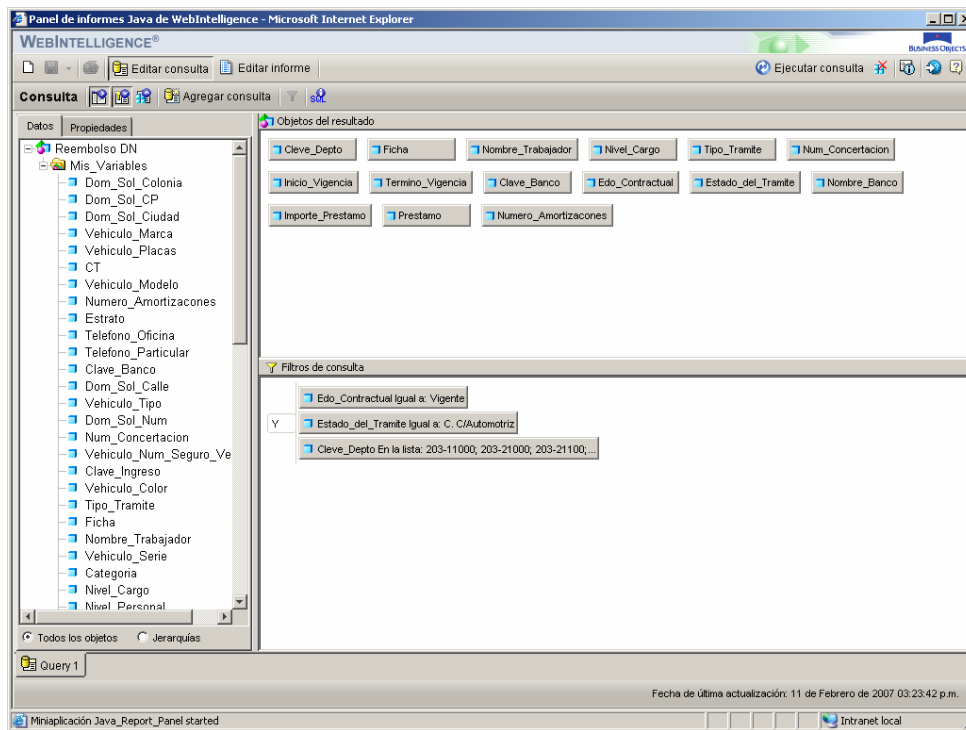


Figura 2.52 panel de informes para la creación de un reporte en WebIntelligence.

En este capítulo se mostró el diseño de la arquitectura del sistema, así como la implementación, diseño, construcción y operación de la interfase grafica de usuario de cada uno de los módulos del sistema y de los universos de consulta, así como la administración y creación de reportes.

El siguiente capítulo muestra la implementación, operación y resultados del sistema de información.





Capítulo 3

Implementación, Operación y Resultados del Sistema de Información

En el capítulo anterior se presentó el diseño y construcción del sistema de información. En este capítulo, se presenta la implementación, operación y resultados del sistema de información.

3.1. Implantación del sistema de información.

Una vez concluido todo proyecto, se espera haber cumplido con su objetivo y su beneficio a lograr. Llegado entonces, el momento de examinar los frutos de este; a través de los usuarios, para que conozcan, aprendan y den sus comentarios de la propuesta de solución.

Para su implementación se contaba ya con servidores de aplicaciones en cada una de las ubicaciones geográficas donde se implemento, estos servidores son de tipo Windows 2003, los cuales contienen una carpeta compartida de trabajo para las áreas de Administración Patrimonial y de Servicios, en dichas carpetas es en donde se deposita el archivo con extensión .adp que es el que se enlaza con la base de datos y contiene las pantallas de captura, con lo anterior solo hay que hacer un acceso directo desde el escritorio de trabajo al archivo para comenzar a trabajar.

En cuanto al modo de consultas de información solo se entra a la intranet de la empresa mediante Internet Explorer y se escribe el vínculo del repositorio de Business Objects.





3.1.1 Requerimientos de instalación.

A continuación se presentan los requisitos que un equipo de cómputo debe cumplir para poder tener acceso a la propuesta de solución.

Hardware

Características	Mínimo	Recomendado
Microprocesador	Pentium III	Pentium IV
Memoria RAM	256	512 o superior
Disco duro	100 MB libres	200 MB libres
Monitor	SVGA 1024x768	Plasma
Impresora	600 x 600 dpi	Laser 600 x 600 dpi
Red	Tarjeta de red 100 Mbs	Tarjeta de red 100 Mbs o superior

Tabla 3.1 Requerimientos de Hardware.

Software

Características	Mínimo	Recomendado
Microsoft Access	Versión 2000	Superior
SQL Server 2000	Versión 2000	Superior
Sistema Operativo Windows	Versión 2000	Superior

Tabla 3.2 Requerimientos de Software.

Es importante mencionar que las características descritas como *mínimo* permiten usar el sistema, pero el funcionamiento de este no será óptimo.

Si se busca un mejor rendimiento en el funcionamiento, se sugiere que posea las características mencionadas en la columna de *recomendado*.





3.2 Pruebas del sistema de información

Durante el desarrollo paulatino del sistema, se hicieron las pruebas continuas correspondientes, es decir, de manera local a cada proceso, así mismo, se verificó que existiera la correcta comunicación entre la aplicación y la base de datos, como también el diseño de algunos reportes estándar que comprobaban la correcta nomenclatura de los datos, esto para probar un funcionamiento apropiado.

3.3 Medio Ambiente de Operación del Sistema.

Para acceder al sistema es necesario ejecutar un archivo con extensión .adp, el cual es el sistema que contiene las interfases de captura, este archivo es el que se conecta con la base de datos.

La manera en que se consulta la información es mediante reportes hechos en WebIntelligence los cuales son accedidos mediante un navegador Web (Internet Explorer versión 6.0 o posterior), que permite realizar todas las consultas hacia el motores de base de datos de los diferentes sistemas que contienen la información del las áreas de Administración Patrimonial y de Servicios, dichos sistemas son:

- ❖ ACPYS (Sistema que se elaboró en este proyecto)
- ❖ SGV (Boletos de avión)
- ❖ SAP/R3 (Bienes y Contratos)

ACPYS es el sistema que se encarga de controlar la información para complementar los requerimientos de información en todas las diferentes líneas de acción del las áreas de Administración Patrimonial y de Servicios.

3.3.1 Breve descripción

ACPYS posee interfases de captura de las diferentes líneas de acción del área de Administración Patrimonial y de Servicios, dicha información se captura de manera





Implementación, Operación y Resultados del SI

estructurada de acuerdo al centro de trabajo al que corresponde, y ordenada en módulos que corresponden a cada una de ellas.

En InfoView se administran todas las consultas y se estructura la información de acuerdo al usuario y región a la que pertenece, el acceso esta estructurado de manera jerárquica de tal modo que hay quienes pueden verla en su totalidad y quienes acceden a ella de acuerdo al centro al que pertenecen.

3.3.2 Características

Para poder trabajar con ACPYS y el reporteador, es necesario contar con una cuenta y/o con atributos de acceso al sistema. Por lo tanto, lo primero que necesita hacer es solicitarse. Al usuario se le proporciona un “Nombre de usuario” y una “Clave de acceso”, ambos especiales para ACPYS e InfoView. Es importante mencionar que existen varios tipos de usuario en el sistema y estos tipos están definidos según la función que cada uno realiza.

Cada vez que entra un usuario ya sea al sistema ACPYS o al reporteador, lo identifica y ajusta su funcionamiento para el tipo de usuario en sesión. De tal manera que algunas opciones y ventanas pueden no estar disponibles para todos los usuarios o tener una diferente presentación.





3.3.3 Operación del la propuesta de solución.

El sistema implementado (ACPYS) contiene una gran variedad de procesos y salidas las cuales son el complemento y requerimientos de información que se necesitan en las áreas de Administración Patrimonial y de Servicios, esta variedad de procesos son las diferentes líneas de acción.

El acceso a esos procesos es mediante un menú general que se muestra en la pantalla principal del sistema como se muestra en la figura 3.1.

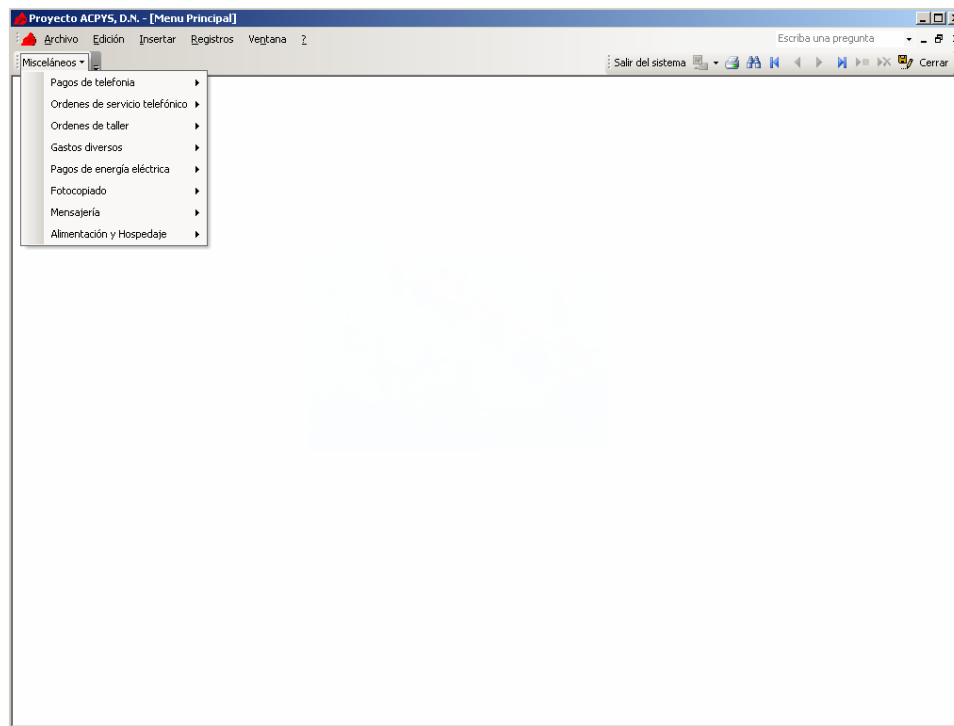


Figura 3.1 Acceso al menú general del sistema ACPYS.

