



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ARAGÓN**

**“SISTEMA AUTOMÁTICO PARA EL
CONTROL DEL ÁREA DE
ADMINISTRACIÓN”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

P R E S E N T A:

AVELAR GARCÍA JOSÉ FELIPE

**DIRECTOR DE TESIS:
M. en I. JUAN CARLOS ROA BEIZA**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN



A quien todos deben la existencia

La vida es solo un instante
Y para quienes la aprovechan
Fructifica por siempre...

Doy las gracias a Dios por la vida.
A mis padres por darme la oportunidad de vivirla.
A mis hermanos por su compañía.
A mis compañeros de Tesis por su apoyo.

José Felipe Avelar García



Índice	Página
Prefacio.....	1
Capítulo 1. Situación actual y planteamiento del problema	
1.1 Introducción.....	5
1.2 Conceptos de negocio.....	9
1.3 Proceso actual del registro de la información.....	16
1.4 Proceso actual del manejo y organización de la información.....	22
1.5 Costos de operación.....	28
Capítulo 2. Conceptos básicos y marco teórico	
2.1 Metodologías de Bases de Datos Relacionales.....	36
2.2 Método de Ciclo de Vida Clásico.....	49
2.3 Características, ventajas y desventajas de la Arquitectura Cliente-Servidor.....	58
2.4 Características, ventajas y desventajas de la Base de Datos Oracle.....	70
2.5 Características, ventajas y desventajas de las aplicaciones para desarrollo Oracle Forms y Reports.....	80
Capítulo 3. Análisis del sistema	
3.1 Identificación del problema.....	96
3.2 Análisis de la información recabada.	104
3.3 Requerimientos generales y particulares.	116
3.4 Justificación de la solución propuesta.	119



Capítulo 4. Diseño y desarrollo del sistema

4.1 Elección de la metodología a utilizar.....	130
4.2 Diseño de la base de datos.....	139
4.3 Desarrollo de la interfaz de usuario.....	161
4.4 Análisis costo beneficio.....	176

Capítulo 5. Implantación y pruebas del sistema

5.1 Pruebas, y mantenimiento de la DB.....	181
5.2 Pruebas a los reportes.....	201
5.3 Secuencia típica de liberación.....	209

Conclusiones.....	219
-------------------	-----

Anexos

Manual de Instalación.....	223
Manual de Usuario.....	239
Diccionario de Datos.....	256
Glosario de términos.....	260
Bibliografía.....	270



PREFACIO

Este proyecto de investigación fue desarrollado para cubrir la importante necesidad del manejo de la información en una empresa, la cual tiene como actividad la administración de otras empresas. La finalidad del programa es obtener de forma automática los estados financieros automatizando los procesos de administración; llevando un control de ingresos y egresos de los centros de costos de los clientes, permitiendo hacer las declaraciones fiscales en tiempo y forma. El contexto de esta tesis está orientado a personas involucradas en las áreas de las ingenierías y más específicamente en la ingeniería en computación.

Para abordar el contenido se inicia, por diagnosticar la situación actual de la empresa, la problemática que presenta; ubicándola de forma puntual en el Departamento de Administración y Finanzas. Se mencionaran conceptos básicos de negocios y administrativos para introducir al lector en el campo financiero.

Como resultado del análisis se determina que es necesario crear una Base de Datos adecuada a la necesidad a cubrir, se tocan temas de metodologías de bases de datos, de desarrollo de software, así como; las características de las arquitecturas cliente-servidor y del sistema gestor de bases de datos Oracle, proponiendo con esto; el marco teórico y delimitando nuestro problema.

En la siguiente parte se muestra un análisis del sistema a desarrollar, identificando de forma explícita el problema y proponiendo su solución. Indicándose los requisitos generales y particulares que contendrá dicho sistema.

A continuación se justifica la elección de la metodología de desarrollo, y se especifican los pasos para la creación de la base de datos y la interfaz de usuario.



Finalmente se incluyen la implantación y las pruebas del software creado, en particular a los reportes de consulta de la base de datos. Terminamos mostrando las conclusiones finales que se obtuvieron.



CAPÍTULO 1

SITUACIÓN ACTUAL Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.





1.1 INTRODUCCIÓN.

Para iniciar el estudio de este trabajo se describirá de manera general la organización y funciones del área de finanzas en las empresas y empezar a hablar de las áreas de oportunidad que se presentan para así llegar a definir el problema a resolver.

Es de vital importancia el departamento de finanzas ya que toda empresa trabaja en base a constantes movimientos de dinero. Esta área se encarga de la obtención de fondos y del suministro del capital que se utiliza en el funcionamiento de la empresa, procurando disponer de los medios económicos necesarios para cada uno de los departamentos, con el objeto de que puedan funcionar debidamente. El área de finanzas tiene implícito el objetivo del máximo aprovechamiento y administración de los recursos financieros.

Resulta obvio mencionar, que los objetivos generales de cualquier empresa suelen ser de tipo financiero y casi todas las decisiones empresariales tienen consecuencias financieras.

Actualmente, en la empresa moderna, las decisiones se toman de una forma más coordinada y la conexión interdepartamental resulta imprescindible. Por ello cualquier responsable de áreas ajenas debe tener conocimientos básicos en cuestiones financieras.

También hoy, en el mundo en que se mueven las empresas se hace necesario que cualquier propietario de un negocio, por pequeño que sea, necesite conocer las bases de la contabilidad y las finanzas.



Palabras como balance, cuenta de resultados, amortización, provisiones, ratios, etc. forman parte de la cultura empresarial de las personas que llevan a cabo una actividad de empresa.

El conocimiento de los estados financieros resulta de suma importancia para conocer en que situación se encuentra la empresa y como se debe planificar su futuro.

Los principales rubros en donde se presentan los problemas en las empresas son en los ingresos y egresos finales; ya que los primeros deben ser mayores que los segundos respectivamente. Para obtener un balance positivo existen muchos aspectos a evaluar por parte del área de finanzas como son los pasivos y activos, los bienes inmuebles y la maquinaria, la nómina de los empleados, etc., esto en lo que respecta a situaciones internas de la propia empresa. También es importante mencionar la relación de dinero de la empresa con sus clientes ya sean físicos o morales y sin dejar de ser importante la declaración de impuestos que se tiene que realizar con la autoridad correspondiente.

Así como las empresas tienen que llevar un control de sus finanzas, las personas físicas también deben de tener un balance positivo entre sus ingresos y egresos. Además de que dependiendo de su contrato de trabajo se ven forzadas a pagar sus impuestos respectivos. Existen en el mercado empresas o grupos que se dedican a llevar el control financiero de otras empresas, organizaciones civiles o federales e incluso de personas físicas; con la finalidad de solucionar los problemas económicos de estos últimos. Por consecuencia, estas mismas empresas financieras deben de tener un departamento que controle sus ingresos y egresos propios.

Gran parte de las empresas o grupos lleva a cabo su administración de manera básica y rudimentaria, aunque en el mercado existen programas computacionales de manera comercial dedicados al control de las finanzas y administración, estos son difíciles de implantar porque es necesario adquirir equipo especializado y costoso, se requiere la



capacitación de empleados, el valor del software es elevado y no cubre los requerimientos necesarios, ya sea porque los programas son muy sofisticados o no contienen los rubros financieros a evaluar.

Actualmente la empresa de estudio que se dedica a la asesoría, administración y organización de empresas lleva un control de forma manual en hojas de cálculo de los ingresos y egresos de sus clientes, tanto personas morales como personas físicas y de su propia nómina de empleados.

El manejar la documentación de forma manual genera pérdida de información, debido a fallas humanas provocando más errores al momento de procesar los datos. Por lo tanto existen muchos retardos en la disponibilidad de la información; generando gastos de tiempo y dinero para la empresa y sus clientes. Por ejemplo, al presentar la declaración tributaria con recargos y multas por retardo en la presentación y equivocaciones en los datos contenidos en la misma.

Por estas razones se requiere automatizar el proceso de administración creando un sistema ó software para mejorar la eficiencia de la información. Este sistema a desarrollar permitirá llevar un control de ingresos y egresos de los centros de costos de los clientes.

Se busca además que lleve un control automático y riguroso de sus activos y pasivos, incluyendo la nómina de empleados internos y externos. El sistema contará con una base de datos para personas físicas y morales.

La base de datos también contendrá la información de los ingresos y egresos de los clientes administrados para controlar los saldos de las cuentas bancarias de éstos.



El sistema generará reportes generales y particulares de los elementos de interés para la administración de los clientes, de acuerdo a ciertos parámetros definidos.

Con la implementación de este sistema se tendrá un control detallado de los recursos con que cuentan las empresas y personas administradas.

Se agilizará de manera notable la generación de información. Además durante todo el proceso se evitarán pérdidas innecesarias de capital. Será posible obtener registros actualizados de cada una de las entidades administradas.

Una de las principales ventajas de este sistema es que se tendrá en tiempo y forma toda la documentación de la declaración tributaria de los clientes morales y físicos; así como de los propios empleados.

Los recursos tanto de tiempo como tecnológicos, materiales, económicos y sobretodo, humanos se optimizarán.

Se mejorarán los tiempos de respuesta de la información solicitada en cada parte del proceso. Se informará oportunamente a los clientes la disponibilidad de la información para su declaración fiscal en tiempo y forma.



1.2 CONCEPTOS DE NEGOCIO.

A continuación se presenta una relación de términos más relevantes que intervienen en el área administrativa.

- **ACTIVO:** Para una empresa, significa cualquier pertenencia material o inmaterial.
- **ADMINISTRACIÓN:** Establecimiento de la estructura necesaria para la sistematización racional de los recursos, mediante la determinación de jerarquías, disposición, correlación y agrupación de actividades, con el fin de poder realizar y simplificar las funciones de un grupo social.
- **AÑO FISCAL:** Es el periodo que comienza el primero de enero y termina el treinta y uno de diciembre de cada año.
- **ASESORÍA:** Dentro de la empresa es el órgano cuyo objeto básico es orientar, aconsejar, sugerir acciones de carácter específico al elemento que dirige la organización.
- **AUDITORÍA:** Evaluación regular e independiente, por un cuerpo de inspectores internos o externos, de las operaciones contables, administrativas, financieras y otras, de la empresa.
- **BALANCE:** Se estructura a través de dos conceptos patrimoniales, el Activo y el Pasivo, desarrolladas cada una de ellas en grupos de cuentas que representan los diferentes elementos patrimoniales.



- **BANCO:** Institución que realiza labores de intermediación financiera, recibiendo dinero de unos agentes económicos (depósitos), para darlo en préstamo a otros agentes económicos (créditos).

- **BONO:** Es un título de deuda, de renta fija, emitido por una tesorería pública o por una empresa industrial o comercial, con el objetivo de obtener fondos directamente de los mercados financieros. El emisor se compromete a devolver el capital principal junto con los intereses.

- **CAPITAL:** Significa los activos, representados en dinero o en títulos, que son propiedad de los accionistas o propietarios directos de la empresa.

- **CLIENTE:** Es el que coloca el dinero para la compra de un producto o servicio.

- **CONTABILIDAD:** La ciencia de registrar, clasificar, resumir, verificar, analizar e interpretar los datos económicos de una empresa. El proceso de analizar las transacciones de negocios, anotándolas en libros de cuentas para indicar los resultados de las operaciones mercantiles.

- **CONTROL:** Proceso de monitorear las actividades de la organización para comprobar si se ajusta a lo planeado y para corregir las fallas o desviaciones.

- **CRÉDITO:** Contrato por el cual una entidad financiera pone a disposición del cliente cierta cantidad de dinero, que este deberá de devolver con intereses y según los plazos pactados.

- **CUENTA CORRIENTE BANCARIA:** Es un contrato mediante el cual una persona deposita en un banco cantidades en metálico, que puede ir retirando en cualquier



momento por medio de cheques, mientras que el banco utiliza dichas cantidades en sus demás operaciones bancarias.

- **CUENTAS POR COBRAR:** Representan las decisiones de concesión de crédito, la gran importancia que para la administración tiene su buen manejo y control en las decisiones financieras, como instrumento que contribuye a elevar el volumen de ventas y a la generación de fondos para el financiamiento de las operaciones corrientes de la empresa.
- **CUENTAS POR PAGAR:** Son de carácter individual, pues se expide una para cada proveedor por cada factura que presente, o a cada persona a quien deba hacerse un pago.
- **DECLARACIÓN TRIBUTARIA:** Documento que se presenta a la Hacienda Pública por el que se declara la renta que se tiene, el patrimonio que se posee, la herencia que se recibe, la venta que se hace, etc, y que sirve para calcular el tributo que, según la ley, hay que pagar en cada caso.
- **DEPÓSITO BANCARIO:** Es una modalidad típica de depósito, en la que el cliente entrega una suma de dinero al banco, mediante una operación formalizada, obligándose la institución a devolverle las sumas recibidas a su requerimiento, a un vencimiento determinado o bien con un plazo, previo de aviso, según unas condiciones pactadas.
- **EFICIENCIA:** Relaciona dos variables, permitiendo mostrar la optimización de los insumos (entendiéndose como la mejor combinación y la menor utilización de recursos para producir bienes y servicios) empleados para el cumplimiento de las Metas Presupuestarias.



- **EGRESO:** Salida, partida de descargo o de gastos en una cuenta.
- **EMPRESA:** Organización industrial o comercial que se hace funcionar para alcanzar metas propias de las mismas.
- **ESTADO DE CUENTA:** Operación que consiste en determinar el balance de una cuenta. Registro de los asientos de débito o crédito en la cuenta de un cliente durante un espacio de tiempo determinado.
- **FACTURA:** Documento que el vendedor entrega al comprador y que acredita que ha realizado una compra por el importe reflejado en el mismo.
- **GANANCIA:** Utilidad derivada de la valoración contable de un bien o valor a su precio de mercado cuando éste es superior al precio en que fue adquirido. Diferencia entre los ingresos de una empresa y el conjunto de las cargas ligadas a la producción y venta de sus bienes y servicios.
- **GASTO:** Es el que configura el componente negativo del resultado económico-patrimonial, producido a lo largo del ejercicio por las operaciones conocidas de naturaleza presupuestaria o no presupuestaria, como consecuencia de la variación de activos o el surgimiento de obligaciones, que implican un decremento en los fondos propios.
- **HONORARIOS:** Es la remuneración a la actividad, prestación o trabajo realizado por una persona natural sin vínculo laboral o jurídico.
- **IMPLEMENTACIÓN:** El proceso de llevar a cabo los elementos del plan de mercadotecnia.



- **IMPUESTO:** Tributo sin contraprestación exigido por el Estado. Ingreso público creado por ley y obligatorio para los contribuyentes contemplados en la misma siempre que exista la obligación que lo determina.

- **INFORMACIÓN:** Es un conjunto ordenado de datos los cuales son manejados según la necesidad del usuario, para que un conjunto de datos pueda ser procesado eficientemente y pueda dar lugar a información, primero se debe guardar lógicamente en archivos.

- **INGRESO:** La entrada económica que recibe una persona, una familia, una empresa, una organización, un gobierno, etc.

- **IVA:** Impuesto al Valor Agregado. Impuesto que grava el consumo de bienes y servicios, se aplica en cada etapa del proceso donde se agrega valor al bien o al servicio y en el momento de la venta al consumidor final.

- **NÓMINA:** Recibo individual y justificativo del pago del salario.

- **OPERACIÓN:** Operación comercial, compra y venta de bienes y servicios.

- **ORGANIGRAMA:** Representación gráfica de la estructura formal y orgánica de una empresa, en la que se indican: líneas de autoridad; comunicación; relaciones e interrelaciones tanto de línea como de “staff” dentro de la organización.

- **ORGANIZACIÓN:** Aplicación de un conjunto de técnicas conducentes para obtener una empresa estructurada en forma tal, que con la correspondiente división de actividades y la debida coordinación de éstas, se obtenga la máxima rentabilidad.



- **PAGO:** Constituye la etapa final de la ejecución del gasto, en la cual el monto del gasto devengado se cancela total o parcialmente, debiendo formalizarse a través del documento oficial correspondiente.
- **PASIVO:** Cualquier tipo de obligación o deuda que se tenga con terceros.
- **PÉRDIDA:** Es sinónimo de déficit, y equivale al saldo negativo de un negocio u operación.
- **PERSONA FÍSICA (Inversionista):** Persona individual o natural sujeto de derecho o de relaciones jurídicas.
- **PERSONA MORAL (Empresa):** Entidad formada para la realización de los fines colectivos y permanentes de los hombres, a la que el derecho objetivo reconoce capacidad para tener derechos y obligaciones.
- **PÓLIZA:** Documento que instrumenta el Contrato del Seguro en el que se reflejan las condiciones generales, particulares y específicas a las que se sujeta la relación entre Compañía y Asegurado.
- **PRESUPUESTO:** Plan establecido en términos cuantitativos, generalmente monetarios, de la obtención y aplicación de recursos organizacionales para un periodo determinado.
- **PROVEEDOR:** Aquellos que suministran insumos a un proceso.
- **RATIOS:** Relación entre dos cantidades.
- **RECARGO:** Sobrecosto por la falta de pago oportuno de las facturas.



▪ **RECURSOS HUMANOS:** Conjunto de los empleados o colaboradores de esa organización. Pero lo más frecuente es llamar así a la función que se ocupa de adquirir, desarrollar, emplear y retener a los colaboradores de la organización.

Se dice del conjunto de personas que forman el principal activo de la organización empresarial.

▪ **SALDO:** Es la diferencia entre debe y haber, cuando el saldo es a favor se llama saldo acreedor, y cuando no es así, se llama saldo deudor. El saldo es la diferencia entre los ingresos y pagos en un procedimiento contable.

En términos bancarios, el saldo se refiere a la cantidad de dinero que hay en una cuenta en particular. En términos de crédito, el saldo se refiere a la cantidad que se debe.

▪ **TRASPASO:** Documento que permite transferir acciones de una persona a otra. Debe incluir el nombre de la compañía y las firmas del comprador y vendedor.



1.3 PROCESO ACTUAL DEL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN.

Una buena gestión requiere una buena información. Tener mucha información no siempre es tener la mejor información.

La información tiene que ser útil, fácil de encontrar y dependiendo de la forma en que se maneje puede o no considerarse necesaria, pero es importante que esté disponible para toda persona que la requiera.

La información que ingresa al área en cuestión tiene que ser registrada de forma inmediata, anotando los datos más importantes para que pueda ser localizada fácilmente, es ahí donde los causes no son los correctos y existe pérdida o retraso de la misma.

Actualmente el proceso no puede ser más rudimentario, puesto que cada vez se nota más la falta de atención en los procesos para recabar la información. Debido al crecimiento de la empresa, la administración se ha vuelto más complicada al tener una enorme cantidad de información y no poder segregarla al área encargada, teniendo pérdidas no sólo de información, sino de dinero. Estas han sido fáciles de cuantificar, porque ha habido varios casos en los cuales se dejan de pagar adeudos, y/o de cobrar ingresos, es ahí donde se crea una especie de “cuello de botella”; siendo urgente una mejor forma de agilizar y organizar la información.

En la empresa se lleva un apartado especial a cada una de las partes que conforman la misma, a cada una de ellas; se le asigna un archivo de hoja de cálculo, y se hace el vaciado de los datos de manera independiente.

Entre los rubros más importantes y como base de la administración tenemos:



- Resumen de empresas: es donde se lleva el balance de cada una de las empresas que aportan capital, el pago de impuestos y el saldo resultante.
- Disponible: Es el dinero con que se cuenta, menos el pago de facturas pendientes, se consolida la información y se generan reportes, viene una relación de ingresos, egresos y el remanente de utilidad, disponible en las cuentas de banco y centros de costo.
- Centros de costos: Es la unidad mínima en el proceso de registro contable en la cual se acumulan los gastos en la actividad productiva de la empresa a fin de facilitar la medición de los recursos utilizados y los resultados económicos obtenidos.
- Movimientos: Son todos y cada uno de los ingresos y egresos de capital de forma detallada que se tiene en la empresa, manejo de la cuenta de bancos, estados de cuenta, traspasos de fondos, pagos de honorarios o de facturas, pagos a tarjetas de crédito, bonos, capacitación, etcétera.
- Catálogos: Es una pequeña base donde se muestran el personal, los clientes, estatus de una transacción y tipo de documento.
- Facturación: Es el desglose de cada factura emitida y recibida, por parte de la empresa y de los clientes hacia la misma, facturas que se cobraron, se cancelaron o que estaban por cobrarse.
- Facturas pendientes: Es el remanente de las facturas que no pudieron ser entregadas en tiempo y forma, a favor de los clientes.
- Pendiente de pago: Es el resumen detallado de todos aquellos pagos que no pudieron ser liberados.



- Nómina (externa e interna): Es el control que se lleva para el personal activo de la empresa y para el personal externo que cobra en un determinado tiempo.
- Pendientes: Son las cuentas que no se tienen organizadas y donde hay cosas por revisar.

A continuación en las figuras 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3 y 1.3.4 se muestran algunos de los documentos que recibe la empresa, de estos documentos se toman algunos datos para registrarlos en hojas de cálculo y generar otra información.

<Nombre del Cliente> Calle 62 No. 23-61 of 306		Comprobante de abono a CxC No. CI-000002		
FECHA 06/01/2006	RECIBIDO DE Alberto García	C.C. 10212121 DIRECCIÓN:		VALOR \$ 200,000.00
DETALLE : Abono a CxC, el día 06-01-2006				
CODIGO	REFERENCIA	DESCRIPCION	VALOR ABONADO	NUEVO SALDO
130505	CI-000001	Cuenta cartera CI-000001	\$ 200,000.00	\$ 350,000.00
FORMA DE PAGO		IDENTIFICACION	VALOR	
CAJA			\$ 200,000.00	
VALOR (en letras): DOSCIENTOS MIL PESOS				
Preparado	Aprobado	Contabilizado	Revisado	FIRMA DE RECIBIDO C.C. O HIT.

Figura 1.3.1. Comprobante de pagos del cliente.



<NOMBRE DEL CLIENTE>		Comprobante de ingreso	
<Dirección del cliente>		No. CI-000001	
FECHA 06/01/2006	RECIBIDO DE Alberto García	VALOR \$ 550,000.00	
CC : 102121	DIRECCION :	CIUDAD :	
DETALLE : Ingresos varios semana 0 de 06-01-2006			
CENTRO DE COSTOS	CODIGO	DESCRIPCION	VALOR
1	422005	Arrendamiento de terreno	\$ 500,000.00
LIQUIDACION	VALOR BASE	%	VALOR
VALOR PARCIAL :			\$ 500,000.00
IVA liquidado	\$ 500,000.00	10.00 %	\$ 50,000.00
VALOR TOTAL :			\$ 550,000.00
FORMA DE PAGO		IDENTIFICACION	VALOR
CTA. X COBRAR		Vence: 05/02/2006	\$ 550,000.00
VALOR (en letras) : QUINIENTOS CINCUENTAMIL PESOS			
Preparado	Aprobado	Contabilizado	Revisado
FIRMA DE RECIBIDO			
C.C. O HIT.			

Figura 1.3.2 Documento de cuentas por cobrar.

<Nombre del Cliente>		Factura de venta					
<Dirección del cliente>		No. FV-000328					
INFORMACION DEL CLIENTE		FECHA	TOTAL				
Juan David Rios		01/01/2005	\$ 43,575,000.00				
CI No. : 75025316		VENDEDOR					
DIRECCION :		55552323 - Daniel Giraldo					
TELEFONO :		REFERENCIA					
CIUDAD : PAIS :							
CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNIT.	DCTO.	VALOR TOTAL		
2-001100	COMPUTADOR CLON 1	15 Und	\$ 1,996,000.00		\$ 29,940,000.00		
2-01100	Computador especial para Internet y el hogar Monitor de 15"	10 Und	\$ 455,000.00		\$ 4,550,000.00		
2-10100	Pantalla plana de 28 de resolución. Colores negro, azul, gris Parlantes multimedia	10 Und	\$ 307,465.50		\$ 3,074,655.00		
LIQUIDACION	VALOR BASE	%	VALOR	FORMA DE PAGO		IDENTIFICACION	VALOR
VALOR PARCIAL :			\$ 37,564,655.00	BANCO		Consign. # 1321232	\$ 43,575,000.00
IVA liquidado	\$ 37,564,655.00	16.00 %	\$ 6,010,345.00				
VALOR TOTAL :			\$ 43,575,000.00				
VALOR (en letras) : CUARENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS							
Observaciones							
Aprobado				RECIBI			

Figura 1.3.3. Factura recibida por la empresa.



A	B	C	D	E	F	G	H
Numero de factura	Fecha de la factura	Existe	Cliente (usar catalogo)	Proyecto (usar catalogo)	Monto sin Iva	Iva	Monto Total
360	30/1/2/2004	S	ROYAL	SOLUCION REINGENIERIA DE LOS PROCESOS DE GENERACION E IMPRESION DE DOCUMENTOS DE EMISION	\$ 94,909.60	\$ 14,236.44	\$109,146.04
358	27/1/2/2004	S	ROYAL	EALFA	\$105,000.00	\$15,750.00	\$120,750.00
359	27/1/2/2004	S	ROYAL	SOLUCION REINGENIERIA DE LOS PROCESOS DE GENERACION E IMPRESION DE DOCUMENTOS DE EMISION	\$35,000.00	\$5,250.00	\$40,250.00
357			POF HACER DE BIOS A SINFO				
356	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
355	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
354	20-12-04	S	GRUPO DE CONSULTORIA FORMA S.A DE C.V.	AVENTIS	\$40,000.00	\$6,000.00	\$46,000.00
353	02/1/2/2004	S	METLIFE	AFORE	\$121,500.00	\$18,225.00	\$139,725.00
352	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
351	15/1/2/2004	S	ROYAL	OUTSOURCING SINIESTRO AUTOS	\$143,636.37	\$21,545.46	\$165,181.83
350	10/1/2/2004	S	METLIFE	SERVICIOS DE CONSULTORIA	\$412,290.00	\$61,843.50	\$474,133.50
349	02/1/2/2004	S	METLIFE	PROYECTO C.P.	\$70,500.00	\$10,575.00	\$81,075.00
348	02/1/2/2004	S	METLIFE	RECURSOS HUMANOS QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AREA	\$75,000.00	\$11,250.00	\$86,250.00
347	02/1/2/2004	S	METLIFE	INVERSIONES	\$51,000.00	\$7,650.00	\$58,650.00
346	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
345	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
344	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
343	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
342	30/1/2/2004	S	METLIFE	RECURSOS HUMANOS	\$75,000.00	\$11,250.00	\$86,250.00
341	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
340	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
339	29/1/2004	S	METLIFE	SERVICIOS DE CONSULTORIA QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AREA	\$433,270.00	\$64,990.50	\$498,260.50

Figura 1.3.6. Registro de ingresos.

Como se muestra, el registro de la información está hecho de una forma desordenada y poco apropiada, puesto que solo la persona especializada puede saber lo que corresponde a cada parte; además es la única que conoce como se manejan los macros y fórmulas que contiene el documento.

La implementación está hecha al vapor y no se ha podido tener un proceso transparente, no hay control de las partes involucradas.

Cabe mencionar que el proceso actual está dividido en dos partes, la primera es la que corresponde a los ingresos y egresos de la empresa, sus cuentas y sus transacciones; la segunda corresponde a la nómina, los pagos que hay que hacerse, y el tipo de pago a cada uno de los empleados.



1.4 PROCESO ACTUAL DEL MANEJO Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La información es el recurso más grande de toda empresa. No sólo es esencial en la vida moderna, sino también en la administración y ejecución en la mayoría de las actividades de las empresas.

Nos referimos como información, a todos los datos que tienen significado, es decir que transfieren conocimientos utilizables. Los datos representan la materia prima, que por medio del procesamiento, se convierten en información.

El procesamiento; tal como la lectura, la escritura, el cálculo y la selección, colocan los datos en forma de relaciones que revelan ciertos significados pertinentes al evento al cual se le aplican.

Entre los principales problemas que se presentan en el manejo y organización de la información están:

- Determinar la naturaleza de la información que se requiere.
- De quién y en qué forma se debe presentar.
- Proporcionar la información necesaria en el momento y lugar que se necesite.
- Que ésta información sea de utilidad para quién la reciba en la ejecución de una tarea específica.
- Proporcionar información precisa sobre las actividades financieras y otros aspectos del negocio de cada cliente.
- Para que la información sea considerada en la toma de decisiones debe ser procesada y distribuida con rapidez. Esto quiere decir que debe hacerse pronta y eficazmente. La evaluación de la información en términos de los resultados operacionales deben ser derivados del uso de la información.



Las actividades actuales para el manejo de la información, consisten en anotar en libros de hojas de cálculo los datos correspondientes que se piden en cada uno de los formatos descritos anteriormente. Como se puede notar las actividades no interactúan entre sí, pues los procesos pertenecen a distintos usuarios siendo éstos independientes.

El registro de las actividades por personas distintas ocasiona:

- Que los registros lleguen a duplicarse.
- Retraso en los reportes mensuales.
- Gastos innecesarios derivados de errores humanos.
- Molestia en los clientes.

La información es heterogénea, las nóminas, los egresos, las cuentas de Bancos, trasposos de fondos, pagos de honorarios o de facturas, pagos a tarjetas de crédito, bonos, capacitación, los ingresos, facturas que se cobraron, facturas que se cancelaron o que estaban por cobrarse, etc.

La organización de la información se lleva a cabo con ciertas actividades fundamentales en los datos. En cualquier caso individual dado, se sigue una secuencia o patrón determinado de estos elementos para obtener la información en la forma, el lugar y el tiempo deseado. En la tabla 1.4.1 se muestran los diez elementos básicos junto con la razón correspondiente por lo que se ejecuta cada elemento y los resultados que se obtienen.



Elemento básico ejecutado	Por qué se ejecutó	Resultados
Creatividad	Iniciar y dar existencia a los datos	Existencia de los datos y su disponibilidad.
Acopio	Reunir los datos para procesamiento o almacenamiento	Identificar la ubicación y volumen de los datos
Lectura	Interpretar los datos observando las características, palabras y símbolos	Conocimiento de los datos existentes
Escritura	Facilitar el procesamiento colocando los datos en el medio	Principio de procesamiento de datos
Registro	Obtener resultados del procesamiento de datos, se convierte en una forma de fácil lectura.	Fin del procesamiento de datos
Selección	La clasificación de los datos	Estando los datos relacionados con una o más bases
Transmisión	Diseminar, dar o enviar los datos	Disponibilidad de los datos para un propósito y lugar específicos
Cálculo	Manipulación matemática de los datos	Siendo los datos numéricos sumados, restados, multiplicados o divididos
Comparación	Comprobación para que los datos sean exactos y completos	Inspección cuantitativa de los datos
Almacenamiento	Retener y apartar los datos para uso futuro	Quedando los datos disponibles para cuando se necesiten

Tabla 1.4.1 Elementos básicos ejecutados con los datos.



Para poder asentar y transmitir la información nos auxiliamos de las formas que son herramientas administrativas, puesto que ayudan y orientan los esfuerzos del manejo de la información y ayudan a coordinar el trabajo total a ejecutar. Desafortunadamente, los formatos utilizados para que proporcionen un flujo apropiado de los datos requeridos no están adecuadamente diseñados.

Actividades que se realizan con los datos.

Entradas:

- Datos generales del cliente: nombre, dirección, tipo de cliente, etc.
- Políticas de créditos: límite de crédito, plazo de pago, etc.
- Facturas.
- Pagos, depuraciones, etc.

Proceso:

- Cálculo de antigüedad de saldos.
- Cálculo de intereses moratorios.
- Cálculo del saldo de un cliente.
- Nómina.

Almacenamiento:

- Movimientos del mes (pagos, depuraciones).
- Catálogo de clientes.
- Facturas.



Salidas:

- Reporte de pagos.
- Estados de cuenta.
- Pólizas contables.
- Consultas de saldos en pantalla de una terminal.

Cuentas por cobrar: se encarga de manejar la información con respecto a los documentos pendientes de cobro y los pagos de los clientes a la empresa.

Cuentas por pagar: maneja la información de los documentos pendientes de pago, registra los pagos así como la forma de cancelar estas deudas, y registra movimientos en la cuenta de proveedores.

Activos fijos: registramos, los activos fijos que forman parte de la empresa, así como las depreciaciones y reevaluaciones que los afecten.

Los departamentos involucrados en el manejo de la información.

Administración y finanzas. Se encarga de la administración general de los clientes y de la evaluación y captación de las fuentes de financiación principales de la propia empresa.

Asuntos Jurídicos. Se ocupa de asegurar que todas las actividades llevadas a cabo en la empresa se realizan dentro de la legalidad.

Sistemas Informáticos. Se encarga de satisfacer las necesidades de la preparación computacional a todos los miembros del grupo, el responsable de ofrecer soluciones informáticas con el equipo necesario para su implementación.



Recursos Humanos: lleva el registro de todos los aspectos relacionados con el personal de la empresa. Este es un módulo auxiliar de control de nómina ya que le facilita la obtención de información de los empleados, para realizar las transacciones siguientes:

- Selección y contratación de personal.
- Planificación y reestructuraciones de plantilla.
- Auditorias de personal.
- Desarrollo y formación de la dirección.
- Cursos de formación específicos.



1.5 COSTOS DE OPERACIÓN.

Podemos encontrar diferentes acepciones de costo dependiendo del ámbito en el que son utilizados. Existe un significado en la esfera social, como lo puede ser la secuela que puede dejar un movimiento social en el aspecto político, psicológico o social. En la esfera económica, el significado de costo estará más ligado al aspecto del valor de las cosas desde el punto de vista monetario.

Como derivación de las implicaciones económicas, se encuentra el aspecto contable del término. En éste sentido, se delimitará de acuerdo a la forma en que se maneja en el ámbito de la teoría de los costos, la cual se refiere a la producción de bienes y servicios. Y aquí tenemos dos acepciones básicas: puede significar, en primer lugar, la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir una cosa. La segunda acepción se refiere a lo que es sacrificado o desplazado en lugar de la cosa elegida; en este caso, el costo de una cosa equivale a lo que se renuncia o sacrifica con objeto de obtenerla.

Los costos son una parte trascendente en la administración de cualquier organización, y de manera general podemos decir que representan la contribución monetaria para obtener un beneficio monetario. En el entorno de la organización objeto de estudio de este trabajo de tesis, el costo significará la suma de erogaciones en que incurre la misma para la adquisición de un bien o de un servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro.

Bajo esta perspectiva, un costo puede tener distintas características en diferentes situaciones, según el resultado que genere:



- Costo-Activo. Se da cuando se incurre en un costo cuyo potencial de ingresos va más allá del potencial de un periodo; por ejemplo la adquisición de un edificio, servidores de cómputo, etc.

- Costo-Gasto. Se presenta en la relación que se da entre el activo o el desembolso de dinero que ha contribuido al esfuerzo productivo de un periodo de tiempo, que comparado con los ingresos que generó, da por resultado la utilidad realizada en el mismo. Como por ejemplo los sueldos correspondientes a los integrantes del Área de Administración.

- Costo-Pérdida. Representa la suma de erogaciones que se efectuaron pero que no generaron ingresos, por lo que no existe una utilidad con la cual se puede comparar el sacrificio realizado. Por ejemplo, cuando se incendia un equipo de cómputo que no estaba asegurado.

Costos fijos, son aquellos que permanecen constantes, independientemente de los cambios registrados en el volumen de operaciones realizadas, son por consiguiente todos los que no sufren modificaciones a pesar de que la producción aumente o disminuya. Costos fijos de distribución y administración, son a su vez aquellos que permanecen constantes, independientemente del volumen de ventas logrado.

Los costos variables, son aquellos que sufren aumentos o disminuciones proporcionales en su magnitud, a los aumentos o disminuciones en el volumen de producción. Los costos variables se dividirán en variables de distribución y variables de administración, que sufrirán modificaciones en proporción al volumen de ventas.



Costo de operación.

Los costos en que incurre un sistema ya instalado o adquirido, durante su vida útil, con objeto de realizar los procesos de producción, se denominan costos de operación, e incluyen los necesarios para el mantenimiento del sistema. Valoración monetaria de la suma de recursos destinados a la administración, operación y funcionamiento de un organismo, empresa o entidad pública. Los costos de operación están constituidos por los costos variables de operación y los costos fijos de operación. También se refiere a los gastos de operación.

Dentro de los costos de operación más importantes tenemos los siguientes:

- Gastos técnicos y administrativos. Son aquellos que representan la estructura ejecutiva, técnica y administrativa de una empresa, tales como: jefes de compras, almacenistas, mecánicos, veladores, dibujantes, ayudantes, mozos de limpieza y envíos, etc.
- Alquileres y/o depreciaciones. Son aquellos gastos por conceptos de bienes muebles e inmuebles, así como servicios necesarios para el buen desempeño de las funciones ejecutivas, técnicas y administrativas de una empresa, tales como son las rentas de oficinas y almacenes, servicios de telefonía, etc.
- Obligaciones y seguros. Son aquellos gastos obligatorios para la operación de la empresa y convenientes para la dilución de riesgos a través de seguros que impidan una súbita descapitalización por siniestros. Entre estos podemos enumerar la inscripción a la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, registro ante la Secretaría del Patrimonio Nacional, Seguros de daños y responsabilidad civil, etc.



- **Materiales de consumo.** Son aquellos gastos en artículos de consumo, necesarios para el funcionamiento de la empresa, tales como combustibles y lubricantes de automóviles y camionetas al servicio de las oficinas de la planta, gastos de papelería impresa, artículos de oficina, etc.
- **Capacitación y Promoción.** Todo colaborador tiene el derecho de capacitarse y pensamos que en tanto éste lo haga, en esa misma medida o mayor aún, la empresa mejorará su productividad. Entre los gastos de capacitación y promoción también podemos mencionar cursos a obreros y empleados, gastos de actividades deportivas, de celebraciones de oficinas, etc.

Factores de costo de producción.

A continuación se pueden ver algunos factores que se toman en cuenta para el estudio de los costos de producción.

- **Material directo del proceso de producción.** El primer proceso que se lleva a cabo en la operación de cualquier organización, es el de la producción. Para este trabajo, dado que se trata de un conjunto de empresas de desarrollo de sistemas de cómputo, lo que se produce es un servicio, y parte de la misma base que una empresa productora de bienes, es decir, parte del material de consumo o de servicio. En el caso de la producción de bienes es mejor conocido como materias primas, y en el caso de la producción de servicios se le conoce como material directo.
- **Mano de obra en el proceso de producción.** El material, base de la producción del bien o del servicio, no serviría de nada sin una fuerza de trabajo que lo transforme o procese y le saque provecho, también conocida como mano de obra, cuyos costos se ven reflejados en los sueldos y salarios de los trabajadores que transforman el material directo.



- Gastos indirectos en el proceso de producción. Igualmente esa actividad productiva, para llevarse a cabo, requiere de un espacio acondicionado con ciertas características, tales como: agua, luz, higiene, teléfono, etc. Este espacio se deprecia con el tiempo, lo cual también debe considerarse como un costo. A éste tipo de costos también se les denomina como gastos indirectos de la producción.
- Factor de costo de producción. Los tres conceptos mencionados, es decir, los materiales directos, los sueldos y salarios pagados por la mano de obra relacionada directamente con la producción, y los gastos indirectos, los tres en su conjunto, componen el factor del costo de producción.

En la concepción del control del Área de Administración, se pretende llevar una separación entre los diversos proyectos que son el material directo de la producción, de los gastos directos reflejado en el manejo de los estados de cuenta bancarios para el control del disponible para el pago de renta de inmuebles, luz, teléfono, etc., así como también de la mano de obra que interviene tanto como en el proceso productivo como el administrativo que interviene en cada proyecto de las organizaciones administradas.

A continuación en la figura 1.5.1, se muestra un organigrama del área administrativa, que representan los costos indirectos de nuestra organización.

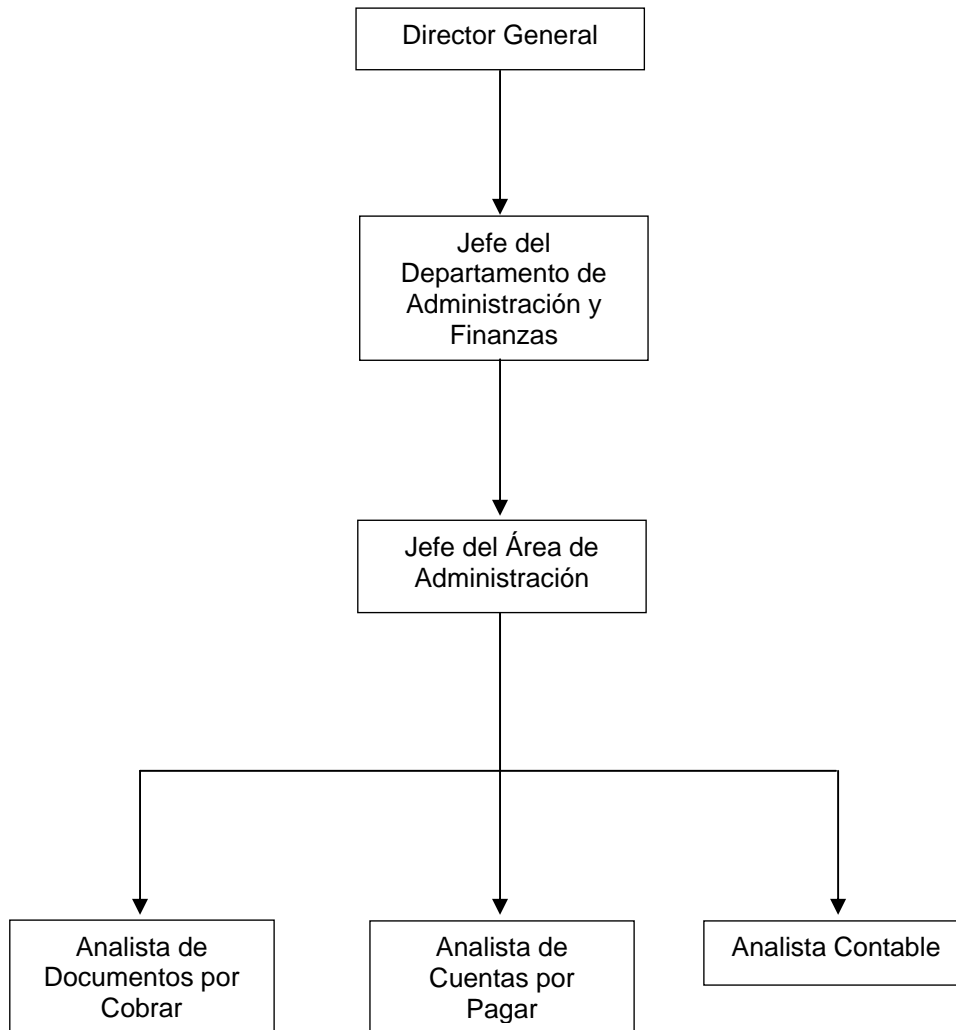


Figura 1.5.1 Organigrama del área de administración.



CAPÍTULO 2

CONCEPTOS BÁSICOS Y MARCO TEÓRICO.





2.1 METODOLOGÍAS DE BASES DE DATOS RELACIONALES.

Los SGBDR (Sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales) constituyen la segunda generación de estos. Sin embargo, el modelo relacional también tiene sus fallos, siendo uno de ellos su limitada capacidad al modelar los datos. Se ha hecho mucha investigación desde entonces tratando de resolver este problema. En 1976, Chen presentó el modelo entidad-relación, que es la técnica más utilizada en el diseño de bases de datos. En 1979, Codd intentó subsanar algunas de las deficiencias de su modelo relacional con una versión extendida denominada RM/T (1979) y más recientemente RM/V2 (1990). Los intentos de proporcionar un modelo de datos que represente al mundo real de un modo más fiel han dado lugar a los modelos de datos semánticos.

Como respuesta a la creciente complejidad de las aplicaciones que requieren bases de datos, han surgido dos nuevos modelos: el modelo de datos orientado a objetos y el modelo relacional extendido. Sin embargo, a diferencia de los modelos que los preceden, la composición de estos modelos no está clara. Esta evolución representa la tercera generación de los SGBD.

En este apartado se analizarán algunas metodologías representativas de las Bases de Datos relacionales. Dentro de las metodologías europeas, las más consolidadas son la francesa MERISE y la inglesa SSADM. Al hablar de metodologías americanas, alrededor de la de YOURDON hay multitud de colaboradores que aportan variantes y opciones para determinar etapas del ciclo de vida o para el tipo de proceso. De cualquier forma, a través de la descripción de estas tres metodologías, quedan representadas la mayoría de las técnicas y las tendencias en cuanto a las diferentes etapas del ciclo de vida.



Metodología de MERISE.

Surge en Francia a partir del año de 1977 como un intento de definir una metodología a emplear en la Administración Pública para el desarrollo y diseño de sistemas informáticos.

Los principios generales son:

- Desglose del desarrollo en etapas.
- Definición de los documentos estándar de cada una de las etapas.
- Uso del modelo ENTIDAD/RELACIÓN y sus formalismos para representación de datos.
- Uso de las REDES DE PETRI para la representación de procesos y tratamientos.
- Definición de grupos de trabajo y reparto de las responsabilidades y funciones a lo largo del desarrollo.
- Especificación del reparto de tareas y tratamientos entre los usuarios y el ordenador.
- Definición de los flujos de información entre las unidades del sistema.

El sistema, contempla tres niveles: conceptual, lógico u organizativo y físico. En la fase de concepción se trabaja básicamente sobre dos elementos: datos y tratamientos. La descripción de los datos reflejará la información existente en el entorno y las relaciones entre ellos. La representación de los tratamientos mostrará los procesos a realizar con los datos así como su secuencia en el tiempo.

Se podría establecer la siguiente tabla 2.1.1 en cuanto a los diferentes niveles, tanto de decisión como de descripción de datos y tratamientos:



NIVELES DE DECISIÓN	NIVEL DE DESCRIPCIÓN	
	TRATAMIENTOS	DATOS
Conceptual	Conceptual	Conceptual
Organizativo	Organizativo	Lógico
Técnico	Operativo	Físico

Tabla 2.1.1 El sistema contempla tres niveles de decisión.