Para iniciar una cesión de trabajo con ACPYS, es necesario dar doble clic al icono que se encuentra en el escritorio que apunta al archivo .adp que se encuentra en el servidor de aplicaciones dependiendo del la ubicación geográfica donde se encuentre.





Lo primero que se muestra es una ventana para autenticar usuario de sistema como se muestra en la figura 3.2.

Autenticación de usuario

Seleccione un nombre de usuario: scordero

Contraseña: ****

Click para entrar Salir Entrar

Figura 3.2 ventana de autenticación de usuario del sistema ACPYS.

En la pantalla principal aparece una barra estándar de manipulación de registros la cual en cada pantalla de captura se habilitan las opciones de Primer registro, Registro anterior, Registro siguiente, Ultimo Registro, Ultimo Registro, Eliminar Registro y Guardar Registro.



Figura 3.3 Barra de manipulación de registros.

Para el acceso al reporteador, es bastante sencillo, basta con enlazarse al vinculo que lleva a la pagina principal de inicio de sesión de InfoView.

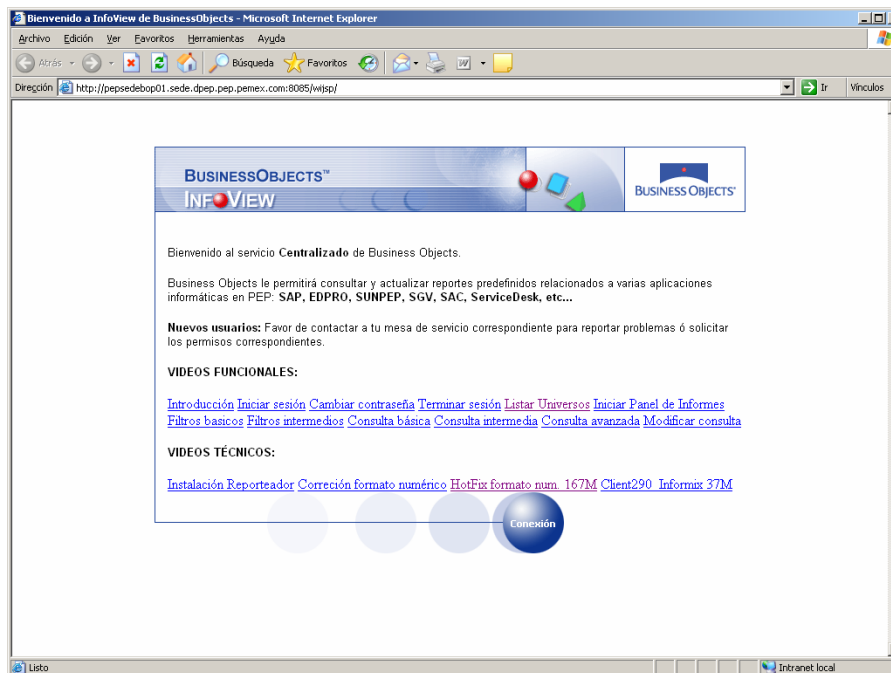


Figura 3.4 Ventana de bienvenida de InfoView.





Una vez que se escribe la dirección de acceso al reporteador se muestra la pantalla de bienvenida de InfoView como se puede ver en la figura 4.4. En esta ventana hay que dar un clic al botón de conexión, este botón nos envía a la pantalla de autenticación de reporteador como se muestra en la figura 3.5.

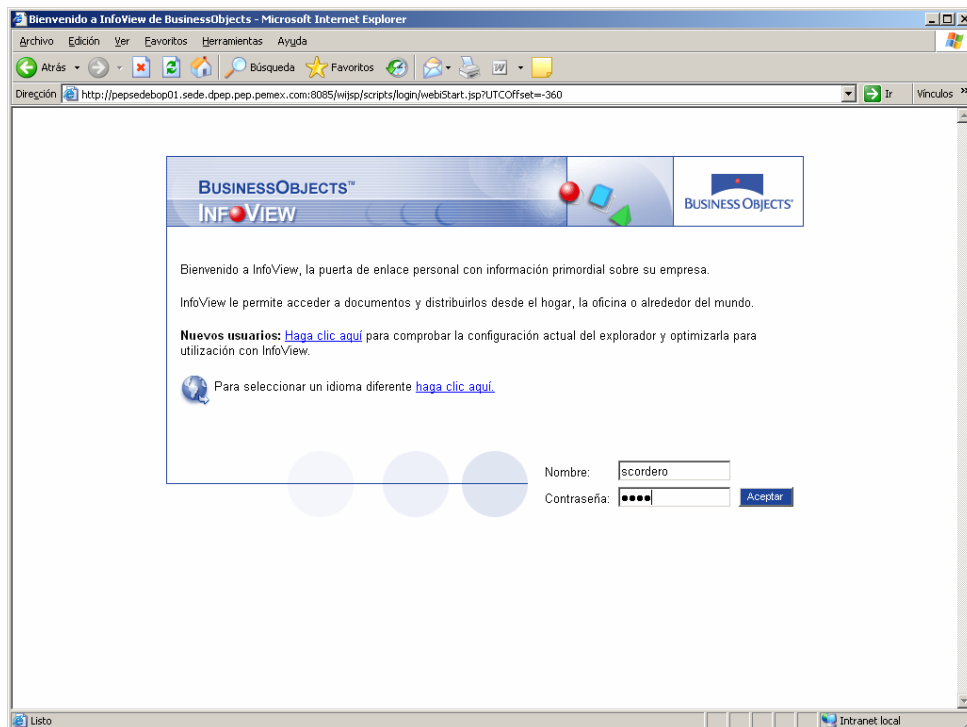


Figura 3.5 Ventana de autenticación del InfoView.

Ya que se autentica el usuario se muestra la ventana de inicio donde están las categorías distribuidas geográficamente, en las cuales están almacenados los reportes de cada uno de las áreas correspondientes, como se muestra en la figura 3.6.





Implementación, Operación y Resultados del SI

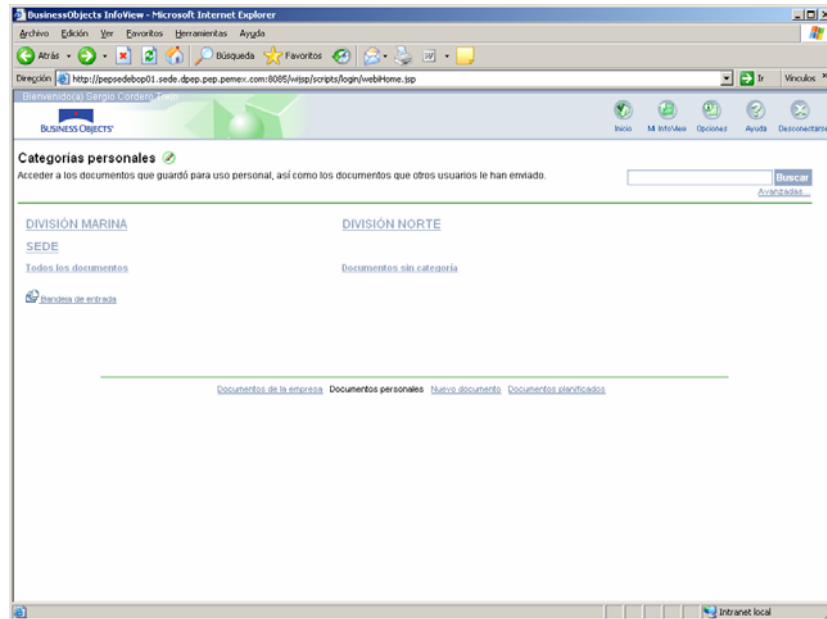


Figura 3.6 Categorías es las que están organizados los reportes.

Cabe mencionar que dependiendo de los privilegios de usuario es la manera en que pueden ser accesada la información.

Si se desea consultar una de las categorías basta con hacer clic a una de ellas para entrar al lugar que contiene todos sus reportes como se muestra en la figura 3.7.

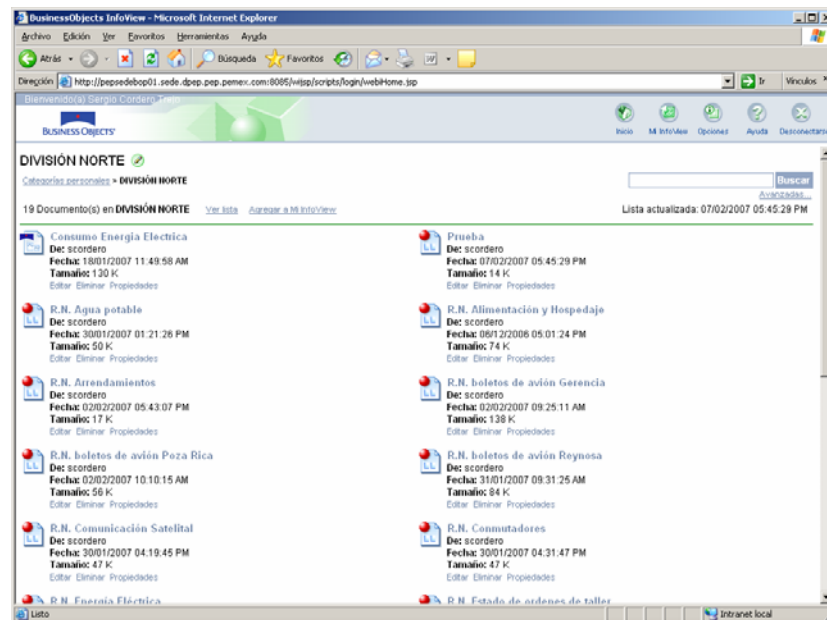


Figura 3.7 Reportes creados en WebIntelligence.