En cuanto a la descripción de tratamientos:

- Nivel Conceptual. Consiste en responder el ¿QUÉ? hay que hacer, en describir en términos de operaciones y resultados la gestión que debe resolver el sistema, independientemente de quién sea el que la realice, hombre o máquina, y de que método se utilice.
- Nivel Organizativo. Se desglosan las operaciones descritas a nivel conceptual en procedimientos funcionales, es decir en tareas realizadas sucesivamente en un puesto de trabajo. Este se concreta en resolver el ¿QUIÉN?, ¿CUÁNDO? y ¿DÓNDE? se han realizado estas tareas.
- Nivel Operativo. Se responde a la pregunta del ¿CÓMO? hay que hacer las cosas. Se detallan, tanto para procedimientos automatizados como para los manuales, las normas para realizarlos correctamente.

En la descripción de datos:

- Nivel Conceptual. En el que se observa la información del sistema en términos de objetos o entidades, describen sus propiedades, la información de cada uno de ellos y las relaciones entre los mismos.



- Nivel Lógico. Se traduce el modelo conceptual en agrupaciones o estructuras lógicas de datos para su tratamiento por el sistema.
- Nivel Físico. Se concreta ya cual va a ser la estructura final de los datos de acuerdo al sistema gestor elegido (base de datos, tipos de archivo, etc.)

En estos dos procesos, descripción de datos y de tratamientos, se hacen necesarias validaciones para comprobar la coherencia entre unos y otros. Pudiendo estructurar los pasos a seguir en la figura 2.1.2 que propone un estudio paralelo de datos y tratamientos.

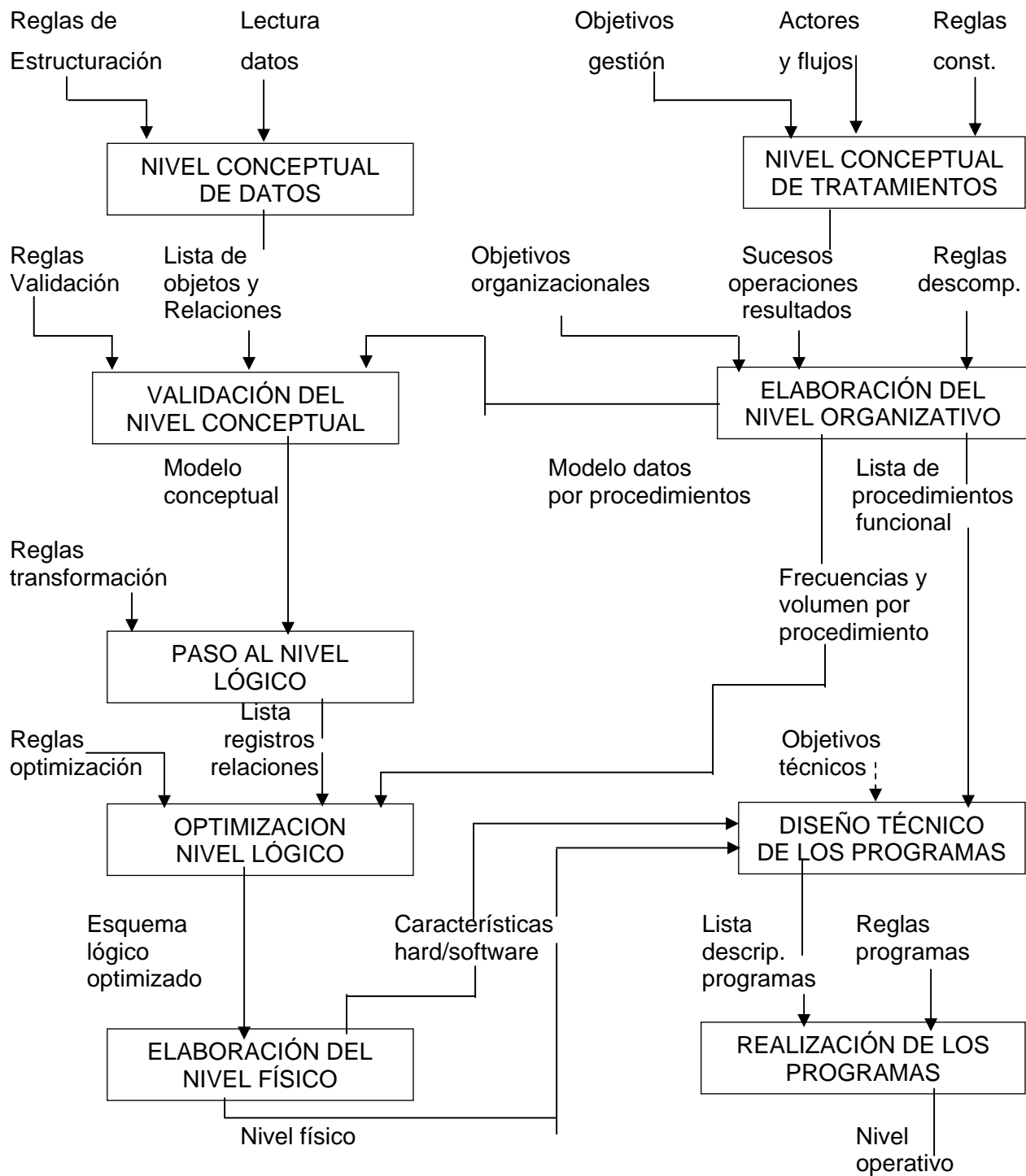


Figura 2.1.2 Niveles de Descripción de datos y tratamientos.



Se distinguen en MERISE cuatro etapas a lo largo de un proyecto :

ETAPA 1 – ESTUDIO PRELIMINAR

- FASE 1: Recopilación de datos.
 - Recopilación Inicial.
 - Estudio de la situación actual.
 - Síntesis y crítica de la situación actual.
- FASE 2: Concepción de la nueva solución.
 - Objetivos a alcanzar.
 - Descripción de la solución.
- FASE 3: Evaluación y plan de desarrollo.
 - Evaluación de una nueva solución.
 - Plan de desarrollo.

ETAPA 2 –ESTUDIO DETALLADO

- FASE 1: Concepción general.
- FASE 2: Concepción detallada de las fases.
 - Realizaciones de las especificaciones detalladas de los procesos.
- FASE 3: Plan de desarrollo.

ETAPA 3 –REALIZACIÓN

- FASE 1: Estudio Técnico.
- FASE 2: Producción.

ETAPA 4 –PUESTA EN MARCHA

- FASE 1: Preparación de los recursos físicos y humanos.
- FASE 2: Recepción y lanzamiento del sistema.



Metodología SSADM.

Las siglas de esta metodología corresponden a las iniciales **Structured System Analysis and Design Method (Método Estructurado de Análisis y Diseño de Sistemas)**. Nace en el Reino Unido a petición del gobierno inglés con la intención de ser un sistema de desarrollo de aplicaciones informáticas para toda la administración pública de Gran Bretaña.

La metodología consiste en una estructuración de los pasos a seguir en el desarrollo de un proyecto informático en las fases iniciales del ciclo de vida del mismo y en la descripción de unas técnicas y formalismos sobre las que se basan los trabajos a realizar en cada fase. Así lo podríamos distinguir en la figura 2.1.3.

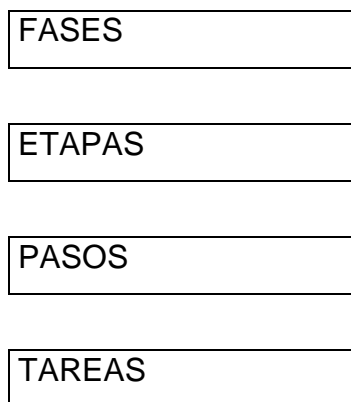


Figura 2.1.3 Estructura jerárquica de fases en SSADM.

El método contempla, en principio, las tres primeras fases del desarrollo (estudio de viabilidad, análisis y diseño) divididas a su vez en una serie de etapas mostradas en la figura 2.1.4.

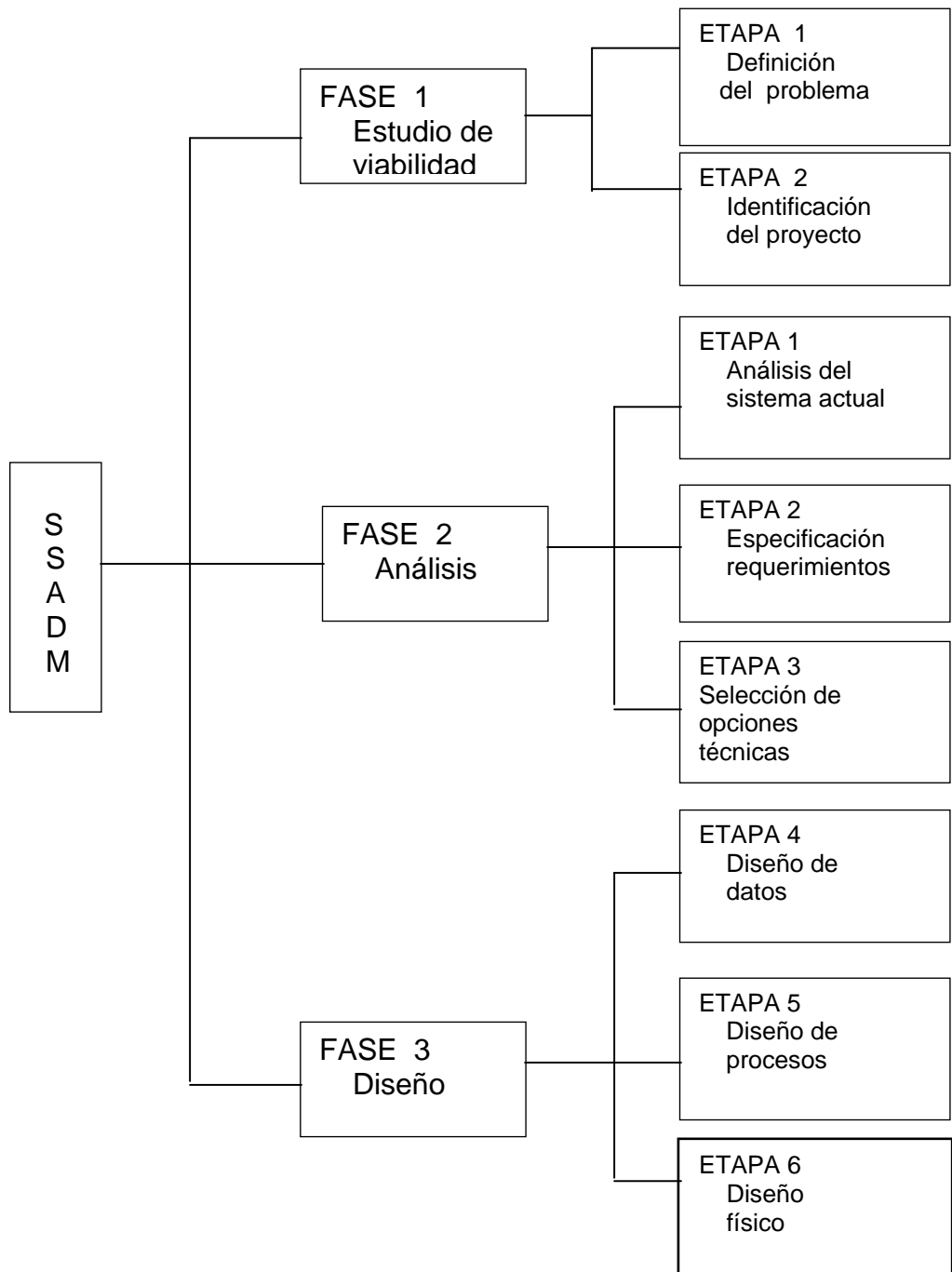


Figura 2.1.4 Fases y etapas de SSADM.

Cronológicamente, una vez comprobada la viabilidad del proyecto, las seis etapas se desarrollaran en el siguiente orden figura 2.1.5.

¹ En esta metodología no está contemplado el diseño físico

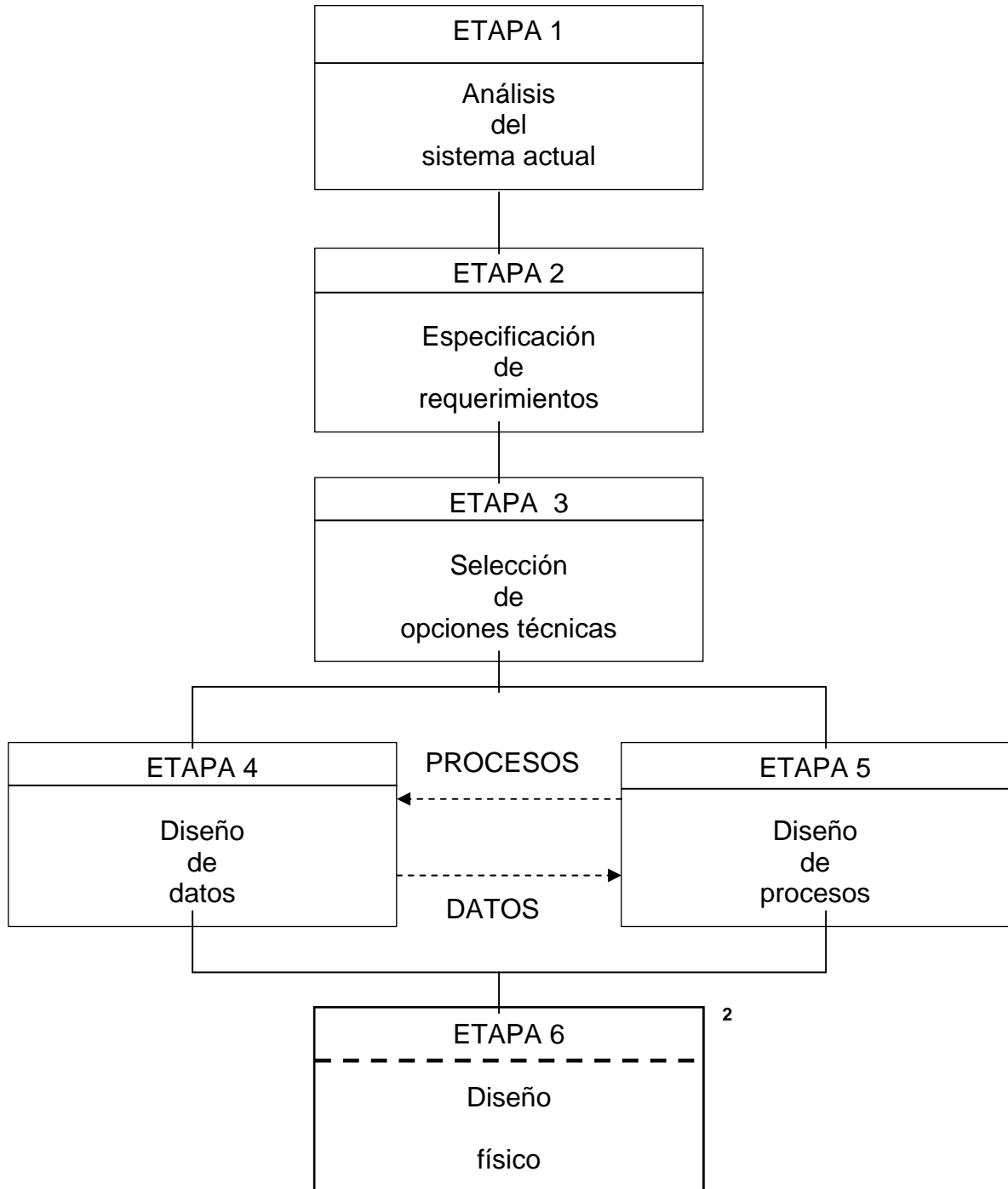


Figura 2.1.5 Orden de ejecución de las etapas.

² En esta metodología no está contemplado el diseño físico



Metodologías de YOURDON.

Es representante de la corriente metodológica más importante de Estados Unidos, aunque hay numerosos autores que aportan variantes, matices y formalismos de representación al método Yourdon.

Las técnicas para la realización de análisis estructurado de sistemas está basado principalmente en los siguientes conceptos:

- Diagramas de flujo de datos para la representación de procesos.
- Diagramas de transición de estados para la representación estructurada de las funciones a realizar en los procesos.
- Modelo Entidad/ Relación para la representación conceptual de datos.
- Diccionario de datos como base o soporte de información del sistema.
- Diagramas o mapas de estructura para la representación modular de los procesos y las variables intercambiadas entre ellos.
- Especificaciones de programas basadas en lenguaje estructurado y tablas de decisión.

Yourdon define las siguientes etapas y niveles en el ciclo de vida de los sistemas informáticos, figura 2.1.6

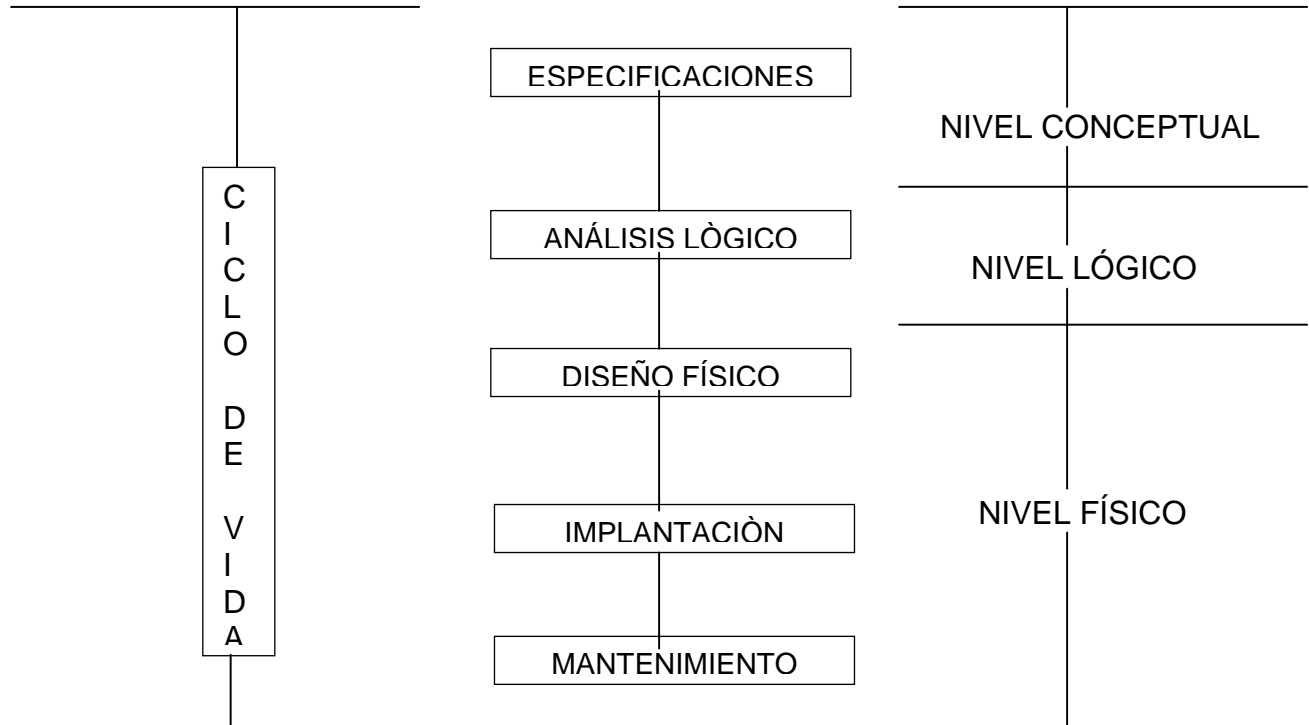


Figura 2.1.6 Ciclo de vida según Yourdon.

Distinguiendo las siguientes actividades a realizar:

- Estudio de viabilidad. En este punto se debe identificar el proyecto a realizar, los usuarios responsables y se debe hacer un estudio de la situación actual, representando la misma a través de DFDs (Diagramas de Flujo de Datos) de primer nivel o diagramas de contexto en los que, de forma simple, se indiquen los procesos más relevantes.
- Análisis del sistema. En esta fase se debe representar el sistema a desarrollar mediante las técnicas de diagramas de flujo, modelo entidad/relación, diagramas de transición de estado, etc.
- Diseño. En esta tercera fase se pasa del nivel conceptual descrito anteriormente a un nivel de representación lógica de los datos mediante un diseño dependiente del



modelo de base de datos elegida y una estructuración de los procesos utilizando diagramas de estructura de los mismos y generando las especificaciones de programa correspondientes.

- Implementación o Producción. Comprende la generación de códigos y el ensamblaje e integración de todos los módulos.
- Pruebas del sistema. A realizar con toda la totalidad del sistema hasta llegar a la aceptación del mismo por parte del usuario. En esta fase se harán pruebas de integración y de funcionamiento de todo el conjunto de programas y cadenas.
- Control de calidad. El objeto de esta actividad es garantizar los controles de calidad del software que puedan estar definidos por la empresa. Esta fase complementa la anterior de forma que el producto final sea de un buen nivel y cumpla los estándares fijados.
- Documentación. En este apartado se generará toda la documentación necesaria para la instalación del sistema: manuales de usuario, de operación, etc. La documentación interna, las especificaciones de programas, habrán sido creadas ya anteriormente y utilizadas por los programadores. Con ello el nuevo sistema queda completamente documentado, interna y externamente.
- Conversión de los datos del sistema anterior. La ejecución de esta fase depende, evidentemente, del estado anterior a la mecanización del entorno afectado por el proyecto. Si existía ya un sistema informatizado se deben realizar los programas de conversión de datos al nuevo sistema y si anteriormente los archivos eran manuales puede requerirse una grabación y carga previa a la puesta en marcha del sistema.



- Instalación. Comprende la puesta en marcha del sistema y en esta fase son de aplicación las consideraciones hechas de aspectos tales como formación y entrenamiento del usuario, entrega de manuales, procesos paralelos, etc.



2.2 MÉTODO DE CICLO DE VIDA CLÁSICO.

El modelo de fases del ciclo de vida clásico de programación sugiere un enfoque sistemático y secuencial del desarrollo del software. Es una serie de actividades sucesivas; cada fase requiere información de entrada, procesos y resultados, todos ellos bien definidos. Se necesitan recursos para determinar los procesos de cada fase, y cada una de ellas se efectúa mediante la aplicación de métodos explícitos, herramientas y técnicas.

Se considera el modelo de fases compuesto por las siguientes: Análisis del Sistema, Diseño, Instrumentación, Pruebas, Implementación y Mantenimiento. En ocasiones se denomina de cascada porque los productos pasan de un nivel a otro con suavidad como se muestra en la figura 2.2.1

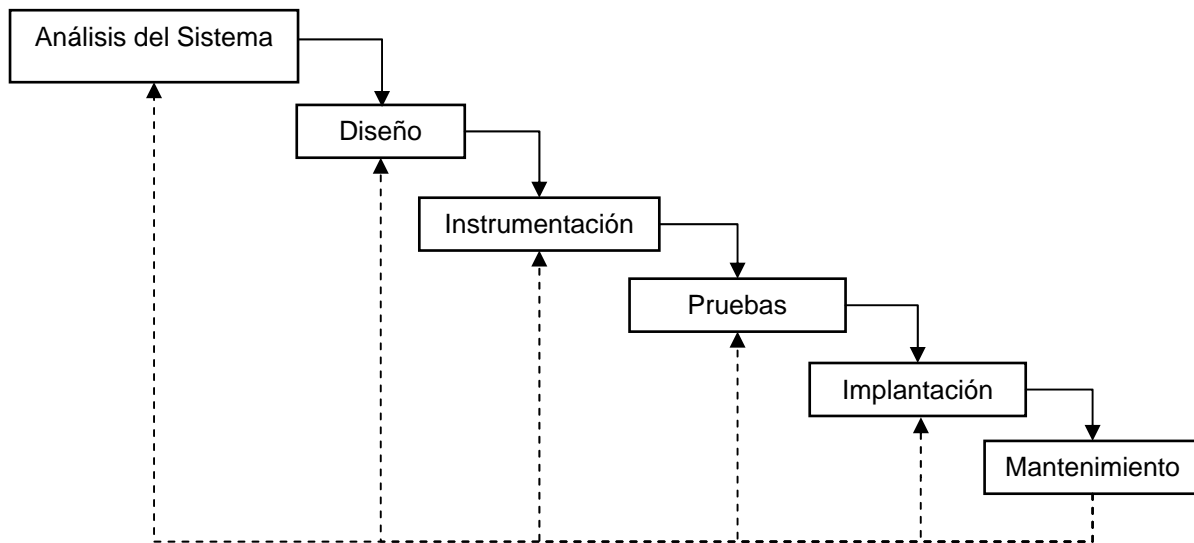


Figura 2.2.1 Esquema del Ciclo de Vida Clásico de Programación.



El Análisis consta de dos subfaces: Planeación y Definición de Requisitos, figura 2.2.2

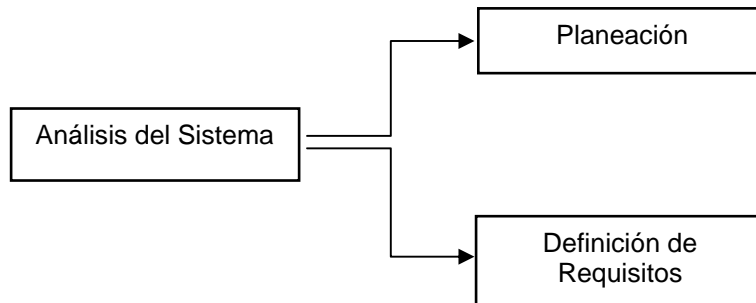


Figura 2.2.2 División de la Fase de Análisis del Sistema.

Las actividades principales durante la planeación se resumen de la siguiente manera:

- Comprensión del problema del cliente.
- Estudio de factibilidad.
- Desarrollo de la estrategia de solución recomendada.
- Determinación de los criterios de aceptación.
- Planeación del proceso de desarrollo.

En la figura 2.2.3 se muestran los productos de la planeación: la Definición del Sistema y el Plan del Proyecto.

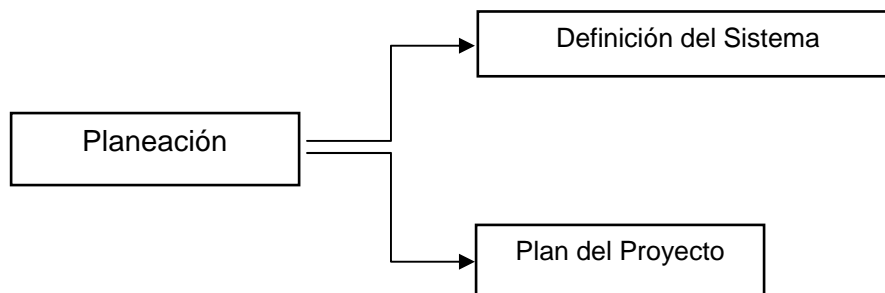


Figura 2.2.3 Productos de la Planeación.



La Definición del Sistema, por lo regular, se expresa en español o en otro lenguaje natural, puede contener cuadros, figuras, gráficas, y ecuaciones de distintos estilos. La notación exacta empleada en la Definición del Sistema depende mucho del área del problema. Obviamente, en un sistema de contabilidad se usa diferente terminología que en uno de control de procesos. El documento de Definición del Sistema presenta los siguientes elementos:

- Definición del problema.
- Justificación del sistema.
- Metas del sistema y del proyecto.
- Restricciones del sistema y del proyecto.
- Funciones que se proporcionarán (equipo/programación/personal).
- Características del usuario.
- Ambientes de desarrollo/operación/mantenimiento.
- Estrategia de solución.
- Prioridades para las características del sistema.
- Criterios de aceptación del sistema.
- Fuentes de información.
- Glosario de términos.

El Plan del Proyecto contiene el modelo del ciclo de vida que se utilizará, la estructura organizacional del proyecto, la programación preliminar del desarrollo, estimados preliminares de costos y recursos, así como de personal, herramientas y técnicas que se emplearán, y estándares que se seguirán. Los elementos que se deben incluir en el Plan del proyecto se mencionan en la siguiente relación:

- Modelo del ciclo de vida (Terminología/logros/productos finales).
- Estructura organizacional.
- Estructura de administración/de equipos/distribución de trabajo/definición de puestos
- Requisitos preliminares de personal y recursos.



- Programación preliminar del desarrollo (Redes PERT/Gráficas de Gant).
- Estimado preliminar de costos.
- Mecanismos de supervisión y control del proyecto.
- Herramientas y técnicas que se emplearán.
- Lenguajes de programación.
- Requisitos de prueba.
- Plan de instalación.
- Consideraciones de mantenimiento.
- Método y tiempo de la entrega final.
- Método y tiempo de pago.
- Fuentes de información.

Durante la fase de planeación los estimados de costos y la programación del trabajo serán preliminares, puesto que usualmente no es posible realizar estimaciones precisas sin haber realizado algo del diseño, los estimados de costos son, por tanto, inevitablemente preliminares. Las prácticas actuales de contratación requieren que el costo final y la programación se proporcionen durante la fase de planeación. Esta situación, aunada a la naturaleza competitiva del medio, es una de las principales razones de los excesos en costos y las entregas retrasadas de los productos de programación. Reconociendo esta realidad, muchas organizaciones utilizan una serie sucesiva de estimaciones de costos y programación. Los estimados preliminares se preparan durante la fase de planeación, su redefinición se presenta en la revisión preliminar del diseño; el costo y la programación finales se establecen en la revisión final del diseño. Distintas estimaciones, que representan una clase de capacidades, pueden mostrarse en cada una de las revisiones, de esta manera el cliente y el encargado del desarrollo negociarán un producto para que sea eficiente en términos de costo.

La Definición de Requisitos se refiere a la identificación de las funciones básicas del componente de programación en un sistema de equipo/personal/programación. Se



pone atención en las funciones y restricciones bajo las cuales se deben de desarrollar. La decisión de cómo se instrumentará la programación se retrasa hasta la fase de diseño. El producto de la Definición de Requisitos, es una especificación que describe el ambiente de procesamiento, las funciones requeridas de los programas, restricciones de configuración sobre los programas (tamaño, velocidad, configuración de equipo), manejo de excepciones, subconjuntos y prioridades de instrumentación, cambios probables y modificaciones factibles, así como los criterios de aceptación del producto de programación.

En el modelo de fases, el Diseño de la programación viene después del análisis. El Diseño se refiere a la identificación de los componentes de la programación (funciones, de flujos de datos y almacenamientos), especificando las relaciones entre ellos, la estructura de la programación, y manteniendo un registro de las decisiones, proporcionando un documento base para la instrumentación. El diseño se divide en estructural y detallado, figura 2.2.4.

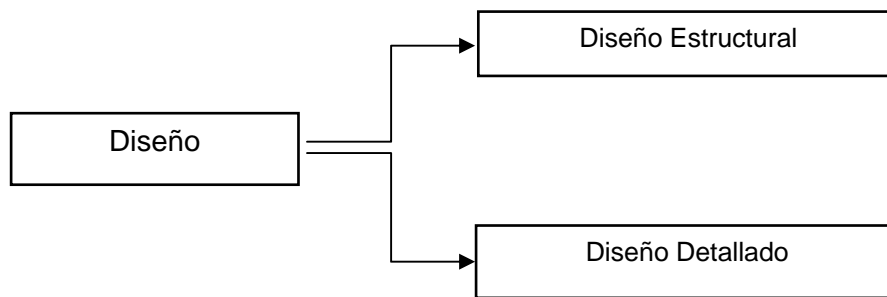


Figura 2.2.4 División de la fase de Diseño.

El diseño estructural comprende la identificación de los componentes de la programación, su desacoplamiento y descomposición en módulos de procesamiento y estructuras de datos conceptuales, y la especificación de las interconexiones entre componentes. El diseño detallado se refiere a detalles de: cómo empaclar módulos de



procesamiento, y cómo instrumentar los algoritmos, las estructuras de datos y sus interconexiones.

Este diseño se relaciona con la adaptación de código existente, modificación de algoritmos estándar, invención de nuevos algoritmos, diseño de representaciones de datos, e integración del producto final. Diseño detallado no es igual que instrumentación. El primero está muy influido por el lenguaje de programación, pero no tiene que ver con aspectos sintácticos del mismo o con un nivel de detalle como evaluación de expresiones y estatutos de asignación.

La fase de Instrumentación; en el desarrollo del producto incluye la traducción de las especificaciones del diseño en código fuente, así como su depuración, documentación y pruebas. Los lenguajes de programación modernos proporcionan muchas características para mejorar la calidad del código fuente, como elementos estructurados, tipos de datos predefinidos o definidos por el usuario, verificación de tipos, reglas flexibles de cobertura, mecanismos para manejo de excepciones, elementos concurrentes, y módulos con compilación separada. Algunas de estas características se pueden simular en los lenguajes primitivos, mediante un estilo disciplinado de programación.

Los errores descubiertos durante la fase de instrumentación pueden ser errores en las interfaces de datos entre rutinas, errores lógicos en los algoritmos, errores en las estructuras de datos y de falta de consideración de casos de procesamiento. Además, el código fuente puede contener: errores de requisitos, que indican alguna omisión en las necesidades del usuario en el documento de requisitos; errores de diseño, que reflejarán una mala traducción de requisitos en especificaciones y, por último, errores de instrumentación debido a una mala traducción de especificaciones en código fuente. Una de las metas principales del modelo de fases para el desarrollo de productos de programación es la eliminación de errores de requisitos y diseño, antes de iniciada la



instrumentación debido a que es muy caro eliminar errores del análisis y el diseño del código fuente durante la instrumentación y las pruebas.

Las pruebas del sistema comprenden dos tipos de actividades: pruebas de integración y de aceptación. El desarrollo de una estrategia para integrar los componentes de un sistema de programación, en una unidad funcional, requiere una planeación cuidadosa de modo que se disponga de los módulos cuando éstos se necesiten. Las pruebas de aceptación se relacionan con la planeación y ejecución de varios tipos de pruebas para demostrar que el sistema de programación instrumentado satisface las necesidades establecidas en el documento de requisitos.

Una vez aceptado por el cliente, el sistema de programación se entrega para su Implantación y operación. Se implementan los niveles de hardware y software que componen el proyecto y el sistema creado en particular. Es en esta etapa cuando realmente se pone a prueba el sistema, para forzarlo, obteniendo todo el rendimiento posible.

Para la fase de Mantenimiento se incluyen actividades como mejoras de las capacidades, adaptación a nuevos ambientes de procesamiento y corrección de fallas del sistema.

Ventajas y desventajas del ciclo de vida clásico.

El modelo de fases del ciclo de vida clásico presentado es simplista, no existen logros en el modelo, ni se mencionan los documentos generados, ni las revisiones que se efectúan a lo largo del desarrollo, ni se indica el esfuerzo relativo de cada fase, ni el papel de prototipos en el desarrollo, ni se mencionan actividades de control de calidad; sólo se hace una indicación somera de la verificación constante de los productos durante el ciclo de vida. El proceso de desarrollo no es lineal.



El desarrollo de productos de programación rara vez se lleva a cabo como una sucesión suave de actividades como lo indica la figura 2.2.1. Existe más interacción y empalme entre las fases de lo que se puede indicar en una representación simple de dos dimensiones. Sin embargo, el modelo de fases del ciclo de vida es válido para el proceso de desarrollo en situaciones donde es posible redactar un conjunto razonablemente completo de especificaciones para el producto de programación, al principio del ciclo de vida. Esto suele suceder cuando los encargados del desarrollo han desarrollado previamente sistemas similares.

Este modelo lineal secuencial es el paradigma más antiguo y más extensamente utilizado en la ingeniería del software. Sin embargo, la crítica del paradigma ha puesto en duda su eficacia. Entre los problemas que se encuentran algunas veces en el modelo se incluyen:

- Los proyectos reales raras veces siguen el modelo secuencial que propone el modelo. Aunque el modelo lineal puede acoplar interacción, lo hace indirectamente. Como resultado; los cambios pueden causar confusión cuando el equipo del proyecto comienza.
- A menudo es difícil que el cliente exponga explícitamente todos los requisitos. El modelo lineal secuencial lo requiere y tiene dificultades a la hora de acomodar la incertidumbre natural al comienzo de muchos proyectos.
- El cliente debe tener paciencia. Una versión de trabajo del (los) programa(s) no estará disponible hasta que el proyecto esté muy avanzado. Un grave error puede ser desastroso si no se detecta hasta que se revisa el programa.
- Los responsables del desarrollo del software siempre se retrasan innecesariamente. En un interesante análisis de proyectos reales, Bradac dijo que la naturaleza lineal del ciclo de vida clásico lleva a “estados de bloqueo” en el que



algunos miembros del equipo del proyecto deben esperar a otros para completar tareas dependientes. En efecto, el tiempo que se pasa esperando puede sobrepasar el tiempo que se emplea en el trabajo productivo. Los estados de bloqueo tienden a ser más importantes al principio y al final de un proceso lineal secuencial.

Cada uno de estos errores es real. Sin embargo, el paradigma del ciclo de vida clásico tiene un lugar definido e importante en el trabajo de la ingeniería del software.

Proporciona una plantilla en la que se encuentran métodos para Análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas y Mantenimiento. El ciclo de vida clásico sigue siendo el modelo de proceso más extensamente utilizado por la ingeniería del software. Pese a tener debilidades, es significativamente mejor que un enfoque hecho al azar para el desarrollo del software.



2.3 CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR.

Anteriormente existía la arquitectura de servidor de archivos, actualmente y de manera más difundida se implementa la arquitectura Cliente – Servidor (CS). De la cual mencionaremos a continuación las características más importantes:

- El que requiere el servicio se denomina cliente y el que lo proporciona es el servidor.
- Es una relación de servicio entre procesos.
- El proceso servidor es un proveedor de servicios y el cliente es un consumidor de servicio.
- Los servidores pueden conectarse a uno o a más de un cliente.
- Los clientes pueden comunicarse con múltiples servidores.
- Es posible una comunicación cliente a cliente y una comunicación servidor a servidor.
- Los clientes siempre inician el diálogo al requerir un servicio. Los servidores esperan pasivamente requerimientos de sus clientes. La interacción se logra mediante un intercambio de mensajes.
- Los elementos cliente - servidor pueden existir en diferentes computadoras a través de la red o en una sola computadora.
- El software CS oculta a los clientes la localización de los servidores.
- El software CS ideal debe ser independiente de plataformas de hardware y software.
- El servidor debe ser un especialista. Un mensaje le indica el servicio requerido y el solo determina como satisfacerlo. Puede mejorarse el desempeño y funciones de un servidor pero no se puede modificar la interface de comunicación (interface publicada).
- Los sistemas CS se pueden escalar (hacer crecer) horizontal y verticalmente.
- El escalamiento horizontal se da cuando aumentamos más clientes quizá disminuyendo ligeramente el desempeño del sistema.
- El escalamiento vertical quiere decir cambiar el servidor o distribuir la carga en varios servidores.

Opciones de la Arquitectura Cliente / Servidor.

En la figura 2.3.1 se muestran las opciones de comunicación en la arquitectura cliente-servidor

Opciones de la arquitectura cliente / servidor



Figura 2.3.1 Arquitectura Cliente – Servidor.

- Servidores de archivos. El cliente solicita registros específicos de un archivo. El servidor transmite estos registros al cliente a través de la red.
- Servidores de base de datos. El cliente envía solicitudes en lenguaje de consulta estructurado (SQL) al servidor. Estas se transmiten como mensajes a través de la red. El servidor procesa la solicitud SQL y halla la información solicitada, pasando únicamente los resultados al cliente.
- Servidores de transacciones. El cliente envía una solicitud que invoca procedimientos remotos en el servidor central. Los procedimientos remotos pueden ser un conjunto de sentencias SQL. Se produce una transacción cuando una solicitud da



lugar a la ejecución de procedimientos remotos y a la transmisión del resultado devuelto al cliente.

- Servidores de grupos de trabajo. Cuando el servidor proporciona un conjunto de aplicaciones que hacen posible la comunicación entre clientes, mediante el uso de texto, imágenes, boletines electrónicos, video y otras representaciones, existe una arquitectura de grupos de trabajo.

Una aplicación Cliente – Servidor se compone de tres elementos fundamentales: servicios de usuario, servicios de negocio y servicios de datos.

- Los servicios de usuario, se refieren a todos aquellos servicios en los que la persona interactúa, como el llenado de información en una pantalla o el desplegado de resultados.

- Los servicios de negocio son aquellos en los cuales se definen las reglas del negocio, especificaciones, condiciones, restricciones y validaciones, en general el comportamiento y validez de las operaciones.

- Los servicios de datos son los que permiten la manipulación y extracción de la información que se encuentra en las bases de datos.

Arquitectura Cliente –Servidor De 1 Capa.

Características.

- Se efectúa a partir de aplicaciones monolíticas que concentran en una sola capa tanto la interfaz visual como los métodos de acceso a datos, lo que se conoce como modelos Cliente - Cliente.
- En una arquitectura monolítica no hay distribución; los tres niveles (almacenamiento, lógico y de presentación) tienen lugar en el mismo equipo, como se muestra en la figura 2.3.2.

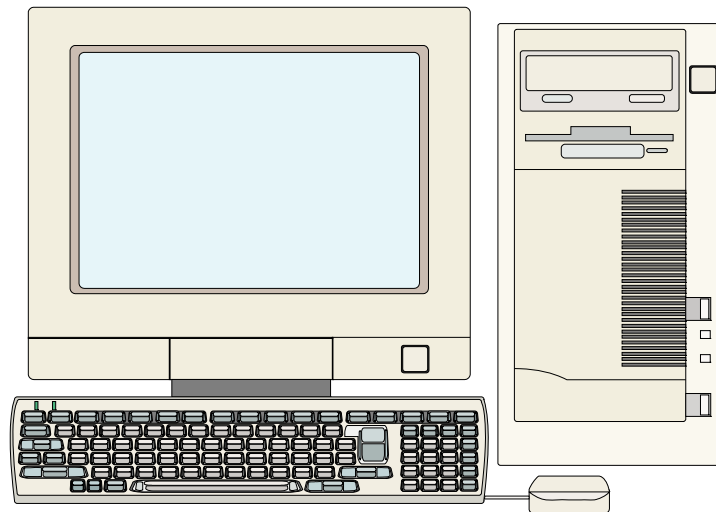


Figura 2.3.2 Arquitectura Cliente –Servidor de 1 capa.

Ventajas.

- En un inicio resolvió los problemas de usuarios que deseaban compartir información.



Desventajas.

- Se requiere habilitar el acceso real a la carpeta de datos para todos los usuarios de la aplicación.
- Su actualización es más costosa.
- Requieren de implementaciones de soluciones de conectividad muy costosas.
- Los negocios fueron evolucionando y se necesitó que estos sistemas fueran rápidamente adaptados a tales cambios; sin embargo, el hecho de que el sistema viviera en la PC dificultaba esto.
- Todos los servicios (de usuario, de negocio y de datos), vivían en un solo lugar denominado capa.

Arquitectura Cliente – Servidor De 2 Capas.

Debido a los problemas surgidos en las aplicaciones de una capa que usaban servidores de archivos, se vio la necesidad de que el servidor no fuera un ente pasivo, sino que debería realizar ciertos procesos para aligerar al cliente y, a la vez, facilitar los problemas de escalabilidad y complejidad, creando de esta manera la arquitectura de dos capas cliente-servidor como se muestra en la figura 2.3.3.

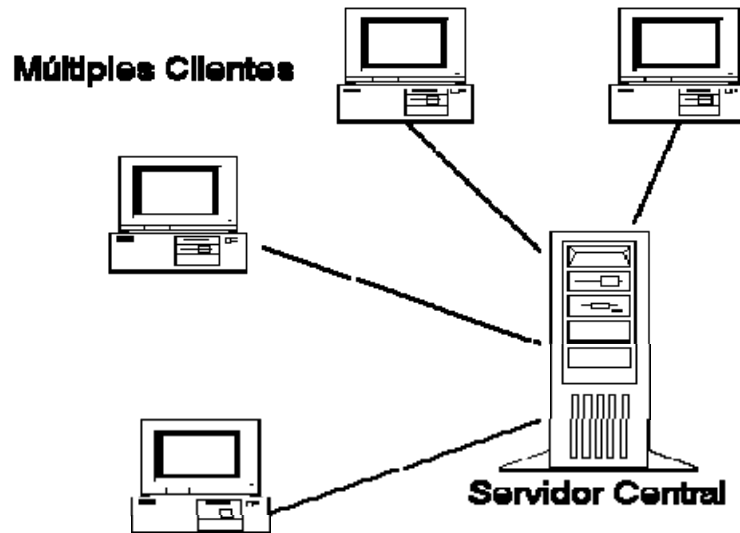


Figura 2.3.3 Los clientes son conectados vía LAN a un servidor de aplicaciones local, el cual, dependiendo de la aplicación puede dar acceso a los datos administrados por él.

Características.

- Una capa es el servidor y otra los clientes.
- Una computadora personal operando como el cliente y un servidor en la red conteniendo la base de datos de la empresa y la maquinaria de software para operar aquella.
- La lógica de la aplicación se encuentra repartida en las dos capas; en el cliente, quizá elaborada con una herramienta gráfica RAD (Rapid Application Development) y en el servidor instrumentado mediante procedimientos almacenados y triggers que son instrucciones precompiladas de SQL.
- En ésta arquitectura los elementos que la conforman son: del lado del servidor; se van a encontrar los servicios de datos y algunos servicios de negocio como



validaciones y restricciones, del lado del cliente estarán el resto de los servicios de negocio, así como los servicios de usuario.

Ventajas.

- Es muy fácil de controlar y desarrollar.
- Esta arquitectura logró resolver en parte el problema de la adaptación al cambio de sistemas.

Desventajas.

- Las aplicaciones empezaron a crecer y se dieron problemas, ya que en el servidor se hacía un "cuello de botella", que cuando se realizaban transacciones grandes, el mismo servidor se tenía que encargar de toda la validación, lo cual provocaba que dejara pendientes a otros clientes.
- Si varios programadores realizan aplicaciones contra la misma base de datos, se vuelve complicada la administración del código con el fin de poder reutilizarlo.
- Si se desea modificar la aplicación cliente, y esta se encuentra replicada digamos en 50 computadoras personales, es necesario reinstalar la aplicación en las 50 computadoras para mantener actualizadas las reglas del negocio.
- Cuando la aplicación rebasa los límites físicos de un edificio y se vuelve estatal o mundial, con numerosos clientes distribuidos en cualquier parte, el modelo de dos capas se hace insuficiente.

Una solución a este último problema es aumentar el número de capas.



Arquitectura Cliente – Servidor de 3 Capas.

Los clientes son conectados vía LAN a un servidor de aplicaciones local, el cual a su vez se comunica con un servidor central de bases de datos. El servidor local tiene un comportamiento dual, dado que actúa como cliente o servidor en función de la dirección de la comunicación.

Características.