3.3.4 Mantenimiento a la información.

El mantenimiento a la información, de la información que se carga en sistema se lleva a cabo mediante consultas en el reporteador por parte del encargado general del área de Administración Patrimonial y de Servicios, dicha revisión se lleva a cabo cada fin de mes por ser el periodo en donde llega mas información a cargar.

Es de vital importancia que esta información se revise y se compare con respecto a los consumos de un mes anterior par detectar cambios o posibles anomalías en función de eso, y de esta manera tener información confiable.

3.4 Resultados del sistema de información.

La importancia de contar con un sistema de información basado en computadoras, para la integración de la información en una gran variedad de diferentes líneas de acción, es de mucha importancia ya que al momento de querer consultar la información se puede hacer de manera estructurada.

Con el desarrollo de esta propuesta de solución se consiguieron los siguientes beneficios:

- ❖ **Mejora en la disponibilidad de datos (No hay dueños de datos).**
- ❖ **Cumplimiento de ciertas normas.**
- ❖ **Efecto Sinérgico.**
- ❖ **Integración de la información.**
- ❖ **Fácil consulta.**
- ❖ **Rapidez en la consulta de información.**
- ❖ **Coherencia de resultados (se evita inconsistencia).**
- ❖ **Poder integrar la información independientemente del sistema de información en que se encuentre.**
- ❖ **Elaborar un sistema que complemente las necesidades de información (datos que los sistemas actuales no controlen).**





En el siguiente apartado se exponen las conclusiones y trabajos futuros del proyecto.





Conclusiones y Trabajos Futuros del Proyecto de Tesis.

Conclusiones

El objetivo general del proyecto fue: **analizar, diseñar, construir, implementar y poner en operación un sistema de almacenamiento de información que consta de un conjunto de módulos totalmente integrados que cubren la diferente variedad de funciones de forma global en cuanto a gestión y reportabilidad de la información del área de Administración Patrimonial y de Servicios.**

A través de los diferentes capítulos del desarrollo del proyecto, se fueron cumpliendo los objetivos específicos como son: la mejora en la administración y control del patrimonio en cuanto a activos y servicios, esto al implementar un sistema integral de información que abarca íntegramente las diferentes líneas de acción de las diferentes áreas de APS.

Con lo anterior se logra: organizar y establecer informes o reportes estadísticos que solicitan las dependencias externas e internas de esta empresa petrolera, así como dar seguimiento a los programas de, informando periódicamente a las autoridades superiores sobre los avances y resultados de la gestión, dichos reportes sirven de retroalimentación a las áreas operativas de sus cargos mensuales, en los diversos servicios proporcionados, para establecer programas presupuestales con base en el comportamiento de las afectaciones del gasto autorizado.

Otro de los beneficios que se consiguieron con esta propuesta de solución es el mejoramiento en la disponibilidad de los datos e integración de la información, ya que en un principio los trabajadores llevaban sus propios controles y al momento que los cambiaban la información se perdía, con lo anterior los tiempos para integrar la información eran muy largos debido a la disgregación de la misma y la lejanía de los centros de trabajo.





A continuación se enlistan más puntos conseguidos con esta propuesta de solución:

- ❖ Rapidez y fácil consulta de información.
- ❖ Coherencia de resultados (se evita inconsistencia).
- ❖ Integración de la información independientemente del sistema en que se encuentre.
- ❖ Evaluaciones de desempeño del área.
- ❖ Orden de manera estructurada de la información.

Durante el desarrollo del proyecto de tesis se implementó una metodología de trabajo para el manejo de la información, buscando participación activa de todos los trabajadores pertenecientes a las áreas de Administración Patrimonial y de Servicios, que realiza funciones específicas con la finalidad de buscar la unión y participación, para lograr resultados, potenciar las acciones individuales y convertirlas en resultados superiores y de impacto en beneficio de cada persona y los encargados de las áreas.

Este trabajo da un enfoque a la información desde las diferentes perspectivas de la misma, para su manipulación y administración.

Trabajos Futuros.

Este trabajo se contempló para la mayoría de los centros de trabajo de toda la empresa petrolera, pero existen algunos de ellos en los que los procesos no son similares, en estos casos las personas encargadas de esos centros tienen que homologar los procesos a los demás centros, porque de otra manera el sistema se tendría que adecuar a sus necesidades.

Otro punto es hacer la migración de las ventanas de captura a una plataforma Web, la cual no se comenzó de esa manera por la pronta solicitud de resultados, y no la necesidad de trabajar así.





Bibliografía

[1] **Waymire R., Sawtell R.**, “Aprendiendo Microsoft SQL Server 2000.”, Prentice Hall, 2001.

[2] **Rabeler C.**, “Microsoft SQL Server 2000 System Administration”, Microsoft Press, 2001.

[3] **Burch G., Grudnitski G.**, “Diseño de Sistemas de Información.”, Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega, 2001.

[4] **Gihch P.**, “Teoría General de Sistemas.”, Trillas, 1987 reimp. 2001

[5] **Galindo, L.**, “Proyecto Técnico: Sistemas de Información”, Maestría en ciencias en Ingeniería de Sistemas, SEPI – ESIME – Zacatenco, IPN. México, D.F., Febrero 2001.

[6] **Galindo, L.**, “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 – Z, IPN, México, D.F. México, Noviembre 2001.

[7] **Perez C.**, “Oracle 10g Administración y Análisis de Bases de Datos”, Alfaomega Rama, 2005.

[8] **Picazo L., Martínez F.**, “Ingeniería de Servicios”, Mc Graw Hill, 1992.

[9] **Silberschatz K.** “Fundamentos de Bases de Datos”, Mc Graw Hill.





Referencias Web

URL del Sitio	Descripción
http://spmp.dpep.pep.pemex.com/paginas/proceso.aspx?id_proceso=225	Documentación y normatividad interna de la empresa petrolera, correspondiente al área de Administración patrimonial y de Servicios.
http://spmp.dpep.pep.pemex.com/paginas/biblioteca.aspx	Biblioteca normativa de la dirección general de la empresa Petrolera.
http://www.microsoft.com/spain/servidores/default.msp	Manuales, documentación y descargas para SQL Server.
http://www.oracle.com/index.html	Manuales, documentación y descargas para Bases de Datos.
http://www.businessobjects.com/	Manuales, documentación y descargas para Business Objects y Web Intelligence.
http://www.pemex.com/index.cfm	Documentación acerca e historia de la empresa petrolera.
http://programacion.com/direcciones/bbdd Teoria/	Teoría referente a Bases de Datos en general.





Anexo A.

Diccionario de Datos

El diccionario de datos, contiene las características lógicas de los sitios donde se almacenan los datos del sistema, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización. Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información, se desarrolla durante el análisis de flujo de datos y auxilia a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño.

Razones para su utilización:

1. Para manejar los detalles en sistemas muy grandes ya que tienen enormes cantidades de datos, aun en los sistemas más chicos hay gran cantidad de datos.

Los sistemas al sufrir cambios continuos, es difícil manejar todos los detalles. Por eso se registra la información, ya sea sobre hojas de papel o usando procesadores de texto. Los analistas mas organizados usan el diccionario de datos automatizados diseñados específicamente para el análisis y diseño de software.

2. Para asignarle un solo significado a cada uno de los elementos y actividades del sistema.

Los diccionarios de datos proporcionan asistencia para asegurar significados comunes para los elementos y actividades del sistema y registrando detalles adicionales relacionados con el flujo de datos del sistema, de tal manera que todo pueda localizarse con rapidez.

3. Para documentar las características del sistema, incluyendo partes o componentes así como los aspectos que los distinguen. También es necesario saber bajo que





circunstancias se lleva a cabo cada proceso y con que frecuencia ocurren. Produciendo una comprensión más completa. Una vez que las características están articuladas y registradas, todos los participantes en el proyecto tendrán un fuente común de información con respecto al sistema.

4. Para facilitar en análisis de los detalles con la finalidad de evaluar las características y determinar donde efectuar cambios en el sistema.
5. Localizar errores y omisiones en el sistema, detectan dificultades y las presentan en un informe. Aun en los manuales, se revelan errores.

Contenido de un registro del diccionario

Un diccionario contiene dos tipos de descripciones para el flujo de datos del sistema, son los elementos de datos y estructura de datos.

Elemento dato: son los básicos para todos los demás datos del sistema, por si mismo no le dan un significado suficiente al usuario. Se agrupan para formar una estructura de datos.

Descripción: cada entrada en el diccionario consiste de un conjunto de detalles que describen los datos utilizados o producidos por el sistema.

Cada uno esta identificado con:

- ❖ **Un nombre:** para distinguir un dato de otro.
- ❖ **Descripción:** indica lo que representa en el sistema.
- ❖ **Alias:** porque un dato puede recibir varios nombres, dependiendo de quien uso este dato.
- ❖ **Longitud:** porque es de importancia saber la cantidad de espacio necesario para cada dato.
- ❖ **Valores de los datos:** porque en algunos procesos solo son permitidos valores muy específicos para los datos. Si los valores de los datos están registrados a un intervalo específico, esto debe estar en la entrada del diccionario.