- Después de que surgen los problemas en las aplicaciones cliente-servidor, aparecen las aplicaciones en las cuales los servicios de negocios tienen que separarse para formar otra capa; esta tercer capa se le conoce como el middle-end y en esta capa reside toda la lógica del negocio.
- La arquitectura cliente servidor de tres capas está dada por los tres elementos funcionales básicos que generalmente tiene una aplicación: presentación, lógica y datos.
- Una arquitectura de hardware de tres capas incluye tres clases de computadoras: el cliente que usualmente es una PC; la capa de en medio que podrían ser una estación de trabajo como servidor o una mini computadora y en la tercera capa usualmente una mini computadora o un mainframe para el manejo de los datos como se muestra en la figura 2.3.4.

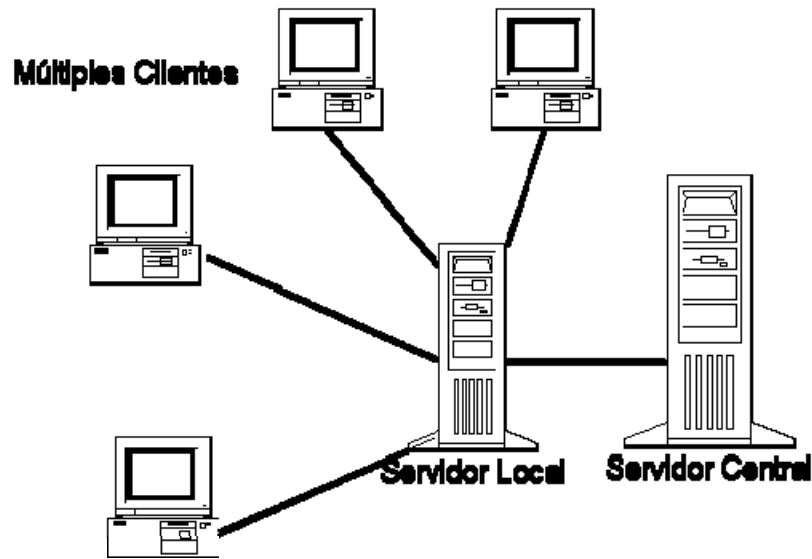


Figura 2.3.4. Arquitectura CS de tres capas.

Ventajas.

- La idea de este tipo de aplicaciones es volverlas altamente flexibles, de tal manera que se puedan realizar cambios en las diferentes capas sin necesidad de modificarlas todas.
- Administración menos compleja porque en los servidores de cada capa se descarga el grueso de la administración.
- La seguridad se incrementa porque se pueden establecer controles finos en cada capa y, además por ejemplo, en vez de actuar con los datos directamente, el cliente tiene contacto con las reglas del negocio y nada más. Los datos y las reglas quedan encapsulados.
- Mayor facilidad de escalamiento (crecimiento), intrínseca en el modelo.



- Soporte para bases de datos heterogéneas.
- Mucha mayor flexibilidad de distribución de las funciones de la aplicación.
- Las aplicaciones en Internet encajan perfectamente dentro de las tres capas, por el hecho de que en la capa del usuario o cliente no carga con ningún proceso; esto facilita las cosas en el sentido de que el usuario sólo introduce información y visualiza resultados, la capa del negocio vive dentro de uno o en el grupo de servidores, al igual que los servicios de datos.

Desventajas.

- Desarrollar este tipo de aplicaciones tiene un costo significativo, en el sentido de que la comunicación entre las diferentes capas se tiene que dar y el diseño de estos sistemas encaja perfectamente dentro de la programación orientada a objetos y componentes.

Arquitectura Cliente – Servidor de N Capas.

Este esquema permite que las PC clientes puedan conectarse directamente a un servidor de bases de datos, pasando por alto a los servidores locales, los cuales son utilizados como simples servidores de archivos.

Características.

- Una arquitectura será de n capas si está repartida en n computadoras.
- Las aplicaciones en ‘n’ niveles se han convertido en el modelo para el desarrollo de software empresarial actual.



- Para la mayoría de usuarios, una aplicación en ‘n’ niveles es algo dividido en distintas partes lógicas.
- La opción más habitual está formada por una división en tres partes (presentación, lógica de negocio y datos), aunque existen otras posibilidades.
- Las aplicaciones en ‘n’ niveles surgieron por primera vez como una forma de resolver algunos de los problemas asociados a las aplicaciones cliente / servidor tradicionales, pero con la llegada de la Web, esta arquitectura ha llegado a dominar el nuevo desarrollo, en la figura 2.3.5 se muestra un esquema de dicha arquitectura.

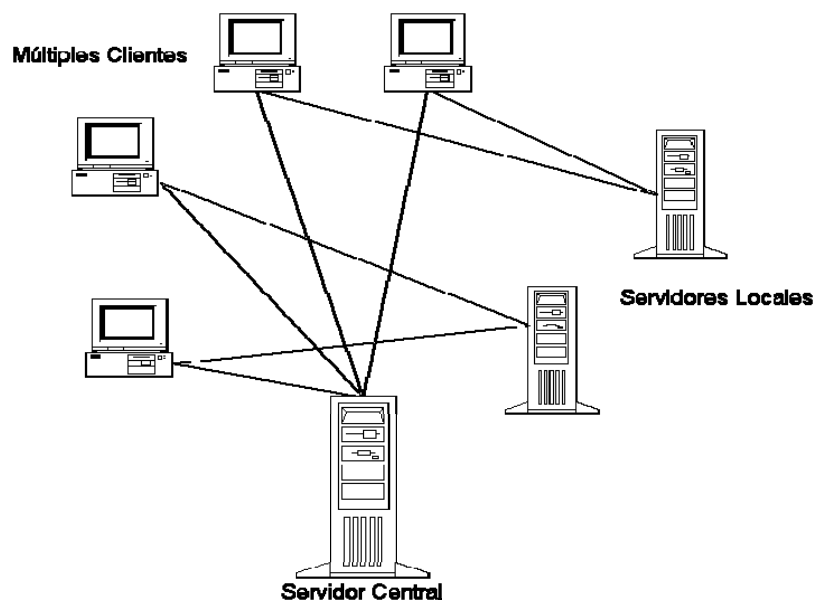


Figura 2.3.5 Arquitectura CS de N capas.

Ventajas.

- Factorizar una aplicación en partes lógicas resulta útil.



- Dividir software de gran tamaño en partes más pequeñas puede hacerlo más fácil de generar, reutilizar y modificar.
- También puede ser útil para acomodar diferentes tecnologías o diferentes organizaciones de negocio.

Desventajas.

- La modularidad y la reusabilidad son aspectos útiles, pero pueden dar lugar a aplicaciones que no sean tan seguras, manejables o rápidas como podrían ser de otro modo.



2.4 CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA BASE DE DATOS ORACLE.

Características.

Un SGBDR se trata de software capaz de producir, manipular y gestionar bases de datos de tipo relacional. Es un software que administra la información de una base de datos, de modo que cualquier acceso a ésta pasa por una petición al SGBDR; éste gestiona la operación más conveniente a realizar sobre esa solicitud.

Prácticamente es un Sistema Operativo diseñado para el control del acceso a los datos. Para conseguir este control, todo SGBDR posee una serie de subsistemas que se encargan de gestionar cada servicio.

La gran ventaja de los SGBDR consiste en que permiten gestionar los datos de forma lógica, se utilizan estructuras más abstractas para los datos, a fin de evitar utilizar el complicado entramado físico que posee una base de datos.

El diccionario de datos agrupa los meta datos de una base de datos. En este diccionario aparecen todos los objetos de la base de datos; con su nombre, función, control de acceso (seguridad) y correspondencia física en los archivos de datos.

Oracle es un sistema de gestión de base de datos, fabricado por Oracle Corporation.

Oracle básicamente es una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos.

Oracle surge a finales de los 70 bajo el nombre de Relational Software a partir de un estudio sobre SGBD (Sistemas Gestores de Base de Datos)



Oracle es la primera compañía de software que desarrolla e implementa software para empresas ciento por ciento activado por Internet a través de toda su línea de productos: base de datos, aplicaciones comerciales y herramientas de desarrollo de aplicaciones y soporte de decisiones.

Arquitectura del DBMS Oracle.

Oracle es una empresa que fabrica diversos productos. Su idea es aportar un producto autosuficiente para el mantenimiento de datos y la creación de aplicaciones basados en estos. Sus tres productos más importantes son:

- Oracle DataBase. El DBMS Oracle, junto con las herramientas fundamentales para hacer de servidor y los programas clientes necesarios para conectar clientes.
- Oracle Application Server. Servidor de aplicaciones para la creación de programas distribuidos.
- Oracle Developer Suite. Programas para la generación de aplicaciones rápidas basadas en bases de datos Oracle.

Servidor Oracle.

Un servidor Oracle es el software que permite una administración y desarrollo de bases de datos. Tiene tres posibilidades de ejecución:

- Local o basada en host. El servidor se ejecuta en la misma máquina en la que se conectan los clientes. La versión personal de Oracle database, produce servidores de una capa.
- Cliente-Servidor. Enfoque más típico. El servidor reside en un ordenador distinto respecto al que los usuarios van a usar para conectarse a la base de datos.
- Cliente-Servidor de Aplicaciones-Servidor. Los usuarios acceden a un servidor de aplicaciones (Oracle Application Server) que, a su vez, accede al servidor Oracle.



Los tres elementos (cliente, servidor de aplicaciones, servidor Oracle) pueden estar en tres máquinas distintas.

El servidor Oracle está formado por dos elementos:

- La instancia de la base de datos. Consta de datos (llamados estructuras de memoria) y de procesos en memoria (procesos background) necesarios para dar servicio a los usuarios de la base de datos. Puede haber más de una instancia si se distribuye la base de datos en más de una máquina. Cada instancia abre una y sólo una base de datos.
- Archivos en disco. Representan la base de datos en sí. Consta de:
Estructuras lógicas: Tablespaces, objetos del esquema de usuario. Estructuras físicas: Los archivos de datos almacenados en disco. Los archivos de datos (asociados a los tablespaces), los archivos redo log y los archivos de control.

Estructura de las bases de datos Oracle.

Desde el punto de vista de Oracle, una base de datos es una colección de datos tratados como una única unidad. Una base de datos Oracle contiene tres tipos de archivos:

- Archivos de datos. Contiene los datos actuales de la base de datos así como el diccionario de datos.
- Archivos rehacer (*redo logs*). Almacenan datos recuperables en caso de error grave.
- Archivos de control. Necesarios para mantener la integridad de la base de datos.

Además se utilizan otros archivos de forma auxiliar:

- Archivos de parámetros. Que definen algunas características de una instancia Oracle.
- Archivos de contraseñas. Que sirven para autenticar a los usuarios.
- Copias de archivos rehacer. Utilizadas para la recuperación de datos.

En la figura 2.4.1 Se muestra un esquema global de la estructura del SGBDR en Oracle.

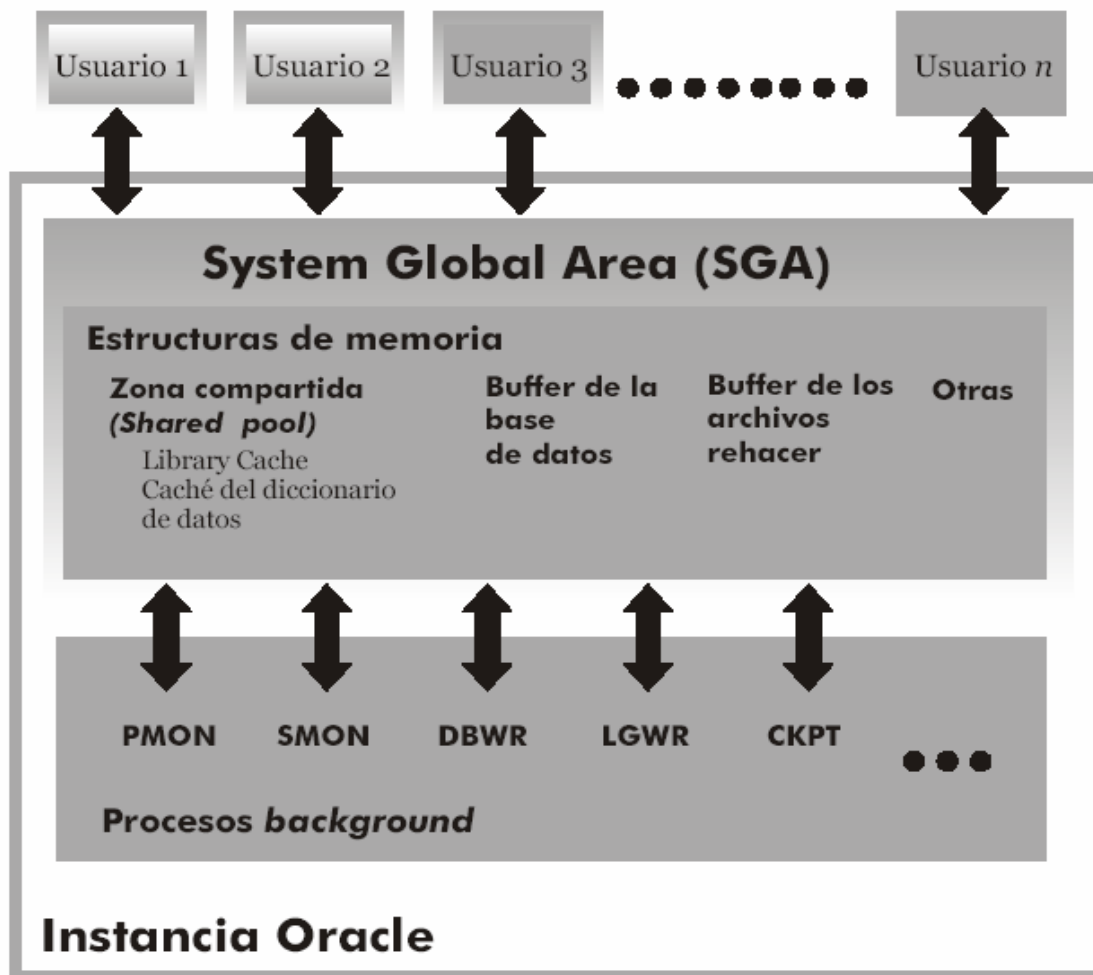


Figura 2.4.1 Estructura Instancia Oracle.

Jerarquía lógica y física de los datos.

En la figura 2.4.2 se muestra la jerarquía lógica y física de la estructura de un SGBDR de Oracle.

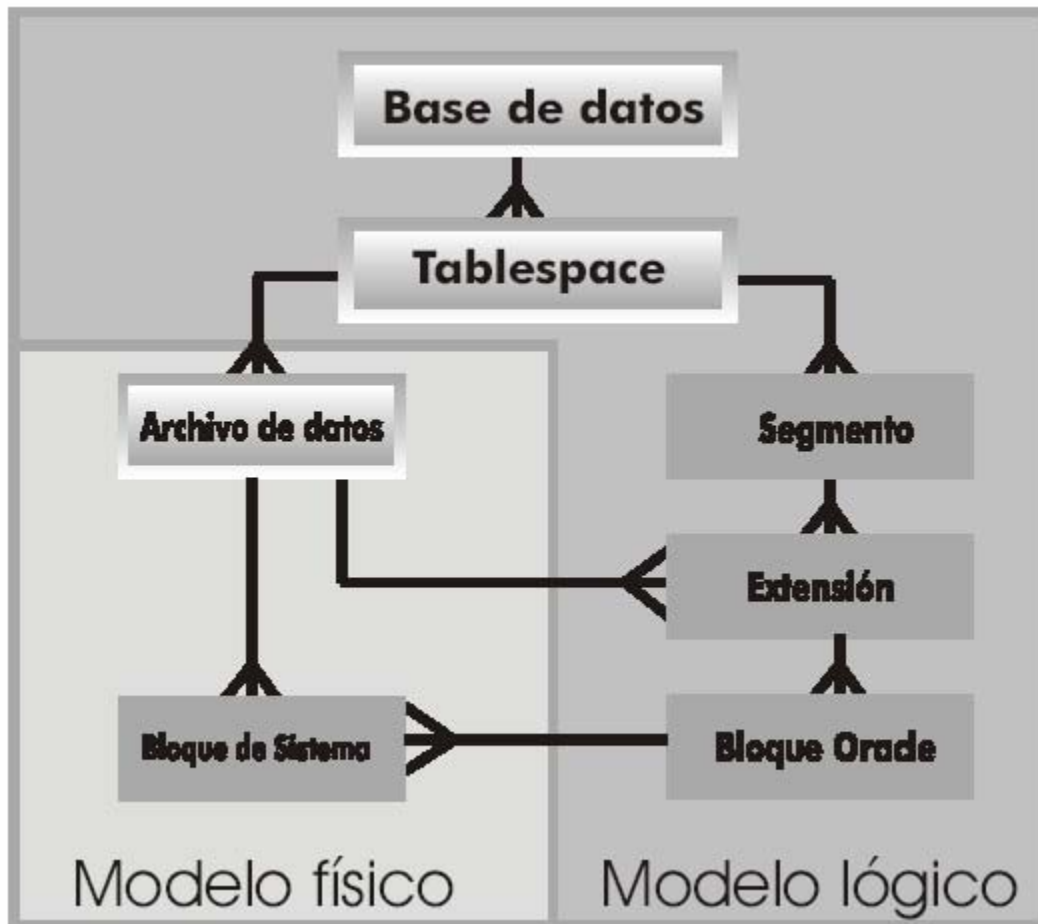


Figura 2.4.2 Relación en la estructura de Oracle.

Estructura lógica :

- Tablespaces. Pertenecen sólo a una base de datos y sirven para agrupar los datos de ésta. Cada tablespace está formado físicamente por uno o más archivos de datos. Están divididos en 1 o más segmentos. Se pueden visualizar en línea o fuera de línea y pueden ser activados en sólo lectura o en lectura / escritura.



- Segmento. Sirven para almacenar las estructuras lógicas de la base de datos (tablas, índices,...). Un tablespace se compone de uno o más segmentos. Pero el mismo segmento no puede estar en más de un tablespace.
- Extensiones. División que se hace a cada segmento. El DBA puede añadir o quitar extensiones a los segmentos a fin de hacer que ganen o pierdan espacio.

Estructura física:

- Archivos de datos. Son archivos en disco que sirven para almacenar los datos físicamente (en una unidad de disco). Cada archivo de datos pertenece sólo a un tablespace. Su tamaño se puede gestionar.
- Bloques de sistema. La división mínima de los datos que hace el sistema.

Herramientas de Oracle.

El software del sistema de bases de datos Oracle incorpora herramientas para realizar la mayoría de tareas comunes en una base de datos:

- Oracle Universal Installer. Gestor de instalaciones, controla cada nueva instalación de software Oracle a fin de que se integren de la mejor manera posible.
- SQL*plus. Programa cliente que permite conexión con el servidor Oracle para enviarle secuencias SQL y PL/SQL.
- iSQL*plus. Permite conexiones al servidor Oracle con la misma finalidad que el anterior pero utilizando un navegador de Internet, lo que facilita el trabajo.



- SQL*plus WorkSheet. Permite conexiones al servidor de Oracle, utilizando un entorno más potente (procede del Oracle Enterprise Manager).
- Oracle Enterprise Manager. Entorno que permite la administración y configuración completa del servidor Oracle.
- SQL*Loader. Permite cargar en bases de datos de Oracle información que procede de un archivo de texto. Necesaria para utilizar en las bases de datos de Oracle, información que procede de otro software.
- Import/Export. Para importar y exportar datos entre instancias de Oracle. De un servidor a otro por ejemplo, también se utiliza como herramienta de copia de seguridad.
- Servidor http de Oracle. Basado en el servidor Apache, permite opciones de documentación y sobre todo la comunicación directa a través de iSQL*Plus con el servidor Oracle sin tener necesidad de instalar software adicional.
- Net Manager. Permite la administración de los servicios de red a fin de configurar las conexiones hacia instancias de Oracle.
- Oracle Forms. Permite crear aplicaciones visuales sobre bases de datos de Oracle.
- Oracle Reports. Asistente para la producción de informes.
- Oracle Designer. Herramienta CASE de Oracle, para crear esquemas en el ordenador y que el software produzca los resultados del mismo.
- Oracle JDeveloper. Crea aplicaciones Java pensadas para desarrollar formularios sobre datos de Oracle.



- Oracle Developer Suite. Integra todos los componentes anteriores.
- Oracle AS (*Application Server*). Servidor de aplicaciones de Oracle. Permite compilar aplicaciones J2EE.
- Pro C/C++. Precompilador de C/C++ para Oracle.

Hay que tomar en cuenta que la compra del motor de base de datos no es el único gasto que las empresas tendrán que realizar para automatizar sus procesos, existen otros costos como administración, mantenimiento, capacitación, el costo es entonces un punto muy importante para tomar en cuenta a la hora de seleccionar un sistema gestor de bases de datos.

Es complicado realizar un estudio de performance de las bases de datos ya que depende en gran medida de la experiencia de desarrolladores y del administrador de la base de datos, también del volumen de información, laboratorios especializados, simulación de casos reales.

Lo que en la actualidad se necesita es la automatización en todos los negocios de las empresas, al ser este servicio tan imprescindible, se hace necesario analizar las posibilidades existentes en el mercado de bases de datos.

Ventajas Oracle.

- Oracle posee igual interacción en todas la plataformas (Windows, Unix, Macintosh y Mainframes). Esto es porque más del 80% de los códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de Sistemas Operativos.
- Oracle soporta bases de datos de todos los tamaños.
- Oracle provee salvar con seguridad de error lo visto en el monitor y la información de acceso y uso.

- Oracle soporta un verdadero ambiente cliente servidor. Este establece un proceso entre bases de datos del servidor y el cliente para la aplicación de programas.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Oracle es una base de datos robusta, es una de las bases de datos más confiables que existen en el mercado.
- Calidad, potencia, velocidad, versatilidad.

Consultar las características anteriores en las figuras 2.4.3 y 2.4.4.

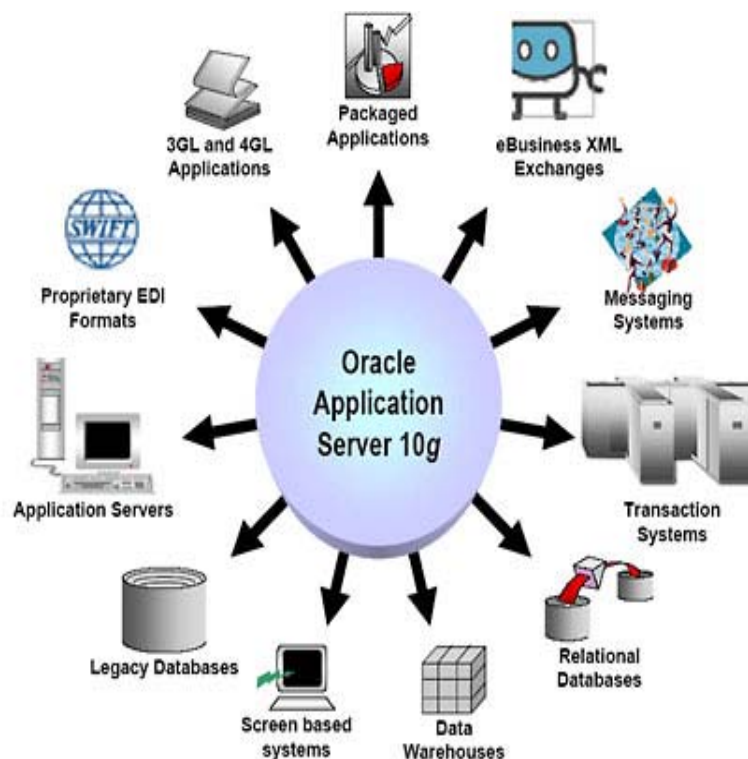


Figura 2.4.3 Interacción en una base Oracle.

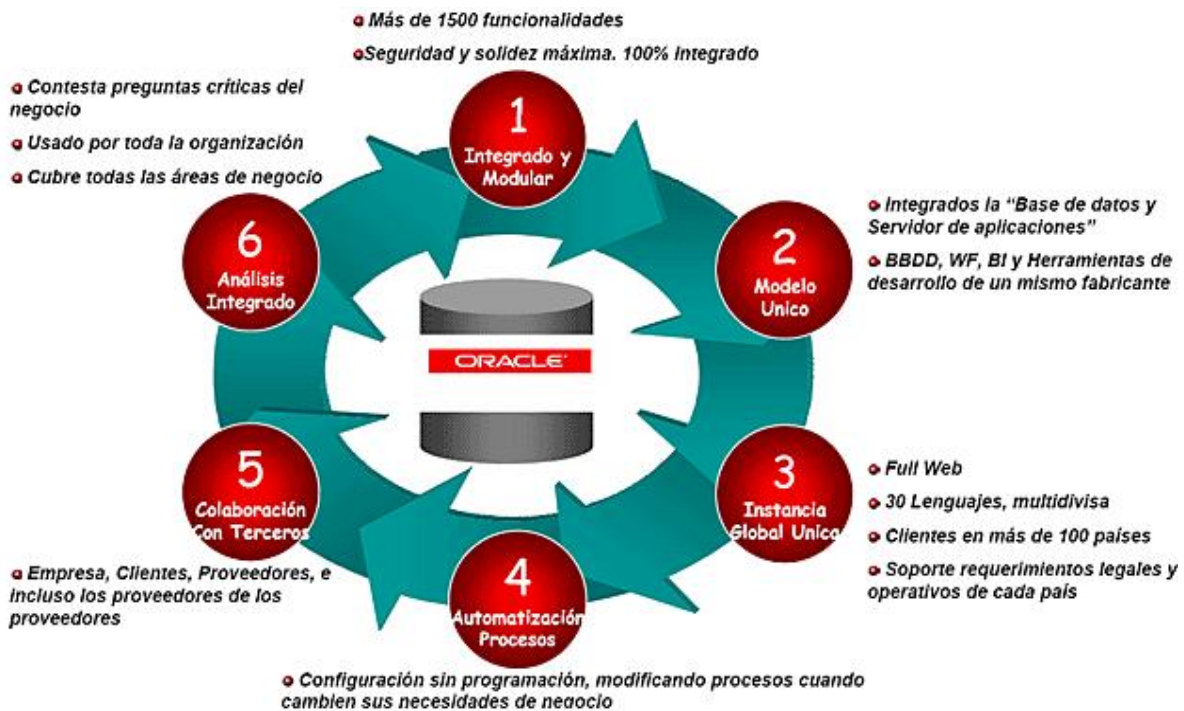


Figura 2.4.4 Integración de una base Oracle.

Desventajas Oracle.

- Su mayor defecto es su enorme precio.
- No se puede entrar al código y por lo tanto estas sujeto a lo que el dueño de la licencia te deje hacer.
- No es costeable si la aplicación es poco robusta.



2.5 CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS APLICACIONES PARA DESARROLLO ORACLE FORMS Y REPORTS.

Rapid application development (Desarrollo rápido de aplicaciones) RAD, es un concepto utilizado para procesos de desarrollo de software, desarrollado inicialmente por Barry Boehm, Scott Shultz y James Martin durante la década de los 80's mientras colaboraban en la compañía IBM, aunque el término no se formalizó hasta 1991, año en que fue publicado. El concepto comprende el desarrollo interactivo, la construcción de prototipos y el uso de utilidades CASE **Computer Aided Software Engineering (Ingeniería de Software Asistida por Computadora)**. Tradicionalmente, el desarrollo rápido de aplicaciones tiende a englobar también la utilidad y la rapidez de ejecución.

El desarrollo rápido de aplicaciones tiene como ventajas principales, las siguientes:

- El desarrollo de aplicaciones es más rápido con la ayuda de herramientas CASE, en la construcción de prototipos, construcción virtual de rutinas integradas y otras técnicas.
- Aumenta la calidad con la implicación del usuario en las etapas del análisis y del diseño. El análisis de un problema que resuelve las necesidades de los usuarios y que se ajusta al sistema entregado tendrá costos de mantenimiento más bajos.
- Enfatiza el uso y la simplicidad de la interfaz de usuario. Reduce la complejidad.

Entre las desventajas del desarrollo rápido de aplicaciones se encuentran:

- Características reducidas, cuando se tiene la presión de entregar el prototipo en un corto periodo de tiempo.
- Reduce escalabilidad, sobre todo cuando el desarrollo arranca como prototipo e implica terminar como una aplicación final.



Hoy en día se suele utilizar el concepto de RAD para referirnos al desarrollo rápido de GUIs, **Graphical User Interface (Interfaz Gráfica de Usuario)**, tal como Glade[®], o para referirnos a las IDEs, de **Integrated Development Environment (Entorno Integrado de Desarrollo)**, tales como Delphi[®], Foxpro[®] o Anjuta[®]. Uno de los programas más usados para hacer aplicaciones rápidamente es el Visual Basic[®].

Herramientas RAD para PC de escritorio:

- AppBuilder.
- Automated Architecture Blue Ink.
- Borland C++ Builder.
- Borland Delphi.
- Gambas.
- Visual Basic.
- Ultimate++.

Herramientas RAD para Bases de Datos:

- Clarion.
- FileMaker Pro Advanced.
- Omnis Studio.
- Oracle Forms.
- Sybase PowerBuilder.
- Velneo.

Características Oracle Forms.

Oracle Forms[®] es una herramienta de desarrollo rápido de aplicaciones que es capaz de acceder a una base de datos Oracle[®] y generar una forma o pantalla para presentar los datos de ésta. Las formas son compiladas en archivos ejecutables, que son



ejecutados por el módulo de **runtime (ejecución)** de Oracle Forms®. Las formas pueden servir para visualizar o para editar datos en aplicaciones de negocios. Existen varios elementos de la interfaz de usuario (GUI), que pueden ser utilizados en las formas, tales como botones, menús, **scrollbars (barras de desplazamiento)** y gráficos.

La construcción de formas se basa entre otros, en los conceptos de tabla base y bloques. Dentro de una forma, se puede tener uno o varios bloques, los cuales a su vez tienen asociada una tabla base. La tabla base define una sentencia SQL que es ejecutada por la herramienta. Adicionalmente la relación bloque - tabla base, tiene incluido dentro de Oracle Forms® las funciones básicas de operación sobre los datos (modificación, consulta, inserción y búsquedas), reduciendo así el esfuerzo de programación.

Para su manejo, el ambiente permite asociar código a diferentes **triggers (eventos)** predefinidos que se disparan bajo diferentes circunstancias. Oracle Forms® pone a disposición del programador una gran cantidad de eventos, lo que si bien permite controlar muchos tipos de situaciones, en ocasiones se presta a confusión porque ante tantas posibilidades, el programador debe conocer en detalle las implicaciones de usar una u otra opción.

Las pantallas generadas por Forms requieren ser interpretadas. Por ello, al momento de distribuir la aplicación es necesario distribuir también un **kernel (núcleo)** de la herramienta que permite hacer la interpretación de las formas. Este núcleo hoy en día ya es de distribución gratuita.

Debido al hecho de que el ambiente permite producir aplicaciones multiplataforma, se introducen algunas restricciones y algunos manejos que no son estándar dentro de Windows®. De tal forma que si lo deseable es una aplicación que siga 100% los



estándares de Windows[®], con fuerte énfasis en interfaz gráfica, con Oracle Forms[®] puede no ser fácil lograr dicho objetivo. De la misma manera, no es muy sencillo el uso de funcionalidades del núcleo de Windows. Developer permite el uso de controles VBX dentro de la aplicación, lo que pone a disposición del programador la inmensa funcionalidad que está disponible en el mundo VBX; VBX significa archivo de biblioteca de enlace dinámico que contiene controles desarrollados por el usuario para aplicaciones Visual Basic[®]. En resumen, Oracle Forms[®] permite construir muy rápidamente aplicativos con interfaz de tipo modal, pero si se quieren aplicativos gráficos no modales, el tiempo de desarrollo puede aumentar de manera considerable.

Características del servidor de Forms[®].

Para la arquitectura de 3 o más capas, el Servidor de Oracle Forms, que es una licencia aparte del ambiente de desarrollo, representa una parte importante de la infraestructura del servidor de aplicaciones. Se tienen las siguientes características:

- Soporte de HTTP/1.1. Se tiene soporte de ejecución en Internet utilizando la licencia para Servidor de Forms, en cualquiera de los modos: Sockets, HTTP, o HTTPS. Socket es el estándar para la interfaz de programación para el protocolo TCP/IP, el cual es simple y fácil de usar. HTTP, da la posibilidad de utilizar el protocolo de Sockets para clientes Java y hace posible la conexión entre clientes y servidores a través de **firewalls (corta fuegos)**.
- Soporte de SSL. Soporte de ejecución en Internet por medio del modo HTTP, utilizando el Socket HTTP para el envío de mensajes al servidor Java. Y en el modo HTTPS se tiene una conexión HTTP con la adición del protocolo de seguridad Secure Socket Layer (SSL).
- Integración estándar al listener del servidor Web WebDB[®] de Oracle. Con la licencia de Servidor de Forms, se tiene la posibilidad de tener una interfaz abierta de las aplicaciones con cualquier servidor Web. Este componente hace posible:



- Generar una página inicial de acceso a la aplicación en HTML.
- Aceptar parámetros por medio de URL(Localizador Uniforme de Recurso).
- Detectar si el cliente está utilizando la herramienta de Oracle Jinitiator o JVM (Java Virtual Machine) nativo, para generar los tags (conjunto de caracteres que se añaden a un elemento de los datos para identificarlo) de manera acorde.
- Balancear dinámicamente la carga entre aplicaciones.
- Configuración de la instalación automática. La instalación del Servidor de Forms, se configura automáticamente. Siguiendo las opciones del Instalador Universal de Oracle.
- Integración a Oracle Enterprise Manager. Con esta herramienta los administradores de sistemas con uso del Servidor de Forms, pueden administrar éstos, desde una sola consola.
- Administración de carga. El Servidor de Forms[®] soporta ambientes distribuidos, con ello los administradores pueden controlar la administración y carga de sus servidores de aplicaciones.
- Optimizaciones de memoria. El Servidor de Forms[®] provee de significantes optimizaciones de memoria que reducen la carga de procesamiento de los servidores. Esto se hace a través de una librería dinámica de ligado (dll) que se comparte con el Sistema Operativo Windows[®], y que le proporciona a la capa intermedia capacidades de memoria caché y manejo de mensajes entre las capas.
- Optimizaciones de Tráfico de Red. Se tienen algunas optimizaciones en el tráfico de red como:
 - Diferenciación de mensajes. Si un mensaje es enviado a través de la red, la segunda vez y veces subsecuentes que se envíe, se incluirán únicamente las diferencias con el mensaje previo. Esto reducirá significativamente el tráfico de red.
 - Empaquetamiento inteligente de eventos. Se empaquetan todos los eventos disparados durante la navegación entre dos objetos y se entrega un solo paquete para el procesamiento del servidor.
 - Optimizaciones de mensajes. Se optimiza el tráfico de mensajes entre la capa intermedia y el cliente en un 25% respecto a la versión anterior del producto.



- Rastreo de actividad de conexión. Se puede especificar un archivo para guardar la actividad de conexión a las aplicaciones del servidor de Forms
- Diagnósticos de tiempo de ejecución. Si es habilitado para una aplicación, es posible rastrear eventos ejecutados de manera cronológica en un archivo histórico con fines de analizar y diagnosticar problemas e incidencias presentadas.
- Integración con Oracle Trace. Oracle Trace es una utilidad que permite rastrear el desempeño de la ejecución de una aplicación de base de datos.

Ventajas Oracle Forms.

- Ambiente de desarrollo multiplataforma.
- Acceso a la base de datos Oracle integrado.
- Se conecta y mantiene la conexión a la base de datos.
- Consulta y manejo de un número grande de registros en demanda.
- Bloqueo de registros en demanda, para salvaguardar la integridad de los mismos.
- Maneja las operaciones DML **Data Manipulation Language (Lenguaje de Manipulación de Datos)** de manera automática y natural.
- Comunica transacciones a la base de datos de manera eficiente.
- El acceso a los datos es rápido.
- Integración del lenguaje de programación de quinta generación PL/SQL, que además es el mismo lenguaje del servidor de base de datos.
- Las rutinas pueden llevarse del cliente al servidor para probar en donde se obtiene el mejor rendimiento.
- Los diagnósticos del módulo de ejecución facilitan la corrección de cualquier sistema desarrollado.
- Integración con la herramienta de CASE Oracle Designer[®]. Las herramientas de modelado de Designer[®] permiten capturar los requerimientos de negocio en diseños lógicos y transformarlos en diseños físicos con la integración de las herramientas de desarrollo como Forms[®] y Reports[®].



Desventajas Oracle Forms.

- La integración a otras bases de datos se ve complicada por el manejo de drivers de **Open Data Base Connectivity (Conectividad de Base Datos Abierta)**, lo cual complica las facilidades de integración a la base de datos, en comparación con la manera con que si se tiene con Oracle. Se tiene integración con ayuda de otras herramientas, pero implican pago de una licencia de uso.
- El aprendizaje y dominio de la herramienta requiere un esfuerzo apreciable, la capacitación no es barata.
- La comercialización de aplicaciones implica pago de una licencia de uso comercial.
- Configuración complicada.
- Ciclo de vida orientado a actualizar versión o sufrir falta de soporte técnico.
- Se sufre de cierta inestabilidad, aunque el soporte de la herramienta es constante y se publican **patches (parches)** para la corrección de incidencias de forma constante.
- El depurador de la herramienta es complejo de utilizar y no es muy amigable.

Características Oracle Reports.

Oracle Reports[®] es una herramienta para generación de reportes de información almacenada en una base de datos Oracle[®]. Podemos decir que posee muchos atributos de las aplicaciones de rápido desarrollo de software, RAD, de las que hablamos anteriormente. Esta herramienta hace uso de un modelo céntrico de desarrollo de documentos de manera declarativa. Haciendo uso de asistentes o wizards y formatos preestablecidos para la estructura de los reportes.

Esta herramienta permite diseñar complejos modelos de datos y reportes por medio de acciones de **drag and drop** (arrastrar y soltar) mediante el uso de sus herramientas y asistentes. Algunas de estas herramientas son:



- Asistente de consultas, en donde visualmente se representa y construyen las sentencias de consulta SQL.
- Asistente de datos, con el cual se organiza la presentación de datos de acuerdo a los requerimientos.
- Asistente de reportes, crea la presentación del reporte en pocos pasos.
- Asistente de gráficos, permite seleccionar de entre más de 50 tipos de gráficos para crear diagramas.
- Asistente de formato condicional, para configurar el formateo de información definiendo excepciones y condiciones.
- Importador de Java, permite uso de lógica de negocio Java en el reporte.
- Uso de caja de diálogo, que permite seleccionar destinos múltiples para la publicación del reporte.
- Editor de PL/SQL, para programas almacenados en la base de datos.

Los reportes pueden ser enviados directamente a la impresora o a los siguientes formatos:

- **HTML, Hypertext Markup Language (Lenguaje de marcas hiper-textuales).**
- **RTF, Rich Text Format (Formato de Texto Enriquecido).**
- **PDF, Portable Document Format (Formato de Documento Portátil).**
- **XML, Extensible Markup Language (Lenguaje Extensible de Marcado).**
- Archivos separados por comas.
- PostScript, compatible con el lenguaje Adobe PostScript. Este es un lenguaje informático capaz de generar imágenes gráficas (incluido texto) que no dependen del uso de otros elementos específicos (por ejemplo, una impresora).

La herramienta permite acceso a diferentes fuentes de datos fuera de su entorno. Soporta SQL, PL/SQL, XML, JDBC, así como archivos de texto separados por comas. Se pueden combinar diferentes fuentes de datos en un simple reporte y ligarlas



mediante relaciones maestro detalle. Se tiene la posibilidad de pasar parámetros para definir en tiempo de ejecución cambios en las condiciones de consulta de información.

Entre algunas características de rendimiento tenemos:

- Soporta miles de usuarios concurrentes.
- Puede ser integrado a un ambiente de Servidores de aplicaciones.
- Puede ser extendido a otros ambientes por medio de Java.

En la figura 2.5.1 se muestran los resultados de rendimiento y escalabilidad que publican en la documentación técnica de esta herramienta. Se debe tomar en cuenta que los CPU's del Servidor SUN estuvieron trabajando a 450 Mhz. Mientras que los CPU's del Servidor Windows estuvieron trabajando con 866 Mhz.

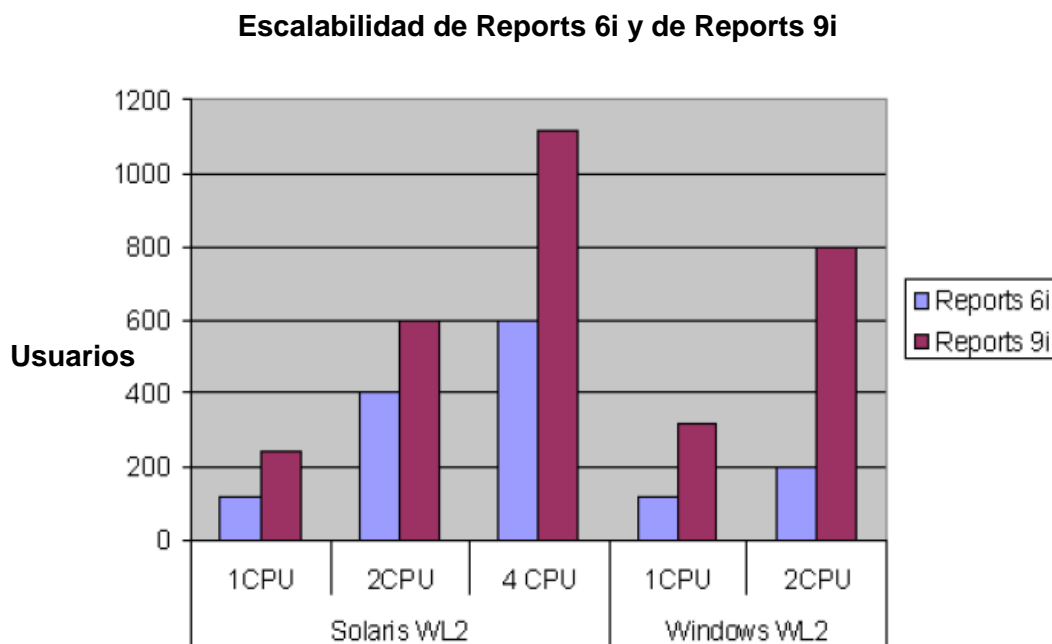


Figura 2.5.1 Rendimiento por usuario para Oracle Reports.



Ventajas Oracle Reports.

- Acceso a la base de datos Oracle integrado.
- Integración a otros orígenes de datos en versiones más recientes.
- Integración del lenguaje de programación de quinta generación PL/SQL.
- Generación de reportes en diferentes presentaciones.
- Los reportes pueden ser publicados en la Web, con la configuración de Servidor de Aplicaciones.
- Es una aplicación multiplataforma.
- Es una aplicación confiable, que soporta muchos usuarios de manera concurrente, ofrece soluciones integrales para las necesidades de las organizaciones y presenta extensiones a Java en las últimas versiones.
- Integración a la herramienta CASE Oracle Designer®.

Desventajas Oracle Reports.

- Licencia de uso comercial.
- El aprendizaje de esta herramienta puede volverse complicado, la capacitación no es muy económica.
- Algunas funciones que en otras herramientas son simples no son tan fáciles de obtener, por ejemplo, el presentar el número de página de un reporte se tiene que programar.
- La instalación de la misma puede resultar compleja, se requiere invertir tiempo.
- No hay un depurador de errores, por lo que se vuelve un poco intuitiva la resolución de los mismos.

Requerimientos de los Equipos.

Hardware.



Oracle Forms[®] Developer y Oracle Reports[®] Developer están diseñados para ser instalados y ejecutados sobre PC IBM o PC 100% compatible con procesador Pentium[®] o posterior. La unidad CD-ROM debe estar funcionando como una unidad lógica y es requerida también para el proceso de instalación del software. Para información sobre requerimientos sobre otros periféricos como monitor, impresora, ratón, etc. se debe hacer referencia a la documentación de Microsoft Windows[®].

Sistema Operativo.

La versión utilizada para este trabajo será Forms[®] Developer y Reports[®] Developer para Microsoft Windows[®] versión 6i. Específicamente, el sistema operativo puede ser cualquiera de las siguientes versiones:

- Windows 95 (cualquier versión).
- Windows 98 (cualquier versión).
- Windows NT (**Service Pack o Paquete de Servicio 5** ó superior).
- Windows 2000 (cualquier versión).
- Windows XP (cualquier versión).

RAM para software de diseño.

Equipos de cómputo con 128 MB de RAM proveen de un espacio adecuado para instalación y uso de los componentes de diseño y desarrollo del producto Forms[®] Developer o Reports[®] Developer. Se puede trabajar bien en un proyecto con menos cantidad pero es lo mínimo recomendado.

RAM para software de ejecución.

La cantidad de RAM requerida para ejecutar una aplicación de Forms[®]/ Reports[®] completa depende de algunos factores como lo son:



- Modo de compilación (web / 3 capas o cliente - servidor).
- Tamaño de los archivos fuente.
- Complejidad de la aplicación o de los reportes en si.

Software relacionado.

- Servidor de la base de datos. Forms Developer[®] y Reports Developer[®] están diseñados para ser usados con un Servidor de Base de Datos Oracle 8 (8.0.5) o superior. El uso del servidor de base de datos requiere también del componente Net8 para Windows[®]. Así mismo se puede acceder a un servidor de base de datos no Oracle[®] por medio de ODBC si se provee de la función equivalente, es decir el driver correspondiente.
- Servidor WEB. Si se va a compilar la aplicación para un ambiente de 3 capas, entonces es necesario que un Servidor Web actúe como **listener (escuchador)**. El CD de instalación provee el Oracle WebDB Listener[®] y es una opción conveniente, pero en realidad cualquier servidor Web puede ser utilizado.

Otras plataformas además de Windows[®].

Este software de desarrollo de aplicaciones también se puede ejecutar sobre los siguientes ambientes:

- Linux x86.
- Sun SPARC Solaris.
- AIX-Based Systems.
- Compaq Tru64 UNIX.
- HP 9000 Series HP-UX.
- Intel SVR4 UNIX Systems.
- PowerPC and Macintosh 68k.



Ciclo de vida del software propuesto.