Estructura de datos: es un grupo de datos que están relacionados con otros que en conjunto describen un componente del sistema.

Descripción: se construye sobre cuatro relaciones de componentes. Se puede utilizar las siguientes combinaciones ya sea individualmente o en conjunción con otra.

- ❖ **Relación secuencial:** define los componentes que siempre se incluyen en una estructura de datos.
- ❖ **Relación secuencial:** (uno u otra), define las alternativas para datos o estructuras de datos incluidos en una estructura de datos.
- ❖ **Relación de iteración:** (repetitiva), define la repetición de un componente.
- ❖ **Relación opcional:** los datos pueden o no estar incluidos, o sea, una o ninguna interacción.

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:

Estructura Departamental

Departamentos

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
[CLAVE DEPARTAMENTO]	nvarchar	0	*		Id clave de departamento
[NOMBRE DEPARTAMENTO]	nvarchar	1			Nombre del departamento





Tabla empleado

Tbl_Personal_Usuario

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave	numeric	NOT NULL	*		Clave interna de empleado
FICHA	nvarchar	NULL			Identificador de empleado
Nombre	nvarchar	NULL			Nombre del empleado
Categoria	nvarchar	NULL			Categoria de emplead
Nivel_Cargo	int	NULL			Nivel a cargo del empleado
Nivel_Personal	int	NULL			nivel personal del empleado
Plaza	nvarchar	NULL			Plaza que utiliza el empleado
CT	float	NULL			Centro de trabajo al que pertenece el empleado
Dep	nvarchar	NULL			Departamento al que pertenece el empleado
Clave_Departa	nvarchar	NULL			Clave departamental a la que pertenece en empl.
Clasificacion	nvarchar	NULL			Clasificaci'on del empleado
Puesto	nvarchar	NULL			pusto del empleado
J	float	NULL			Jornada del empleado
CVE	nvarchar	NULL			Clve de recursos humanos del trabajador
AREA	nvarchar	NULL			area a la que pertence el trabajador
Edo_Contractual	nvarchar	NULL			Entado contrctual del trabajador

Captura de recibos de agua potable

Tbl_Agua_Potable

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Agua_Potable	numeric	NOT NULL	*		Clave interna unica de sistema
Numero_Orden	nvarchar	NULL			Numero de solicitud de orden
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de la solicitud de orden
Nota	nvarchar	NULL			Nota para la solicitud de orden
Lugar_Consumo	nvarchar	NULL			Lugar de consumo
Monto_Serv	money	NULL			Monto del servicio
Firmas	numeric	NULL			Formas que autorizan la solicitud
No_Factura	nvarchar	NULL			Número de la factura
Fecha_Fact	datetime	NULL			Fecha de la factura
IVA	money	NULL			Iva del sistema
Mes_Consumo	numeric	NULL			Mes de consumo del recibo
Anyo_Consumo	numeric	NULL			Año de consumo del recibo
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Ubicación geografica del consumo
CG	nvarchar	NULL			Centro de trabajo que consume
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio que consume
PF	nvarchar	NULL			Posición Financiera que consume
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP que consume
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo que consume
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuenta mayor que consume
Fecha_Inicio	datetime	NULL			Periodo de inicio de consumo
Fecha_Fin	datetime	NULL			Periodo de fin de consumo





Solicitud de alimentación y hospedaje

Tbl_Solicitud_Hospedaje_Alimentacion

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Hotel	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Num_Orden	nvarchar	NOT NULL			Número de orden de servicio
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Región que genera el gasto
Nom_Hotel	nvarchar	NULL			Nombre del hotel
Ficha	nvarchar	NULL		*	Ficha de trabajador
Lugar_Equipo	nvarchar	NULL			Lugar de consumo
Fecha_Entrada	datetime	NULL			Fecha de entrada al hotel
Fecha_Salida	datetime	NULL			Fecha de salida del hotel
Motivo_Comision	nvarchar	NULL			Motivo de la comisión del trabajador
Observaciones	nvarchar	NULL			Observaciones generales del hospedaje
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor presupuestal
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio presupuestal
PF	nvarchar	NULL			Posición Financiera presupuestal
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP presupuestal
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo Presupuestal
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cunata Mayor presupuestal
Segun_Radiograma	nvarchar	NULL			Radiograma de comisión
Fecha_Radiograma	datetime	NULL			Fecha de radiograma de comisión
Envio_Radiograma	nvarchar	NULL			Envío de radiograma de comisión
Segun_Oficio	nvarchar	NULL			Oficio de comisión
Fecha_Oficio	datetime	NULL			Fecha de oficio de comisión
Envio_Oficio	nvarchar	NULL			Envío de comisión
Solicita	nvarchar	NULL			Quien solicita hospedaje
Solicita_Puesto	nvarchar	NULL			Quien solicita hospedaje
Autoriza	nvarchar	NULL			Quien autoriza el hospedaje
Puesto_Autoriza	nvarchar	NULL			Puesto quien autoriza hospedaje
Antefirmas	nvarchar	NULL			Antefirmas de autorización de hospedaje
Monto_Hospedaje	money	NULL			Monto de hospedaje
Num_Fact_Hospedaje	nvarchar	NULL			Numero de factura de hospedaje
Fecha_Num_Fact_Hospedaje	datetime	NULL			Fecha de factura de hospedaje
Monto_Alimentacion	money	NULL			Monto de alimentación
Num_Fact_Alimentacion	nvarchar	NULL			Número de factura de alimentación
Fecha_Num_Fact_Alimentacion	datetime	NULL			Fecha de factura de alimentación
Clave_Orden_AYH	int	NULL			Clave de orden de hospedaje
Firmas	int	NULL			Firmas de autorización de hospedaje
Fecha_Solicitus_AYH	datetime	NULL			Fecha de solicitud de hospedaje





Tabla de usuarios de la empresa

Tbl_Usuarios

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Ficha	nvarchar	NOT NULL	*		Clave unica de trabajador
Nombre	nvarchar	NULL		*	Nombre del trabajador
Nivel	nvarchar	NULL			Nivel de trabajador
Categoria	nvarchar	NULL			Categoria del trabajador
Puesto	nvarchar	NULL			Puesto dentro de la empresa del trabajador
Departamento	nvarchar	NULL			Departamento al que pertenece el trabajador
Grupo	nvarchar	NULL		*	Identidad a la que pertenece el trabajador

Oficio de envío de solicitud de alimentación y hospedaje

Tbl_Orden_AYH

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Orden_AYH	int	NOT NULL	*		Clave de orden unica del sistema
Num_Orden	nvarchar	NOT NULL			Número de orden de oficio
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identidad que elabora el oficio
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de la orden de oficio
Nom_Solicitante	nvarchar	NULL			Nombre de quien solicita el oficio
Ext_Tel	nvarchar	NULL			Ext. de quien solicita el oficio
Desc_Servicio	nvarchar	NULL			Descripción del oficio
Prestador_Servicio	nvarchar	NULL			nombre de quien presenta el oficio
Tiene_Contrato	int	NULL			Si el servicio tiene contrato
Firmas	int	NULL			Firmas de oficio
Destinatario	nvarchar	NULL			Destinatario de oficio
No_Acreedor	nvarchar	NULL			Número de acreedor de oficio
Atentamente	nvarchar	NULL			Con atención de quien va dirigido el oficio
Puesto_Atenta	nvarchar	NULL			Puesto de quien va dirigido el oficio
VoBo	nvarchar	NULL			VoBo de quien firma el oficio
Puesto_VoBo	nvarchar	NULL			Puesto de quien firma el oficio de VoBo
Iniciales	nvarchar	NULL			iniciales de quien elabora el oficio
Ant_Elabora	nvarchar	NULL			Anteforma de quien elabora el oficio
Ant_Autoriza	nvarchar	NULL			Antefirma de quien autoriza el oficio





Vinculo para oficinas de Alimentación y hospedaje

Tbl_Orden_AYH_Detalle

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descrpción
Clave_Orden_AYH_Detalle	int	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Clave_Orden_AYH	int	NOT NULL		*	Clave externa de oficina de envio de orden
Clave_Sol_AYH	int	NOT NULL		*	Clave externa de oficina de envio de solicitud

Ordenes de servicio E1

Tbl_Orden_Serv_E1

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descrpción
Clave_E1	numeric	0	*		Clave unica de sistema
Num_Orden	nvarchar	1			Número de orden de E1
Fecha_Orden	datetime	1			Fecha de orden de E1
Nom_Solicitante	nvarchar	1			Nombre de quien solicita el servicio E1
Telefono_Ext	nvarchar	1			Extensión de quien solicita el servicio E1
Importe_Fac	money	0			Importe de la factura de E1
Firmas	numeric	1			Firmas quien autoriza el servicio E1
Num_Factura	nvarchar	1			Número de factura de servicio E1
Fecha_Fact	datetime	1			Fecha de factura de servicio E1
CG	nvarchar	1			Centro gestor E1
Centro_Bene	nvarchar	1			Centro beneficio E1
PF	nvarchar	1			Posición financiera E1
ElementoPEP	nvarchar	1			Elemento PEP E1
Fondo	nvarchar	1			Fondo E1
Cuenta_Mayor	nvarchar	1			Cuaesta mayor E1
Grupo	nvarchar	0			Identidad de consumo E1
Mes_Consumo2	numeric	0		*	Mes de consumo E1
Anyo_Consumo	numeric	0			Año de consumo E1
IvalImporte	money	1			IVA importe del E1

Catalogo de mes y trimestres

Tbl_Trimestres

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descrpción
Clave_Trimestre	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Trimestres	nvarchar	NULL			Nombre de trimestres
Mes_Numero	numeric	NULL		*	Numero del mes
Mes_Desc	nvarchar	NULL			Descripción del mes
SN_Letra	nvarchar	NULL			mes con letras
Mes_Completo	nvarchar	NULL			Mes con letra completo
Trimestre_Numero	numeric	NULL			Número de trimestre