La estrategia de la corporación Oracle[®], para el desarrollo de aplicaciones consiste en dos puntos de vista paralelos:

- Herramientas tradicionales de desarrollo. Donde se ofrece un ambiente tipo CASE para diseño, las herramientas evaluadas en este apartado, para desarrollo de aplicaciones basado en pantallas y la solución de reportes, y el lenguaje de programación y ejecución para dichas herramientas PL/SQL.
- Herramientas de desarrollo Java[®]. Con soluciones basadas en ambientes UML **Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Modelado)**, con desarrollo 3GL. Desarrollo integrado a J2EE, con el lenguaje de programación Java[®].

Para el soporte de las aplicaciones cliente – servidor la recomendación es llevar la interacción con la base de datos (lógica de negocio) a programas o servicios fuera de la aplicación, para tenerla en el servidor de la base de datos. Esto es, empaquetar las reglas de negocio en programas almacenados en la base de datos y llevar la aplicación a un ambiente de al menos 3 capas. En la figura 2.5.2 se muestra el ciclo de vida de esta herramienta y como el futuro de ella será la integración a SOA y **Web Services (Servicios Web)** a partir de la integración con el servidor de base de datos Oracle[®] versión 10g. Este gráfico fue tomado de la presentación “**Estrategia de Oracle Forms, de Cliente/Servidor a SOA**”, Presentaciones sobre Tecnología del evento Oracle OpenWorld Latin America, Río de Janeiro, Brasil, 2007.

La herramienta de generación de reportes Oracle Reports[®], vive una situación un poco diferente, seguirá cumpliendo con sus funciones principales como parte de una gama de soluciones empresariales para generación de información. Aunque bajo esquemas de ambientes multicapa desde servidores de aplicaciones.

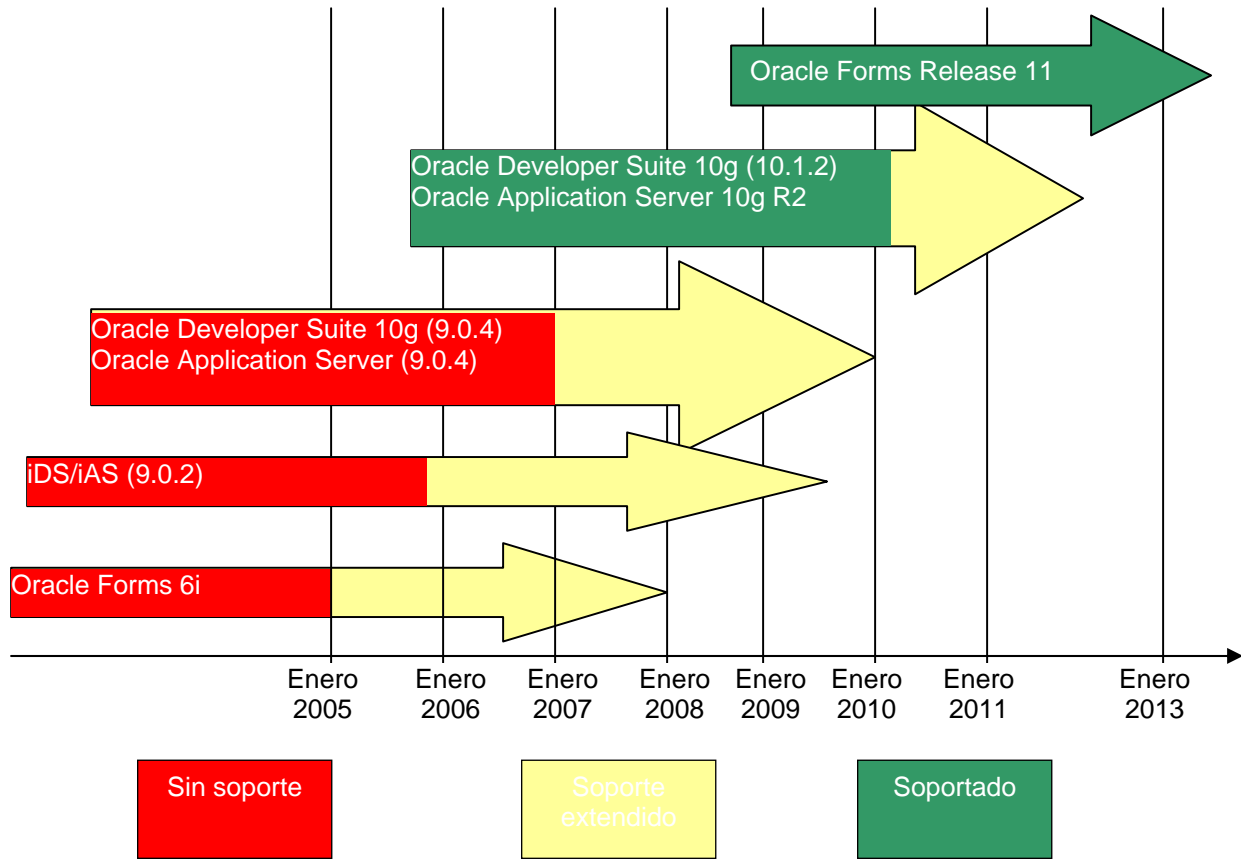


Figura 2.5.2 Ciclo de Vida de Oracle Forms®.



CAPÍTULO 3.

ANÁLISIS DEL SISTEMA.





3.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.

Para comenzar el estudio de la identificación del problema en cuestión, es necesario mencionar primeramente cómo está organizado estructuralmente el grupo administrativo; con la finalidad de comprender mejor como se relacionan e intercambian información los diferentes departamentos involucrados. El organigrama del grupo administrativo está conformado principalmente por el Director General, los Jefes de Departamento y los Jefes de las Áreas dentro de cada uno de los Departamentos.

El Director General tiene la tarea de dirigir y formular la política del grupo, conducir, planificar y coordinar las actividades generales de los Departamentos en colaboración con sus respectivos Jefes; así como, evaluar las operaciones vigilando los resultados obtenidos. Las actividades de los Jefes de Departamento serán las de dirigir, coordinar, además de supervisar las actividades dentro del mismo, velar por el buen uso de la distribución de los recursos que tenga asignado y por el cumplimiento de las obligaciones del personal que lo integra. Así mismo, los Jefes de Áreas coordinarán todas las actividades del personal en su zona específica. En la figura 3.1.1 se muestra la estructura orgánica de la empresa.

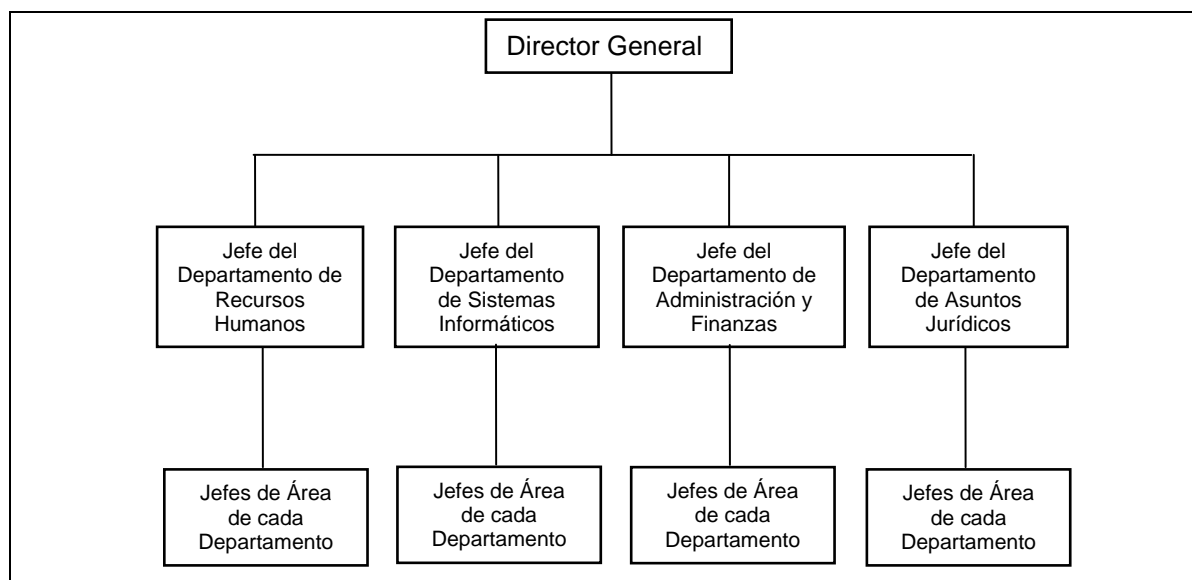


Figura 3.1.1 Organigrama General de la empresa.



Las funciones y actividades de cada uno de los Departamentos son las siguientes:

- Recursos Humanos. Realiza la planeación, organización, desarrollo, coordinación, así como; también el control de técnicas capaces de promover el desempeño eficiente del personal, además de que crea el medio que permite a las personas alcanzar los objetivos individuales relacionados directa o indirectamente con el trabajo. Sus funciones son asesorar las operaciones de los departamentos, ayudando a prestar servicios a la organización, a sus dirigentes, gerentes y empleados, describe las responsabilidades que definen cada puesto laboral, las cualidades que debe tener la persona que lo ocupe, evaluar el desempeño del personal promocionando el desarrollo del liderazgo, reclutar al personal idóneo para cada puesto y llevar el control de beneficios de los empleados, entre otras actividades.
- Sistemas Informáticos. Parte o área de la institución que se encarga de proveer de información y de las herramientas necesarias para manipularla. Es el departamento que auxiliado con el equipo de cómputo, es capaz de convertir simples datos en información confidencial e importante para la empresa. Se encarga de satisfacer las necesidades de la preparación computacional a todos los miembros del grupo, es el responsable de ofrecer soluciones informáticas con el equipo necesario para su implementación. Ayuda a la gerencia a determinar las necesidades en lo referente a la información, además del hardware necesario para que se puedan alcanzar los objetivos. Define junto con el Departamento Administrativo y de Finanzas; los programas del manejo de la información de los clientes, vigilando que los trabajos e informes se integren y se entreguen de un modo apropiado para que sean justificados; así como aprobados. Elabora estudios para la elección de la adquisición de equipo de cómputo junto con los accesorios necesarios. Sugiere la ampliación o sustitución de las instalaciones existentes.



- Departamento de Administración y Finanzas. Tiene como objetivo principal la información oportuna externa e interna de los movimientos económicos del grupo administrativo junto con la de todos sus clientes. Como funciones principales, tiene el registro y control de las mismas operaciones. Administra todos los recursos económicos, propiedades e información o datos de cualquier otro valor o bien que posea. Asesora a los funcionarios de los diferentes departamentos sobre asuntos financieros en general, así como a sus clientes. Pone en función los reglamentos, normas, circulares y procedimientos emitidos para la administración de los activos, fondos y operaciones. Prepara los informes financieros del grupo junto con la de los clientes, para declarar sus impuestos con la autoridad correspondiente. Lleva un control riguroso de sus activos y pasivos, incluyendo la nómina de empleados tanto internos como externos. Maneja los seguros, fianzas, además de las aportaciones. Planifica los procesos de recaudaciones de cobros en general, custodia todos los documentos e informes utilizados en las operaciones fiscales, por último; desempeña las demás funciones que le encomienda el Jefe del Departamento.
- Asuntos Jurídicos. Sus principales funciones son las de orientar a los Jefes de Departamento en la formulación de sus proyectos, cuidando la aplicación de los ordenamientos legales relativos a la administración y finanzas del grupo junto con la de todos sus clientes. Esta área del grupo es muy importante por que conduce todos los proyectos con los clientes dentro del marco legal, ya que; tanto los clientes como los convenios adquiridos con ellos tienen aspectos de varias ramas del derecho. Un solo proyecto o convenio con un cliente, puede contener aspectos que involucren el derecho fiscal, penal, laboral, etc. Y no solo con los clientes morales o físicos sino dentro de la propia institución, como con su relación con los empleados, el tipo de declaración fiscal que tiene ante la Secretaria de Hacienda, etc. En la actualidad todos los proyectos, contratos o convenios que se llevan a cabo entre particulares son necesariamente revisados



minuciosamente por parte de las áreas jurídicas para evitar posteriores problemas legales.

Para introducirnos directamente al problema mencionare el tipo y la manera de cómo se envía la información al Departamento de Administración y Finanzas, que es donde se generan las dificultades; por parte de los demás departamentos de la institución. Empezare con el Departamento de Recursos Humanos.

El Departamento de Recursos Humanos tiene una relación estrecha con todos los demás pero sobretodo con el de Administración y Finanzas. Una parte de la información que el primer Departamento maneja y procesa, la envía al segundo respectivamente, siendo esta la relacionada con los aspectos del personal de la institución. Mencionaremos todos los problemas de manejo que se presentan:

- El control de la nómina en general y en particular de los empleados internos se maneja en papel.
- El salario de cada empleado de acuerdo a su puesto y actividad es calculado manualmente.
- La información personal de los empleados es difícil manejarla por estar en archivos de escritorio.
- No se tiene una relación eficiente con las vacantes de puestos y promociones para ascensos.
- Es necesaria una forma rápida para controlar la asistencia, permisos, horas extras, etc., de los empleados y actualmente no se cuenta con ella.
- La información de los cursos de capacitación que toman los empleados es lenta en ser elaborada.
- Actualmente no se tiene el historial de actividades, cursos, puestos, etc., de cada empleado siendo indispensable tenerlo al día en ambos Departamentos.
- Los gastos de oficina y de operación del propio departamento se encuentran en registros de papel.

El departamento de Administración y Finanzas procesa la información y la regresa también de manera manual, para indicar si se cuentan con los recursos financieros para cubrir ó validar los gastos generados. En la figura 3.1.2 se esquematiza el flujo de información entre éstos departamentos.

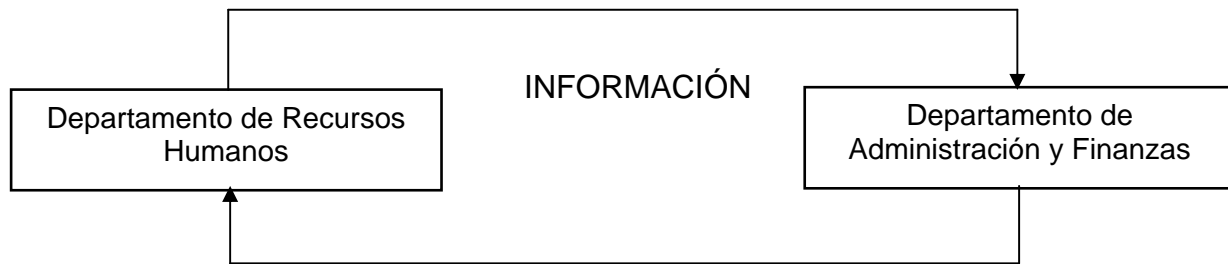


Figura 3.1.2 Relación de información entre los dos Departamentos.

Así como el esquema anterior, el Departamento de Sistemas envía su información al Departamento de Administración y Finanzas para ser evaluada, y autorizada en costos, pero no es manejada con rapidez:

- Las evaluaciones para adquirir equipo de cómputo y software específico son manejadas con registros comunes de gastos.
- La reparación y mantenimiento del mismo son controladas de la misma manera.
- Para los cursos de capacitación y actualización de tecnologías no se cuenta con la información rápida y oportuna de costos.
- La realización de pequeños proyectos para cubrir sus necesidades propias o de los clientes, es manejada con el perfil de gastos o ingresos en general y no se especifica su tipo.
- Los gastos generados de oficina y de operación del propio departamento es manejada manualmente.

El Departamento de Administración y Finanzas devuelve la información también de manera manual para cubrir las necesidades respectivas. Véase la figura 3.1.3, que esquematiza el flujo de información entre Departamentos.

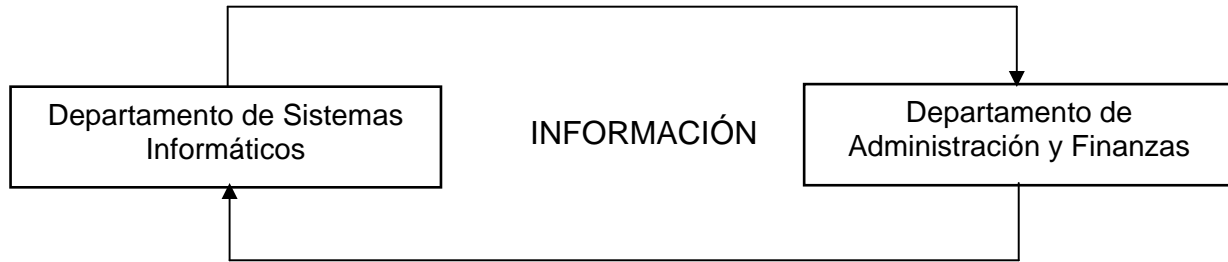


Figura 3.1.3 Relación de información entre los dos Departamentos.

De la misma manera el Departamento de Asuntos Jurídicos envía sus datos al de Administración y Finanzas indicándole los lineamientos legales por los cuales debe de manejar y dar reportes de la información de los clientes; así como de los asuntos propios del grupo financiero. Este Departamento maneja sus informes de costos de manera manual, siendo englobados como gastos de operación del Departamento y no se cuenta con reportes específicos, claros y rápidos de esta información. Por consecuencia recibe información de regreso de forma deficiente para determinar sus actividades.

El Departamento de Administración y Finanzas es el más grande e importante del grupo organizacional, debido a que maneja la información de todos los clientes, la de los otros departamentos incluyendo la suya propia. Además de que tiene que regresar en tiempo y forma los registros y formatos con los datos a cada uno de los elementos antes mencionados. Mencionare los principales problemas que se presentan al momento de procesar la información:

- El equipo de cómputo es de oficina, no siendo adecuado para manejar gran cantidad de información.
- Los programas y software utilizados son también de oficina y no son idóneos para el manejo de este tipo de datos.
- Los empleados de esta área requieren de más tiempo para elaborar los reportes y formatos solicitados.



- Existen muchos errores humanos al momento de procesar la información.
- Se detecta pérdida de información al recibirla y enviarla.
- Se presentan retardos en la disponibilidad de la información.
- Se generan muchos gastos extras de dinero y tiempo en este Departamento que en los demás.

Todo este manejo de la información es procesada de manera muy básica, con formatos y oficios en papel; generando problemas de diversos tipos. La relación de información entre los diferentes Departamentos del grupo, junto con la de sus clientes morales y físicos se muestra en el esquema de la figura 3.1.4.

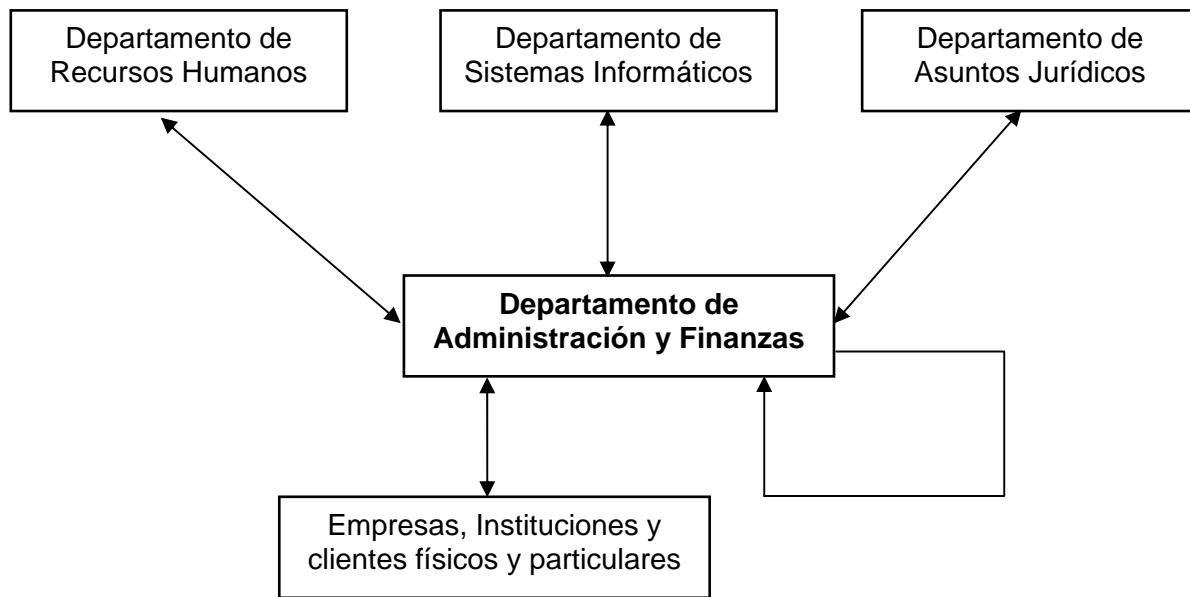


Figura 3.1.4 Relación de información entre Departamentos y Clientes.

Al día de hoy el control de toda la información se realiza de forma manual, a lo más en hojas de cálculo, de todos los ingresos y egresos de sus clientes, incluyendo la que produce la propia institución; ésto genera pérdida de datos debido a fallas humanas provocando más equivocaciones al momento de procesarlos. En la práctica es una gran cantidad de datos e información que se maneja, por tanto; existen muchos retardos en



la disponibilidad de los registros, así como con los formatos que los clientes solicitan se les envíe de regreso; generando gastos de tiempo y dinero para las empresas conjuntamente con sus propios clientes. Por ejemplo al presentar la declaración tributaria con recargos y multas por retardo en la presentación de errores en los datos contenidos en la misma.

Por estas razones se requiere automatizar el proceso de administración creando un sistema ó software para mejorar la eficiencia de la información así como requerirla al momento que se necesite. Se agilizará de manera notable la administración de la gran cantidad de información que se maneja. Además durante todo el proceso se evitarán pérdidas innecesarias de capital y será posible obtener registros actualizados de cada una de las entidades administradas.



3.2 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECABADA.

Se debe tener un control de la información, porque ésta representa el activo más valioso para la organización.

Información de empleados.

Permite tener un registro del personal que labora en la empresa. La Información de Selección y Reclutamiento de Personal se recaba a través de una Solicitud de Empleo, en la figura 3.2.1 se muestra un ejemplo de ésta.

SOLICITUD DE EMPLEO

SEA TAN AMABLE DE LLENAR ESTA SOLICITUD EN FORMA MANUSCRITA
NOTA: TODA INFORMACION AGUI PROPORCIONADA SERA TRATADA CONFIDENCIALMENTE

FECHA _____ PUESTO SOLICITADO _____ SUELDO MENSUAL DESEADO _____

FOTOGRAFIA RECIENTE

DATOS PERSONALES

APELLIDO PATERNO		APELLIDO MATERNO		NOMBRE		EDAD	
DOMICILIO		COLONIA		C.P.		TELÉFONO	
LUGAR DE NACIMIENTO				FECHA DE NACIMIENTO		SEXO <input type="checkbox"/> MASCULINO <input type="checkbox"/> FEMENINO	
VIVE CON <input type="checkbox"/> SUS PADRES <input type="checkbox"/> SU FAMILIA <input type="checkbox"/> PARIENTES <input type="checkbox"/> SOLO				ESTATURA		PESO	
PERSONAS QUE DEPENDEN DE USTED ____ HIJOS _____ CONYUGE _____ PADRES _____ OTROS _____				ESTADO CIVIL SOLTERO <input type="checkbox"/> CASADO <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/>		OTRO <input type="checkbox"/>	

DOCUMENTACION

REG. FED. DE CONTRIBUYENTES N°	AFLIACION AL SEGURO SOCIAL N°	AFORE N°	CARTILLA SERVICIO MILITAR N°	PASAPORTE N°
¿TENE LICENCIA DE MANEJO? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CLASE Y NUMERO DE LICENCIA	BANCO CUENTA N°	SIENDO EXTRANJERO QUE DOCUMENTO LE PERMITE TRABAJAR EN EL PAIS.	
CLAVE UNICA DE REGISTRO DE POBLACION				

ESTADO DE SALUD Y HABITOS PERSONALES

¿COMO CONSIDERA SU ESTADO ACTUAL? <input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> MALO	¿PADECE ALGUNA ENFERMEDAD CRONICA? <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI (EXPLIQUE)	¿PRACTICA ALGUN DEPORTE? _____	¿PERTENECE A ALGUN CLUB SOCIAL O DEPORTIVO? _____	¿CUAL ES SU PASATIEMPO FAVORITO? _____
¿CUAL ES SU META EN LA VIDA? _____				

DATOS FAMILIARES

NOMBRE COMPLETO	VIVE	PIRADO	DOMICILIO	OCCUPACION
PADRE				
MADRE				
ESPOSA (S)				
NOMBRE Y EDADES DE LOS HIJOS				

ESCOLARIDAD

NOMBRE DE LA ESCUELA	DOMICILIO	DE	FECHAS	A	AÑOS	TITULO RECIBIDO
PRIMARIA						
SECUNDARIA O PREVOCAIONAL						
PREPARATORIA O VOCACIONAL						
PROFESIONAL						
COMERCIAL U OTRAS						
ESTUDIOS QUE ESTA EFECTUANDO EN LA ACTUALIDAD						
ESCUELA	HORARIO	CURSO O CARRERA			GRADO	

Figura 3.2.1 Formato típico de solicitud de empleo.



Currículum Vitae. Se registra principalmente la siguiente información:

- Datos Personales.
- Dirección.
- Teléfono y Correo Electrónico.
- Escolaridad.
- Actividades Extra-curriculares.
- Experiencia Profesional.
- Habilidades.
- Referencias.

Información de la nómina.

La información que se refiere a la nómina debe ser confiable, actualizada y debe estar disponible en el momento que se requiera. Dicha información, permite la generación del Recibo de Nómina, el cual se muestra en la tabla 3.2.2.



Folio	<Nombre de la Compañía>			Periodo	
	R.F.C.	REG.PAT			
No. empleado	Nombre			Rel. Lab.	
Puesto	Fecha Ingreso		Tipo Salario		
IMSS	CURP		RFC		
PERCEPCIONES			DEDUCCIONES		
CONCEPTO	CANT	IMPORTE	IMPORTE	CANT	CONCEPTO
RECIBI LA CANTIDAD ESPECIFICADA EN ESTE RECIBO POR CONCEPTO DE MI SUELDO, TIEMPO EXTRA, Y DEMÁS PRESTACIONES SIN QUE A LA FECHA SE ME ADEUDE NINGUNA OTRA CANTIDAD POR OTRO CONCEPTO.				NETO \$	
FIRMA					

Tabla 3.2.2. Comprobante empleado del recibo de nómina.

Recibo de Pago de Honorarios. Para personal por honorarios se reciben los recibos correspondientes, se muestra en la figura 3.2.3 un ejemplo de éstos.



The image shows two forms side-by-side. The left form is titled 'RECIBO' and the right one is 'RECIBO POR PAGO DE HONORARIOS'. Both forms have a header with 'NUM.' and a section for 'PROFESIONISTA' with fields for name, address, and registration. Below that is an 'ANÁLISIS DEL COBRO' section with sub-totals and tax information. The right form also includes a 'COBRADOR' section with fields for name, address, and concept of payment. A vertical logo 'grafix México' is visible on the right side of the forms.

Figura. 3.2.3. Formato típico de recibo de honorarios.

Información de clientes y proveedores.

Se debe contar con información de Clientes y Proveedores para que se lleven a cabo de manera eficiente los movimientos de compra y venta de productos o servicios.

- Clientes. La información que se lleva de los clientes se muestra en la tabla 3.2.4.

Número Cliente	Nombre Cliente	R.F.C	Domicilio	Teléfono	Fax	E-mail	Dirección Envío	Dirección Facturación	Comentarios

Tabla 3.2.4. Relación de Clientes.

- Proveedores. Para los proveedores se tiene una relación con la información que se muestra en la tabla 3.2.5., se incluye un límite de crédito y comentarios.



Número Proveedor	Tipo Proveedor	Empresa	R.F.C	Domicilio	Teléfono	E-mail	Fax	Condiciones Pago

Límite de Crédito	Comentarios

Tabla 3.2.5. Relación de Proveedores.

Información de formatos

- Facturas. Permiten llevar un control de los pagos de los Clientes por concepto de servicios. En la figura 3.2.6, se muestra un ejemplo de factura.



Actualmente se lleva un registro de las facturas en hojas de cálculo, como a continuación se muestra en la figura 3.2.8.

1	Numero de factura	Fecha de la factura	Existe	Cliente (usar catalogo)	Proyecto (usar catalogo)	Monto sin Iva	Iva	Monto Total
2								
3	360	30/12/2004	S	ROYAL	SOLUCION REINGENIERIA DE LOS PROCESOS DE GENERACION E IMPRESION DE DOCUMENTOS DE EMISION	\$ 94,909.60	\$ 14,236.44	\$109,146
4	358	27/12/2004	S	ROYAL	EALEA	\$105,000.00	\$15,750.00	\$120,750
5	359	27/12/2004	S	ROYAL	SOLUCION REINGENIERIA DE LOS PROCESOS DE GENERACION E IMPRESION DE DOCUMENTOS DE EMISION	\$35,000.00	\$5,250.00	\$40,250
6	357	PENDIENTE		POR HACER DE BIOS A SINFO				
7	356	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
8	355	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
9	354	20-12-04	S	GRUPO DE CONSULTORIA FORMA S.A DE C.V.	AVENTIS	\$40,000.00	\$6,000.00	\$46,000.00
10	353	02/12/2004	S	METLIFE	AFORE	\$121,500.00	\$18,225.00	\$139,725
11	352	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
12	351	15/12/2004	S	ROYAL	OUTSOURCING SINIESTRO AUTOS	\$143,636.37	\$21,545.46	\$165,181
13	350	10/12/2004	S	METLIFE	SERVICIOS DE CONSULTORIA	\$412,290.00	\$61,843.50	\$474,133
14	349	02/12/2004	S	METLIFE	PROYECTO C.P.	\$70,500.00	\$10,575.00	\$81,075
15	348	02/12/2004	S	METLIFE	RECURSOS HUMANOS QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AREA	\$75,000.00	\$11,250.00	\$86,250
16	347	02/12/2004	S	METLIFE	INVERSIONES	\$51,000.00	\$7,650.00	\$58,650
17	346	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
18	345	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
19	344	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
20	343	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
21	342	30/11/2004	S	METLIFE	RECURSOS HUMANOS	\$75,000.00	\$11,250.00	\$86,250
22	341	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
23	340	CANCELADA	S	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA	CANCELADA
24	339	29/11/2004	S	METLIFE	SERVICIOS DE CONSULTORIA QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AREA	\$433,270.00	\$64,990.50	\$498,260

Figura 3.2.8. Registro de facturas en hoja de cálculo.

Información de las empresas.

Para poder visualizar el capital disponible de las empresas, se debe tener información actualizada y confiable de los estados de cuenta bancarios. En la figura 3.2.9 se muestra el formato del control del saldo disponible en una cuenta bancaria.

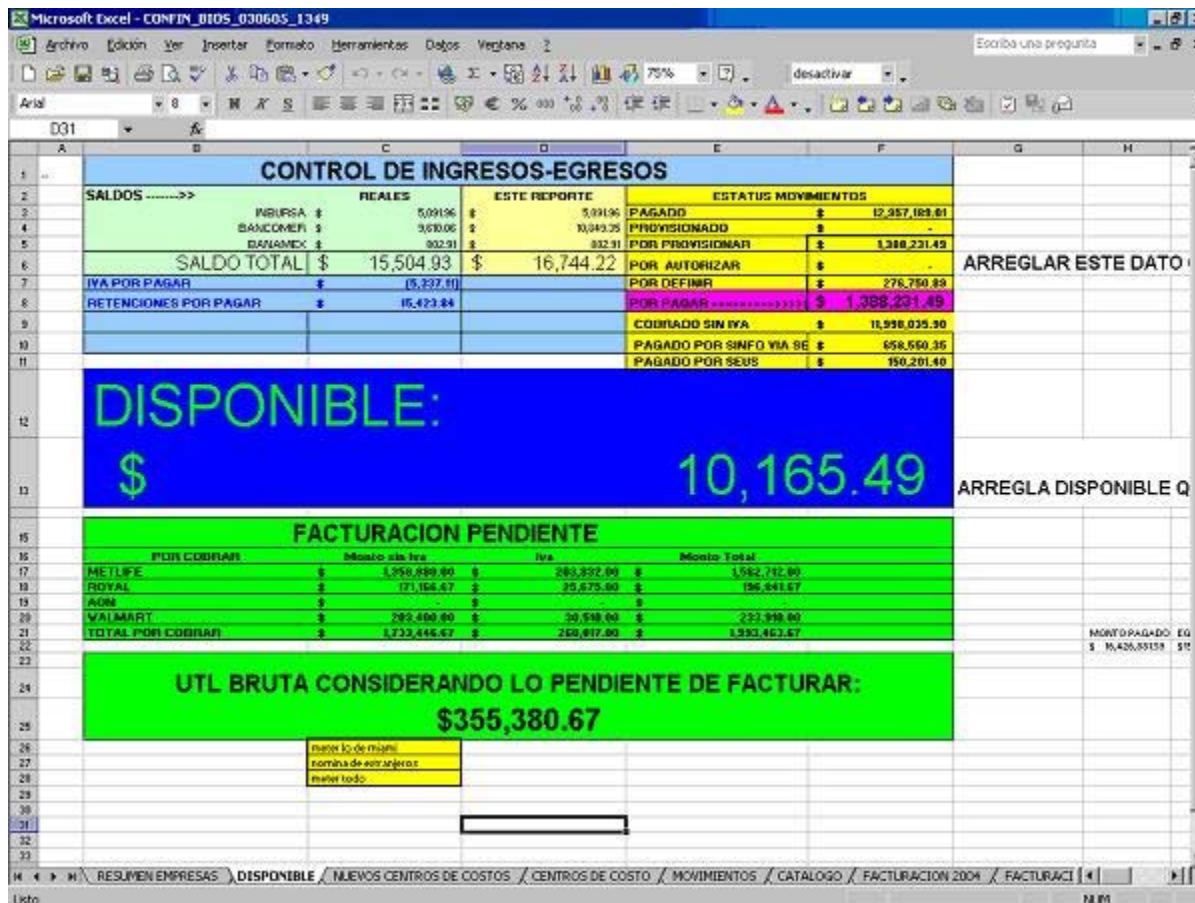


Figura 3.2.9. Manejo del saldo disponible en estado de cuenta bancario en hoja de cálculo.

Movimientos.

Este es un formato del control de movimientos realizados en las cuentas bancarias. Se registra en una hoja de cálculo que se muestra en la figura 3.2.10.



	A	B	C	D	E	G	AC	AD	AE	AF	AG
	FEDOC-DD	MM	AAAA	TIPO MOVTO	PERSONA	CONCEPTO COMPLETO	1==BANAMEX	2==BANCOMER	3==INBURSA	CERO	ACUM
2	1	12	2004	SALDO	BIOSNET	SALDO INICIAL	\$ -	\$ 50,143.96	\$ -	\$ -	\$ -
658			2005	FACT		PAGO DE HONORARIOS ASIMILADOS GUILL	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
659			2005	FACT		PAGO DE HONORARIOS ASIMILADOS OSCA	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
660			2005	FACT		PAGO DE HONORARIOS ASIMILADOS PEDRY	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
661			2005	FACT		HONORARIOS OSLEN SOTO	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
662			2005	FACT		PAGO LIMPIEZA GUILLERMO MURILLO 2 QUI	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
663			2005	FACT		PAGO CAPTURA ALEJANDRA AYALA 10 D	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
664			2005	FACT		PAGO ARCHIVO DIANA MARTINEZ 4 DIAS I	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
665			2005	FACT		PAGO CAPTURA MAYRA ACOSTA GIRON	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
666			2005	FACT		PAGO ARCHIVO MAYRA JAIMES 8 DIAS DE	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
667							\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
668			2005	FACT	JAVIER VAZQUEZ	VIATICOS MES DE ABRIL 18 DLLS X 31 DIAS	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
669			2005	FACT	DUVELIS CARAO	VIATICOS MES DE ABRIL 18 DLLS X 31 DIAS	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
670							\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
671			2005	FACT	BELA STOC	VIATICOS MES DE ABRIL 18 DLLS X 31 DIAS	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
672							\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
673							\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
674						SEUS ABRIL	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
675			2005	FACT	SEUS	PAGO DE NOMINA PATRICIA RUBIO	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
676			2005	FACT	SEUS	PAGO DE NOMINA JULIO RAMIREZ ALARCO	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
677			2005	FACT	SEUS	PAGO DE NOMINA PEDRO ARELLANO E.	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
678							\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
679							\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
680						PROVEEDORES ABRIL	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
681			2005	FACT	LUISA PELED	PAGO DE RENTA ABRIL	\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
682							\$ 6,389.66	\$ 18,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
683			2005	ELEC	SINFO WARE	TRASPASO ENTRE COMPAÑIAS DE SINFOV	\$ 6,389.66	\$ 43,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
684						BIOSNET DEVOLUCION DE EFECTIVO	\$ 6,389.66	\$ 43,143.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
685			2005	ELEC	SINFO WARE	TRASPASO ENTRE COMPAÑIAS DE SINFOV	\$ 6,389.66	\$ 50,020.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
686						BIOSNET DEVOLUCION DE EFECTIVO	\$ 6,389.66	\$ 50,020.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
687			2005	HONO	ARMANDO PEREZ EGUIART	ASESORIA EN MERCADOTECNIA (RENTA DE	\$ 6,389.66	\$ 33,870.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
688						DE ABRIL. GENTE DE ROYAL. DEPTO DE LA F	\$ 6,389.66	\$ 33,870.50	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
689			2005	HONO	ARMANDO PEREZ EGUIART	ASESORIA EN MERCADOTECNIA (DEPOSITO	\$ 6,389.66	\$ 25,257.22	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
690						GARANTIA RENTA DEL DEPTO DE LA FLORII	\$ 6,389.66	\$ 25,257.22	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -
691						ROYAL)	\$ 6,389.66	\$ 25,257.22	\$ 5,091.96	\$ -	\$ -

Figura 3.2.10. Control de documentos en hoja de cálculo.

Pago de impuestos.

Como en todas las empresas el pago de impuestos federales y locales se realiza con ayuda del llenado de las formas fiscales correspondientes, a continuación se muestran éstas formas en las figuras 3.2.11 y 3.2.12.



“SISTEMA AUTOMÁTICO PARA EL CONTROL DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN”



1-D

SAT
Servicio de Administración Tributaria
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO

1DP1A007 592

PAGOS PROVISIONALES, PRIMERA PARCIALIDAD Y RETENCIONES DE IMPUESTOS FEDERALES

REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES ALR

CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN
PERIODO
MES AÑO MES AÑO

ANTES DE INICIAR EL LLENADO, LEA LAS INSTRUCCIONES (cantidades sin centavos alineadas a la derecha, sin caracteres distintos a los números).
APELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE(S), DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL

ANOTE LA LETRA CORRESPONDIENTE: N = NORMAL C = COMPLEMENTARIA P = PRIMERA PARCIALIDAD R = CORRECCIÓN	205002 <input type="checkbox"/>	COMPLEMENTARIA NÚMERO	205003 <input type="checkbox"/>	NÚMERO DE PARCIALIDADES	201018 <input type="checkbox"/>	MARQUE CON "X" SI ACOMPAÑA EL ANEXO 1	205257 <input type="checkbox"/>
--	---------------------------------	--------------------------	---------------------------------	----------------------------	---------------------------------	---	---------------------------------

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	MONTOS	CANTIDAD	PERIODO	MONTOS
PERSONAS MORALES	a. IMPUESTO SOBRE LA RENTA (ISR)	110002		F. CRÉDITO AL SALARIO PAGADO EN EFECTIVO	950018	
	b. AJUSTE ISR (Deberá acompañar el Anexo 1)	110003		A CARGO G. (En ningún caso menor que q)	201012	
	c. IMPUESTO AL ACTIVO (IA)	120001		SALDO (E-F) H. A FAVOR	201013	
PERSONAS FÍSICAS	d. IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (IVA)	130001		I. CANTIDAD COMPENSAR	ISR	950047
	e. AJUSTE IVA (Deberá acompañar el Anexo 1)	130013			IVA	950048
	f. ACTOS ACCIDENTALES DE IVA	130009			IA	950049
PERSONAS FÍSICAS	g. IMPUESTO AL ACTIVO	120004		CRÉDITO AL SALARIO PENDIENTE DE APLICAR	950022	
	h. ACTIVIDAD EMPRESARIAL	110010		J. CRÉDITO DIESEL	950019	
	i. AJUSTE (Deberá acompañar el Anexo 1)	110011		K. OTROS ESTÍMULOS	950020	
PERSONAS FÍSICAS	j. RÉGIMEN PEQUEÑOS CONTRIBUYENTES	110017		L. SUBTOTAL A CARGO (G-I-J-K) (En ningún caso menor que q)	201014	
	k. HONORARIOS	110007		M. IMPORTE A CARGO EN LA DECLARACIÓN QUE RECTIFICA DÍA MES AÑO	201015	
	l. ARRENDAMIENTO DE INMUEBLES (USO O GOCE)	110020			205004	
PERSONAS FÍSICAS	m. OTROS CONCEPTOS	110013		NETO (L-M) o (H+M)	N. A CARGO	201016
	n. RETENCIONES POR SALARIOS	110018		O. A FAVOR	201017	
	o. RETENCIONES POR PAGOS AL EXTRANJERO	110026		P. MONTO DE LA PRIMERA PARCIALIDAD	201019	
PERSONAS FÍSICAS	p. OTRAS RETENCIONES ISR	110024		Q. MONTO A PAGAR EN PARCIALIDADES, DESCONTADA LA PRIMERA PARCIALIDAD	910004	
	q. RETENCIONES DE IVA	130003		R. CANTIDAD A PAGAR (N-Q)	900000	
	A. TOTAL DE IMPUESTOS	201010		NÚMERO DE LA TRANSFERENCIA ELECTRÓNICA DE FONDOS	205001	
B. PARTE ACTUALIZADA (Se debe anotar la diferencia entre sus impuestos y los mismos ya actualizados conforme lo dispone el CFF)	100025		DECLARO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD QUE LOS DATOS CONTENIDOS EN ESTA DECLARACIÓN SON CIERTOS			
C. RECARGOS	100009		FIRMA DEL CONTRIBUYENTE O REPRESENTANTE LEGAL			
D. MULTA CORRECCIÓN	100013					
E. TOTAL DE CONTRIBUCIONES (A+B+C+D)	201011					

SE PRESENTA POR DUPLICADO

Figura 3.2.11. Forma de pago de impuestos federales, formato 1-D.



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
 México, la Ciudad de la Esperanza

SECRETARÍA DE FINANZAS
 TESORERÍA

FORMATO UNIVERSAL DE LA TESORERÍA
 (PARA PAGO EN SUCURSALES BANCARIAS Y TIENDAS DE AUTOSERVICIO AUTORIZADAS.
 FAVOR DE NO USAR CENTAVOS Y ESCRIBIR CON LETRA DE MOLDE)

¡LLENE UNA SOLA SECCIÓN!

NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL _____

CALLE, NÚMERO, COLONIA Y CÓDIGO POSTAL _____

LICENCIAS, TRÁMITES VEHICULARES Y MEDIO AMBIENTE (Claves 01 a la 12) y (Claves 33 a la 52)

CLAVE DE PAGO	No. DE PLACA	MARCA	MODELO	FOLIO DE INFRACCIÓN	SALARIOS MÍNIMOS	IMPORTE

REGISTRO CIVIL (Claves 54 a la 76)

CLAVE DE PAGO	No. DE COPIAS MISMO DOCUMENTO	X	PRECIO C/U	IMPORTE

SERVICIOS DE LA POLICÍA (Claves 78 y 79)

CLAVE DE PAGO	FOLIO DE FACTURA	IMPORTE

IMPUESTO PREDIAL (Claves 80 y 81)

CLAVE DE PAGO	No. DE CUENTA	BIMESTRE	AÑO	IMPORTE DE LA BOLETA

DERECHOS POR SUMINISTRO DE AGUA (Claves 82 y 83)

CLAVE DE PAGO	No. DE CUENTA	BIMESTRE	AÑO	IMPORTE DE LA BOLETA

IMPUESTO SOBRE TENENCIA Y DERECHOS (Claves 84 a la 87) y (Claves 20 a la 27)

CLAVE DE PAGO	MARCA	MODELO	No. DE CILINDROS	EJERCICIO FISCAL
SUBMARCA	No. DE PLACA	VALOR FACTURA DEL VEHICULO		

OTRAS CONTRIBUCIONES (Claves 88 a la 97)

CLAVE DE PAGO	R.F.C.	No. CUENTA PREDIAL	No. EMPLEADOS	MES	AÑO	IMPORTE

ESTE FORMATO SOLO ES VALIDO, CON LA CERTIFICACION Y RECIBO DE LA TIENDA DE AUTOSERVICIO AUTORIZADA O CON LA CERTIFICACION O RECIBO DEL BANCO Y CON LA FIRMA Y SELLO DEL CAJERO

Las cantidades anotadas en este formato deberán ajustarse a pesos, de conformidad con el artículo 60 del Código Financiero del Distrito Federal: hasta 50 centavos al peso inferior y a partir de 51 centavos al peso superior.

Con fundamento en el artículo 78, incisos c) y d), del Código Financiero del Distrito Federal, declaro bajo protesta de decir verdad que los datos asentados en esta declaración son verídicos.

AVISO IMPORTANTE PARA LLENADO DEL FORMATO

Es indispensable contar con su línea de captura y la fecha de vigencia.
 Para obtenerlas, llame a Locatel al 5658-1111, ó consulte en Internet en:
www.finanzas.df.gob.mx y tenga a la mano la información que se solicita en el formato

VIGENCIA VÁLIDA HASTA: Día Mes Año

LÍNEA DE CAPTURA

Nombre y Firma del Contribuyente ó Representante Legal _____

IMPORTE _____
 DERECHOS _____
 ACTUALIZACIÓN _____
 RECARGOS _____
 OTROS _____
 TOTAL A PAGAR _____

LÍNEA DE CAPTURA

COPIA PARA EL USUARIO O CONTRIBUYENTE

IMPORTE _____
 DERECHOS _____
 ACTUALIZACIÓN _____
 RECARGOS _____
 OTROS _____
 TOTAL A PAGAR _____

FORMATO UNIVERSAL DE LA TESORERÍA
 GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
 México, la Ciudad de la Esperanza
 SECRETARÍA DE FINANZAS
 TESORERÍA

IMPORTANTE: SI NO CUENTA CON SU LÍNEA DE CAPTURA NO PODRÁ REALIZAR SU PAGO EN EL BANCO O TIENDA DE AUTOSERVICIO

Figura 3.2.12. Formato Universal de la Tesorería del Gobierno del Distrito Federal, para pago de impuestos locales.