Tabla de orden de servicio para conmutadores

Tbl_Ordenes_Serv_Conmuta

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Conmuta	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Num_Orden_Conmuta	nvarchar	NULL			Número de orden de servicio de conmutadores
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de orden de servicio de conmutadores
Nom_Solicitante	nvarchar	NULL			Nombre de solicitante de conmutadores
Telefono_Ext	nvarchar	NULL			Extensión del solicitante de conmutadores
Fecha_Ini_Per	datetime	NULL			inicio de consumo de conmutadores
Fecha_Fin_Per	datetime	NULL			Fin de consumo de conmutadores
Mes_Consumo2	numeric	NOT NULL		*	Mes de consumo de conmutadores
Anyo_Consumo	numeric	NOT NULL			Año de consumo de conmutadores
Importe_Fac	money	NOT NULL			Importe de factura de conmutadores
Num_Factura	nvarchar	NULL			Número de factura de conmutadores
Fecha_Fact	datetime	NULL			Fecha de factura de conmutadores
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor conmutadores
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio conmutadores
PF	nvarchar	NULL			Posición financiera conmutadores
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP conmutadores
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo Conmutadores
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuenta mayor conmutadores
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identidad de consumo
IVA	float	NULL			Iva de consumo

Tabla ordenes de servicio de agua potable

Tbl_Agua_Potable

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Agua_Potable	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Numero_Orden	nvarchar	NULL			Número de oficina de orden
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de orden de orden
Lugar_Consumo	nvarchar	NULL			Lugar de consumo de agua potable
Monto_Serv	money	NULL			Monto de servicio de recibo
No_Factura	nvarchar	NULL			Número de factura de servicio
Fecha_Fact	datetime	NULL			Fecha de factura de servicio
IVA	money	NULL			Iva de factura de servicio
Mes_Consumo	numeric	NULL		*	Mes de consumo del servicio
Anyo_Consumo	numeric	NULL			Año de consumo del servicio
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identidad de consumo
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor de consumo
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio de consumo
PF	nvarchar	NULL			Posición financiera de consumo
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP de consumo
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo de consumo
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuenta mayor de consumo





Tabla de consumo de energía eléctrica

Tbl_Orden_Ser

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descrpción
Clave_CFE	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de orden de servicio
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor Energía Eléctrica
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio Energía Eléctrica
PF	nvarchar	NULL			Posición Financiera Energía Eléctrica
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP Energía Eléctrica
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo Energía Eléctrica
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuanta mayor Energía Eléctrica
Fecha_Ini_Per	datetime	NULL			Fecha inicio consumo
Fecha_Fin_Per	datetime	NULL			Fecha fin de consumo
Fecha_Fact	datetime	NULL			Fecha de facturación de consumo
Consumo_KW	decimal	NOT NULL			Consumo en KW
Importe_Fact	decimal	NOT NULL			Imorte de facturación
Id_Casa	numeric	NULL		*	Identificador de casa
Num_Recibo	varchar	NULL			Número de factura
IvalImporte	char	NULL			Iva de consumo
CentroB	nvarchar	NULL			Centro beneficio de consumo
Mes_Consumo	numeric	NOT NULL		*	Mes de consumo
Anyo_Numeric	numeric	NOT NULL			Año de consumo
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identificador de consumo
Orden_Num	nvarchar	NULL			Número de orden de consumo

Catalogo de casas

Tbl_Casas

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descrpción
Id_Casa	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Casa	varchar	NULL			Nombre de la casa
Usuario	varchar	NULL			usuario de casa
Departamento	varchar	NULL			Departamento al que se carga el consumo
Factura	varchar	NULL			Número de facturación de casas
Grupo	nvarchar	NULL			Identificador de consumo





Tabla de consumo de fotocopiado

Tbl_Facturas_Fotoco

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descrpción
Clave_Foto	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Factura	nvarchar	NULL			Número de factura
Identificador	nvarchar	NULL			Identificador de factura
Depto	nvarchar	NOT NULL		*	Departamento al que se carga la facturación
Fecha_Factura	datetime	NULL			Fecha de factura
Per_De	datetime	NULL			Inicio periodo
Per_A	datetime	NULL			Fin de periodo
Num_Copias	numeric	NULL			Número de copias
Mes_Consumo	numeric	NULL		*	Mes de consumo presupuestal
Anyo_Consumo	numeric	NULL			Año de consumo presupuestal

Catalogo departamental

Tbl_Depto_Fotocopiado

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descrpción
Clave_Conse	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Depto	nvarchar	NULL		*	Departamento
Depto_Desc	nvarchar	NULL			Descripción del departamento
Clave_UO	nvarchar	NULL			Clave de unidad operativa

Tabla de consumos de telefonía

Tbl_Orden_Telmex

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descrpción
Clave_Telmex	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
NoOrden_Telmex	varchar	NULL		*	Numero de orden de servicio
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de orden de servicio
Nombre_Solicitante	varchar	NULL			Nombre de solicitante del servicio
Tel_Ext	varchar	NULL			Extensión de solicitante del servicio
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor de telefonía
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio de telefonía
PF	nvarchar	NULL			Posición financiera de telefonía
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP de telefonía
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo de telefonía
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuenta mayor de telefonía
No_Factura	nvarchar	NULL			Número de facturación de telefonía
Fecha_recibo	datetime	NULL			Fecha del recibo
IvalImporte	float	NULL			Iva del importe de la factura
Mes_Consumo	numeric	NOT NULL		*	Mes de consumo
Anyo_Consumo	numeric	NOT NULL			Año de consumo
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identificador de consumo
Importe_Fact	float	NULL			Importe de facturación





Ordenes de telefonía

Tbl_Telefono_Orden

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Telefono	varchar	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
NoOrden_Telmex	varchar	NOT NULL		*	Número de orden de telefono
Importe	float	NOT NULL			Importe de orden
Ivalimporte	float	NULL			iva de importe de orden

Catalogo de telefonía

Tbl_Numeros

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Telefono	varchar	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Usuario	varchar	NULL			Nombre de usuario de línea telefonica

Ordenes de servicio Diversas

Tbl_Orden_Servicio_Diversas

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Orden_Diversa	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Numero_Orden	nvarchar	NOT NULL			Número de orden
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de orden
Telefono_Ext	nvarchar	NULL			Extensión de solicitante de orden
Desc_Servicio	nvarchar	NULL			Descripción de la orden
Prestador_Serv	nvarchar	NULL			Prestador de servicio
Monto_Serv	money	NULL			monto del servicio
No_Factura	nvarchar	NULL			Número de factura de orden
Fecha_Fact	datetime	NULL			Fecha de factura de orden
IVaret	money	NULL			Iva retenido
IVA	money	NULL			Iva de orden
Mes_Consumo	numeric	NULL			Mes de consumo
Anyo_Consumo	numeric	NULL			Año de consumo
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identificador de consumo
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor de consumo
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio de consumo
PF	nvarchar	NULL			Posición financiera de consumo
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP de consumo
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo de consumo
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuenta mayor de consumo





Consumos de larga distancia

Tbl_Lasga_Distancia

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Larga_Distancia	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Num_Orden	varchar	NULL			Número de orden
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha orden
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor de larga distancia
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio de larga distancia
PF	nvarchar	NULL			Posición financiera de larga distancia
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP de larga distancia
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo de larga distancia
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuenta mayor de larga distancia
No_Factura	nvarchar	NULL			Número de factura
Fecha_recibo	datetime	NULL			Fecha de facturación
Ivalmporte	float	NULL			Iva de facturación
Mes_Consumo	numeric	NOT NULL		*	Mes de consumo
Anyo_Consumo	numeric	NOT NULL			Año de consumo
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identificador de consumo
Importe_Fact	float	NULL			Importe factura
Proveedor_Serv	nvarchar	NULL			Proveedor de servicio

Ordenes de taller

Tbl_Orden_Taller

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Orden	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Num_Orden	nvarchar	NOT NULL			Número de orden
Departamento	nvarchar	NULL			Departamento al que se dirige la orden
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de orden
Desc_Trabajo	nvarchar	NULL			Descripción del trabajo
Nom_Solicitante	nvarchar	NULL			Nmbre del solicitante del trabajo
Fecha_Inicio_Trabajo	datetime	NULL			inicia el trabajo
Fecha_Fin_Trabajo	datetime	NULL			Fin del trabajo
Nom_Jefe_Taller	nvarchar	NULL			Nombre del jefe del taller
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identificador de necesidad
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor de orden de taller
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio de orden de taller
PF	nvarchar	NULL			Posición financiera de orden de taller
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP de orden de taller
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo de orden de taller
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuenta mayor de orden de taller
Estado	nvarchar	NOT NULL			Estado de orden de taller
Observaciones	nvarchar	NULL			Observaciones de orden de taller
Seguimiento1	nvarchar	NOT NULL			Seguimeinto de orden de taller





Consumo de arrendamientos

Tbl_Arrendamientos

Nombre de tabla	Tipo de datos	Null Option	PK	FK	Descripción
Clave_Arrendamiento	numeric	NOT NULL	*		Clave unica de sistema
Fecha_Orden	datetime	NULL			Fecha de orden de arrendamiento
CG	nvarchar	NULL			Centro gestor de arrendamiento
Centro_Bene	nvarchar	NULL			Centro beneficio de arrendamiento
PF	nvarchar	NULL			Posición financiera de arrendamiento
ElementoPEP	nvarchar	NULL			Elemento PEP de arrendamiento
Fondo	nvarchar	NULL			Fondo de arrendamiento
Cuenta_Mayor	nvarchar	NULL			Cuenta mayor de arrendamiento
Fecha_Ini_Per	datetime	NULL			Fecha inicio de arrendamiento
Fecha_Fin_Per	datetime	NULL			Fecha fin de arrendamiento
Fecha_Fact	datetime	NULL			Fecha factura de arrendamiento
Importe_Fact	money	NOT NULL			Importe factura
Num_Recibo	varchar	NULL			Número de recibo
IvalImporte	money	NULL			Iva de consumo
Mes_Consumo	numeric	NOT NULL		*	Mes de consumo
Anyo_Numeric	numeric	NOT NULL			Año de consumo
Grupo	nvarchar	NOT NULL			Identificador de consumo



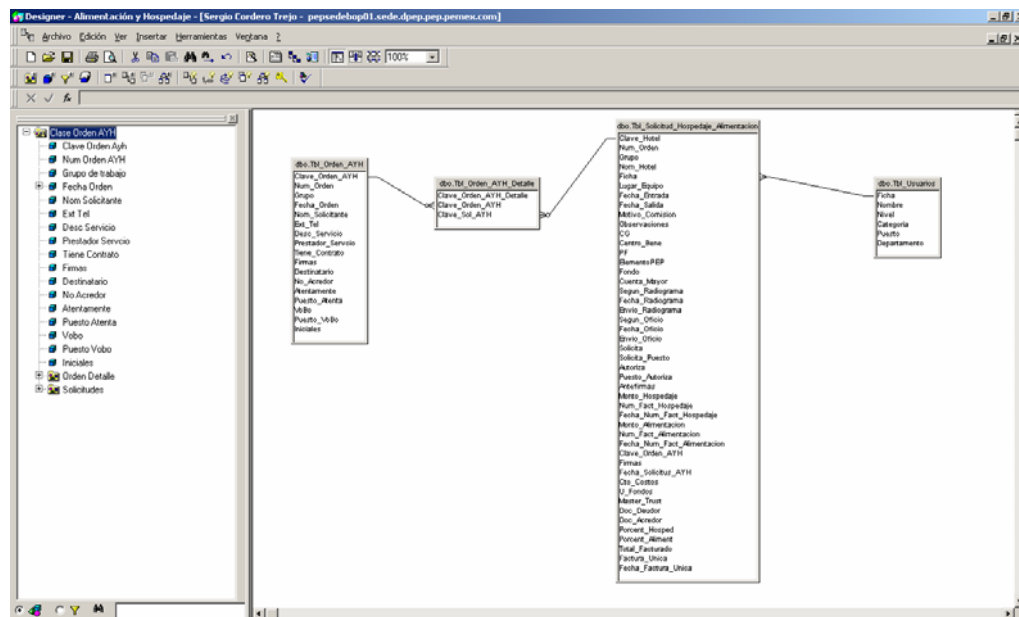
Anexo B.

Diagramas relacionales.

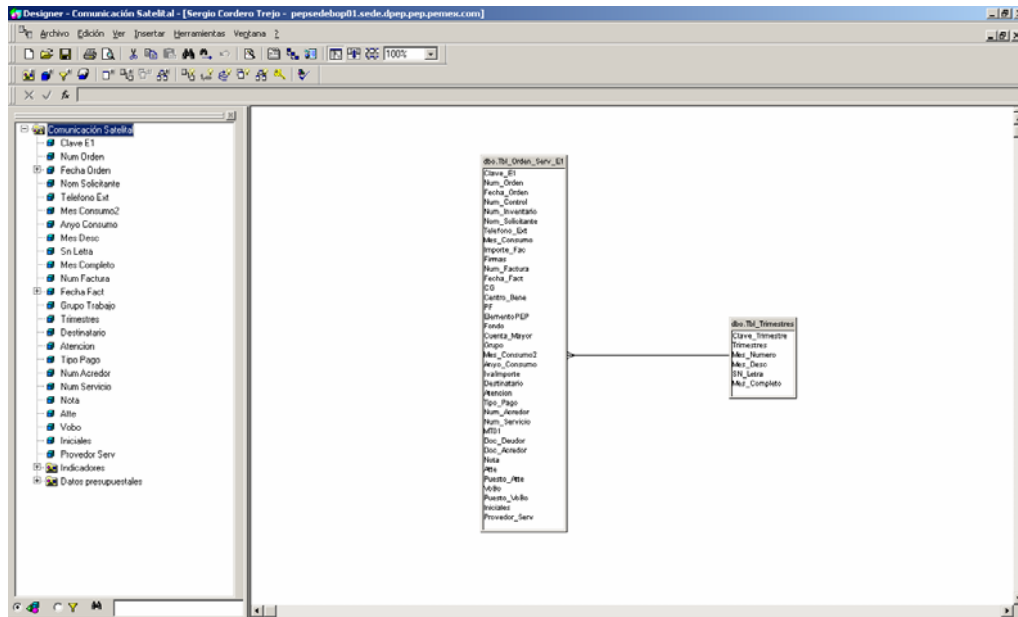
El problema fundamental que suele plantearse al realizar una base de datos real, formada por varias tablas, es la repetición de datos, es decir, campos repetidos en diferentes tablas (redundancia), lo cual va a dificultar su gestión, es decir, la actualización, inserción, modificación, eliminación, consulta, etc.

Para resolver estos problemas es necesario que exista integración entre las distintas tablas y que este controlada la repetición de datos.

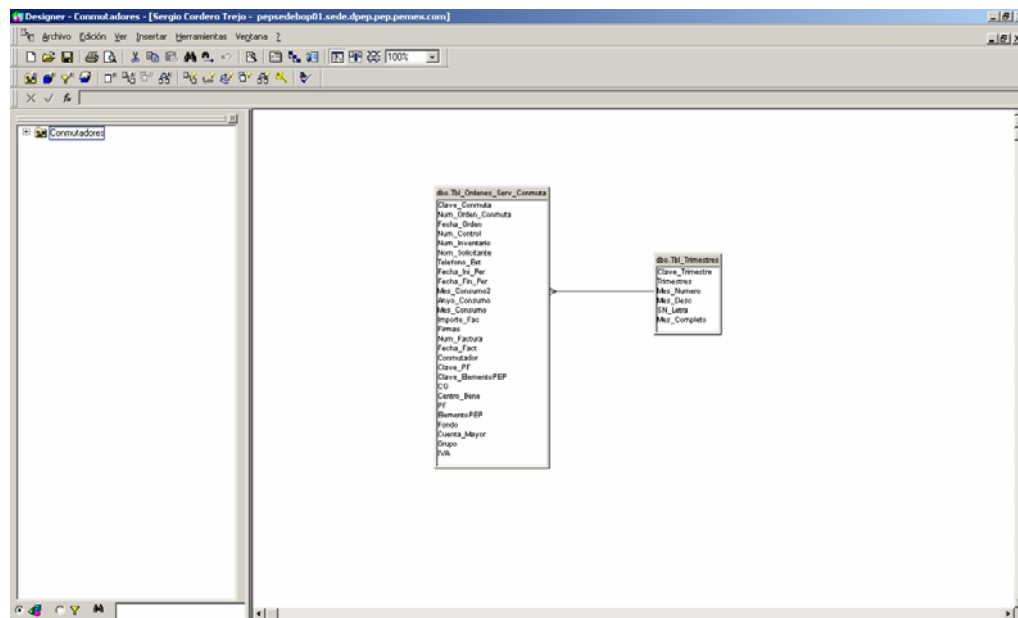
Por tal motivo se muestra la relación que existe en los diferentes módulos del sistema siendo estas mismas las que conforman los universos de consulta de dichos módulos.