3.3 REQUERIMIENTOS GENERALES Y PARTICULARES.

Definición de requerimientos.

En este apartado se presenta el análisis global de los requerimientos de la aplicación, que es un proceso de concentración y expresión de los conceptos en forma concreta. En general los requerimientos expresan qué se supone debe hacer una aplicación.

La determinación de los requerimientos es un estudio de la empresa a fin de encontrar como trabaja y donde debe mejorarse. Los resultados de ésta evaluación nos darán a conocer como funcionan los procedimientos actuales. Se elaboran preguntas en relación con los sistemas manuales y los computarizados.

Dado que los analistas de sistemas no trabajan como jefes de área o departamento, no tienen los mismos conocimientos en el manejo de la información de forma global, por lo tanto un paso inicial en la investigación es entender la situación en cada parte.

Descripción.

Existen ciertos tipos de requerimientos tan fundamentales que son comunes a todas las situaciones. Contestar los grupos específicos de preguntas que analizan estas secciones, permitirá comprender estos requerimientos básicos. Como las que se enlistan a continuación.

- ¿Cuál es el proceso básico?

Registrar los ingresos y egresos de la empresa y los clientes (personas físicas y morales).



- ¿Qué resultados se producen durante este proceso?

En un formato de hoja de cálculo se observan saldos de cuentas de banco, status de movimientos (disponible), facturas pendientes, utilidad total bruta considerando lo pendiente de facturar, nómina de los departamentos, impuestos, prestaciones.

- ¿Cuáles son los límites impuestos por el tiempo?

La información debe estar siempre disponible y actualizada. Los límites serían entregar en tiempo y forma la documentación de los clientes para que realicen la declaración de impuestos ante Hacienda.

Requerimientos específicos por departamento.

Administración.

- Información detallada de los estados de cuenta en tiempos determinados.
- Reporte detallado de estados de resultados por empresa.
- Reporte de movimientos con diferencias.
- Reporte de inconsistencias.
- Reporte de cobros y pagos pendientes.
- Reporte de gastos.

Jurídico.



- Tener un informe de facturas pendientes de los clientes y de la empresa.
- Reporte de gastos.

Recursos Humanos.

- Reporte de la nómina general de la propia empresa y de los clientes.
- Reporte de gastos.
- Reporte del salario por empleado.
- Reporte de prestaciones, viáticos, horas extras, etc.

Sistemas.

- El sistema debe de correr sobre plataforma Windows[®], tener una interfaz fácil de utilizar, amigable, no monocromática, indicar en los menús de acceso rápido que función es la que realiza.
- Reporte de gastos en capacitación del personal.
- Reporte de gastos de Mantenimiento de Equipo.
- Reporte de compras de equipos y programas.



3.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

Lo complicado de cada sistema manejador de base de datos provoca que no haya pruebas de comparación oficiales entre éstos, como por ejemplo:

- La complejidad en el manejo de las bases de datos.
- Las herramientas sólo pueden ser juzgadas a través de la experiencia práctica.
- Comparación del nivel de dichas herramientas.
- Diferencias de requerimientos en la arquitectura.
- Los lenguajes de programación son diferentes.

De acuerdo a la información recabada, se obtuvieron las tablas 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4 y 3.4.5 que comparan la información general y técnica para un número suficiente de sistemas de gestión de base de datos.

Información general				
Fabricante	Manejador	Primera versión	Versión actual	Licencia
Informix	IBM	1985	10	Propietario
Oracle	Oracle Corporation	1979	10g	Propietario
Adaptive Server Enterprise	Sybase	1987	15	Propietario

Tabla 3.4.1. Información general de manejadores de bases de datos.



Plataformas						
Fabricante	Windows	Mac OS X	Linux	BSD	UNIX	z/OS ¹
Informix	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Oracle	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Sybase	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No

Tabla 3.4.2. Manejadores de bases de datos por plataforma de Sistema Operativo.

Fabricante	ACID ²	Integridad referencial	Transacciones	Unicode
Informix	Sí	Sí	Sí	Sí
Oracle	Sí	Sí	Sí	Sí
Sybase	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 3.4.3. Características técnicas de manejadores de bases de datos.

Fabricante	Unión	Combinación interna	Otras combinaciones	Inner selects	Merge (Fusión)	Blobs / Clobs
Informix	?	?	?	?	?	?
Oracle	Sí	Sí	Sí	Sí	?	Sí
Sybase	?	?	?	?	?	?

Tabla 3.4.4 - Blob (Objeto Binario Largo) y Clob (Objeto Carácter Largo).

¹ Bases de datos de código abierto compatibles con UNIX pueden compilar y correr bajo el subsistema del paquete z/OS. La mayoría de las base de datos compatibles con LINUX pueden correr en z/OS en el mismo servidor usando Linux sobre zSeries.

² ACID : Atomicidad , consistencia, aislamiento, durabilidad.



	Data Domain	Cursor	Trigger (Disparador)	Función	Procedimiento
Informix	?	Sí	Sí	Sí	Sí
Oracle	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Sybase	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 3.4.5. Otros elementos en los manejadores de bases de datos.

Las bases de datos que se compararon se muestran en la figura 3.4.6 según un artículo de la publicación TIME.

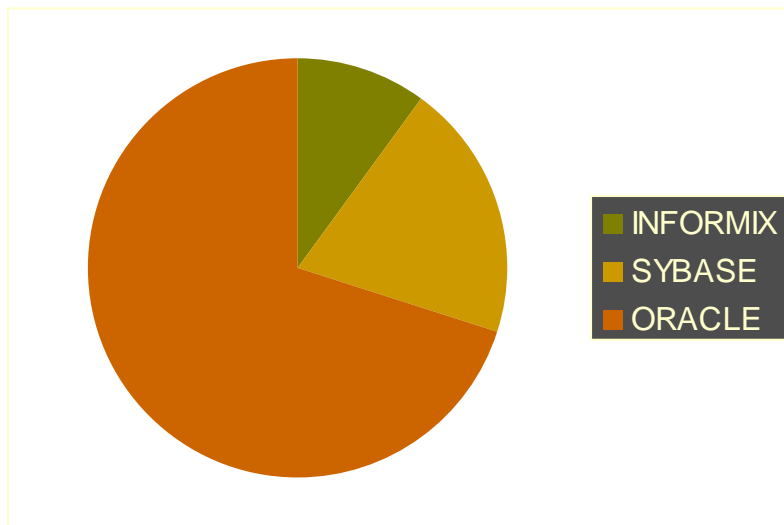


Fig. 3.4.6. Bases de datos comparadas.

Comportamiento de Oracle[®], Informix y Sybase.

Para Sybase[®], el segmento Cliente es un ambiente amigable, ágil, y gráfico, en cuanto a la instalación, lo complicado es al momento de configurar los permisos, direccionar la base de datos y el manejo de la misma.

Dependiendo de la preferencia del operador. La herramienta de desarrollo utilizada para la creación del sistema es PowerBuilder v9.



El segmento Servidor, se apoya en la reconocida calidad y prestaciones que ofrece SYBASE con su motor de base de datos relacional versión Adaptive Server Enterprise Express Edition (ASE) de libre uso.

Informix® resulta mucho más complejo de instalar. Se puede obtener el fichero rpm de instalación aunque con éste no habremos completado el proceso de instalación. No se crea ninguna base de datos inicialmente, por lo que hay que adivinar cuál es el siguiente paso tras instalar el fichero rpm. Usando documentación, que no viene con la instalación, podemos descubrir como crear una base de datos y como configurarla. La versión es la 7.30 (Aunque en el momento de hacer esta comparación ya existe Informix 9.x, sólo podemos instalar la versión 7.30 bajo el Sistema Operativo mencionado anteriormente). La documentación hay que obtenerla en el portal de Informix®.

Oracle resulta muy difícil de instalar. No dispone de un fichero rpm de instalación. Podemos bajar un instalador particular del portal de Oracle®. Incorpora documentación para poder ejecutar el instalador. Se trata de un rudimentario asistente que realiza preguntas al usuario o administrador y presenta una lista de componentes a elegir. Un novato podría perderse en esta parte.

Se mencionarán a continuación características específicas de los Sistemas Manejadores de Bases de Datos comparadas:

- Transacciones: Todos permiten realizar operaciones Commit, Rollback y crear niveles de aislamiento en al menos lectura.
- Bloqueo de filas: Oracle® permite bloquear filas para actualizar sin bloquearlas para leerlas.



- Restricciones: las claves primarias y foráneas que permiten eliminar o añadir registros vinculados están soportadas por completo en Oracle[®], Informix[®] y Sybase[®].
- Programabilidad: La posibilidad de crear triggers y extensiones procedurales en SQL está soportada en todos ellos.
- Seguridad: El uso de nombre de usuario y clave es obligatorio en los tres motores de base de datos.
- Resistencia a fallos: Se prueba a borrar 100 registros de un total de 100000. Luego se invoca a commit y se apaga el servidor. Oracle[®] supera la prueba sin pérdida de datos, Informix[®] y Sybase[®] no
- Respaldo en caliente: Sólo Oracle[®] permite realizar un backup simultáneamente a la realización de transacciones.
- Carga masiva: Se mide el tiempo en segundos que le lleva a un motor de base de datos cargar un millón de registros: Oracle[®]: 65 segundos, Sybase[®] 120 segundos, Informix[®] 170 segundos
- Creación de registros: Desde PHP se generan 10000 registros. Oracle: 31 segundos. Sybase[®] 45 segundos, Informix[®]: no se ha podido medir por falta del Informix[®] SDK.
- Consulta de registros: Se mide el tiempo en mostrar una suma de los 5000 registros en una tabla que contiene 1 millón. Se efectúa esta operación a través de una consulta JOIN de 2 tablas. Oracle[®]: 2 segundos, Sybase[®] 5 segundos, Informix[®]: 10 segundos.



Desarrollo de la interfaz de usuario.

A continuación se comparan las distintas aplicaciones existentes para desarrollar la interfaz de usuario, cabe recordar que en el capítulo 2 se mencionaron todas las características de Oracle Forms y Oracle Reports.

Conclusiones de los programas comparados.

Para el Manejador de la Base de Datos es necesario elegir que cumpla con las siguientes características:

- **Confiabilidad.** Puesto que los sistemas de base de datos en línea no pueden fallar.
- **Disponibilidad.** Debido a que los sistemas de base de datos en línea deben estar actualizados correctamente todo el tiempo.
- **Tiempos de Respuesta.** En sistemas de este tipo, el tiempo de respuesta de las transacciones no debe ser mayor a diez segundos.
- **Throughput³.** Los sistemas de base de datos en línea requieren procesar miles de transacciones por segundo.
- **Atomicidad.** En el procesamiento de transacciones no se aceptan resultados parciales.
- **Permanencia.** No se permite la eliminación en la base de datos de los efectos de una transacción que ha culminado con éxito.

Por lo tanto concluimos que:

- Oracle[®] es el motor de base de datos con más funcionalidades. Si la seguridad de los datos es un punto esencial, Oracle[®] es el único motor de fiar. Hay que

³ Es el término para todo el proceso de transmisión de dato, se refiere a cuántos datos se mueven durante una cierta cantidad de tiempo.



matizar que Oracle[®] requiere de un parche para comportarse de forma realmente segura con los datos.

- Los accesos a los diferentes componentes (tablas, procedimientos, vistas) de la base de datos están garantizados gracias a las capacidades de Sybase[®]
- Sybase[®] se muestra como un manejador eficiente, confiable y estable, para transacciones bajas y medias, y responde lento para volúmenes grandes.
- Informix[®] muestra un comportamiento realmente indeseable a la hora de bloquear páginas, dado que los usuarios que realizan consultas de lectura pueden quedarse colgados.
- Informix tenía problemas de rendimiento a la hora de realizar consultas de tipo resumen, dado que no baja de los 10 segundos. Sin embargo muestra un buen comportamiento a partir de más de 100,000 consultas de búsqueda.
- Oracle[®] posee igual interacción en todas las plataformas (Windows[®], Unix[®], Macintosh[®] y Mainframes). Estos porque más del 80% de los códigos internos de Oracle son iguales a los establecidos en todas las plataformas de Sistemas Operativos.
- Oracle[®] soporta bases de datos de todos los tamaños, desde severas cantidades de bytes y gigabytes en tamaño.
- Oracle[®] provee salvar con seguridad de error lo visto en el monitor y la información de acceso y uso.



- Oracle® soporta un verdadero ambiente cliente servidor. Este establece un proceso entre bases de datos del servidor y el cliente para la aplicación de programas.

Para la elección de la interfaz de usuario se tomó en cuenta lo siguiente:

Es muy difícil afirmar que una herramienta es superior a las otras. Cada una de las herramientas tiene algún tipo de ventajas que la hacen mejor o por lo menos, más deseable en el contexto de un problema específico.

Así por ejemplo, si el aplicativo que uno desarrollará debe funcionar en ambientes multiplataforma, hay que centrarse en Forms®, la integración con la base de datos y la alta integración que tiene con el manejador Oracle® (gracias al hecho de que el lenguaje de programación es el mismo en el cliente y en el servidor). En general, al momento de seleccionar un ambiente de desarrollo, es conveniente tener en cuenta los siguientes criterios:

- Funcionalidades que ofrece (manejo de bases de datos, interfaz, facilidades para mejorar tiempos de desarrollo, etc.).
- Curva de aprendizaje necesaria.
- Restricciones que puedan existir para aprovechar funcionalidades del servidor (por ejemplo, restricciones en el uso de procedimientos almacenados como ocurre con algunas versiones de ODBC).
- Desempeño de la aplicación final.
- Desempeño de los **drivers (manejadores)** que utilice para la conexión a la base de datos.
- Facilidades para manejo de interfaz de usuario.
- Soporte de múltiples plataformas en caso de que el sistema lo requiera.
- Configuración requerida.



- Facilidades para que el programador pueda controlar las conexiones a la base de datos (número de conexiones e instante de tiempo para establecerlas).
- Soporte por parte del proveedor.
- Costos (ambientes de desarrollo y valor, si lo tiene, de licencias para clientes en producción. En general, la tendencia hoy en día es no cobrar por las licencias de los clientes).

Para este proyecto pesó más la interacción con la base de datos para elegir como software de desarrollo a Oracle Forms®.



CAPÍTULO 4

DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA.





4. 1. ELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA A UTILIZAR.

Podemos decir que metodología, en el ámbito del desarrollo de sistemas computacionales, es el conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental, que ayuda a los desarrolladores a realizar nuevo software. Una metodología puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida, es decir, éste indica qué es lo que hay que obtener a lo largo del desarrollo del proyecto, pero no indica, cómo hacerlo. Es entonces la metodología, la que indica cómo hay que obtener los distintos productos intermedios y finales en el desarrollo de un sistema de información.

Las metodologías utilizadas tradicionalmente en la realización de proyectos, están centradas en la identificación de los procesos o actividades que hay que cubrir en un orden determinado para realizar un proyecto en específico. Estas metodologías basadas en los procesos propiamente dichos, no son del todo, las más adecuadas en la realización de un proyecto informático, que se resolverá, como en nuestro caso, con la creación de un sistema para automatizar un proceso administrativo.

En la elección de la metodología a utilizar, para la automatización de los procesos del Área de Administración, objeto de nuestro estudio, determinamos trabajar con el ciclo de vida clásico y la metodología de Yourdon / De Marco. Se tomaron en cuenta las siguientes situaciones:

- La estructuración del ciclo de vida clásico.
- La utilización de la arquitectura cliente – servidor.
- La programación estructurada a utilizar, en la base de datos elegida.
- Las especificaciones funcionales proporcionadas, que se trataron en el capítulo anterior.
- La preocupación del Área de Administración por el registro de sus datos históricos.



- El seguimiento que se pidió tener, para pruebas del sistema.
- El hecho de que la operación actual se tiene concebida para lograr una automatización de un proceso ideado para el control de su información. Esto es, el modelado de un proceso.

La labor del análisis involucra el modelado del sistema que desea el usuario, en éste caso una organización (Área de Administración). Hay muchos tipos diferentes de modelos que se pueden elaborar, como modelos diferentes puede hacer de una casa nueva un arquitecto. Los modelos de análisis del sistema son representaciones abstractas de lo que al final será una combinación de hardware y software.

El uso de modelos, permite una comunicación con los usuarios de una manera enfocada, sin distraernos con asuntos o características ajenas al sistema. También se tiene la ventaja de modificar a tiempo, si la visión de los requerimientos no es la correcta o adecuada. Esto traerá como beneficios lograr la satisfacción del cliente y el cuidado de los costos del proyecto de construcción del sistema analizado.

Ed Yourdon propuso la metodología de análisis conocida como Análisis Estructurado, que permite modelar los proyectos en base a la información que se intercambia en los procesos. La característica fundamental del análisis estructurado, consiste en que el objeto principal del análisis, es la información que se intercambia entre procesos, a diferencia del enfoque tradicional que se centraba en los procesos propiamente dichos.

Desde el punto de vista de su aplicación, las tareas básicas del Análisis Estructurado son las siguientes:

- Estudio del entorno físico existente. Esta tarea debe enfocarse desde el punto de vista de los datos o información que fluye entre procesos, más que desde el punto de vista de las personas ejecutoras. El resultado final es un modelo lógico sin



relaciones físicas concretas o modelo físico actual que se denomina Diagrama de Contexto.

- Desarrollo del nuevo modelo lógico propuesto, por medio de los Diagramas de Flujo de Datos (DFD's) correspondientes, el Diccionario de Datos (que, explica el contenido de los flujos de datos o información entre procesos) y las Descripciones de Procesos (que explican el contenido de las actividades o procesos propiamente dichos). Elementos que se tratarán en el presente capítulo.
- Cuando la complejidad de la actividad lo hace necesario, se desarrollan modelos lógicos alternativos, evaluándolos mediante los adecuados estudios comparativos y seleccionando la solución óptima. Estos elementos son conocidos como Cartas o Diagramas de mini especificaciones.
- Elaboración de los documentos finales de los resultados. Entre ellos pruebas del sistema que se presentarán en el capítulo 5 de éste trabajo.

Diagrama de flujo de datos.

Uno de los elementos importantes del análisis estructurado, son los Diagramas de Flujo de Datos (DFD's) ya que definen los componentes del problema, representan un primer esbozo del sistema y del paso de datos entre los componentes del mismo. Estos diagramas se elaboran con los siguientes elementos básicos:

- Vectores: representan los flujos de información. La mayor parte de los datos se mueven entre procesos, pero también pueden hacerlo desde o hacia los archivos y desde o hacia personas o entidades. En los DFD's los vectores se identifican con una denominación representativa de la información que se mueve por ellos. Son conexiones entre los procesos y representan la información que dicho proceso necesita como entrada o genera como salida.



- Burbujas: representan los procesos que consisten en la transformación de información. Representan las funciones individuales que el sistema lleva a cabo. Las funciones transforman entradas en salidas. En los diagramas se asigna un índice a cada burbuja.

- Líneas rectas: representan los archivos o bases de datos. Los archivos son almacenes temporales de datos. Cualquier elemento que sirva para almacenar información se considera un archivo y en los DFD's se representa por una simple línea recta con su identificación incorporada; también se puede ver que se representan con líneas paralelas. Estos elementos muestran colecciones de datos que el sistema debe recordar por un período de tiempo. Cuando los diseñadores de sistemas y programadores terminen de construir el sistema, éstos serán archivos o bases de datos.

- Cajas: representan emisores o receptores de información, normalmente personas o entidades, pertenecientes al ámbito del sistema. Suelen representar elementos del entorno del problema principal. Se incluyen únicamente como referencia del contexto físico exterior. También se les conoce como terminadores, y representan típicamente a individuos, grupos de personas, organizaciones externas, otros sistemas, etc.

Los diagramas de flujo de datos deben conservar una consistencia tal que si no es suficiente una página se puedan representar en capas o aproximaciones. Esto trae consigo las siguientes ventajas:

- Ayuda a construir especificaciones de arriba hacia abajo.
- Distintos niveles dirigidos a distintas personas.
- Facilita el trabajo de los analistas.
- Facilita la documentación del sistema.



También es útil seguir las siguientes consideraciones, que se conocen como regla de balanceo:

- Todos los flujos de datos que entran en un diagrama hijo deben estar representados en el padre por el mismo flujo de datos entrando en el proceso asociado.
- Las salidas del diagrama hijo deben ser las mismas salidas del proceso padre asociado con una excepción: los rechazos triviales (camino de rechazo que no requieren ninguna revisión de la información establecida) no necesitan estar balanceados entre padre e hijo.

En la generación de Diagramas de Flujo se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Identificar flujos: Cada flujo que ingresa al sistema debe tener un código de identificación (o clave) que permite diferenciar una ocurrencia de otra.
- Homogeneizar nombres: Los nombres que deben llevar los flujos, almacenes, entidades, atributos, deben seguir un estándar que permita reconocerlos y diferenciarlos fácilmente, por ejemplo: si tengo el atributo “nombre” y tengo una entidad proveedor y otra entidad cliente, se debe especificar “Cliente-Nombre” y “Proveedor-Nombre”. Si tengo una entidad “Factura”, ésta puede ser la del proveedor o la del cliente, para lo cual nombraremos “Factura-Proveedor” para el primer caso y “Factura-Cliente” para el segundo.
- Para definir correctamente el contenido de un flujo de entrada o de salida se debe tener a la vista los formularios, que usa la organización que se está analizando, asignar en el mismo orden que se visualiza y no omitir ningún dato. En caso de que no exista un formulario, (es el caso del pedido que realiza el cliente en un comercio), debe ser creado por el analista de acuerdo a la forma en que lo hace el cliente y teniendo en cuenta “todos” los datos que intervienen en la transacción.



- Cuando un flujo es de “entrada” (ingresa a un proceso), deben obviarse datos que surgen del cálculo de otros datos. Por ejemplo, en el detalle de una factura corresponde especificar el “código” del producto, el “precio unitario”, y la “cantidad”, no así el subtotal y total. En cambio en flujos de “salida”(cuando salen de un proceso) corresponde especificar subtotales y totales.
- Se deben evitar flujos entre procesos. Si el analista se ve en la necesidad de incorporarlo significa que ambos procesos tienen un alto acoplamiento, característica que se debe evitar cuando se realiza el análisis.
- Todo dato que se asigna automáticamente por el sistema no debe indicarse en flujos de entrada, ejemplo: Número de Socio, Fecha de Inscripción, Fecha de Devolución.
- Almacenes y flujos deben tener igual nombre y contenido.
- Si durante el análisis del sistema vemos que surge una oficina que requiere informes de nuestro sistema la podemos considerar como una entidad externa: empresa, gerencia, etc., que recibe flujos.
- Si un almacén de datos sólo se utiliza para lectura (nunca es actualizado) entonces debe ser un almacén externo.

Diccionario de datos y especificaciones de procesos.

El diagrama de flujo de datos proporciona una visión global de los componentes funcionales del sistema, pero no da detalles de éstos. Para mostrar detalles acerca de que información se transforma y cómo se transforma, se ocupan dos herramientas textuales de modelado adicionales: el Diccionario de Datos y la Especificación de Procesos.

El Diccionario de Datos es un listado organizado de todos los datos pertinentes al sistema, con definiciones precisas y rigurosas para que tanto el usuario como el analista tengan un entendimiento común de todas las entradas, salidas, componentes de almacenes y cálculos intermedios.



El diccionario de datos:

- Describe el significado de los flujos y almacenes que se muestran en los DFD.
- Describe la composición de los conjuntos de paquetes de datos que se mueven a lo largo de los flujos (Ej. domicilio está formado por: ciudad, estado y C.P.).
- Los valores que puede tomar un dato, y si es elemental o puede descomponerse más.
- Describe los detalles de las relaciones entre almacenes del E-R.

En la siguiente tabla se muestra un ejemplo de diccionario de datos para un catálogo de carreras:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCIÓN
CLAVE	INT	Clave de la carrera
NOMBRE	VARCHAR(34)	Nombre de la carrera
PLN	VARCHAR(4)	Plan de estudios al que pertenece la carrera
CLAVE_NVA	INT	Nueva clave de la carrera

Tabla 4.1.1 Ejemplo de diccionario de datos.

Las especificaciones de procesos o mini especificaciones representan la descripción en lenguaje natural de las funciones representadas en los Diagramas de Flujos de datos.

Ejemplo de Especificación típica para un solo proceso.

- Por cada pago de cliente ingresado.
- Buscar su detalle de factura correspondiente al cliente.
- Si el pago es efectivo:
 1. Colocar sello de pagado a la factura del cliente.
 2. Colocar marca de pagado en factura copia y almacenar.



- En caso contrario.
 1. Descontar monto pagado a factura cliente.
- Asentar fecha de entrega.
- Almacenar factura cliente copia.
- Entregar recibo entrega.
- Fin pago.

Ejemplo formato de mini especificación:

Verificar estado del socio.

- Se examina si el socio no está sancionado.
- Recibir “ID” del socio.
- Leer “SOCIOS” para recuperar bandera de precaución.
- Si OK, enviar “Socio ID válido”.

Algunas recomendaciones para generar mini especificaciones son:

- Todo dato que es nombrado en una mini especificación tiene que provenir de: un flujo de entrada, un almacén, o bien, ser resultado de un cálculo, transformación de datos de entrada, o bien, funciones predefinidas (por ejemplo la fecha), es decir, no deben especificarse datos de los cuales se ignora su origen.
- Se debe indicar en que forma se accede a un almacén de datos: secuencial desde el principio, al final, aleatoriamente, o por una determinada clave.
- Consultas o queries por determinada condición.
- Los procesos manuales no deben describirse en las miniespecificaciones, por ejemplo: autorizaciones, comprobaciones manuales, etc.
- Debe especificarse en forma precisa que suceso dispara el proceso: un flujo de entrada, una hora específica o con cierta frecuencia (diariamente, semanalmente, mensualmente).



- Las miniespecificaciones deben ser breves y claras. Al lector le debe quedar claro que hace el proceso y como obtiene los datos necesarios.



4.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

En éste apartado del capítulo describiré el diseño de la base de datos, así como, su desarrollo. Iniciaré con la versión de Oracle que se instalará, para efectos prácticos es la número 9i y el conjunto de herramientas gráficas de administración al que se hará mención en algunas partes del capítulo corresponde al producto "DBA Studio" que se proporciona con las versiones actuales de Oracle. Comenzare por instalar Oracle, como se muestra en la figura 4.2.1, se define primeramente el Oracle Home de la instalación.



Figura 4.2.1 Ventana inicial de la instalación de Oracle Home.

Posteriormente se eligen las instalaciones Oracle Forms Developer y Oracle Reports Developer. Estas dos herramientas nos servirán para desarrollar todo el sistema, es importante indicar los primeros pasos de instalación; los siguientes son por default (defecto), figura 4.2.2.



Figura 4.2.2 Ventana para seleccionar las herramientas Oracle Forms Developer y Oracle Reports Developer.

Se considera que el lector posee conocimientos básicos de SQL y que ha trabajado con bases de datos en el pasado y, por lo tanto, está familiarizado con algunos conceptos y objetos propios de éstos ambientes. De todas formas, se recomienda revisar los términos, de bases de datos y de la versión de Oracle, para recordar algunos conceptos que pudieran haberse olvidado. La versión 9i de la base de datos Oracle incluye una herramienta de administración gráfica que es mucho más intuitiva y cómoda de utilizar. Se emplea en forma alternativa a los comandos de línea de texto que se usan para efectuar la administración. Por lo tanto, no es necesario disponer de ésta herramienta en forma obligatoria porque siempre es posible administrar una base de datos desde la línea de comandos, sin embargo, es mucho más recomendable por la facilidad de uso y rapidez para efectuar la mayoría de los comandos.



Administrador de la Base de Datos (DBA).

Para la creación, utilización y mantenimiento de la base de datos es necesario crear la figura del Administrador de la Base de Datos (DBA), que es la persona encargada de la administración del sistema; su manejo y las modificaciones necesarias. Una de las tareas principales del DBA consiste en la instalación periódica de nuevas actualizaciones de software de Oracle, tanto en lo referente a programas de aplicaciones como a herramientas administrativas. También es recomendable que el propio DBA y otros usuarios de Oracle prueben la instalación con las nuevas configuraciones antes de migrarlas a los ambientes de producción. En la mayoría de los casos los programas sólo pueden ser instalados o accedidos por el administrador del sistema; es por esto, que el DBA debe trabajar siempre muy bien coordinado con los usuarios para garantizar que tanto la configuración e instalación del software como de hardware permita un adecuado funcionamiento del motor de la base de datos y de las aplicaciones.

El DBA debe siempre monitorear y administrar la seguridad del sistema. Esto involucra la incorporación y eliminación de usuarios, administración de espacios de disco (cuotas), auditorías y una revisión periódica para detectar probables problemas de seguridad. El DBA debe monitorear continuamente el rendimiento del sistema y estar preparado para efectuar ajustes de sintonización de éste. En ciertas oportunidades esto involucra cambiar sólo algunos parámetros y otras veces reconstruir índices o reestructurar tablas.

Debido a que la tarea más importante del DBA es proteger la integridad de los datos, se deberá desarrollar una estrategia efectiva de respaldos y recuperación de datos para mantener la estabilidad de toda la información guardada. Las frecuencias de estos respaldos deberán decidirse dependiendo de la cantidad de procesos que alteran los datos a través del tiempo. Otra tarea del DBA es la de calendarizar el mantenimiento a la base de datos (archivos lógicos) .



El DBA debe fortalecer sus esfuerzos orientados a eliminar problemas o situaciones potencialmente peligrosas.

Creación de la Base de Datos. Generalidades.

En los siguientes párrafos no se discutirá en detalle como se debe crear una instancia o activar sus servicios porque se da por echo el mecanismo de conectarse a una base de datos o instancia ya creada. Sin embargo, se mencionarán los principales comandos para configurarla porque es un hecho que siempre se utilizará alguna herramienta gráfica que le permita con mucha facilidad crear instancias y crear automáticamente los archivos de configuración.

En primer lugar el software de Oracle ya se encuentra instalado. En la misma operación de instalación se nos preguntará si desea crear una instancia y, posteriormente, una base de datos dentro de ella.

Si no es el caso y debe configurar cada una de ellas ya sea porque no existen, porque las que existen no nos satisfacen o están relacionadas con otros temas o porque no disponen de suficiente espacio, entonces la secuencia correcta es la siguiente, figura 4.2.3.

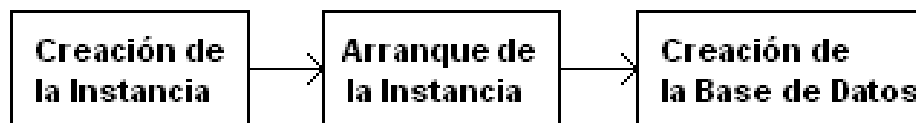


Figura 4.2.3 Secuencia de creación de Instancias y Bases de Datos



Creación de una Instancia.

Cada vez que se crea una instancia con alguna herramienta de administración (generalmente gráfica) como DBA Studio (por ejemplo), y queda correctamente configurada, se actualizan todos los archivos que sean necesarios y se puede reconocer posteriormente con un nombre corto que la identifica en forma única y que se conoce como el SID (system identifier). Para crear una instancia desde la línea de comandos del sistema operativo donde se encuentra instalado Oracle, se puede utilizar el utilitario ORADIM80 que se proporciona con la versión 9i del software. La sintaxis es la siguiente:

```
ORADIM80 -NEW -SID mkt -INTPWD mypass
```

Donde se han omitido los parámetros opcionales y los nombres "mkt" y "mypass" que corresponden a los valores elegidos para nombrar la instancia y el password de la cuenta Internal¹, que es el usuario DBA por defecto que se crea.

Arranque de la Instancia.

Una instancia de Oracle puede ser arrancada de forma manual o automática. La primera opción puede efectuarse tanto desde la línea de comandos como desde una interfaz gráfica (Oracle Enterprise Manager o DBA Studio).

Para la configuración del arranque automático debe establecerse esta opción en algún lugar del sistema operativo. Así, en Windows NT se configura como un servicio y en Unix, por ejemplo, se establecen las opciones en un archivo del sistema.

¹ La Cuenta Internal, es la cuenta de usuario por defecto que utiliza el administrador de una Base de Datos de Oracle.



Creación de una base de datos.

Diseñar una base de datos y definir sus propiedades y características de implementación (lógicas y físicas) pensando en los sistemas que harán uso de ella es una tarea muy compleja. Todo el esfuerzo que se debe invertir en esta etapa tendrá como resultado que su administración se haga más fácil o más compleja en el futuro.

Una base de datos se comienza creando los archivos de redo log, los archivos de control y el tablespace de sistema (de nombre system). Este último almacena una estructura muy importante que es el diccionario de datos (data dictionary) que es el área que contiene toda la información de los data files, los esquemas y el resto de información relevante de la base de datos.

Al igual que en el caso de las instancias, es mucho más cómodo utilizar alguna de las herramientas gráficas mencionadas con anterioridad. En la secuencia de creación de una base de datos se deberá ingresar una gran cantidad de información de configuración, tal como:

- Nombre, SID², password de la cuenta internal.
- Ruta del archivo de inicialización (initxxx.ora; donde xxx corresponde al SID).
- Ruta de los archivos de control y tamaño de sus datafiles.
- Datos de tamaño de datafiles para los tablespaces de usuarios, de sistema y temporal, entre otros.
- Tamaño de los archivos redo log, etc.

² SID es el identificador interno que utilizará Oracle para referenciar a nuestra base de datos.



Áreas lógicas y archivos físicos. Tablespaces y Datafiles.

Un tablespace es una unidad lógica que denota el espacio de almacenamiento de datos dentro de una base de datos y que están constituidos por uno o más datafiles, que son los archivos físicos que ocupan efectivamente el espacio en el disco duro. Cuando se crea una base de datos, hay que crear al menos un tablespace, por lo que durante el proceso de creación de ésta siempre se indica el tablespace principal, de nombre SYSTEM. Su correspondiente data file será entonces el fichero físico al que habrá que asignar una ruta, un nombre y un tamaño.

Los usuarios con características de DBA que se generan automáticamente al crear una instancia son SYS y SYSTEM. Es a partir del trabajo de ellos que la base de datos comienza a crecer y es posible configurar nuevos usuarios, otras áreas de datos (tablespaces) e implementar en forma física un modelo de datos en algún esquema.

No es recomendable crear nuevos usuarios o procesos que compartan el tablespace del sistema, por lo que una de las primeras tareas del DBA consiste en crear nuevos esquemas (cuentas de usuario) y asignarles tablespaces diferentes (que también se deberán crear).

Mediante el manejo de los archivos físicos de una base de datos (datafiles) podemos redimensionar los tablespaces, permitiendo la asignación de más espacio.

Creación de Tablespaces.

Una práctica muy habitual y recomendada para quienes deben configurar los tablespaces de una base de datos es que implementen espacios diferentes para almacenar los índices de las tablas y otros distintos para almacenar las tablas y sus datos. Y si además sus correspondientes datafiles (para los índices y para los datos) se encuentran en discos separados se acelerará el acceso a los datos por partida doble.



Para efectos prácticos vamos a suponer que los usuarios creados deben estar asignados a un espacio de tablas diferente a los ya existentes. Por lo tanto, no nos sirve que tengan el tablespace USERS asignado por defecto. Para crear un nuevo tablespace y asignarlo a los usuarios creados, se debe proceder de la siguiente manera, si estamos usando DBA Studio, figura 4.2.4.

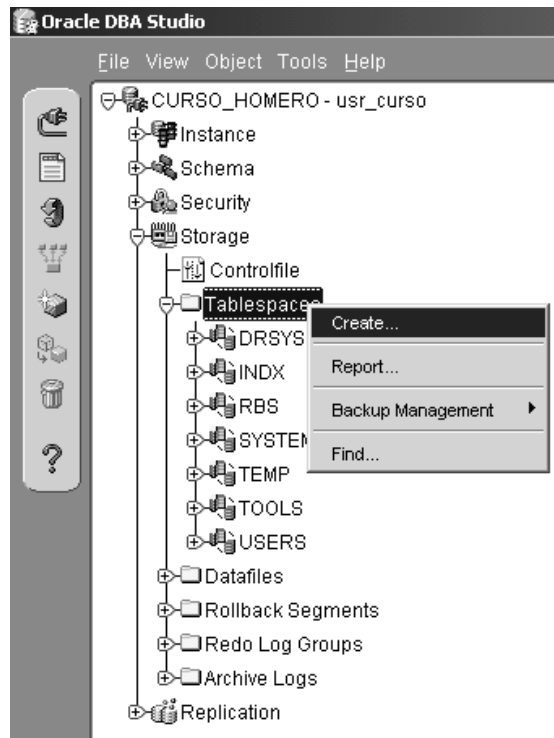


Figura 4.2.4 Como crear un tablespace.

La interfaz principal de creación de los tablespaces aparece cuando seleccionamos la opción mostrada en la figura anterior y es la siguiente ventana, figura 4.2.5.

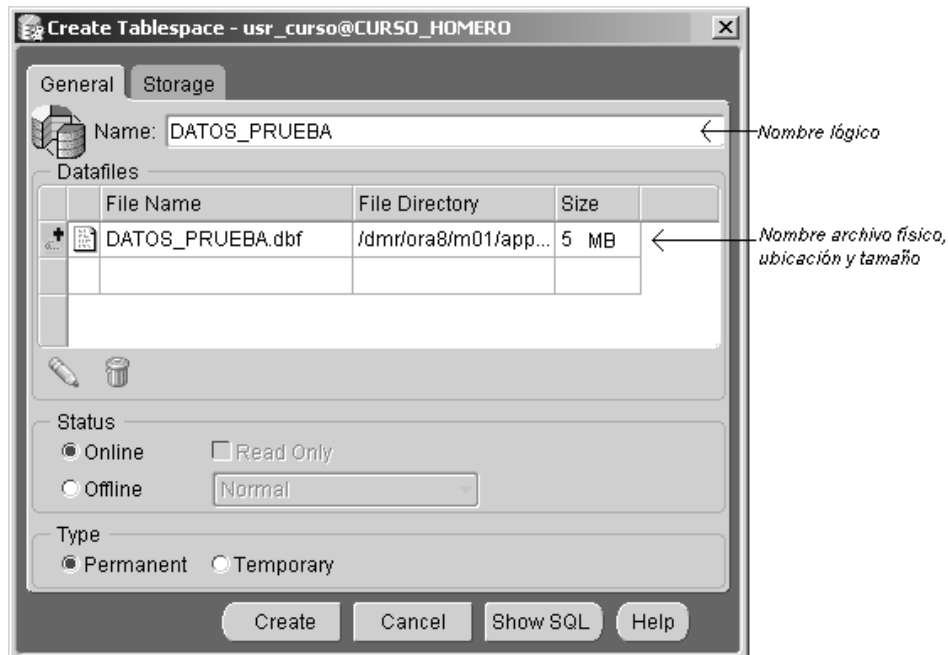


Figura 4.2.5 Detalle de la creación de un tablespace.

En la figura anterior se observa la relación entre tablespace y data file, éste último corresponde al archivo físico de extensión DBF que se muestra en la línea de detalle.

Para el ejemplo, el tablespace creado se llama DATOS _ PRUEBA.

Ahora, para asignar el espacio de tablas recién creado a nuestros usuarios, basta con editar sus características (botón derecho sobre el nombre del usuario) y asignar el nuevo tablespace a cada uno de ellos.

Posteriormente, con el fin de poder otorgarle al usuario la posibilidad de crear tablas en su esquema, no debemos olvidarnos de asignar una cuota de espacio a cada usuario dentro del tablespace, figura 4.2.6.

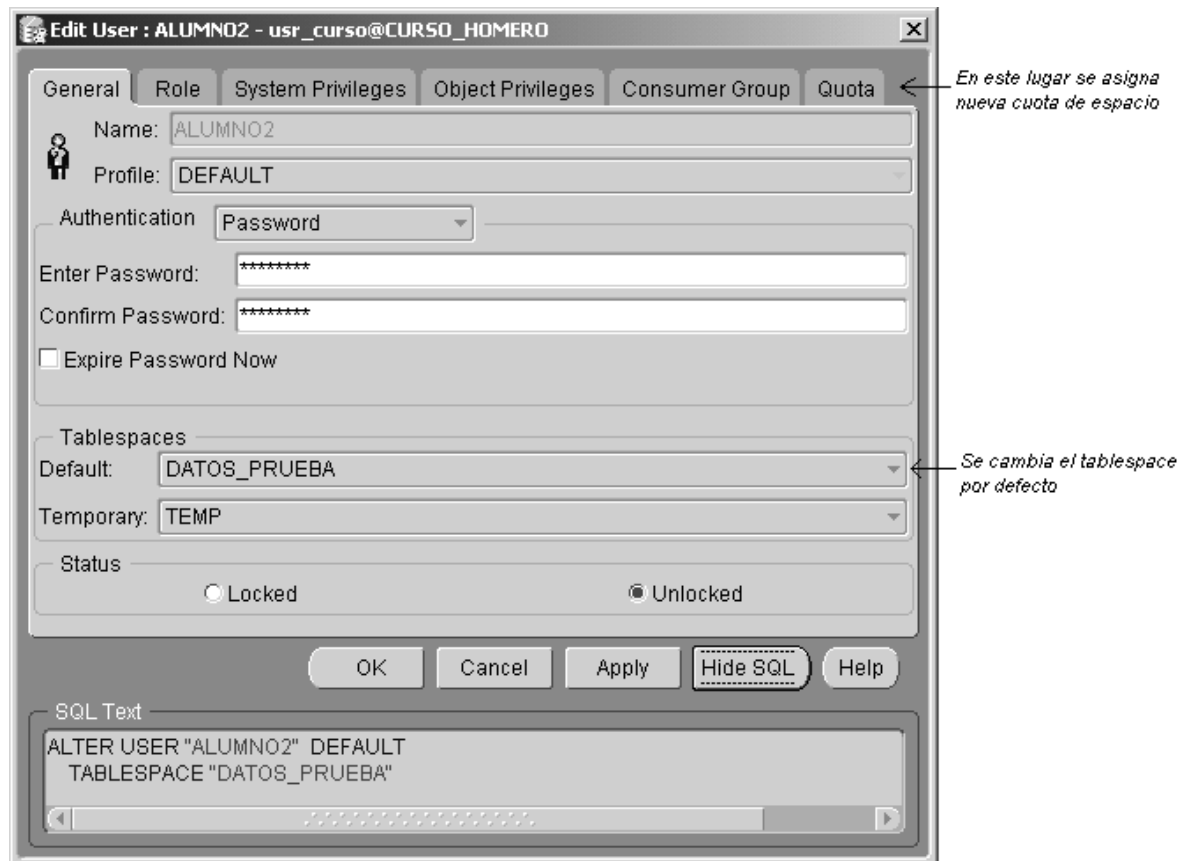


Figura 4.2.6 Modificación de datos de un usuario.

Manipulación de Datafiles.

Mediante el manejo de los archivos físicos de una base de datos (*datafiles*) podemos redimensionar los *tablespaces*, permitiendo la asignación de más espacio.

Para aumentar el tamaño de un *tablespace* se puede optar por alguno de éstos dos caminos, representados por las instrucciones que permiten implementar la medida:

- Agregar un *data file* (por ejemplo, al *tablespace datos _ prueba*): alter tablespace datos _ prueba add data file 'c:\oracle81\oradata\mkt\tb_mkt02.dbf' size 50M;



- Aumentar el tamaño de un *data file* ya existente: alter data file ‘c:\oracle81\oradata\mkt\tb_mkt01.dbf’ resize 150M.

La primera instrucción indica que se va a crear un nuevo *data file* para el *tablespace* que se ha quedado pequeño, aumentando su capacidad en 50 mega bites.

En el segundo ejemplo, no se menciona el *tablespace* porque lo que se hace es redimensionar un *data file*, cuyo nombre es único en la ruta mencionada y que Oracle ya conoce que está asociado a algún *tablespace* (*datos _ prueba* en el ejemplo). Su tamaño se debe escribir de nuevo, por lo que realmente no se han añadido 150 mega bytes como dice la instrucción, sino sólo 50, porque ya tenía 100 mega bytes al inicio.

Administración de cuentas de usuario.

En ésta parte se conocerá cómo se definen y modifican los usuarios, perfiles y roles de una base de datos. Es una tarea bastante común de cualquier DBA, ya que constantemente se están incorporando nuevos usuarios al sistema o modificando las opciones de éstos. Aquí se repasarán todas las opciones que permiten manejar éstas características y se aprenderá a simplificar la carga mediante la administración de perfiles y roles, que son conceptos que controlan diferentes tipos de recursos:

- Rol: Un rol es utilizado para asignar privilegios a los usuarios y que les permiten acceder a diferentes objetos y operaciones.
- Perfil: Un perfil denota la cantidad de recursos del sistema que se permite consumir a un usuario o grupo de ellos.
- Un usuario puede ser incluido en ambas entidades al mismo tiempo.



Creación de Usuarios.

Cuando se da de alta a un usuario basta, como mínimo, con indicar el nombre y el password de la cuenta (esquema) que se está creando. Enseguida se asigna un espacio físico al nuevo esquema dentro de la base de datos con los parámetros por defecto.

Para crear un usuario se debe seleccionar, en primer lugar, la opción correspondiente en la aplicación, de la siguiente manera, figura 4.2.7.

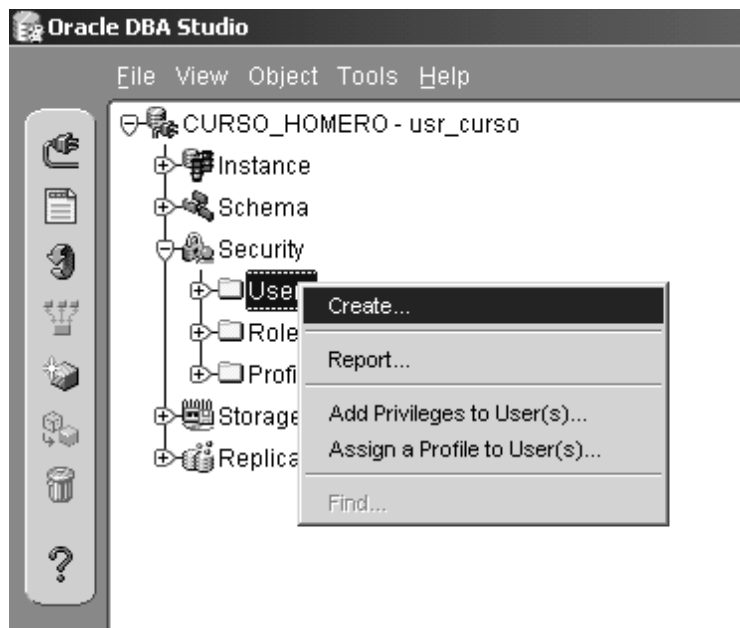


Figura 4.2.7 Menú flotante de creación de usuarios.

Haciendo clic con el botón derecho una vez que estamos sobre la opción "Users" del administrador de seguridad (figura anterior), aparece la interfaz de creación de usuarios, que tiene las siguientes características y que se rellena con los datos que se muestran, figura 4.2.8.

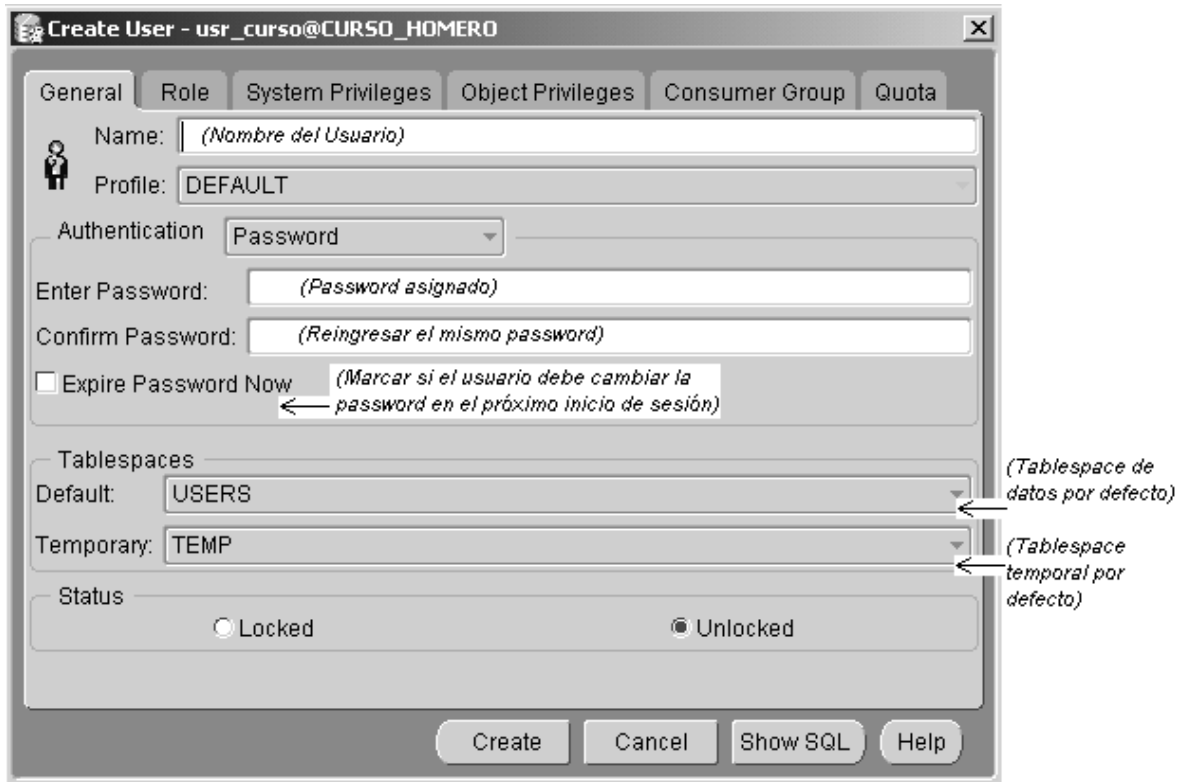


Figura 4.2.8 Ventana principal de creación de usuarios.

Además, como se observa en la figura anterior, existen otros fólderes que permiten asociar al usuario algún rol, privilegios sobre objetos comunes o del sistema y cuotas de espacio, entre otros.

Otras opciones que es necesario configurar la primera vez se refieren a brindar la capacidad al usuario de poder conectarse a una base de datos e iniciar una sesión por primera vez, dándosele también la oportunidad de crear objetos en su espacio o esquema, asignando un volumen máximo a ese espacio, para cada usuario que se crea, figura 4.2.9.

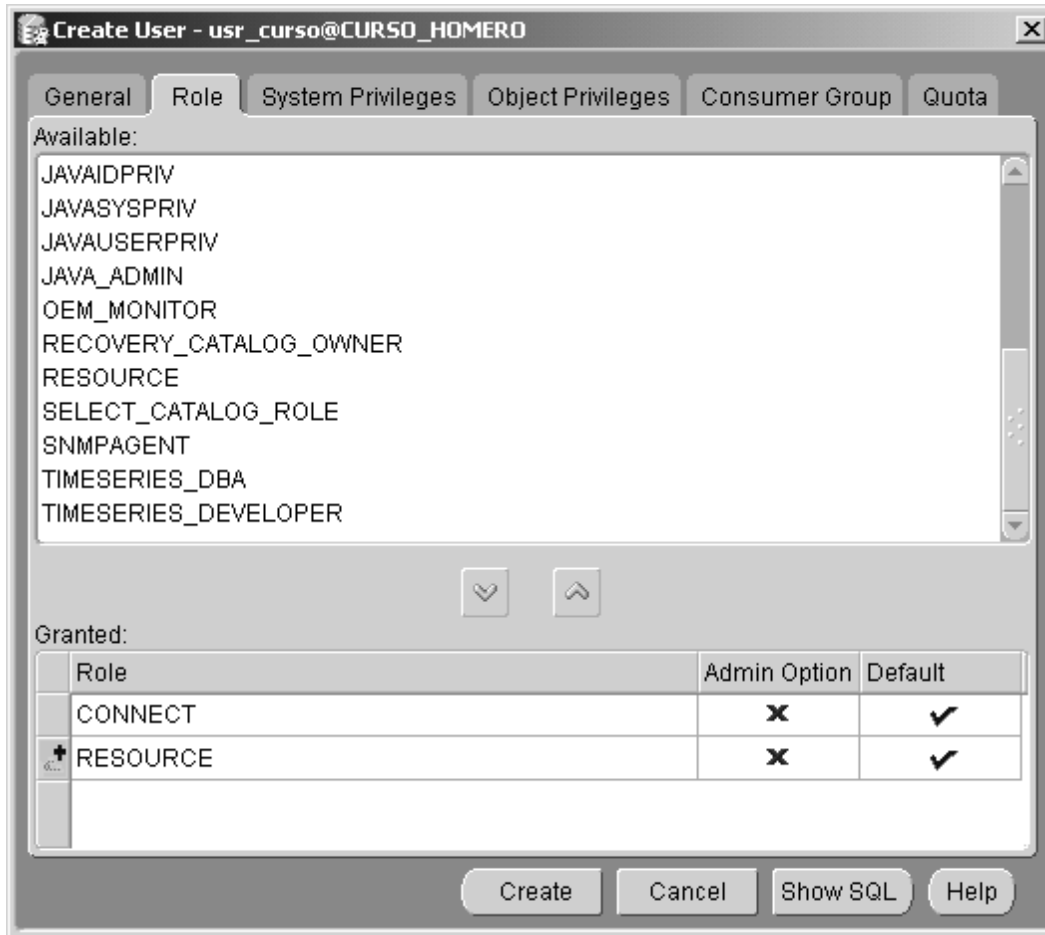



Figura 4.2.9 Roles concedidos al usuario.

- Rol CONNECT: Permite al usuario iniciar una sesión en la base de datos.
- Rol RESOURCE: Permite crear objetos, entre otros.

El símbolo  a la izquierda del rol RESOURCE significa que esa es una línea que se está agregando en la lista. En efecto, sólo se asigna por defecto el rol CONNECT y nosotros debemos agregar el segundo cada vez para permitir al usuario crear objetos en su esquema.



Enseguida, para definir la cuota de espacio, tenemos que abrir la última pestaña de la ventana de creación de usuarios y empezar a asignar, tablespace por tablespace, el espacio definido para éste usuario en particular. De ésta forma podemos establecer las cuotas de cada usuario en cada uno de los espacios definidos en el sistema, figura 4.2.10.

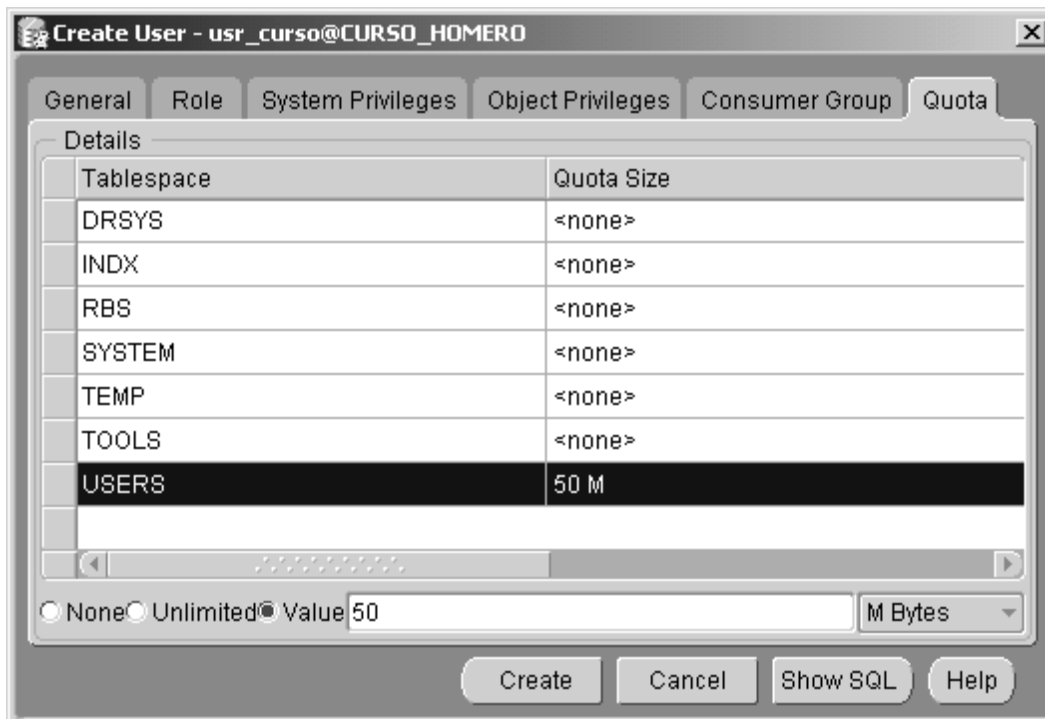


Figura 4.2.10 Cuota del usuario por tablespace.

Creación de Perfiles.

Los perfiles se crean para limitar las posibilidades de los usuarios del sistema de base de datos. Por ejemplo, se pueden establecer 3 tipos de usuarios:

- Administradores: Que podrían tener acceso a recursos ilimitados dentro del sistema.



- Desarrolladores: Que podrían disponer de un número ilimitado de sesiones pero restringida la utilización de la CPU.
- Otros.

En síntesis, los perfiles se utilizan para suavizar las tareas de administración de la seguridad, manteniendo siempre bajo control los accesos a los recursos de todos los usuarios, por muchos que éstos puedan llegar a ser.

Objetos de la base de datos. Tablas.

Una tabla se crea en un segmento. Este segmento posee una o más extensiones. Si la tabla crece hasta alcanzar el tamaño máximo de una extensión, entonces se crea uno nuevo para esa tabla. Las extensiones crecen de la manera en que se definieron cuando se creó la tabla, dentro de la cláusula Storage. Cuando la cláusula anterior no se define para una tabla, entonces se utilizan los parámetros por defecto definidos dentro del tablespace donde se está usando. Si tampoco existen, entonces se utilizan los parámetros del sistema.

Creación de Tablas.

Enseguida, se muestra el siguiente ejemplo con el fin de conocer en la práctica cómo trabaja Oracle las extensiones de las tablas y aprender a monitorearlas para evitar que crezcan demasiado y puedan llegar a causar detenciones de la base de datos. Un error muy común es que una tabla haya alcanzado el máximo posible de sus extensiones (valor indicado al crearla) y que por lo tanto no pueda seguir creciendo en tamaño, por lo que cada vez que se intente insertar datos o actualizarla incrementando su tamaño, aparezca un error de Oracle que nos lo impida. Al crear una tabla, los parámetros que identifican los tamaños y cantidad de extensiones posibles para una tabla son los siguientes, figura 4.2.11.

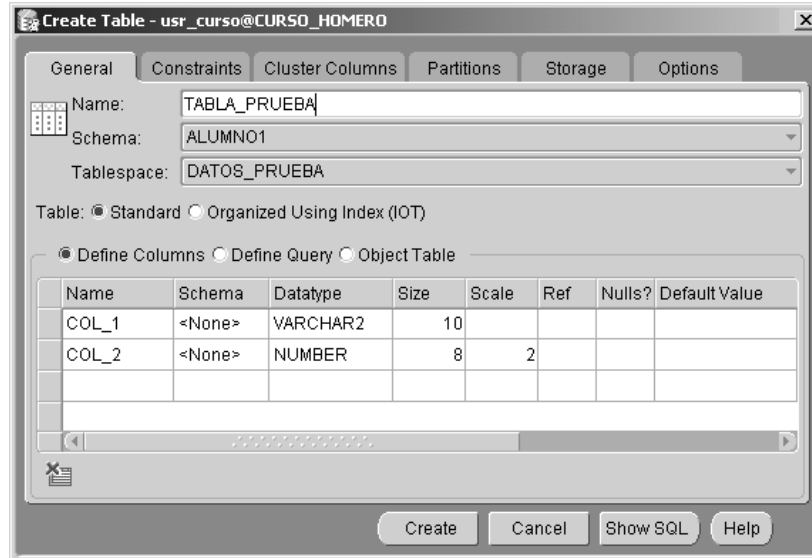


Figura 4.2.11 Creación de una tabla (paso 1).

Las opciones que le permiten a Oracle efectuar el manejo del espacio de almacenamiento se ingresan (considerando la figura anterior), en la pestaña "Storage", figura 4.2.12.

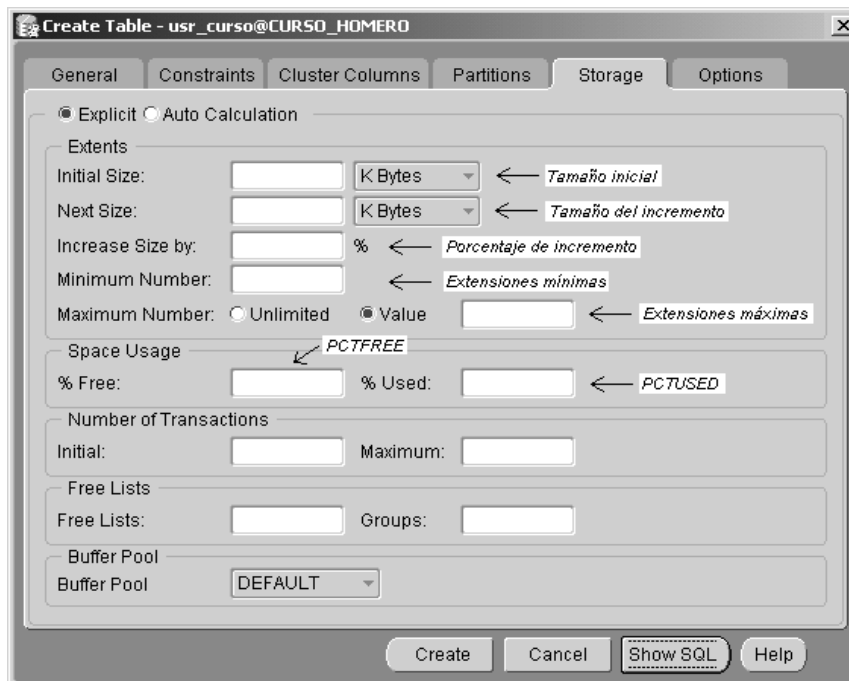


Figura 4.2.12 Creación de una tabla (paso 2).



Finalmente, introduciendo ciertos valores que deberán establecerse en rigor luego de un exhaustivo análisis del objeto que se está creando (porcentaje de volatilidad, crecimiento esperado, restricciones de tamaño en los discos, etc.), un DBA podría establecer que para ésta tabla podrían aplicar ciertos valores, que para éste ejemplo, se muestran a continuación, junto con la sentencia SQL que podría haberse escrito en lugar de utilizar la forma gráfica, figura 4.2.13.

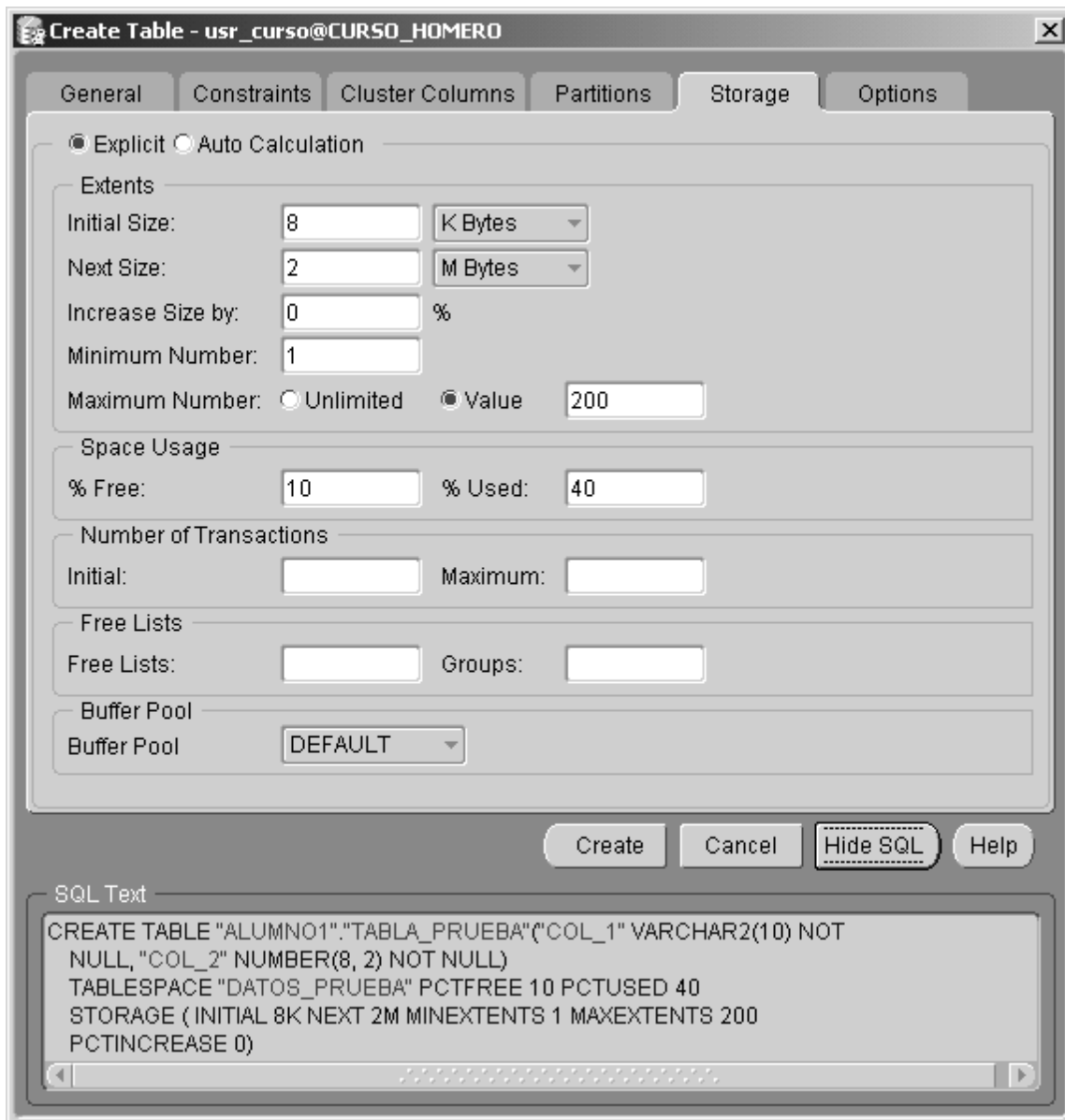


Figura 4.2.13 Sintaxis de creación de la tabla del ejemplo.



En el esquema siguiente se muestra el árbol generado por todas las tablas de la base de datos, figura 4.2.14.

Tabla	Tablespace	Particionada	Filas	Último Análisis
C_BANCOS	DATA	No		
C_CENTRO_COSTO	DATA	No		
C_COMPANIAS	DATA	No		
C_CUENTAS_BANCARIAS	DATA	No		
C_ESTATUS_COBRANZA	DATA	No		
C_MONEDA	DATA	No		
CONT_FIRMAS	DATA	No		
C_PARAMETROS_GENERALES	DATA	No		
C_PERSONAS	DATA	No		
C_PERSONAS_CENTRO_COSTO	DATA	No		
C_PERSONAS_DOCUMENTOS	DATA	No		
C_PERSONAS_FOTO	DATA	No		
C_REGIMEN	DATA	No		
C_RESIDENCIA	DATA	No		
C_ROL	DATA	No		
C_TIPO_DOCUMENTO	DATA	No		
C_TIPO_PERIODO	DATA	No		
C_TIPO_PERSONA_EMPRESA	DATA	No		
C_TIPOS_MOVIMIENTO	DATA	No		
C_TIPO_TRANSFERENCIA	DATA	No		
C_UNIDAD_COSTO	DATA	No		
D_DETALLE_MOVIMIENTOS	DATA	No		
D_DETALLE_NOMGEN_070905	DATA	No		
D_DETALLE_NOMINA_GENERADA	DATA	No		
D_DETALLE_NOMINA_GENERADA_RES	DATA	No		
D_DETALLE_NOMINA_GENERADA_T	DATA	No		
D_ESTADO_CUENTA	DATA	No		
D_ESTADO_RESULTADOS	DATA	No		
D_INCONSISTENCIAS	DATA	No		
D_MOVDET_NOMGEN_070905	DATA	No		
D_MOVDET_NOMINA_GENERADA	DATA	No		
D_MOVIMIENTOS	DATA	No		
D_NOMINA_GENERADA	DATA	No		
D_NOMINA_GENERADA_RES	DATA	No		
D_NOMINA_GENERADA_TEMPO	DATA	No		
D_NOMINA_GENERADA_070905	DATA	No		
D_PROCESOS	DATA	No		
NOMINA_NEGATIVA	DATA	No		
NOMINA_PASO	DATA	No		
NOMINA_POSITIVA	DATA	No		

Figura 4.2.14 Árbol general de Tablas de la base de datos del sistema.

Vistas.

Una vista es una especie de ventana dentro de una tabla. Es una estructura lógica que tiene la apariencia de una tabla, sin llegar a serla. El objetivo de crear vistas es el de tener que prescindir de la tabla cuando se desea permitir la manipulación de datos a otros usuarios; así como también de prevenir que se altere de manera involuntaria el contenido de la información más sensible que pudiera encontrarse en ciertas tablas.

Las vistas se forman haciendo una selección de campos de una o varias tablas. También se puede reemplazar una vista que ya existe con una sintaxis diferente,



manteniendo su nombre. En la siguiente figura se muestran las consultas a las vistas de la base de datos del sistema, figura 4.2.15.

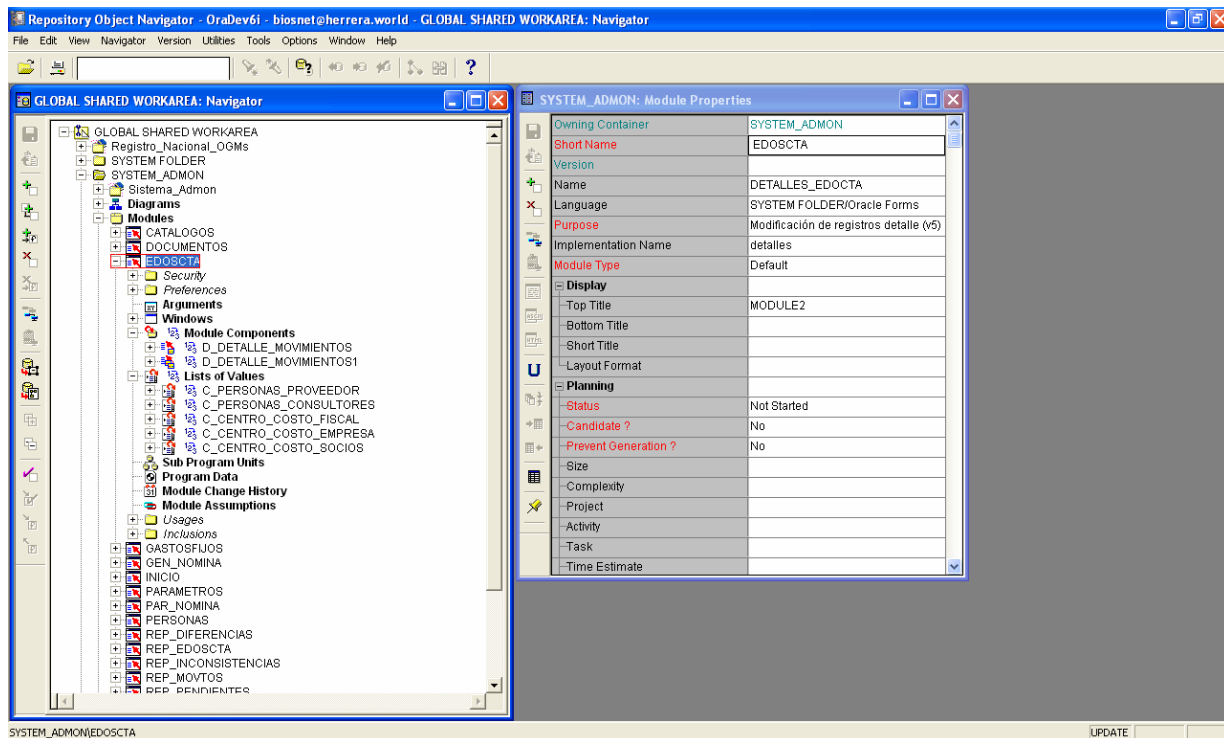


Figura 4.2.15 Árbol de vistas de la base de datos del sistema.

Module Components (Tablas o Querys a la Base de Datos):

D_DETALLE_MOVIMIENTOS

Listas de Valores (Querys para elegir valores de campos basados en catálogos):

- C_PERSONAS_PROVEEDOR.
- C_PERSONAS_CONSULTORES.
- C_CENTRO_COSTO_FISCAL.
- C_CENTRO_COSTO_EMPRESA.
- C_CENTRO_COSTO_SOCIOS.



Diagrama Entidad – Relación.

El diagrama Entidad – Relación es el esquema que muestra de forma gráfica como está conectada entre sí, la información de las tablas; así podemos generar reportes con datos de varias de ellas.

En el esquema siguiente se muestra el Diagrama Entidad – Relación generado por el diseño de la Base de Datos, figura 4.2.16.

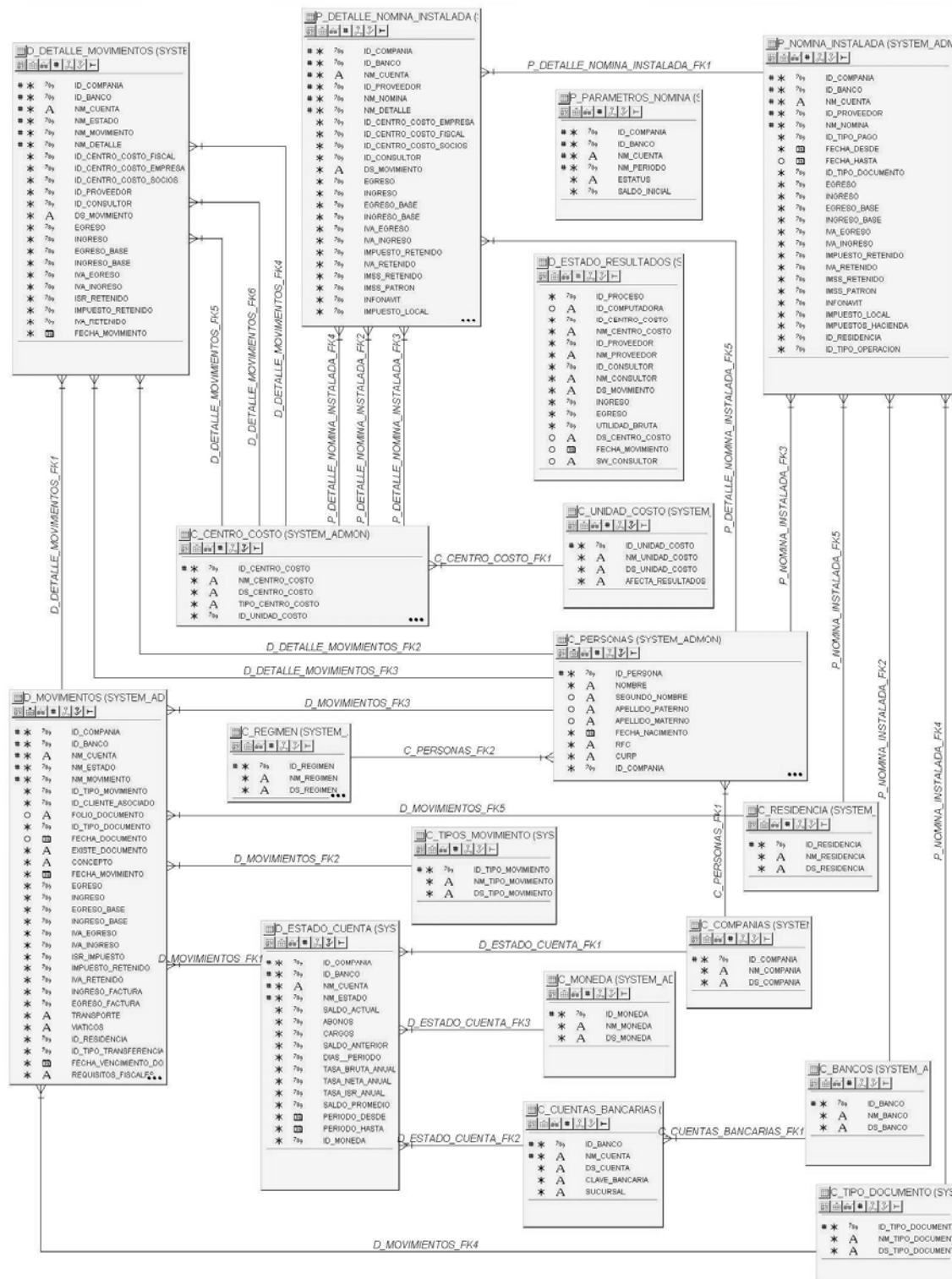


Figura 4.2.16 Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos.



4.3 Desarrollo de la interfaz de usuario.

La interfaz de software del sistema, presenta una pantalla de inicio, sobre la cual el usuario puede acceder a donde necesite ir, la pantalla muestra una imagen diseñada para ocupar un espacio amigable e intuitivo para el usuario y con los botones funcionales alineados de manera simétrica.

Hay dos formas de poder ingresar a los distintos módulos y componentes de sistema, una es seleccionando y/o presionando el botón indicado, y la otra es a través de la barra de menú de la parte superior, vea figura 4.3.1. El diseño con botones, permite al usuario ingresar a la parte del Sistema con la cual va a trabajar, como se explica más adelante, son tres partes del Sistema y para cada una de ellas existe un botón de acceso y su correspondiente pantalla.

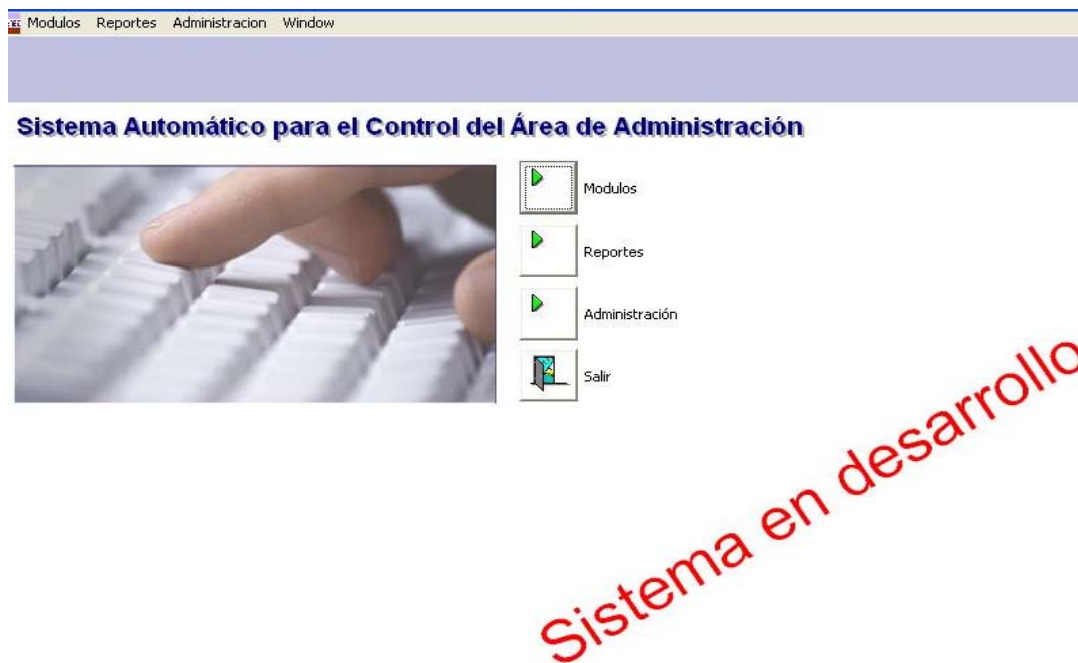


Fig. 4.3.1 Entrada al sistema.



Conforme se fue desarrollando el Sistema y debido a que se hizo participar al usuario, por ejemplo en la etapa de pruebas, a fin de ir poniendo a punto la aplicación, se decidió en conjunto con el cliente mostrar la leyenda Sistema en Desarrollo, en un lugar temporal que no interfiriera con la vista general de la aplicación.

Menú del sistema.

Las siguientes figuras muestran el diseño del menú de la aplicación. Hay tres ramas en el menú, Módulos, Reportes y Administración del Sistema, figura 4.3.2.

Modulos	Reportes	Administracion
Estados de cuenta	Movimientos y detalle de movimientos	Catálogos
Documentos	Estado de resultados	Catálogos de Gastos
Personas	Movimientos con diferencias	Respaldo de la base de datos
Gastos Fijos	Inconsistencias	Parámetros generales
Generación Gastos	Cobros y pagos pendientes	
Gastos Generados		
Salir		

Figura 4.3.2 Diseño de menú del Sistema.

Primeramente vamos a analizar la parte de Módulos, en ésta rama tenemos la funcionalidad principal del Sistema, en una primera parte el registro de los documentos por pagar y por cobrar, así como el control de los estados de cuenta. En la segunda parte, la base de datos de Personas. Por último, el registro y generación de los gastos que afectan los estados de cuenta; gastos fijos, generación de gastos y la preinstalación de plantillas de gastos.

En la figura 4.3.3 se muestra la vista del menú en la aplicación ejecutable del Sistema.

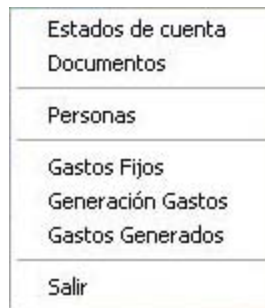


Fig. 4.3.3 Menú módulos.

La vista en el Sistema con la entrada por medio del botón a las opciones del menú Módulos, nos lleva a una pantalla de acceso a la opción deseada, figura 4.3.4.

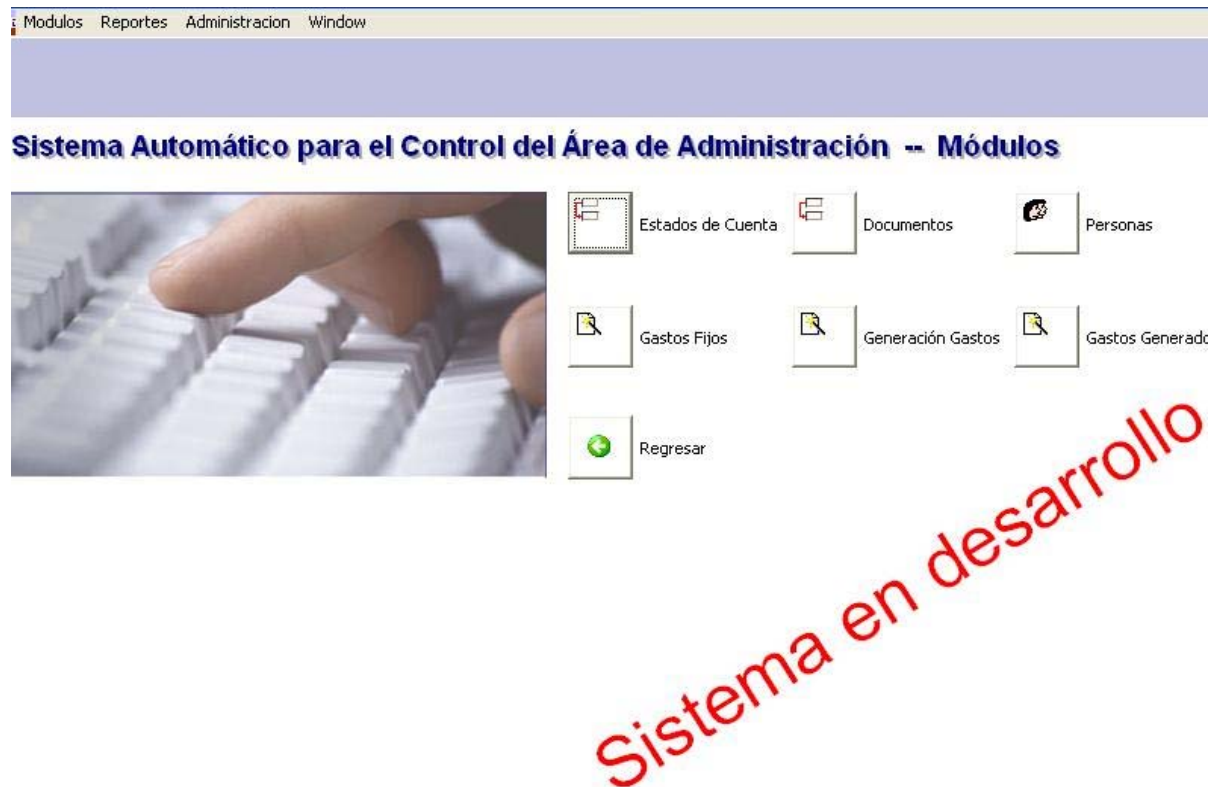


Fig. 4.3.4 Pantalla de acceso del menú Módulos.



Para la barra de herramientas de las pantallas funcionales del Sistema se utilizaron en el diseño de interfaz, los botones por defecto del software de desarrollo, éstos se escogieron para incorporar a los usuarios al uso de éste tipo de herramientas con un diseño estándar. Se muestran en la figura 4.3.5.

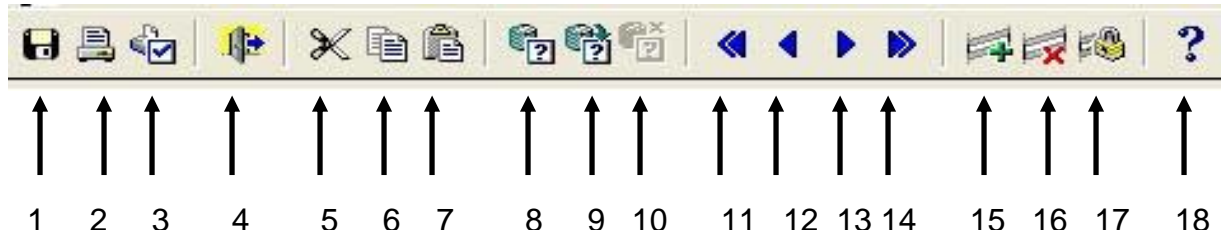


Figura 4.3.5 Barra de herramientas de la aplicación.

- (1) Guardar cambios.
- (2) Impresión de pantalla.
- (3) Configuración de impresión de pantalla.
- (4) Salir de la pantalla.
- (5) Cortar texto.
- (6) Copiar texto.
- (7) Pegar texto.
- (8) Ingresar consulta.
- (9) Ejecutar consulta.
- (10) Cancelar consulta.
- (11) Bloque anterior.
- (12) Registro anterior.
- (13) Registro posterior.
- (14) Bloque posterior.
- (15) Insertar registro.
- (16) Borrar registro.
- (17) Bloquear registro.
- (18) Ayuda propiedades de campo actual.



Cabe señalar que para cuando se presentan bloques multiregistro la información se muestra en un fondo diferente para resaltar el registro actual activo.

Modificación de registro a detalle.

En ésta parte se hace el registro de los documentos que se tengan por cobrar o por pagar de las diferentes compañías administradas. El diseño de la vista de la pantalla se muestra en la figura 4.3.6.

Com	Ban	Cuenta	Estado	#Mov	#Det	Proveedor	Consultor	Descripción del Movimiento	Centro Costo
1	1	6070 638	200201	1	1	33	ROSALINDA VALDES RA133	ROSALINDA VALDES RANCONSULTORIA	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	2	1	2	OSCAR MORALES GARC2	OSCAR MORALES GARCICONSULTORIA	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	3	1	11	BANAMEX	BANAMEX CARGO COMISION SERV. BANCA EN LINEA	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	4	1	34	ADALBERTO ROMERO O34	ADALBERTO ROMERO OCONSULTORIA	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	5	1	35	XPERTIA SOLUCIONES	XPERTIA SOLUCIONES CONSULTORIA SISTEMA SIGAH	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	6	1	36	CARLOS JERÓNIMO ORT36	CARLOS JERÓNIMO ORTCONSULTORIA DE SISTEMAS	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	7	1	37	TESORERIA	TESORERIA PAGO RETENCIONES POR SALARIOS	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	7	2	37	TESORERIA	TESORERIA PAGO RETENCIONES ISR.	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	7	3	37	TESORERIA	TESORERIA RETENCION DE IVA	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	7	4	37	TESORERIA	TESORERIA ACTUALIZACION	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	7	5	37	TESORERIA	TESORERIA RECARGOS	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	8	1	37	TESORERIA	TESORERIA PAGO RETENCIO ISR	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	8	2	37	TESORERIA	TESORERIA PAGO RETENCION IVA	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	8	3	37	TESORERIA	TESORERIA ACTUALIZACION	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	8	4	37	TESORERIA	TESORERIA RECARGOS	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	9	1	38	MIGUEL ÁNGEL ABARCA 38	MIGUEL ÁNGEL ABARCA VCONSULTORIA	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	10	1	28	MA. DE LOS ANGELES ES28	MA. DE LOS ANGELES ESPAGO DE CONSULTORIA DIC.	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	11	1	39	LORENZO CRUZ GONZÁ39	LORENZO CRUZ GONZÁLCAJA CHICA	54 GASTOS_NI
1	1	6070 638	200201	12	1	40	JORGE GUZMÁN ROJAS 40	JORGE GUZMÁN ROJAS SERV. CONSULTORIA DIC.	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	13	1	41	ASESORES CORPORATIV41	ASESORES CORPORATIVSERV. JURIDICOS REVISION DE CONTRATO ENERO 2002	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	14	1	32	TELMEX	TELMEX SERV. DICIEMBRE 55 53 53 89	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	15	1	32	TELMEX	TELMEX BIOSNET MEXICO PAGO SERV. DIC 55 53 53 89	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	16	1	13	NEXTEL	NEXTEL PAGO SERV. DIC	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	17	1	42	ORLANDO ANTONIO CAM42	ORLANDO ANTONIO CAMCONSULTORIA	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	18	1	43	MONEX	LYON SOLUTIONS PAGO FACT. LYON SOLUTIONS	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	19	1	44	INTEGRADORES DE TEC44	INTEGRADORES DE TEC44% DEL PROYECTO AHISA	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	20	1	56	BERNIE MURILLO ESQUI56	BERNIE MURILLO ESQUIGASTOS VIATICO VUELO AEREO VISA CARLOS ABARCA REN53	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	21	1	56	BERNIE MURILLO ESQUI56	BERNIE MURILLO ESQUIGASTOS VIATICOS VUELO AEREO ERIKA LAZO	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	22	1	56	BERNIE MURILLO ESQUI56	BERNIE MURILLO ESQUIGASTOS VIATICOS VUELO AEREO Y VISA SANDRA MENDOZA	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	23	1	56	BERNIE MURILLO ESQUI56	BERNIE MURILLO ESQUIGASTOS VIATICOS VUELO AEREO VISA ROSY PALACIOS	53 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	24	1	45	FRANCISCA CATALINA B45	FRANCISCA CATALINA BCONSULTORIA	51 GASTOS_DI
1	1	6070 638	200201	25	1	57	ESTRATEGIA EQUIPOS E57	ESTRATEGIA EQUIPOS E SERVICIO DE ASESORIA	53 GASTOS_DI

Fig. 4.3.6 Pantalla de registro de documentos a detalle.

La especificación de ésta función del Sistema es la siguiente:

- Se muestran las características de los documentos registrados, como son: la compañía, banco, número de cuenta, número de estado, proveedor, consultor, centros de costos e importes.



- Se puede ordenar la información por cada uno de los elementos mostrados. Para ello se muestra el nombre de cada columna como un botón de ordenamiento.
- Se requiere que la información se pueda exportar a un archivo de texto, separado por comas. Se tiene un botón destinado a ésta función.

Estados de cuenta.

En ésta parte se registran y se mantienen todos los movimientos que tuvieron cada una de las cuentas bancarias de las distintas compañías administradas. La figura 4.3.7 muestra el diseño de la pantalla de éste apartado.