Módulo de alimentación y hospedaje

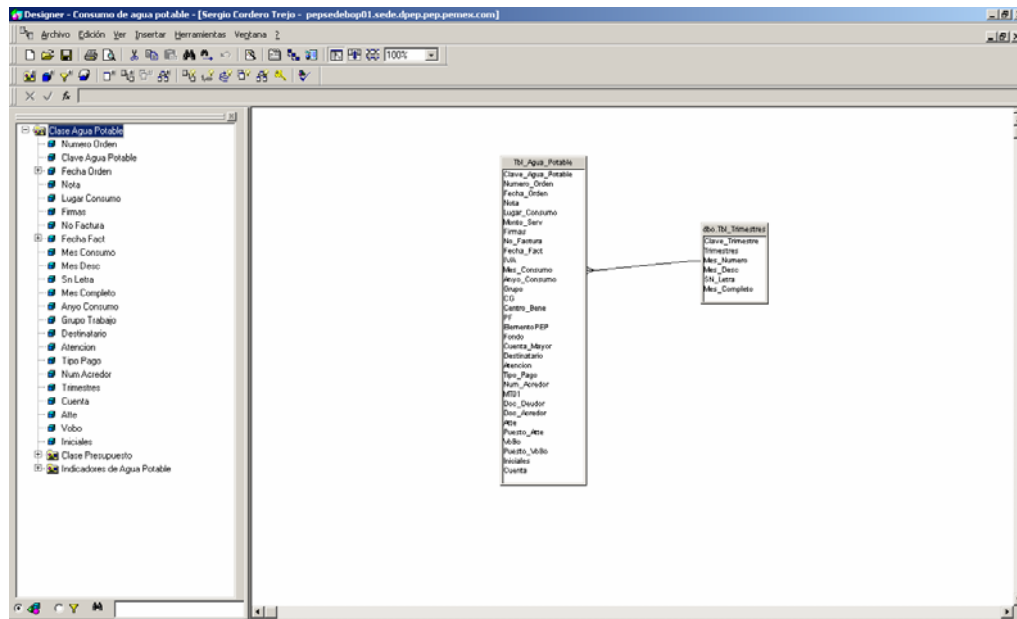


Módulo de Comunicación Satelital

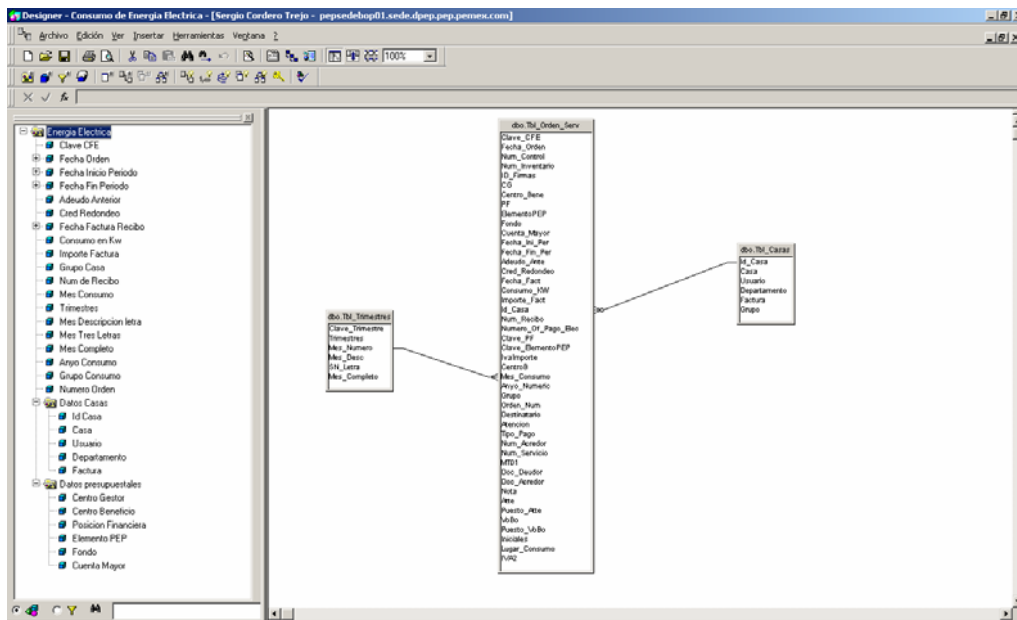


Módulo de Conmutadores



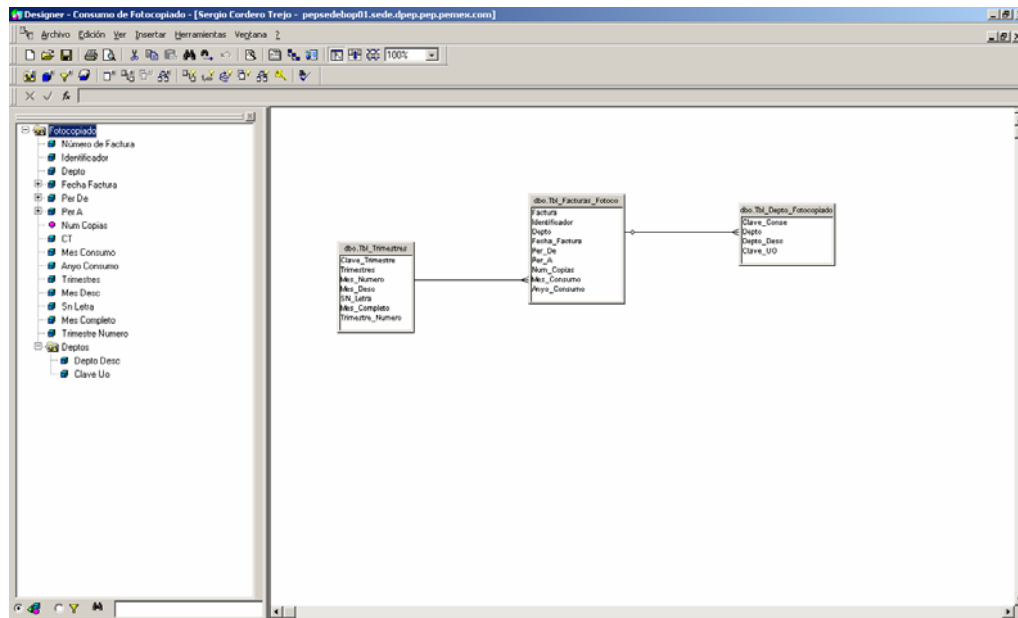


Módulo de Consumo de agua potable

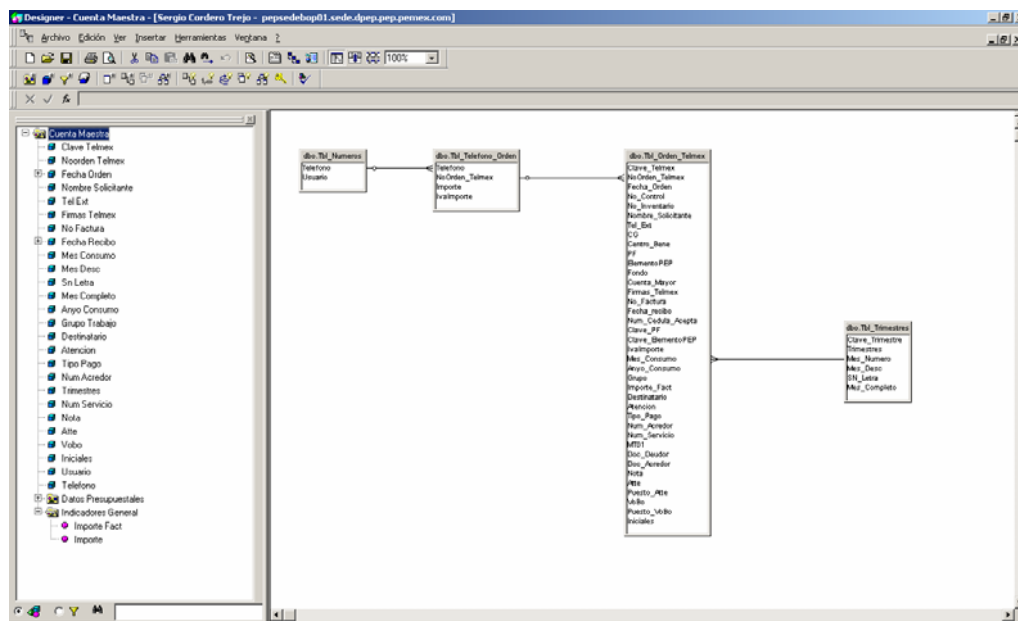


Módulo de Consumo Energía Eléctrica



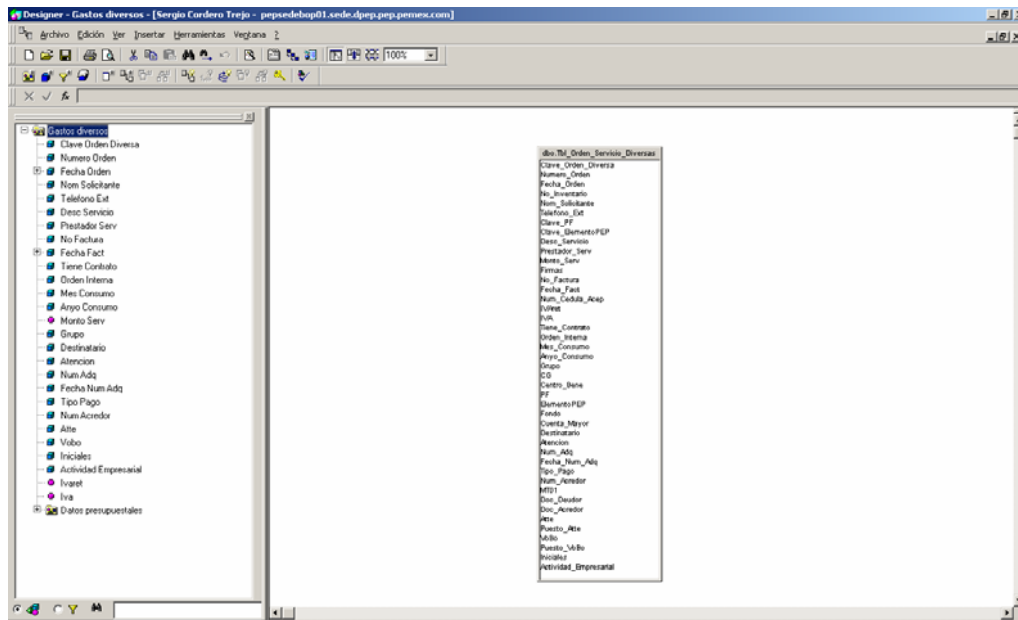


Módulo de Consumo Fotocopiado