Id Compañía	Id Banco	Nm Cuenta	Nm Estado	Saldo Actual	Abonos	Cargos	Saldo Anterior	Dias	Periodo	Tasa Bruta Anual	Tasa Neta An
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200201	4,581,505.65	5,725,609.44	1,899,631.53	755,527.74	31		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200501	74,597.57	1,553,419.23	1,483,465.37	4,643.71	31		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200501	140,263.31	1,865,387.24	2,005,538.60	111.95	31		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200202	2,511,536.63	0.00	2,069,969.02	4,581,505.65	28		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200203	378,891.97	0.00	2,132,644.66	2,511,536.63	31		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200204	17,688.57	0.00	361,203.40	378,891.97	30		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200205	488,148.88	6,275,480.84	5,805,020.53	17,688.57	31		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200206	1,294,077.81	1,948,822.93	1,142,894.00	488,148.88	30		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200207	561,245.10	1,460,276.00	2,193,108.71	1,294,077.81	31		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200208	373,258.43	4,336,161.10	4,524,147.77	561,245.10	31		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200209	4,953.13	0.00	368,305.30	373,258.43	30		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200210	560,046.14	3,948,934.96	3,393,841.95	4,953.13	31		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200211	453,634.82	1,823,424.94	1,929,836.26	560,046.14	30		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200212	79,496.34	1,597,500.00	1,971,638.48	453,634.82	31		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200201	4,266.33	0.00	172.50	4,438.83	31		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200202	4,093.83	0.00	172.50	4,266.33	28		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200203	658,206.55	1,000,000.00	345,887.28	4,093.83	31		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200204	127,978.98	550,000.00	1,080,227.57	658,206.55	30		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200205	22,110.80	300,000.00	405,868.18	127,978.98	31		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200502	6,204.28	872,052.40	865,960.07	6,204.28	28		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200206	21,811.80	0.00	299.00	22,110.80	30		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200503	180,208.17	2,177,876.23	2,003,872.34	6,204.28	31		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200502	90,253.44	162,339.47	146,683.60	74,597.57	28		0.00	
1	BIOSNET	1 BANAMEX 6070 638	200503	39,109.66	1,511,795.24	1,562,939.02	90,253.44	31		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200207	121,150.10	240,000.00	140,661.70	21,811.80	31		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200208	20,604.72	0.00	100,545.38	121,150.10	31		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200209	1,167,534.22	1,147,125.00	195.50	20,604.72	30		0.00	
1	BIOSNET	2 BANCOMER 04529084 84	200210	35,500.00	530,337.32	1,662,371.54	1,167,534.22	31		0.00	

Fig. 4.3.7 Estados de cuenta.



A continuación se describe la especificación de ésta pantalla:

- Se deben mostrar los datos generales del estado de cuenta.
- Es importante tener una indicación de posibles inconsistencias en la aplicación. Para ello se tiene un indicador visual de errores, en la figura anterior se muestran círculos en rojo y ámbar.
- Es necesario registrar los movimientos a detalle del estado de cuenta. Para ello se accede a una pantalla mediante el botón movimientos, ver figura 4.3.8.

Detalle de cuenta

A este punto se llega a través de la pantalla anterior para mostrar el detalle de los movimientos que componen el estado de cuenta. Se tiene el concepto del movimiento en un bloque maestro y el detalle que lo compone en un bloque secundario. El diseño se muestra en la figura 4.3.8.

Movimientos

# Movim.	I	Tipo Movimiento	Cliente Asociado	Folio Documento	Tipo Documento	Fecha Documento	Existe Documento	Concepto
1		TOTAL	33 ROSALINDA VALDES R	12	1 HONO	27/12/0001	SI	CONSULTORIA
2	1	TOTAL	2 OSCAR MORALES GAR	3	2 FACT		SI	CONSULTORIA
3	1	TOTAL	11 BANAMEX	5/N	2 FACT	02/01/2002	SI	CARGO COMISION SERV. BANCA EN LINEA
4	1	TOTAL	34 ADALBERTO ROMERO	23	1 HONO	27/12/2001	SI	HONORARIOS
5	1	TOTAL	35 XPERTIA SOLUCIONES	01	2 FACT	17/12/2001	SI	CONSULTORIA SISTEMA SIGAH
6	1	TOTAL	36 CARLOS JERÓNIMO OR	32	1 HONO	27/12/2001	SI	CONSULTORIA DE SISTEMAS
7	1	TOTAL	37 TESORERIA	5/N	2 FACT	07/01/2002	SI	PAGO DE IMPUESTOS
8	1	TOTAL	37 TESORERIA	57	2 FACT	07/01/2002	SI	PAGO DE IMPUESTOS
9	1	TOTAL	38 MIGUEL ÁNGEL ABARC	6	2 FACT	27/12/2002	SI	CONSULTORIA
10	1	TOTAL	28 MA. DE LOS ANGELES	15	1 HONO	27/12/2001	SI	CONSULTORIA
11	1	TOTAL	39 LORENZO CRUZ GONZ	25/N	2 FACT	08/01/2002	NO	PAGO CAJA CHICA
12	1	TOTAL	40 DORGE GUZMÁN ROJA	19	1 HONO	27/12/2001	SI	SERVICIOS DE CONSULTORIA
13	1	TOTAL	41 ASESORES CORPORAT	337	2 FACT	07/01/2002	SI	SERVICIOS JURIDICOS REV. DE CONTRATO
14	1	TOTAL	32 TELMEX	5/N	2 FACT	08/01/2002	SI	PAGO SERV DE DIC

Detalles por movimiento

# Detalle	Proveedor	Consultor	Dis Movimiento	Centro Costo Fiscal	Centro Costo Empresa	Centro Costo Socios
1	33 ROSALINDA VALDES	33 ROSALINDA VALDES	CONSULTORIA	51 GASTOS_DEDUCIBLES70	SIGAH	62 TRASPAS_INTERNC

Fig. 4.3.8 Detalle de las cuentas.



Menú de administración de sistema.

En la rama de administración se tienen los catálogos del Sistema, catálogos para la generación de gastos, una función para hacer respaldo de la base de datos y otra para registrar parámetros para los procesos de detección de inconsistencias. En la figura 4.3.9 se muestra la vista del catálogo de administración en el Sistema ejecutándose y en la figura 4.3.10 la pantalla de acceso ingresando por el botón correspondiente de inicio.

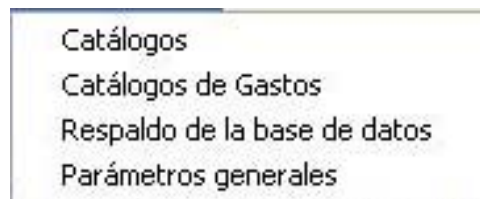


Figura 4.3.9 Menú Administración.

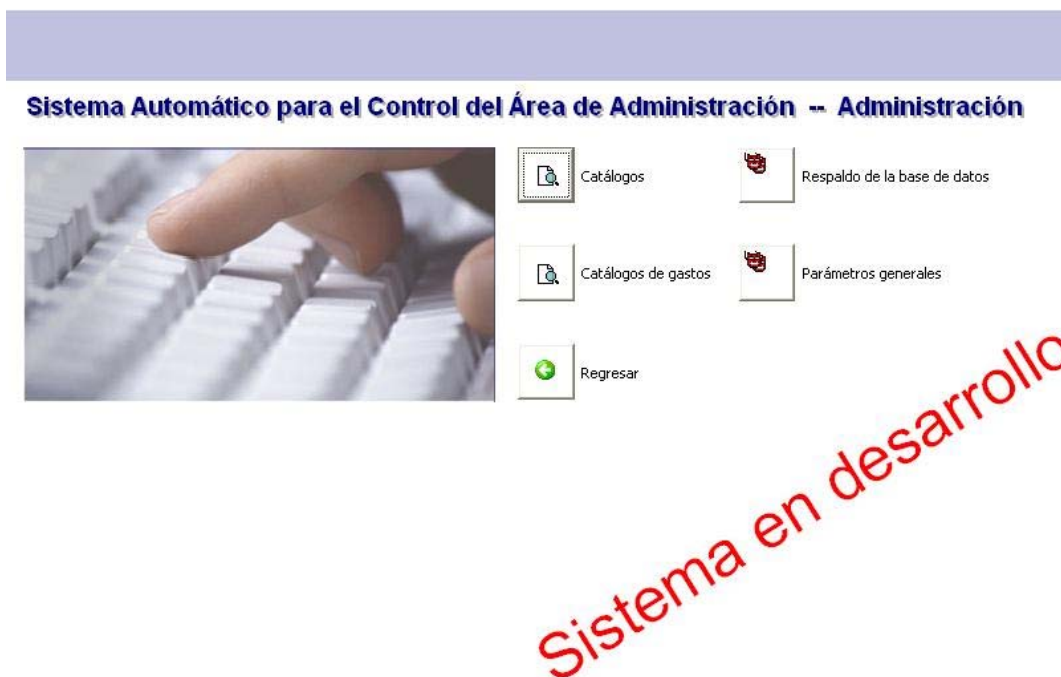


Fig. 4.3.10 Icono Administración.



Asistente para respaldo.

Para respaldar la información de la base de datos se diseñó la forma de hacer un asistente para llevar al usuario de una forma sencilla y paso a paso a la generación de un archivo de respaldo.

En la figura 4.3.11 se muestra el inicio del asistente que tiene una similitud con la mayoría de los asistentes de instalación en Windows®.

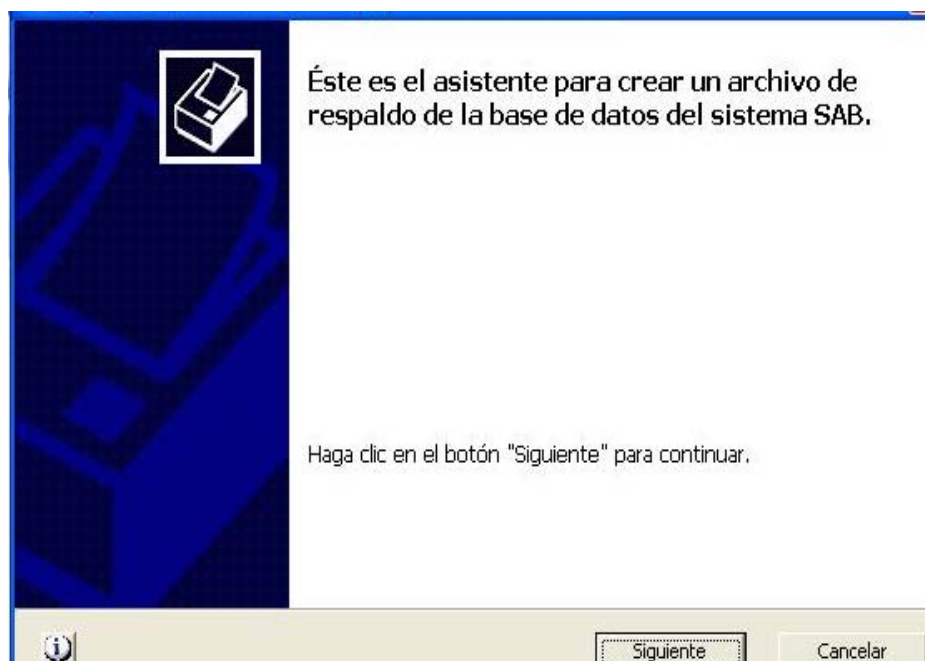


Fig. 4.3.11 Asistente de Respaldo.

En las siguientes figuras se muestran los distintos tipos de catálogos que se manejan en el Sistema. Se decidió agrupar los catálogos existentes en una sola pantalla, y mostrarlos en diferentes pestañas. Figuras 4.3.12 a 4.3.14. En la mayoría de ellos se genera un identificador de registro de manera automática.



Catalogo de Compania			
Id Compania	Nombre de la Compania	Descripcion	
1	BIOSNET	BIOSNET S. C. MEXICO	
2	SINFOWARE	SINFOWARE S. C.	
3	SEUS	SERVICIOS ESPECIALIZADOS UNIVERSALES DE SOPORTE S.	
4	BIOSNET USA	BIOSNET INT. GROUP CORP. MIAMI	
5	NOMBOSMEX	PAGOS Y COBROS CLIENTES Y PROVEEDORES BIOSNET MEXICO	
6	LCG	LORENZO CRUZ GONZALES	
7	RECLUTAMIENTO	RECLUTAMIENTO DE PERSONAL	
8	TCS	TCS TECHNOLOGY CONSULTING SOLUTIONS SC	
9	BIOSNET HUMAN	BIOSNET HUMAN RESOURCES SC	
11	LOURTEC	INSTITUTO TECNOLOGIO VIRGEN DE LOURDES LOURTEC	
10	BEST	BEST INTERNACIONAL CONSULTING NETWORK SA DE CV	

Figura 4.3.12 Catálogo de Compañías.

Catalogo de Tipo de Documento			
Id Tipo Documento	Nombre del tipo de documento	Descripcion	
1	HONO	HONORARIOS	
2	FACT	FACTURA	
3	VALE	VALE DE CAJA	
4	NOMI	NOMINA	
5	REN	RECIBO DE RENTA	
6	EXTR	EXTRANJERO	
7	PRES	PRESTAMO	
8	ASIM	ASIMILADOS	
9	REMA	REMANENTES	
10	ELEC	ELECTRONICO	
11	EDO CTA	ESTADO DE CUENTA	

Figura 4.3.13 Catálogo de Tipos de Documentos.

Catalogo de Bancos				
Id Banco	[Input Field]			
Nombre del Banco	BANAMEX			
Descripcion	BANCO NACIONAL DE MEXICO CITIBANK S.A.			
Catalogo de Cuentas Bancarias				
Nombre de la Cuenta	Descripcion	CLABE Bancaria	Sucursal	
4776 8644	LCG BANAMEX CITIBANK	002180477600086441	4776	
6070 638	BIOSNET BANAMEX	002180023360706389	0233	
6099 520	SEUS BANAMEX	002180023360995200	0233	
6690 676	LCG BANAMEX 676	002180085666906766	0856	
9198 244	BIOSNET BANAMEX DOLARES	002180023391982444	0233	

Fig. 4.3.14 Catálogo de Bancos y Cuentas Bancarias (Maestro-Detalle).



En la figura 4.3.15 se muestra la agrupación de los catálogos específicos para la parte de gastos.

Id Estatus	Nombre Estatus	Descripción Estatus
1	PAGADO	DOCUMENTO PAGADO
2	COBRADO	DOCUMENTO COBRADO
3	POR PROVISIONAR	DOCUMENTO POR PROVISIONAR
4	POR AUTORIZAR	DOCUMENTO POR AUTORIZAR
5	PROVISIONADO	DOCUMENTO PROVISIONADO
6	POR DEFINIR	DOCUMENTO POR DEFINIR
23	POR COBRAR	DOCUMENTO PENDIENTE DE COBRO

Fig. 4.3.15 Catálogos de Gastos.

Parámetros del Sistema.

En ésta parte se registran parámetros utilizados en el sistema de manera general figura 4.3. 16:

- Número clasificador de diferencias. Es el número permitido para reportar inconsistencias en los estados de cuenta.
- Porcentaje de IVA. Porcentaje de IVA manejado en el sistema.

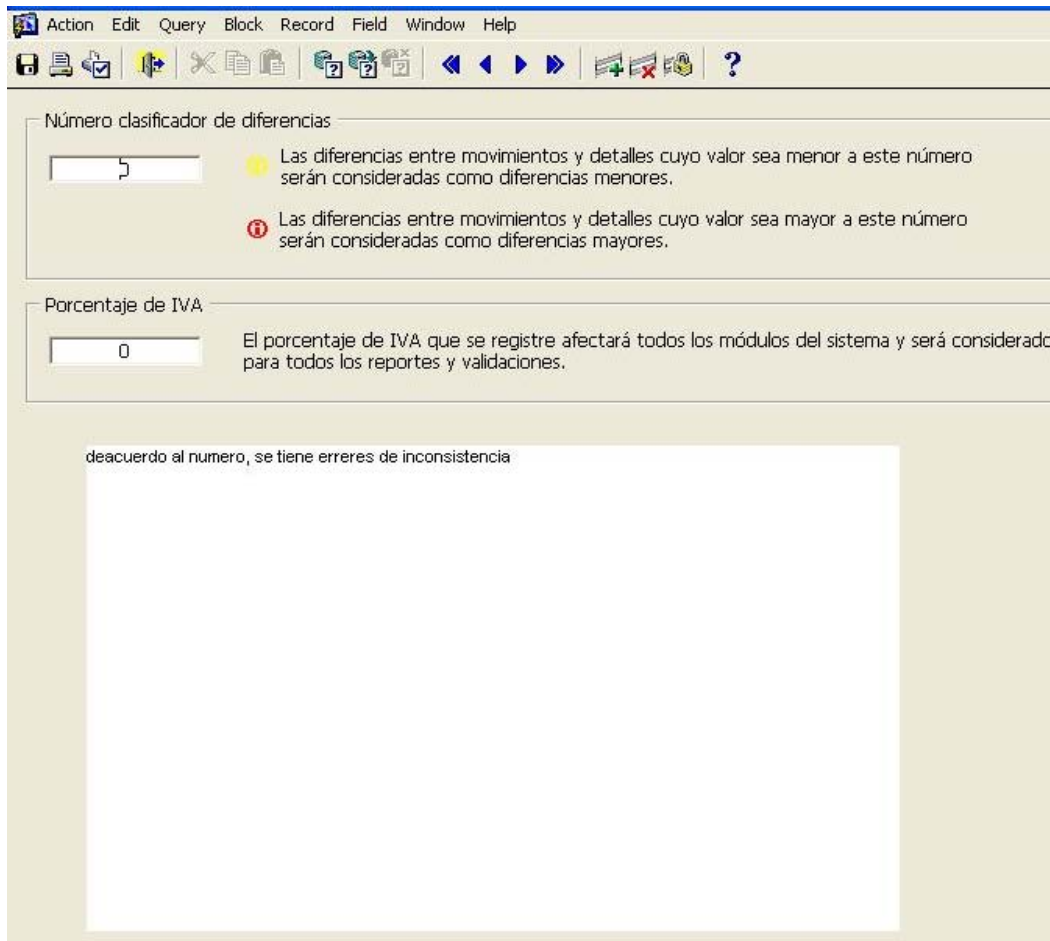


Figura 4.3.16 Parámetros del Sistema.

Menú de reportes.

Para la última rama, Reportes del Sistema, tenemos los reportes de información financiera, los que muestran inconsistencias en la información registrada, y el reporte para cobros y pagos pendientes, como se muestra en la figura 4.3.17.

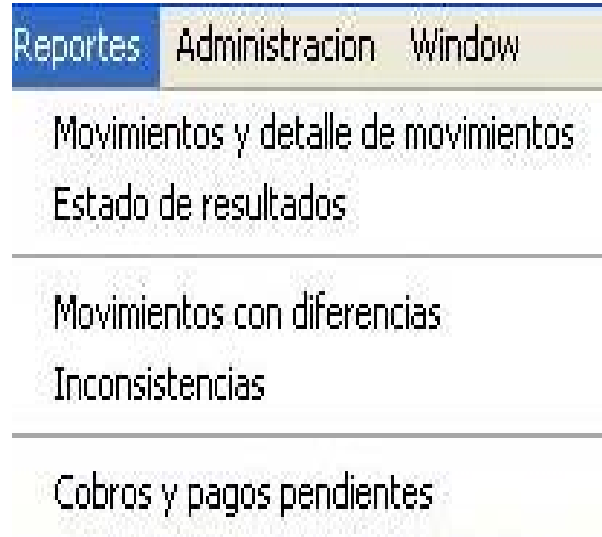


Fig. 4.3.17 Menú Reportes.

En la figura 4.3.18 se muestra la pantalla desplegada por la acción del botón de inicio para los Reportes del Sistema.

Sistema Automático para el Control del Área de Administración -- Reportes



Sistema en desarrollo

Fig. 4.3.18 Acceso a los Reportes de Sistema.



Para ésta parte del Sistema se utilizó la misma filosofía de diseñar un asistente que guiara al usuario en la creación de reportes. Se solicitan las opciones de tipo de reporte, así como los parámetros de búsqueda de las consultas.

Reporte de movimientos y detalle

Este reporte se diseñó para mostrar los movimientos registrados en los estados de cuenta dada una compañía, banco, número de cuenta y período. Vea figura 4.3.19.

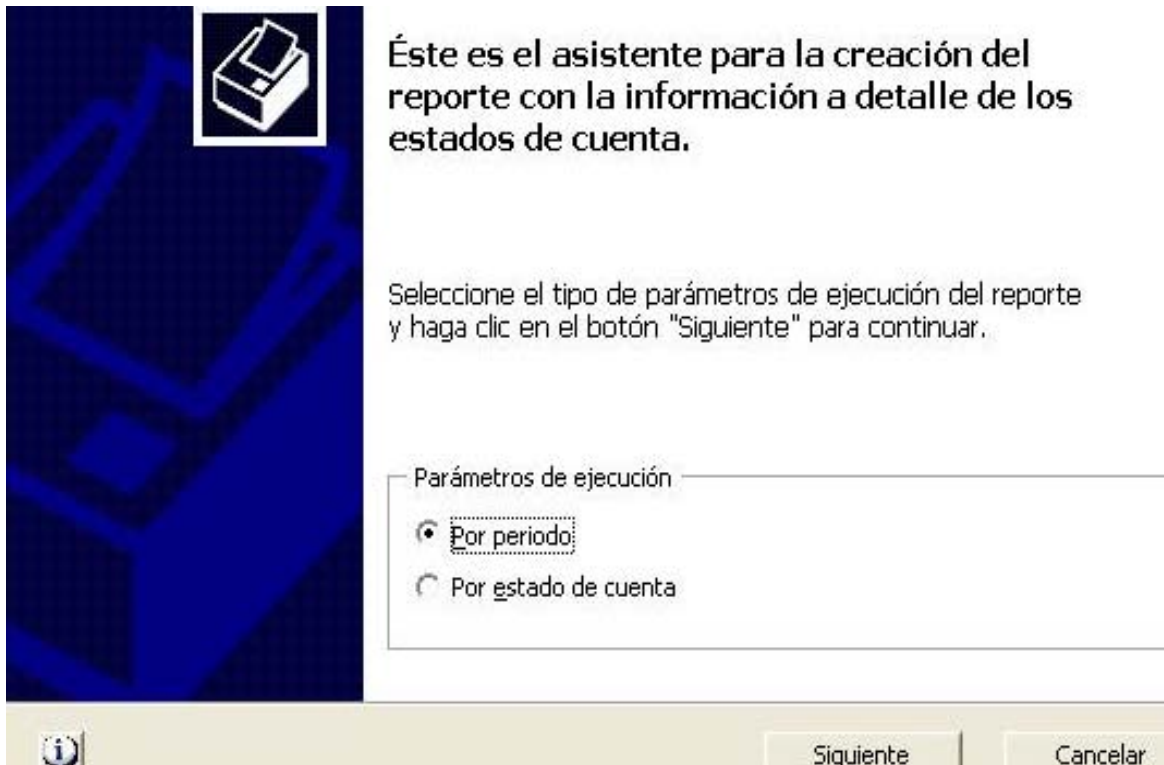


Fig. 4.3.19 Ayudante para reporte.



A continuación en la figura 4.3.20 se muestra un ejemplo del reporte.

Descripción	Código	Cantidad	Debitado	Creditado	Saldo	Centro de Costos
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 7	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 8	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 9	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 10	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 11	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 12	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 13	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 14	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 15	0.00	19,400.00	0.00	19,400.00	Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 16	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 17	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 18	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 19	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 20	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 21	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 22	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 23	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Centro de Computación y Ventas, S.A. de C.V.	1 3 24	0.00	19,400.00	0.00	0.00	19,400.00 Centro de Computación S.A. de C.V.
Total		0.00	573,145.28	0.00	309,182.00	0.00 263,963.28

Fig. 4.3.20 Reporte de pagos y cobros pendientes.



4.4 ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

El análisis de costos y beneficios constituye una ayuda importante en la toma de decisiones, ayuda que frecuentemente brinda la información necesaria para determinar si la actividad es deseable, o si, por el contrario viene a constituir un desperdicio.

En términos generales, el análisis de costos y beneficios es un instrumento para desarrollar en forma sistemática una información útil acerca de los efectos deseables e indeseables de los programas o proyectos

Para hacer el análisis tomaremos una forma sencilla la cual nos mostrara un panorama de lo que estamos evaluando es lo deseable.

- Hay que tomar en cuenta los costos tanto fijos, variables u operativos
- Marcar los beneficios que darán esos productos, servicios o procesos
- Marcar lo que costaría si no se hacen o se llevan a cabos esos productos, servicios o procesos.



Lo que se propone	SISTEMA AUTOMÁTICO PARA EL CONTROL DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN
Por qué se propone (ventajas y desventajas)	<ul style="list-style-type: none">▪ para obtener de forma automática los estados financieros.▪ automatizar los procesos de administración.▪ llevar un control de ingresos y egresos de los centros de costos de los clientes▪ hacer las declaraciones fiscales en tiempo y forma.
Costo	\$8,500 dólares
Beneficio	<ul style="list-style-type: none">▪ Con la implementación de este sistema se tendrá un control detallado de los recursos con que cuentan las empresas y personas administradas.▪ Se agilizará de manera notable la generación de información. Además durante todo el proceso se evitarán pérdidas innecesarias de capital. Será posible obtener registros actualizados de cada una de las entidades administradas.▪ Una de las principales ventajas de este sistema es que se tendrá en tiempo y forma toda la documentación de la declaración tributaria de los clientes morales y físicos; así como de los propios empleados.▪ Los recursos tanto de tiempo como tecnológicos, materiales, económicos y sobretodo, humanos se optimizarán.▪ Se mejorarán los tiempos de respuesta de la información solicitada en cada parte del proceso. Se informará oportunamente a los clientes la disponibilidad de la información para su declaración fiscal en tiempo y forma.
Qué pasa si no se hace.	<ul style="list-style-type: none">▪ Se seguirá generando pérdida de información.▪ Habrá muchos retardos en la disponibilidad de la información.▪ generando gastos de tiempo y dinero para la empresa y sus clientes.



Los costos de este sistema se distribuyen de la siguiente manera:

Descripción	Cantidad	Costo	Costo total
Sistema	1	\$8,500 dólares	\$93,500.00
Oracle 9.2 versión 1	1	\$22,000.00	\$22,000.00
Servidor	1	\$25,000.00	\$25,000.00

- El Sistema Incluye asesoría en materia de instalaciones, y la preparación del local. Así como reuniones o juntas con personal que usara el software
- Oracle 9.2 versión 1 (el cual defina los procedimientos y criterios de aceptación).
- Servidor –Dell PowerEdge 6800 con Windows Server® 2003 R2, Standard Edition .

Costo del proyecto = \$140,500.00

Recuperación del costo del proyecto:

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Costo	Costo total
Administradores	3	\$10,000.00	\$30,000.00	
Capturista	2	\$5,000.00	\$10,000.00	\$40,000.00

Sistema Automático Para El Control Del Área De Administración

Descripción	Cantidad	Costo Mensual	Costo	Costo total
Administradores	2	\$10,000.00	\$20,000.00	
Capturista	1	\$5,000.00	\$5,000.00	\$25,000.00

Por mes se estará recuperando \$15,000.00 después de 10 meses el costo estará cubierto



CAPÍTULO 5

IMPLANTACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA.





5.1 PRUEBAS, Y MANTENIMIENTO DE LA BASE DE DATOS.

La fase de pruebas del sistema tiene como objetivo verificar el sistema de información, para comprobar si éste cumple con los requisitos recabados. El objetivo específico de la fase de pruebas es encontrar errores en los programas y aplicaciones. La prueba ideal de un sistema sería entonces, exponerlo a todas las situaciones posibles de operación, así se encontraría hasta el último fallo. Sin embargo, esto es imposible desde el punto de vista humano y económico.

Probar un programa de software es someterle a todas las posibles variaciones de los datos de entrada, tanto si son válidos, como si no lo son. Ante la imposibilidad de alcanzar la perfección en las pruebas, se tienen que buscar formas humanamente abordables y económicamente aceptables para encontrar errores.

Existe una multitud de conceptos asociados a las tareas de prueba; clasificarlos es difícil, pues no son mutuamente excluyentes, por el contrario, se entrelazan y complementan. También existe un conjunto de metodologías que han surgido en el afán de llevar un proceso ordenado y satisfactorio de las fases de pruebas.

Entre algunas otras actividades para asegurar que el software funcione como debe podemos mencionar:

- El uso de una metodología de desarrollo.
- Revisiones formales e informales.
- Reuniones de revisión estructurada.
- Gestión de la configuración.
- Uso de las normas y estándares de desarrollo.



- Pruebas estáticas y dinámicas.

Las diferentes pruebas que deben realizarse para probar un sistema de información, regularmente consisten en realizar validaciones a diferentes niveles. Es necesario probar si cada unidad funciona, después, es necesario probar si los distintos componentes encajan entre sí, por último es necesario probar el sistema globalmente.

Este proceso suena bastante lógico, pues si por ejemplo, sólo probamos el sistema sería difícil encontrar determinados tipos de errores. Dependiendo de la complejidad del sistema o sus características habrá también diferentes tipos de pruebas específicas para probar esas características especiales.

Al ser necesario comprobar que el sistema de información desarrollado funciona como es debido, podemos decir que realizar una prueba es tratar de ejecutar los programas para encontrar errores. Las pruebas se consideran satisfactorias si se encuentra algún error y se corrige o se maneja; es el método más habitual para determinar si el software funciona como debe.

El uso de metodologías de pruebas, tiene que ver con una visión más allá de la fase de pruebas únicamente, pues abarcan el concepto de Aseguramiento de la Calidad. Entre algunas metodologías podemos mencionar el Modelo de la Capacidad de Madurez CMM, el modelo TickIT y el modelo TPI (Test Process Improvement).

El Capability Maturity Model, CMM2, o Modelo de la Capacidad de Madurez del Software, fue definido por el Software Engineering Institute (SEI) de la Carnegie Mellon University. El marco de referencia de la madurez, fundamento del Modelo de la Capacidad de Madurez; consiste en un modelo de cinco niveles que incluyen 368



actividades, desde el nivel 2 al 5, para los métodos de ingeniería en una organización de desarrollo de software comprometida con la calidad.

En el tema específico de calidad, el modelo cuenta con la KPA de nivel 2, SQA-Software Quality Assurance, cuyo propósito es proporcionar a la dirección la visibilidad apropiada en el proceso usado por un proyecto de software y de los productos bajo construcción. Las actividades de SQA son planeadas de la siguiente manera:

- Se verifica objetivamente la adherencia de las actividades y productos de software a los estándares, procedimientos y requerimientos.
- Las actividades y los resultados de SQA son informados a los grupos de trabajo e individuos que están relacionados.
- Los problemas de no cumplimiento que no puedan ser resueltos por los equipos de trabajo, serán tratados en el ámbito de comités técnicos especializados.

El compromiso de ésta KPA, implica que la organización disponga de una política organizacional escrita para aplicar la garantía de calidad. Adicionalmente, se hereda de éste modelo la convicción de mantener en medios persistentes todos los hallazgos de tal forma que a partir de dicha información sea posible analizar causas y proponer planes de acción para hacer gestión de las desviaciones.

El Consejo Nacional de Acreditación de los Organismos de Certificación (National Accreditation Council of Certification Bodies, NACCB), introdujo en el Reino Unido el programa TickIT como respuesta a las quejas emitidas por las empresas dedicadas a la elaboración de software con respecto a la calidad y consistencia de las evaluaciones para la certificación ante la norma ISO 9001; el objetivo del programa TickIT era ayudar



a las organizaciones de software a crear sistemas de calidad que agregaran valor a sus empresas y que cumplieran con la norma ISO 9001.

En términos generales al proceso de desarrollo de software, se adoptaron los siguientes elementos del modelo:

- Análisis y especificación de los requerimientos del sistema de información asegurando que sean revisados y acordados con el cliente.
- Planeación, control y monitoreo del avance del desarrollo respecto al plan comunicando a las partes afectadas y que avise oportunamente de problemas potenciales.

Específicamente en Calidad:

- Se hace la planeación de las actividades de calidad en los proyectos, especificando las inspecciones, revisiones y pruebas requeridas durante el desarrollo.
- Se hacen inspecciones de los productos usando como referente los estándares y requerimientos aplicables.
- Se hacen pruebas de los entregables del diseño para verificar que satisfagan la especificación.
- En integración se proponen pruebas e inspecciones del sistema, para demostrar que el sistema integrado funciona correctamente y satisface su especificación.
- Identificar, segregar, investigar y corregir productos no conformes.

El modelo TPI (Test Process Improvement) está basado en las mejores prácticas de la industria relativas a la mejora del proceso de pruebas. El modelo incluye guías prácticas



para evaluar el nivel de madurez de pruebas de una organización así como los pasos para mejorar el proceso.

El modelo se compone de 20 Áreas Claves, que constituyen la base para mejorar y estructurar el proceso de pruebas, de las cuales, podemos destacar:

- Estrategia de Pruebas.
- Modelo del Ciclo de Vida.
- Estimación y Planeamiento.
- Técnicas de Diseño de Pruebas.
- Técnicas de Pruebas Estáticas.
- Métricas.
- Herramientas de Prueba.
- Entorno de Pruebas.
- Compromiso y Motivación.
- Funciones de Pruebas y Capacitación.
- Comunicación.
- Informes.
- Manejo de Defectos.
- Administración del Testware (elementos de prueba).
- Administración del Proceso de Pruebas.
- Pruebas de Caja Blanca.

Organización de pruebas.

Las pruebas deben ser llevadas a cabo por personas distintas a los diseñadores de los programas, así se puede verificar además del correcto funcionamiento del programa su



correcta concepción e interpretación. Para los fines del presente trabajo se organizaron las pruebas como se muestra en la figura 5.1.1.

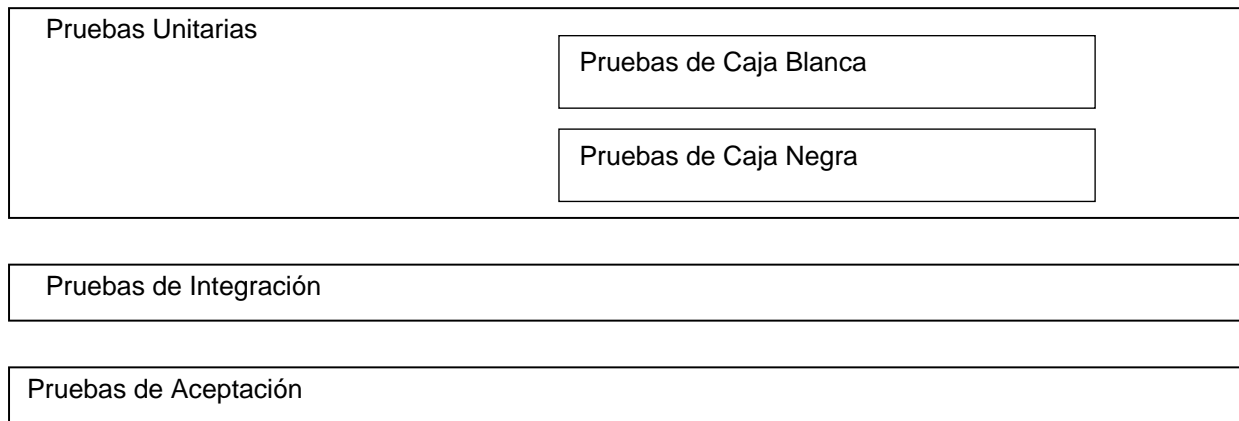


Figura 5.1.1 Organización de las Pruebas del Sistema Automático para el Área de Administración.

Pruebas unitarias.

Se plantea en pequeña escala ir probando uno a uno los diferentes módulos que constituyen una aplicación. Normalmente inicia, de manera informal, con la prueba del propio desarrollador, ejecutando el código para probar que básicamente, funciona. Más adelante, cuando el módulo parece presentable, se lleva a cabo una fase de pruebas sistemáticas; buscando fallos siguiendo algún criterio para que no se escape nada. Los criterios más habituales son los denominados de caja blanca y de caja negra.

Las llamadas pruebas de tipo caja blanca permiten examinar la estructura interna de un programa. Mientras que en las pruebas de tipo caja negra los casos de prueba se



diseñan considerando exclusivamente las entradas y salidas del sistema, sin preocuparse por la estructura interna del mismo.

Pruebas de caja blanca.

Para su desarrollo se selecciona un conjunto de caminos lógicos y se generan datos de prueba, determinando los valores específicos que definen la ejecución de esos caminos seleccionados. Una prueba de caja blanca nos convence de que un programa hace bien lo que hace, pero no de que haga lo que necesitamos que haga. Entre éstas pruebas encontramos:

- Pruebas de cobertura de sentencias o de segmentos. Consiste en generar casos de prueba que permitan probar cada sentencia dentro de un módulo al menos una vez. Ya que el número de sentencias de un programa es finito, se pueden diseñar pruebas para ejercitar las sentencias hasta pasar por todas o por la gran mayoría.
- Pruebas de cobertura de conexión o de ramas. Consisten en diseñar casos de prueba que consideren todos los posibles valores de cada una de las condiciones. Se trata de recorrer todas las posibles salidas de los puntos de decisión, o la mayoría de éstas. El criterio puede refinarse también en lenguajes que manejan excepciones.
- Complejidad ciclomática o de bucles. A partir de los diagramas de flujo de programa se dibujan gráficos de programa que contienen nodos que representan bloques de código y conexiones entre ellos, mostrando de ésta forma las ramas entre los bloques de código.



Pruebas de caja negra.

Las pruebas de caja negra se centran en lo que se espera del módulo, es decir, intentan encontrar los casos en los que el módulo no se atiene a su especificación. Están por lo tanto, especialmente indicadas para aquellos módulos que van a hacer interfaz con el usuario. Las pruebas de caja negra nos convencen de que un programa hace lo que queremos, pero no de que haga además otras cosas menos aceptables. Con éste tipo de pruebas se busca comprobar:

- Las funciones realizadas por el sistema.
- El cumplimiento de los objetivos del sistema.
- Las reacciones del sistema ante los estímulos exteriores.
- Las transacciones manejadas por el sistema.

El problema con las pruebas de caja negra no suele estar en el número de funciones proporcionadas, sino en los datos que se le pasan a esas funciones. El conjunto de datos posibles puede ser muy amplio. Lo fundamental en éste tipo de pruebas es encontrar el subconjunto de todas las entradas posibles del programa, ésto puede volverse muy complejo, y para conseguirlo se siguen diferentes criterios:

- Particiones de equivalencia.
- Análisis de valores límite.
- Valores típicos de error.
- Valores imposibles.



Pruebas de integración.

Las pruebas unitarias se realizan sobre cada módulo o componente individual de un sistema. Las pruebas de integración se realizan sobre éstos componentes agrupados. Así pues, se trata de que después de verificar cada módulo individualmente se verifique la integración de estos módulos entre sí.

Desde el punto de vista estructural, éstas pruebas involucran a un número considerable de módulos y terminan probando el sistema como un conjunto. Son similares a las pruebas de caja blanca, pero desde un nivel conceptual superior. Nos referimos a llamadas entre los módulos, trataremos de identificar todos los posibles esquemas de llamadas y ejercitarlos para lograr una buena cobertura de segmentos o ramas.

Desde el punto de vista funcional, las pruebas de integración, pueden ser similares a las pruebas de caja negra. Trataremos de encontrar fallos en la respuesta de un módulo cuando su operación depende de los servicios prestados por otro(s) módulo(s).

Las pruebas finales de integración cubren todo el sistema y pretenden cubrir plenamente la especificación de requisitos de usuario. Probamos cada módulo y creamos módulos auxiliares que simulen al módulo invocado. Debemos determinar la secuencia en que se van a producir e integrar los componentes. Entre algunas estrategias de éstas pruebas se encuentran las siguientes:

- Estrategia de arriba-abajo (top-down). Se prueban los módulos desde arriba en la jerarquía hacia abajo.



- Estrategias de abajo arriba (botton-up). Se prueban los módulos desde abajo en la jerarquía hacia arriba.
- Estrategias combinadas. Se prueban algunas partes del sistema con la estrategia top-down y las partes más críticas se prueban con la estrategia botton-up.

Las pruebas funcionales de aplicaciones con interfaces gráficas verifican que el sistema de información ofrezca a los actores humanos la funcionalidad recogida en su especificación. Toda prueba consta tradicionalmente de tres elementos: interacciones entre el sistema y la prueba, valores de prueba y resultados esperados. Los dos primeros elementos permiten realizar la prueba y el tercer elemento permite evaluar si la prueba se superó con éxito o no.

Por otro lado, en el diseño de sistemas, éstos no se toman como sistemas completos ni se prueban como sistemas únicos, razón por la cual deben hacerse pruebas parciales y del sistema en su totalidad. La prueba de sistemas también persigue la integración de cada módulo en el sistema, así como, buscar las discrepancias entre el sistema y sus especificaciones y documentación del mismo.

Pruebas de aceptación.

Una vez probados los componentes se prueba el sistema en su globalidad, éstas pruebas las realiza el usuario para comprobar si el sistema es aceptable para él. Buscan una cobertura de la especificación de requisitos y del manual de usuario.

Después del más riguroso proceso de pruebas por el equipo de desarrollo y pruebas, quedan una serie de errores que aparecen sólo cuando el cliente se pone a usar el



sistema. El decir que los requerimientos no estaban claros o que el manual es ambiguo, no es una opción para dejar satisfecho al cliente. Por esas razones se pueden ejercitar algunas técnicas denominadas “pruebas alfa” y “pruebas beta”.

Las pruebas alfa consisten en invitar al cliente a que llegue al entorno de desarrollo a probar el sistema. Se trabaja en un entorno controlado y el cliente siempre tiene un experto a la mano para ayudarlo a usar el sistema y para analizar los resultados.

Las pruebas beta vienen después de las pruebas alfa; se desarrollan en el entorno del cliente, que es un ambiente fuera de control. En éstas, el cliente se queda a solas con el producto y trata de encontrarle fallos (reales o imaginarios) de los que informa al equipo de desarrollo.

Estas pruebas son habituales en productos que se van a vender a muchos clientes. Algunos potenciales compradores se prestan a éstas para ir entrenando a su personal con tiempo. Suelen ser prácticas muy eficaces.

Terminación de las pruebas.

Como se mencionó antes, el objetivo específico de las pruebas consiste en encontrar errores, pero si ya no se encuentran errores (no quiere ésto decir que no los haya) debe seguirse un criterio de terminación de las pruebas; el criterio puede ser:

- Cuando el tiempo de la prueba ha expirado.
- Cuando todos los casos de prueba se ejecutan sin error.

Entre las pruebas especiales de sistemas se pueden considerar las siguientes:



- Prueba de Carga Máxima. Se basa en la existencia de tiempos críticos en los sistemas en línea, es decir, la respuesta de un sistema cuando varios usuarios quieren acceder a una misma función del sistema.
- Prueba de Almacenamiento. Mediante ésta prueba se determina si el sistema realmente soporta la capacidad (número de registros que un archivo puede almacenar en disco) considerada en su diseño, la misma que debe ser verificada antes de la implantación. Para ello, se va almacenando datos en forma continua hasta que se alcance la capacidad teórica. La capacidad real se obtendrá al realizar la comparación respectiva.
- Prueba del Tiempo de Ejecución. El tiempo de ejecución permite conocer qué tan rápido o lento es el sistema y debe realizarse antes de la implantación del mismo, para primero determinar el tiempo que toma recibir una respuesta a una consulta, hacer una copia de respaldo de un archivo o mandar una transmisión y recibir una respuesta, así como, indexar grandes archivos o preparar reportes, y segundo, realizar los ajustes necesarios. Sin embargo, la mayoría de las veces el sistema puede responder a las expectativas cuando se corren sólo algunas transacciones de prueba, más no así, cuando se carga por completo.
- Prueba de Recuperación. La prueba de recuperación consiste en crear un evento de fallas o pérdida de datos, para que los usuarios vuelvan a cargar y recuperar a partir de una copia de respaldo. Con ello, se determina si los procedimientos de recuperación, son los más adecuados para cuando el sistema falle y no se pierdan los datos.



- Prueba de Procedimientos. Con ésta prueba se determina si los manuales de documentación y ejecución contienen una descripción detallada y si reflejan realmente las acciones que se llevan a cabo para el funcionamiento del sistema. Para ello, el usuario debe seguir las instrucciones en forma exacta, como se indica en el manual de procedimientos.
- Prueba de Factores Humanos. Esta prueba consiste en hallar repuestas sobre la reacción de los usuarios, cuando interactúen con el sistema y sucedan imprevistos.
- Prueba de Regresión. Cuando se realiza una modificación en el sistema se deben recuperar partes de las pruebas realizadas anteriormente, cualquier modificación puede provocar nuevos errores que hasta ahora no se producían.

Ejecución de pruebas unitarias.

La figura 5.1.2 muestra una prueba de validación de datos tipo fecha, la indicación es sobre el valor del mes, el año registrado es 20014, aunque es un año válido, el sistema no puede saber que es un dato inverosímil.

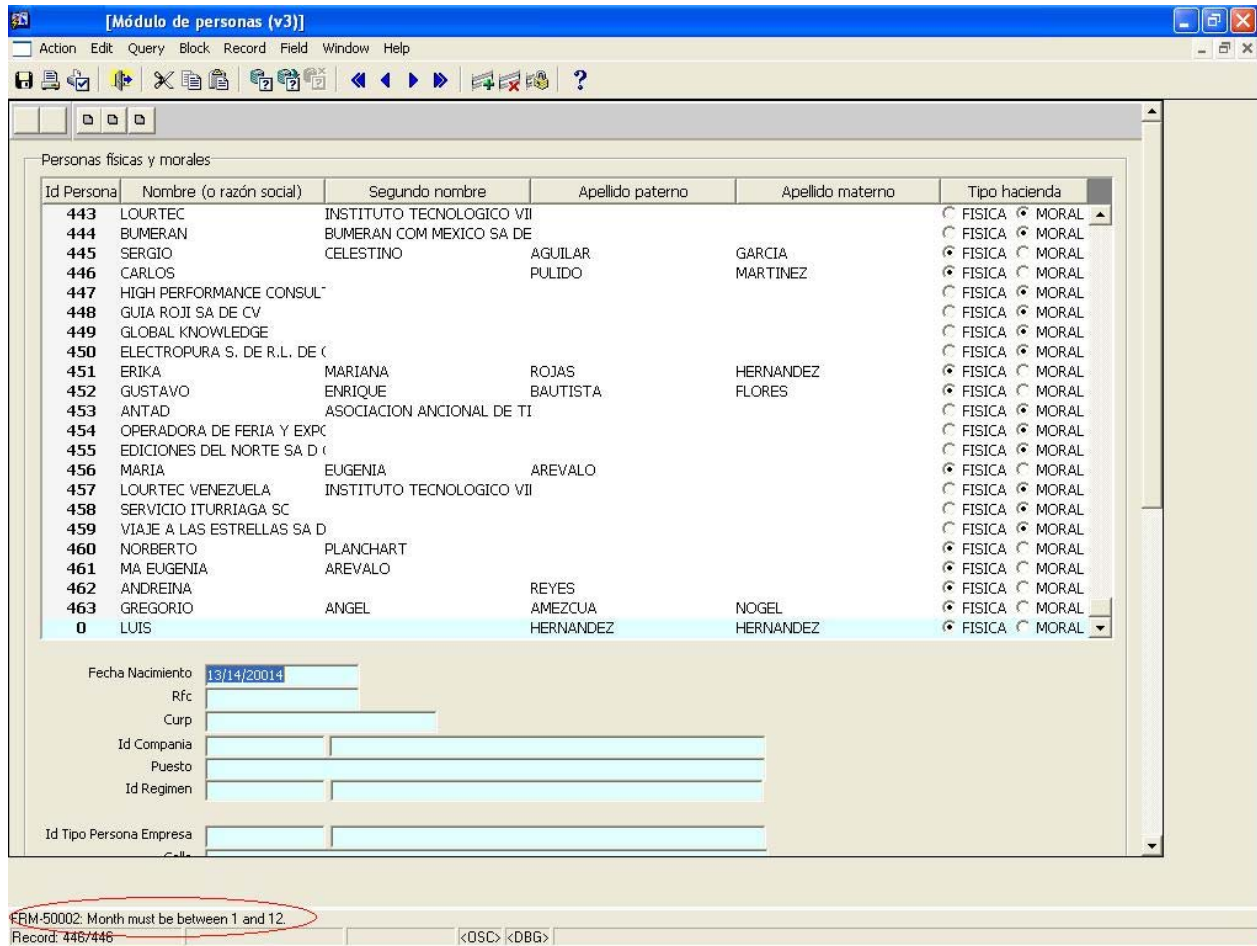


Figura 5.1.2 Se ingresa un dato de fecha no válida y el sistema activa una validación del formato de fecha, indicando que el valor del mes debe estar entre 1 y 12.