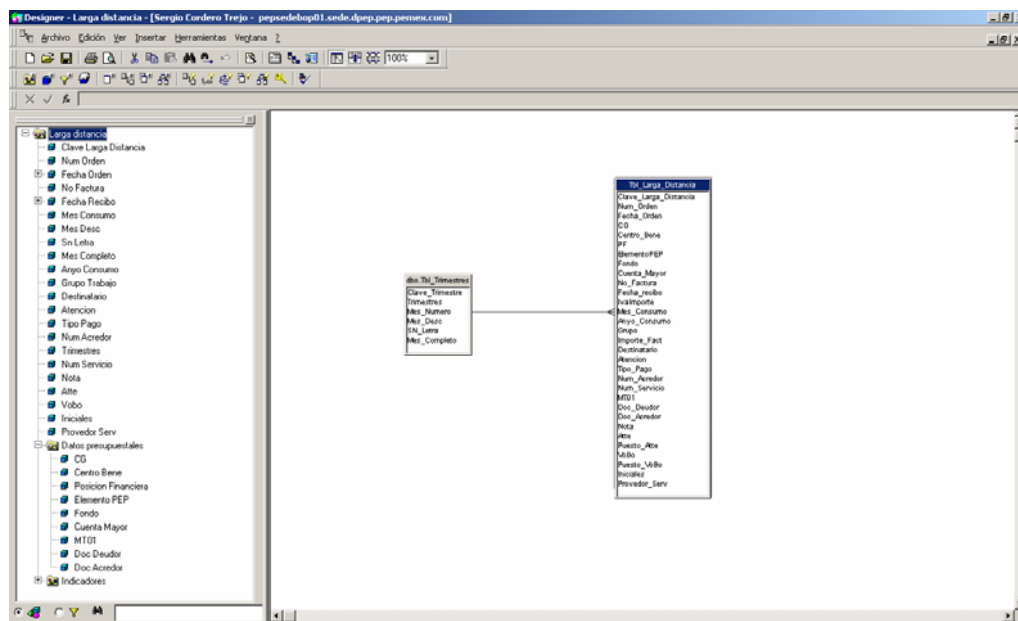


Módulo de Cuenta Maestra



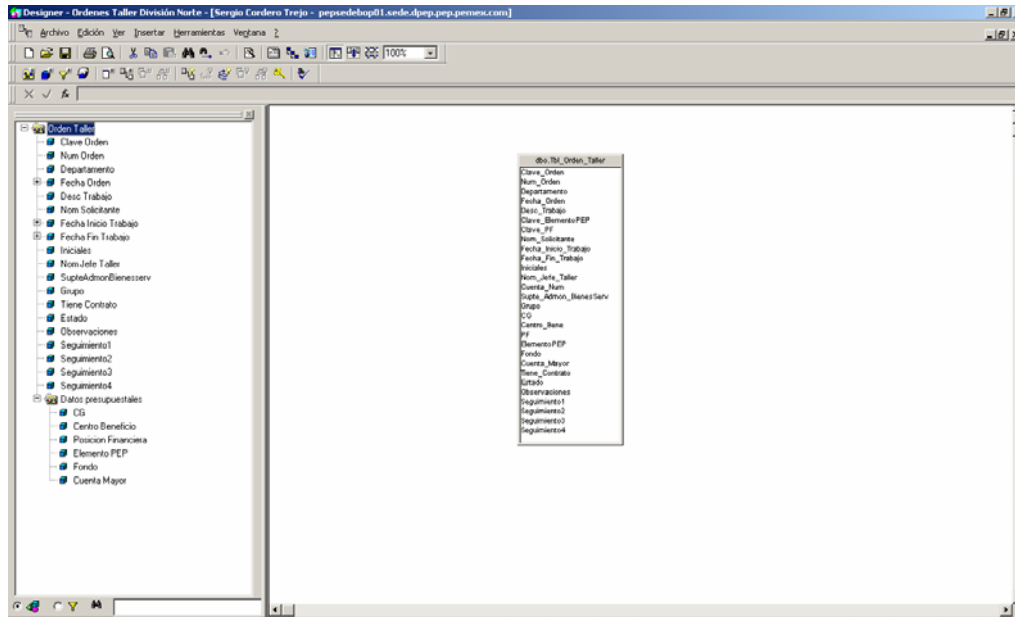


Módulo de Gastos diversos

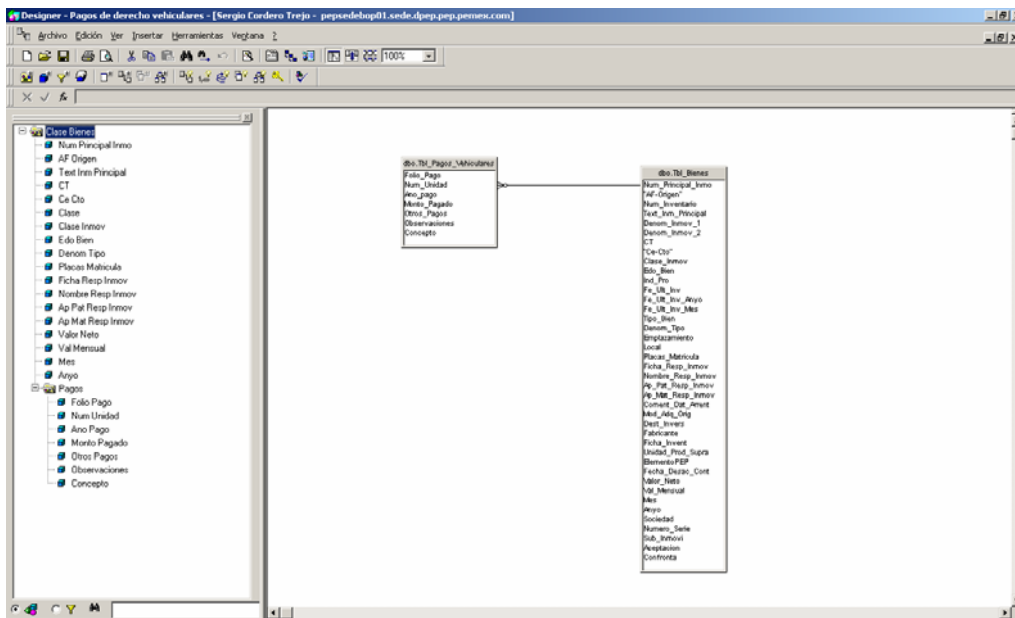


Módulo de Larga Distancia



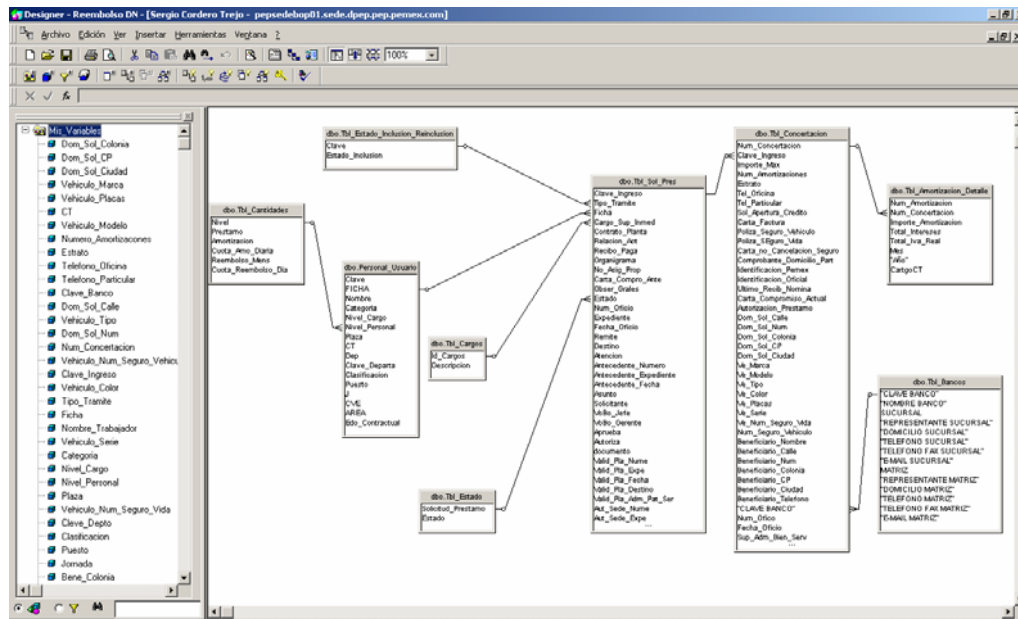


Módulo de Ordenes de taller

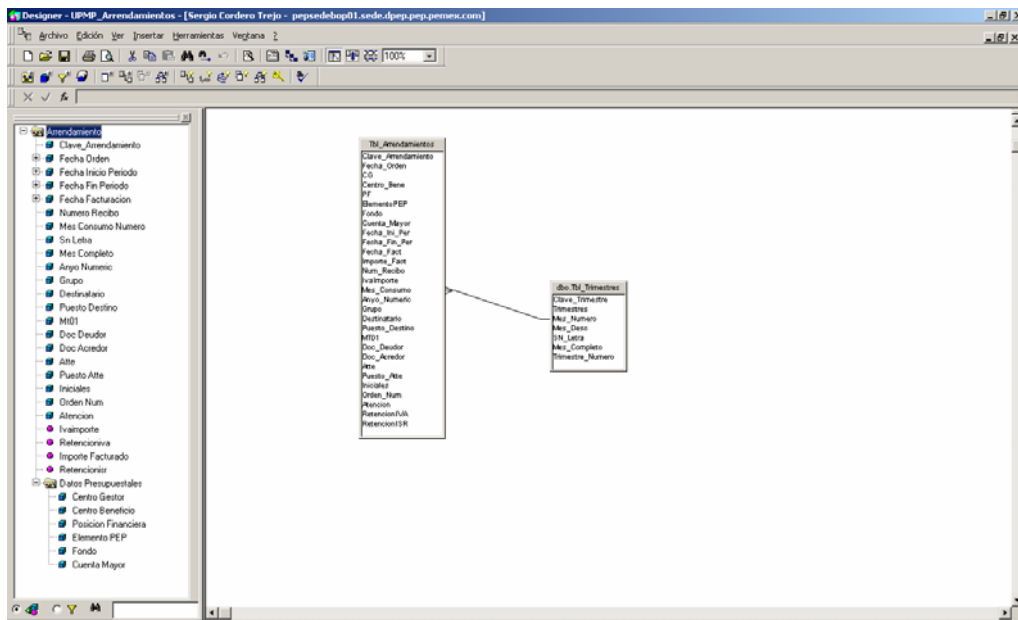


Módulo de Pagos de derecho vehicular





Módulo de Reembolso vehicular



Módulo de Arrendamiento