En la figura 5.1.3 se muestra el registro de un valor para un RFC incorrecto, se muestra que el Sistema no validó la construcción de éste dato a partir de lo registrado anteriormente.

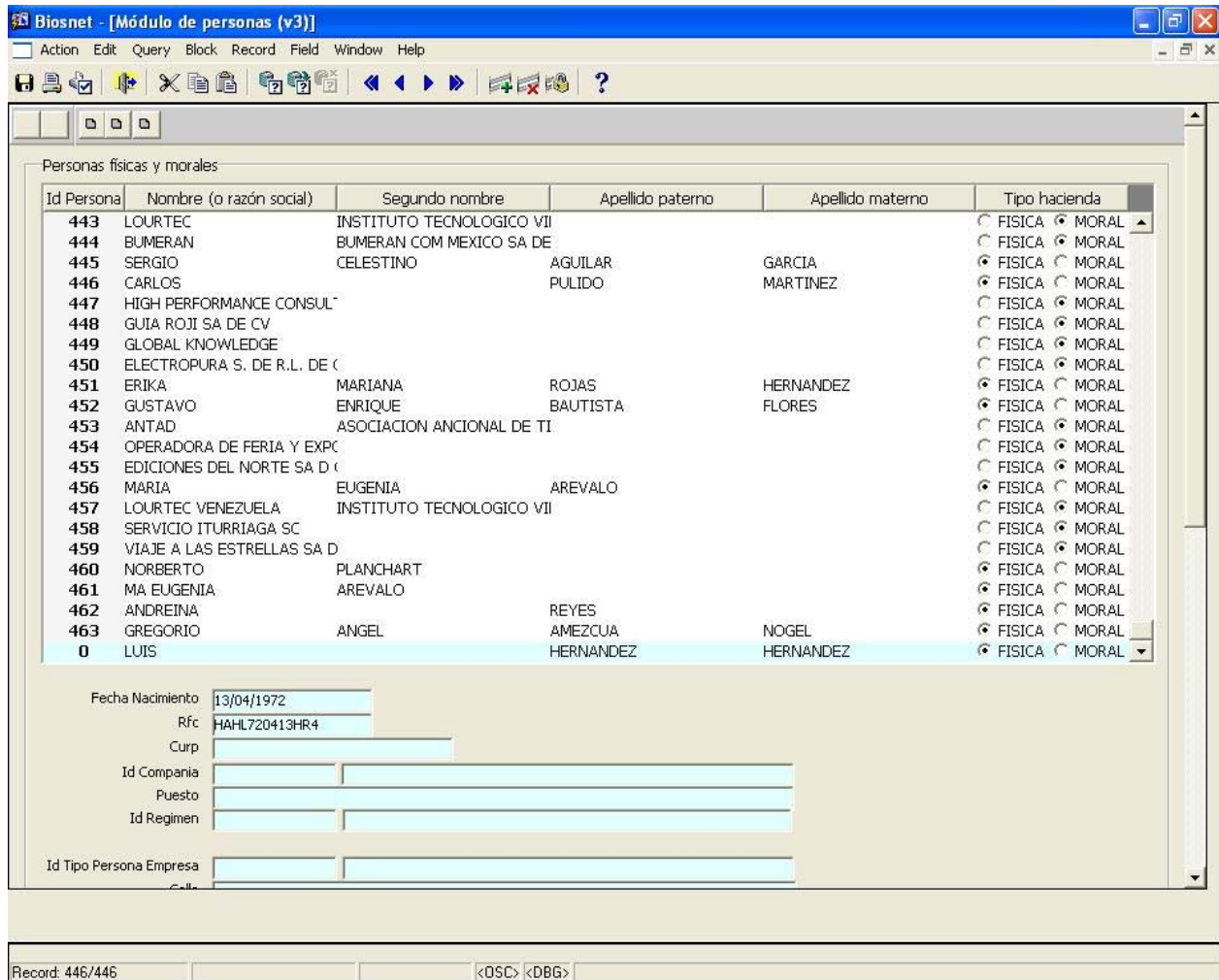


Figura 5.1.3 Registro de un RFC incorrecto.

Por lo que se registra el error, para su corrección en una bitácora de errores. Esta sirve para que el equipo de pruebas, registre los errores encontrados. Este punto de la fase de pruebas se informa de los fallos al equipo de desarrollo para que sean corregidos. Una vez resuelto el problema se verifica la resolución y se cierra el defecto. En la figura 5.1.4 se muestra un ejemplo de estas bitácoras de errores.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "DefectosUnitarias072007SA". The spreadsheet contains a table with the following data:

No. Defecto	Descripcion	Comentarios
1	EL RFC no se está validando contra los datos del nombre y fecha de nacimiento de la persona.	
2	Para el registro de la compañía no se indica que se tiene Lista de Valores en el Tooltip del campo.	

Other fields in the spreadsheet include: Tipo Prueba (Unitaria), Modulo (Personas), Pantalla (1.3), Fecha (18/07/2007), Fecha Correccion, Elaboro (Ma. Del Carmen Chavez), Reviso, Estatus (Abierto), and No. De Rechazos.

Figura 5.1.4. Bitácora de defectos de pruebas unitarias.

Ejecución de pruebas integrales.

Para ésta fase, se elaboraron matrices de pruebas para registrar datos en los módulos y verificar los resultados de la información. De acuerdo a las diferentes funciones que se esperaban en los requerimientos del sistema, se registraron algunas variantes de entrada, para registrar si la prueba era exitosa; se habría presentado algún error o



simplemente no se había probado. En la figura 5.1.5 se muestra el formato de las matrices de prueba.

Matriz de Pruebas

Proyecto: Nombre del proyecto
Responsable: Responsable del proyecto por parte del Proveedor
Coordinador QA: Responsable del proyecto por parte de QA
Creado por: Responsable que elaboró los casos de prueba

Lo escrito en azul sólo es un ejemplo. Favor de borrarlo y escribir con negro y letra normal.

Variantes	Valores			
	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4
Variante 1				
Variante 2				
Variante 3				
Variante 4				
Variante 5				

	Variante 1				Variante 2				Variante 3				
Funciones	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4	Valor
Función 1	OK	Incidencia	NP	IA									
Función 2													

Legend:

OK	Ok (Sin Error)
Incidencia	Probado Con Incidencia
NP	No Probado
IA	No Aplica

Figura 5.1.5 Formato de Matriz de Pruebas Integrales del Sistema Automático para el Control del Área de Administración.

Ejecución de pruebas de aceptación.

Para la ejecución de pruebas de aceptación, se elaboró un acta para la formalización de las pruebas de aceptación con la participación del usuario siguiendo las matrices de pruebas que se elaboraron. A continuación se muestra el formato tipo de nuestra acta de aceptación de pruebas.



Acta de Aceptación de Pruebas UAT¹

SISTEMA AUTOMÁTICO PARA EL CONTROL DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

Preparado por:						Fecha:						Revisado por:						Fecha:						Aprobado por:						Fecha:					
Resumen de las Pruebas Ejecutadas																																			

Período de pruebas:	Del 10 de Febrero al 07 de Abril del 2006
Proveedor:	Líder Responsable del Proyecto por parte del Proveedor
Responsable:	Líder Responsable del Proyecto por parte del Usuario.

A través de la presente, se hace constar que durante la etapa de pruebas de aceptación UAT participaron las siguientes áreas operativas:

Aplicación/ Requerimiento	Módulo/	Responsable	Ejecutó
Modulo1			
Modulo2			
Modulo3			

Aseguramiento de Calidad cuenta con la evidencia de ésta prueba.

El alcance de ésta prueba se basó en los flujos que se indicaron, los casos y/o matrices de prueba: “Nombre del o los archivos”, los flujos probados son los siguientes:

- Flujo 1

¹ UAT (User Acceptance Test)



- Flujo 2
- Flujo 3

El estatus de ésta aplicación es: **Liberada y sin Errores.**

Incidencias totales reportadas en DTS² con las que se cierran las pruebas (ver reporte anexo):

Severidad	Número de Errores
Severidad 1	
Severidad 2	
Severidad 3	
Severidad 4	
Total de Errores:	

Agregar notas de ser necesario, por ejemplo, si queda algo pendiente, o alguna aclaración solicitada por usuario, proveedor, QA³.

² DTS Diseño Técnico del Sistema

³ QA Aseguramiento de la calidad



Aprobado por		
Área / Representante / Cargo	Firma	Fecha
Áreas de Operación		
Gonzalo Bravo Director General		dd – mm - aaaa
Patricia Rubio Administración de Contratos		dd – mm - aaaa
Lorenzo Cruz Director de Administración		dd – mm - aaaa
Proveedor		
José Felipe Avelar Análisis de Negocio		dd – mm - aaaa
Oscar Herrera Gerente de Desarrollo		dd – mm - aaaa
Sergio Cuellar Gerente de Desarrollo		dd – mm - aaaa
Reynaldo Altamirano Análisis de Negocio		dd – mm - aaaa
Aseguramiento de Calidad		
Ma. del Carmen Chávez Aseguramiento de Calidad		dd – mm - aaaa



5.2 PRUEBAS A LOS REPORTES.

Reporte de Movimientos por Período.

Muestra información acerca de los movimientos de ingresos y egresos de las cuentas bancarias en un período determinado.

Se puede observar la fecha en que se realizó el movimiento, el tipo de documento, el concepto por el cual se llevó a cabo y el nombre del cliente, figura 5.2.1.

Sistema Automático para el Control del Área de Administración													Wednesday July 25 2007 10:27 AM																				
Reporte de movimientos y detalle de movimientos por periodo (v3)																																	
Compania	Banco	Cuenta	Nm Estado	Periodo Desde	Periodo Hasta																												
BIOSNET	BANAMEX	6070 638	200701	01 JANUARY 07	31 JANUARY 07																												
Hm Mov	Fecha	Movimiento	Docum.	Concepto	Cliente	Egreso	Ingreso	Egreso Base	Ingreso Base	Iva Egreso	Iva Ingreso	Isr	Impuesto	Imp.Retenido	Iva Retenido	Ingre Factura	Egre Factura	Dcto. Real	C. Egreso	C. Base	Pro. V.	Con autor	Dcto. Mov.	Egre so	Ingre so	Egre. Base	Ing. Base	Iva Egre.	Iva Ing.	Isr Ret	Imp. Ret	Iva Ret	
1	22 JANUARY 07	S		TRASPASO DE FONDOS DE BANCOMER	BIOSNET MEXICO	0.00	175,765.87	0.00	175,765.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175,765.87	0.00								0.00	175,765.87	0.00	175,765.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
# Dcto. Real	C. Egreso	C. Base	Pro. V.	Con autor	Dcto. Mov.	Egre so	Ingre so	Egre. Base	Ing. Base	Iva Egre.	Iva Ing.	Isr Ret	Imp. Ret	Iva Ret																			
1	TRASPASOS_INTERNO	TRASPASOS_INTERNO	BIOSNET MEXICO	BIOSNET MEXICO	TRASPASO DE FONDOS DE BANCOMER A BANAMEX	0.00	175,765.87	0.00	175,765.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																			
Hm Mov	Fecha	Movimiento	Docum.	Concepto	Cliente	Egreso	Ingreso	Egreso Base	Ingreso Base	Iva Egreso	Iva Ingreso	Isr	Impuesto	Imp.Retenido	Iva Retenido	Ingre Factura	Egre Factura	Dcto. Real	C. Egreso	C. Base	Pro. V.	Con autor	Dcto. Mov.	Egre so	Ingre so	Egre. Base	Ing. Base	Iva Egre.	Iva Ing.	Isr Ret	Imp. Ret	Iva Ret	
2	22 JANUARY 07	S		SERVICIOS DE CONSULTORIA ORACL	MSG	175,165.87	0.00	152,318.15	0.00	22,847.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175,165.87																
# Dcto. Real	C. Egreso	C. Base	Pro. V.	Con autor	Dcto. Mov.	Egre so	Ingre so	Egre. Base	Ing. Base	Iva Egre.	Iva Ing.	Isr Ret	Imp. Ret	Iva Ret																			
1	GASTOS_DEUCIBLES	SOC_HIPOTECARIA_CO	MSG	MARIO SANTIAGO LOPEZ	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN OTRO DE DICIEMBRE 2005	43,700.00	0.00	38,000.00	0.00	5,700.00	0.00	0.00	0.00	0.00																			
2	GASTOS_DEUCIBLES	SOC_HIPOTECARIA_CO	MSG	MARIA ROSAURIA MENDOZA GOMEZ	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN OTRO DEL 22 AL 31 DE DICIEMBRE 2005	10,193.17	0.00	8,863.63	0.00	1,329.54	0.00	0.00	0.00	0.00																			
3	GASTOS_DEUCIBLES	SOC_HIPOTECARIA_CO	MSG	CARLOS ARROYO BERRY	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN OTRO DEL 22 AL 31 DE DICIEMBRE 2005	12,231.81	0.00	10,636.36	0.00	1,595.45	0.00	0.00	0.00	0.00																			
4	GASTOS_DEUCIBLES	SOC_HIPOTECARIA_CO	MSG	JOSE ANTONIO GONZALEZ TREJO	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN OTRO DEL 15 AL 31 DE DICIEMBRE 2005	16,936.36	0.00	14,727.27	0.00	2,209.09	0.00	0.00	0.00	0.00																			
5	GASTOS_DEUCIBLES	SOC_HIPOTECARIA_CO	MSG	CHRISTIAN BORUNDA PACHECO	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN OTRO DEL 15 AL 31 DE DICIEMBRE 2005	17,877.27	0.00	15,545.45	0.00	2,331.82	0.00	0.00	0.00	0.00																			
6	GASTOS_DEUCIBLES	SOC_HIPOTECARIA_CO	MSG	ARTURO MENDOZA MELICA	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN OTRO DE DICIEMBRE 2005	35,545.45	0.00	30,909.09	0.00	4,636.36	0.00	0.00	0.00	0.00																			
7	GASTOS_DEUCIBLES	SOC_HIPOTECARIA_CO	MSG	ANTHONY IVAN RESENDIC ALBAVERA	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN OTRO DE DICIEMBRE 2005	38,681.81	0.00	33,636.36	0.00	5,045.45	0.00	0.00	0.00	0.00																			
Hm Mov	Fecha	Movimiento	Docum.	Concepto	Cliente	Egreso	Ingreso	Egreso Base	Ingreso Base	Iva Egreso	Iva Ingreso	Isr	Impuesto	Imp.Retenido	Iva Retenido	Ingre Factura	Egre Factura	Dcto. Real	C. Egreso	C. Base	Pro. V.	Con autor	Dcto. Mov.	Egre so	Ingre so	Egre. Base	Ing. Base	Iva Egre.	Iva Ing.	Isr Ret	Imp. Ret	Iva Ret	
3	25 JANUARY 07	S		COMISION	BANAMEX	11.50	0.00	10.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50																



Figura 5.2.1 Reporte de Movimientos por Período.

Reporte de Movimientos por Estado de Cuenta.

A través de éste se puede llevar un manejo de las cuentas bancarias, en especial las cuentas de cheques y es posible también realizar la conciliación bancaria, observe figura 5.2.2.

Sistema Automático para el Control del Área de Administración										Wednesday July 25 2007 10:32 AM				
Reporte de movimientos y detalle de movimientos por estado de cuenta (v3)														
Compania		Banco		Cuenta		Nm Estado		Periodo Desde		Periodo Hasta				
BIOSNET		BANAMEX		6070 638		200701		01 JANUARY 07		31 JANUARY 07				
1	22	JANUARY	07	S	TRASPASO DE FONDOS DE BANCOMER		BIOSNET MEXICO							
Egreso	Ingreso	Egreso Base	Ingreso Base	Iva Egreso	Iva Ingreso	Isr	Impuesto	Imp.Retenido	Iva Retenido	Ingre Factura	Egre Factura			
0.00	175,765.87	0.00	175,765.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175,765.87	0.00			
# Det.C. Real	C. Empresa	C. Sección	Pre.v.	Con.cóbr	De.Mó.v.	Egre so	Ingre so	Egre. Base	Ingr. Base	Iva Egre so	Iva Ingre so	Iva Ret	Imp. Ret	Iva Ret
1	TRASPASO_INTERNO	TRASPASO_INTERNO	BIOSNET MEXICO	BIOSNET MEXICO	TRASPASO DE FONDOS DE BANCOMER A BANAMEX	0.00	175,765.87	0.00	175,765.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	22	JANUARY	07	S	SERVICIOS DE CONSULTORIA ORACL		MSG							
Egreso	Ingreso	Egreso Base	Ingreso Base	Iva Egreso	Iva Ingreso	Isr	Impuesto	Imp.Retenido	Iva Retenido	Ingre Factura	Egre Factura			
175,165.87	0.00	152,318.15	0.00	22,847.72	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	175,165.87			
# Det.C. Real	C. Empresa	C. Sección	Pre.v.	Con.cóbr	De.Mó.v.	Egre so	Ingre so	Egre. Base	Ingr. Base	Iva Egre so	Iva Ingre so	Iva Ret	Imp. Ret	Iva Ret
1	GASTOS_DEBUCIBLES	DOC_HIPOTECARIA_CO	CONSULT TIEMPO Y MAT MSG	MARIO SANTIAGO LOPEZ	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN SITIO DE DICIEMBRE 2006	43,700.00	0.00	38,000.00	0.00	5,700.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	GASTOS_DEBUCIBLES	DOC_HIPOTECARIA_CO	CONSULT TIEMPO Y MAT MSG	MARIA ROSAURA MENBOZA GOMEZ	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN SITIO DE DICIEMBRE 2006	10,193.17	0.00	8,863.63	0.00	1,329.54	0.00	0.00	0.00	0.00
3	GASTOS_DEBUCIBLES	DOC_HIPOTECARIA_CO	CONSULT TIEMPO Y MAT MSG	CARLOS ARROYO BERRY	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN SITIO DE DICIEMBRE 2006	12,231.81	0.00	10,636.36	0.00	1,595.45	0.00	0.00	0.00	0.00
4	GASTOS_DEBUCIBLES	DOC_HIPOTECARIA_CO	CONSULT TIEMPO Y MAT MSG	JOSE ANTONIO GONZALEZ TREJO	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN SITIO DE DICIEMBRE 2006	16,936.36	0.00	14,727.27	0.00	2,209.09	0.00	0.00	0.00	0.00
5	GASTOS_DEBUCIBLES	DOC_HIPOTECARIA_CO	CONSULT TIEMPO Y MAT MSG	CRISTIAN BORRINDA PACHECO	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN SITIO DE DICIEMBRE 2006	17,877.27	0.00	15,545.45	0.00	2,331.82	0.00	0.00	0.00	0.00
6	GASTOS_DEBUCIBLES	DOC_HIPOTECARIA_CO	CONSULT TIEMPO Y MAT MSG	ARTURO MENDEZ MELECA	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN SITIO DE DICIEMBRE 2006	35,545.45	0.00	30,909.09	0.00	4,636.36	0.00	0.00	0.00	0.00
7	GASTOS_DEBUCIBLES	DOC_HIPOTECARIA_CO	CONSULT TIEMPO Y MAT MSG	ANTHAR IVAN REBENCIC ALBAVERA	SERVICIO DE CONSULTORIA ORACLE EN SITIO DE DICIEMBRE 2006	38,681.81	0.00	33,636.36	0.00	5,045.45	0.00	0.00	0.00	0.00
3	25	JANUARY	07	S	COMISION		BANAMEX							
Egreso	Ingreso	Egreso Base	Ingreso Base	Iva Egreso	Iva Ingreso	Isr	Impuesto	Imp.Retenido	Iva Retenido	Ingre Factura	Egre Factura			
11.50	0.00	10.00	0.00	1.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50			

Figura 5.2.2 Reporte de Movimientos por Estado de Cuenta.



Detalle por Unidad de Costos.

Permite obtener la información de las unidades de costo en un período determinado, mostrando el tipo de centro de costo; el ingreso, el egreso y la diferencia que existe entre éstos, como se observa en la figura 5.2.3.

Sistema Automático para el Control del Área de Administración		Wednesday July 25 2007 10:46 AM		
Detalle por Unidad de Costos (v4)	Empresa BIOSNET	Periodo del 01-01-07	al 31-01-07	TipoE
UC: A METLIFE MEXICO				
Centro de Costo		Ingreso	Egreso	Diferencia
Consultoria En Metlife Por Tiempo Y Materiales		0.00	30,456.09	-30,456.09
Apoyo En Facturacion De Recursos Propios De Metlife		0.00	78,000.00	-78,000.00
		0.00	108,456.09	-108,456.09
UC: A ROYAL AND SUNALLIANCE MEXICO				
Centro de Costo		Ingreso	Egreso	Diferencia
Consultoria En Royal Por Tiempo Y Materiales		0.00	10,000.00	-10,000.00
		0.00	10,000.00	-10,000.00
UC: A WALMART MEXICO				
Centro de Costo		Ingreso	Egreso	Diferencia
Consultoria En Walmart Por Tiempo Y Materiales		161,604.00	27,531.25	134,072.75
		161,604.00	27,531.25	134,072.75
UC: B GASTOS DE ADMINISTRACION				
Centro de Costo		Ingreso	Egreso	Diferencia
Comisiones Bancarias		0.00	1,015.12	-1,015.12
Nomina De Administracion De Oficina		315.00	0.00	315.00
Telefonos De Mexico		0.00	9,726.09	-9,726.09
Nextel De Mexico		0.00	3,897.86	-3,897.86
Celulares Telcel		0.00	3,306.86	-3,306.86
Renta Lieja		0.00	6,400.00	-6,400.00
Hosting Site		0.00	761.18	-761.18
Luz Oficina Administracion		0.00	6,675.37	-6,675.37
Despensa De La Oficina		0.00	1,622.28	-1,622.28
Papeleria Para Administracion		0.00	1,377.83	-1,377.83
		315.00	34,782.59	-34,467.59
UC: B GASTOS DE VENTA				
Centro de Costo		Ingreso	Egreso	Diferencia
Nomina De Ventas		0.00	40,000.00	-40,000.00
Gastos De Ventas De Herman Pernia		0.00	7,703.03	-7,703.03
Gastos De Ventas De Gonzalo Bravo		0.00	5,083.61	-5,083.61
		0.00	52,786.64	-52,786.64
UC: B IMPUESTOS DE HACIENDA				

Figura 5.2.3 Detalle por Unidad de Costos.



Detalle por Centro de Costos.

Proporciona información acerca de los centros de costo, en el reporte se muestra el tipo de centro de costo, el nombre del proveedor, y del consultor, la fecha de movimiento, el ingreso base, el egreso base, la diferencia y la descripción o concepto por el que se llevó a cabo, figura 5.2.4.

Sistema Automático para el Control del Área de Administración						Wednesday July 25 2007 10:47 AM	
Detalle por centro de costos (v3)		Compañía BIOSNET	Periodo del 01-JAN-07	al 31-JAN-07	Tipo E		
Apoyo En Facturacion De Recursos Propios De Metlife							
Proveedor	Consultor	F. Mov	Ingreso base	Egreso base	Diferencia	Descripción	
Seus	Veronica Ileana Rodriguez Nuñez	31-01-07	0.00	48,000.00	-48,000.00	Honorarios Del Mes De Enero Del 2007	
Seus	Edna Margarita Perez Velarde	31-01-07	0.00	30,000.00	-30,000.00	Honorarios Del Mes De Enero Del 2007	
Totales por CC:			0.00	78,000.00	-78,000.00		
Celulares Telcel							
Proveedor	Consultor	F. Mov	Ingreso base	Egreso base	Diferencia	Descripción	
Bbv_Gonzalo B	Lorenzo Cruz González	12-01-07	0.00	1,281.77	-1,281.77	Servicio Telcel De Octubre-Noviembre 2006	
Bbv_Gonzalo B	Lorenzo Cruz González	12-01-07	0.00	2,025.09	-2,025.09	Servio Telcel Oviembre Diciembre 2006	
Totales por CC:			0.00	3,306.86	-3,306.86		
Comisiones Bancarias							
Proveedor	Consultor	F. Mov	Ingreso base	Egreso base	Diferencia	Descripción	
Bbv	Biosnet Mexico	02-01-07	0.00	6.50	-6.50	Comision Cheques Emitidos	
Bbv	Biosnet Mexico	04-01-07	0.00	705.00	-705.00	Servicio Y Otras Operaciones En Linea53	
Biosnet Mexico	Banamex	25-01-07	0.00	10.00	-10.00	Comisiones Bancarias	
Biosnet Mexico	Banamex	31-01-07	0.00	93.62	-93.62	Cargo Por Comision	
Biosnet Mexico	Banamex	31-01-07	0.00	200.00	-200.00	Comison Por Manejo De Cuenta	
Totales por CC:			0.00	1,015.12	-1,015.12		
Consultoria En Metlife Por Tiempo Y Materiales							
Proveedor	Consultor	F. Mov	Ingreso base	Egreso base	Diferencia	Descripción	
Bbv_Patricia R	Biosnet Mexico	12-01-07	0.00	626.09	-626.09	La Europea	
Seus	Oscar Herrera Miranda	31-01-07	0.00	29,830.00	-29,830.00	Honorarios Del Mes De Enero Del 2007	
Totales por CC:			0.00	30,456.09	-30,456.09		
Consultoria En Royal Por Tiempo Y Materiales							
Proveedor	Consultor	F. Mov	Ingreso base	Egreso base	Diferencia	Descripción	
Bat Business Advanced Technologies Sa De Cv	Bat Business Advanced Technologies Sa De Cv	31-01-07	0.00	10,000.00	-10,000.00	Proyctco De Documentacion Pago Final	
Totales por CC:			0.00	10,000.00	-10,000.00		
Consultoria En Sociedad Hipotecaria Por Tiempo Y Material							
Proveedor	Consultor	F. Mov	Ingreso base	Egreso base	Diferencia	Descripción	
Afianzadora Insurgentes	Afianzadora Insurgentes	12-01-07	0.00	6,821.00	-6,821.00	Fianza A Favor De Shf	
Bbv_Gonzalo B	Ruben Dario Boscan Andrade	12-01-07	0.00	843.34	-843.34	Cambi De Equipo De Telcel	
Bbv_Gonzalo B	Ruben Dario Boscan Andrade	12-01-07	0.00	1,572.08	-1,572.08	Servicio Telcel De Noviembre Diciembre 2006	
Sociedad Hipotecaria Federal	Sociedad Hipotecaria Federal	15-01-07	4,191,334.40	0.00	4,191,334.40	Reconocimiento De Licenciamiento Actual Y Licencias Nuevas De	

Figura 5.2.4 Detalle por Centro de Costos.



Estado de Resultados con Gráficas.

En éste reporte se muestra el nombre de la unidad de costo, el ingreso, el egreso y la utilidad bruta de cada una de éstas; así como su respectiva representación gráfica; en un período determinado, como se puede observar en la figura 5.2.5.

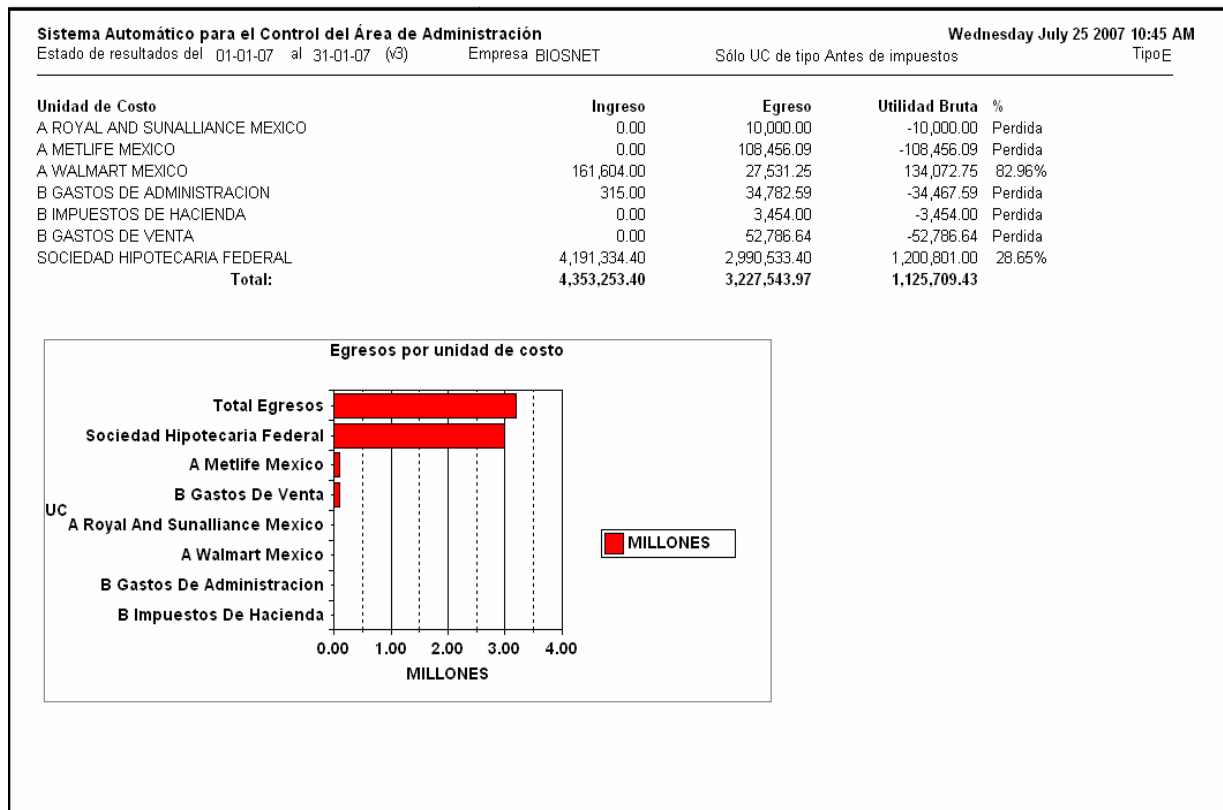


Figura 5.2.5 Estado de Resultados con Gráficas.



Resumen por Consultor.

Muestra el nombre del consultor, de la unidad de costo y del centro de costo; además permite obtener los ingresos, egresos y diferencias que existen entre éstos, figura 5.2.6.

Sistema Automático para el Control del Área de Administración		Wednesday July 25 2007 11:1 AM		
Resumen por Consultor (v1)	Empresa BIOSNET	Periodo del 01-01-07	al 31-01-07	Tipo F
OSCAR HERRERA MIRANDA				
Unidad Costo B DEDUCIBLES DE IMPUESTOS				
Centros de Costo		Ingreso	Egreso	Diferencia
Gastos Deducibles De Impuestos		0.00	29,830.00	-29,830.00
Totales por UC:		0.00	29,830.00	-29,830.00
Totales por Cons:		0.00	29,830.00	-29,830.00
Total ingreso: 0.00		Total egreso: 29,830.00		Total diferencia: -29,830.00

Figura 5.2.6 Resumen por Consultor.



Reporte de Movimientos con Diferencias por Estado de Cuenta.

Proporciona el nombre del banco, el número de cuenta, los movimientos realizados; al igual que las diferencias de ingresos y egresos; IVA e ISR. Se observa más claramente en la figura 5.2.7.

Sistema Automático para el Control del Área de Administración										25-JUL-07 13:58:36	
Reporte de movimientos con diferencias por estado de cuenta (v1)											
Compañía BIOSNET		Banco BANCOMER			Cuenta 04529084 84			Estado 200702			
# Mov.	Dif Egr.	Dif Ing.	Dif Egr. Base	Dif Ing. Base	Dif Iva Egr	Dif Iva Ing	Dif Isr Imp	Dif Imp Ret	Dif Iva Ret		
6	-59707.2	0	-54739.37	0	-4967.07	0	0	0	0		

Figura 5.2.7 Movimientos con Diferencias por Estado de Cuenta.



Cobros y Pagos Pendientes.

En éste reporte aparecen los cobros y pagos pendientes en un período determinado, el nombre de los bancos en los que se llevan a cabo los depósitos en el caso de los pagos o de los retiros en el caso de los cobros, figura 5.2.8.

Sistema Automático para el Control del Área de Administración										25-JUL-07 01:54 PM		
Cobros y pagos pendientes. Compañía Biosnet										Bancos: Banamex, Bancomer		
Periodo desde 200612 hasta 200703										Estados: Por Cobrar, Por Provisionar		
Numero	Referencia	Periodo	Moneda	Mon	Adm	Apertura	Saldo Inicial	Saldo Final	Saldo Final	Saldo Final	Saldo Final	Saldo Final
BANAMEX	0070438	200701	MEXLIFE	8	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BANAMEX	0070438	200702	MEXLIFE	8	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BANCOMER	04252004-84200612	LIC Y FIEZCA D EL CENTRO		1	3	2	0.00	3,463.00	0.00	0.00	3,463.00	BANAMET MEXICO
BANCOMER	04252004-84200612	LIC Y FIEZCA D EL CENTRO		1	3	2	0.00	86.00	0.00	0.00	86.00	BANAMET MEXICO
BANCOMER	04252004-84200701	CARLOS ROMERO GARCIA		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	CARLOS ROMERO GARCIA
BANCOMER	04252004-84200701	ROYAL		6	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ROYAL
BANCOMER	04252004-84200701	MSO		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MSO
BANCOMER	04252004-84200701	LIC Y FIEZCA D EL CENTRO		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LIC Y FIEZCA D EL CENTRO
BANCOMER	04252004-84200702	DEVO		3	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	DEVO
BANCOMER	04252004-84200702	MEXTEL		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MEXTEL
BANCOMER	04252004-84200702	SIMONHABE		4	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIMONHABE
BANCOMER	04252004-84200702	TELEMEX		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	TELEMEX
BANCOMER	04252004-84200702	ASESORIOS CORPORATIVOS		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ASESORIOS CORPORATIVOS
BANCOMER	04252004-84200702	ASESORIOS CORPORATIVOS		2	3	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ASESORIOS CORPORATIVOS
BANCOMER	04252004-84200702	CARLOS ROMERO GARCIA		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	CARLOS ROMERO GARCIA
BANCOMER	04252004-84200702	ROYAL		6	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ROYAL
BANCOMER	04252004-84200702	TRICASA EIFFEL D.O.A. D.E.C.V.		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	TRICASA EIFFEL D.O.A. D.E.C.V.
BANCOMER	04252004-84200702	MSO		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MSO
BANCOMER	04252004-84200702	LIC Y FIEZCA D EL CENTRO		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LIC Y FIEZCA D EL CENTRO
BANCOMER	04252004-84200703	DEVO		3	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	DEVO
BANCOMER	04252004-84200703	MEXTEL		2	3	1	0.00	11,874.19	0.00	11,874.19	0.00	MEXTEL
BANCOMER	04252004-84200703	SIMONHABE		4	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	SIMONHABE
BANCOMER	04252004-84200703	ASESORIOS CORPORATIVOS		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ASESORIOS CORPORATIVOS
BANCOMER	04252004-84200703	ASESORIOS CORPORATIVOS		2	3	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ASESORIOS CORPORATIVOS
BANCOMER	04252004-84200703	CARLOS ROMERO GARCIA		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	CARLOS ROMERO GARCIA
BANCOMER	04252004-84200703	ROYAL		6	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ROYAL
BANCOMER	04252004-84200703	TRICASA EIFFEL D.O.A. D.E.C.V.		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	TRICASA EIFFEL D.O.A. D.E.C.V.
BANCOMER	04252004-84200703	MSO		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MSO
BANCOMER	04252004-84200703	LIC Y FIEZCA D EL CENTRO		2	3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	LIC Y FIEZCA D EL CENTRO
Totales:							0.00	15,363.19	0.00	11,874.19	0.00	3,463.00

Figura 5.2.8 Cobros y Pagos Pendientes.



5.3 SECUENCIA TÍPICA DE LIBERACIÓN.

El contrato.

Un contrato entre dos partes protege a ambas. Por un lado protege al cliente por especificar cuanto debe ser hecho y por el otro al proveedor por especificar el mínimo servicio aceptable.

La violación de un contrato representa un defecto en el software. Dependiendo del tipo de aserción es la ubicación del defecto. Si se viola una precondition, entonces existe un defecto en el cliente. Si se viola la poscondición o el invariante de clase, existe un defecto en el proveedor. Es importante que se puedan monitorear las aserciones en tiempo de ejecución con propósitos de pruebas, afirmación de calidad y depuración. Es decir, no son solamente un mecanismo de especificación y documentación, sino que además cumplen un rol importante durante todas las etapas del desarrollo de software.

Es importante que el desarrollador tenga la opción de elegir en tiempo de compilación que aserciones monitorear. Luego de la depuración y las pruebas, es posible generar el sistema de producción con las aserciones sin habilitar. En general es recomendable mantener habilitado el chequeo de las condiciones.



CONTRATO DE COMPRAVENTA

DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO PARA EL CONTROL DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

En la ciudad de México D. F. Siendo las dieciocho horas del 20 de Junio del dos mil siete. Ante los suscritos testigos que dan fe, los SRES. SERGIO MENDOZA ACOSTA Y OSCAR HERRERA MIRANDA. Fueron presentes de una parte el SR. JUAN CARLOS ROA BEIZA, a quien en lo adelante se le nombrara como CLIENTE y de la otra parte el SR. JOSÉ FELIPE AVELAR GARCÍA a quien en los sucesivo se le denominará el PROVEEDOR a fin de celebrar un CONTRATO PRIVADO DE COMPRAVENTA. Al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas.

Declaraciones del CLIENTE.

- Quién es una persona moral cuya acta constitutiva manifiesta que se dedica a la producción de chips en el ramo de la ingeniería electro mecánica.
- Que está conforme en adquirir de “EL PROVEEDOR”. El Sistema Automático Para El Control Del Área De Administración. Amparados por el presente contrato, en atención a las condiciones pactadas con dicha empresa.
- Cuyo domicilio es Calle Madero No 15 Col. Centro D. F. CP 010100

Declaraciones del EL PROVEEDOR.

- Quién es un persona física con actividad empresarial, que se dedica al desarrollo y aplicaciones de software.



- Quién tiene la capacidad técnica, infraestructura y recursos para satisfacer las necesidades de EL CLIENTE y que conoce las especificaciones técnicas y de operación de los bienes informáticos que vende.
- Reconoce y acepta que cuenta con los elementos propios a que se refieren los artículos trece y quince de la Ley Federal del Trabajo y, en consecuencia, es el único patrón de todas y cada una de las personas que intervengan en el desarrollo y ejecución del objeto de este contrato, liberando a el “EL CLIENTE” de cualquier responsabilidad laboral
- Cuyo registro federal de contribuyentes es AEGF630920ED2
- Cuyo domicilio fiscal es: Av. 5 de Mayo No 33 Col. Manantiales Cd. Nezahualcóyotl Estado de México C. P. 57930

Declaraciones conjuntas.

- Que están de acuerdo en sujetar su compromiso a los términos y condiciones insertos en las cláusulas del presente contrato.

Primera. Objeto del contrato.

En los términos y condiciones del contrato, “EL PROVEEDOR” vende a “EL CLIENTE”, quién a su vez compra los bienes informáticos que se describen en el anexo A, incluyendo su instalación y los servicios mencionados en el propio anexo; queda entendido que estos serán nuevos en su totalidad, que no han sido instalados con otro cliente anteriormente, que provienen directamente de su planta.



Segunda. Precio convenido.

El importe total de los bienes será de \$8,500.00 (Ocho mil quinientos Dólares.)

Tercera. Forma de pago.

El primer pago será del 25% a la firma de este contrato y tres pagos consecutivos por la misma cantidad en una diferencia de 30 días cada uno, habiendo quedado que esta será la fecha límite para que el sistema este completamente liberado y funcionando adecuadamente.

Cuarta. Patentes y derechos de autor.

El “PROVEEDOR” indemnizará a “EL CLIENTE” de cualquier demanda en la que se alegue que cualquiera de las marcas registradas, o que los bienes o cualquier parte de éstos constituyen una violación a cualquier patente o marca, derechos de autor, secreto industrial o propiedad intelectual registrada.

Quinta. Caso fortuito o fuerza mayor.

Ninguna de las partes será responsable de cualquier retraso o incumplimiento del contrato que resulte directa o indirectamente del caso fortuito (El cambio del peso-dólar).



Sexta. Entrega e instalación de los bienes.

Los bienes serán entregados e instalados por “EL PROVEEDOR” en las instalaciones de “EL CLIENTE”, en el plazo acordado en la cláusula tercera; así mismo “EL PROVEEDOR” proporcionará asesoría a “EL CLIENTE” respecto a las condiciones que deberá reunir el local para la instalación de los bienes objeto del contrato. Incluye asesoría en materia de instalaciones, plantación de distribución de los bienes y la preparación del local. Esto incluirá reuniones o juntas con personal de “EL PROVEEDOR” para tales asesorías.

Séptima. Pruebas de programas.

Las pruebas de los programas de “EL CLIENTE” serán realizadas en una configuración compatible a la de los bienes objeto del contrato. Podrán llevarse a cabo en las instalaciones de “EL PROVEEDOR”.

Octava. Información técnica y software.

Esta será proporcionada por “EL PROVEEDOR” en la fecha de la instalación así como los manuales de usuario correspondientes, sin cargo adicional. “EL CLIENTE” tendrá el derecho de reproducirlos, con la limitación de previa autorización del autor intelectual.

Novena. Garantía.

“EL PROVEEDOR” garantiza que en la fecha convenida el sistema se encontrará en óptimas condiciones de funcionamiento. Si llegara a presentar algún defecto, bien sea en los materiales o en la programación, el cual resultara evidente dentro de un año a



partir de la fecha de entrega por parte de “EL CLIENTE”, “EL PROVEEDOR” reparará el sistema en el modulo que presente fallas. La presente garantía no comprende fallas por negligencia por parte de “EL CLIENTE”, causas externas que afecten o dañen los bienes y el uso inadecuado de tales bienes por parte de “EL CLIENTE”.

Décima. Rescisión.

En caso de incumplimiento, la parte afectada podrá rescindir administrativamente el presente contrato, o exigir su cumplimiento forzoso, así como reclamar el pago de daños y perjuicios correspondientes.

- Si “EL PROVEEDOR” no realizara, la instalación de los bienes en las condiciones y términos pactados.
- Si “EL PROVEEDOR” suspendiera injustificadamente o no realizara la instalación de los bienes con personal competente.
- Si “EL PROVEEDOR” fuera declarado en estado de quiebra o suspensión de pagos por autoridades competentes.
- Si “EL CLIENTE” no cubriera sus obligaciones económicas conforme a lo pactado.
- Si “EL CLIENTE” de manera injustificada, se rehusara a la aceptación de los bienes.
- En general por cualquier otra causa imputable o su personal que implique incumplimiento total o parcial a lo previsto por este contrato.



Undécima.

Ambas partes convienen en que el contrato queda regido y será interpretado de conformidad con las disposiciones conducentes del Código Civil para alguna de las entidades federativas del país en materia común, y si es el caso para toda la república en materia federal.

Para el caso de controversia en relación con la interpretación o cumplimiento del contrato, las partes se someterán a la jurisdicción de los Tribunales de la Federación en la ciudad de México, renunciando expresamente a la jurisdicción y competencia que pudiera corresponder en razón de su domicilio actual o futuro.

Duodécima. Registro.

El contrato será registrado ante las instancias respectivas para validez jurídica.

Firmas del contrato:

- Este contrato se firma por cuadruplicado para cada una de las partes y su representante legal respectivamente.

Los suscritos testigos instrumentales damos fe, del conocimiento personal que tienen los contratantes y de su capacidad legal para poder contratar y obligarse, de que les fue leído en voz alta el texto íntegro de los interesados a quienes les fue explicado el valor y fuerza de su contenido que lo ratifican por estar conformes en cada una de sus partes, firmando en nuestra unión y presencia. DAMOS FE.



PROVEEDOR

CLIENTE

Ing. JOSÉ FELIPE AVELAR GARCÍA

M. I. JUAN CARLOS ROA BEIZA

T E S T I G O S

Ing. SERGIO MENDOZA ACOSTA

Ing. OSCAR HERRERA MIRANDA

Anexo A

“Términos y condiciones adicionales”

- 1.1.1** Contratos de Programación de Aplicaciones. El software, la documentación y otros elementos entregables están sujetos a pruebas y revisiones antes de ser aceptados.
- 1.1.2** Los productos finales terminados por los servicios de programación contratados serán revisados y probados de acuerdo con los estándares definidos por el grupo de aseguramiento de calidad de la función de servicios de información y otras partes interesadas (como usuarios, administradores de proyecto, etc.)
- 1.1.3** Antes de pagar por el trabajo y aprobar el producto final. Las pruebas que deberán ser incluidas en las especificaciones del contrato deberán consistir en



pruebas del sistema, pruebas de integración, pruebas de hardware y componentes, pruebas de procedimientos, pruebas de carga y estrés, pruebas de afinación y desempeño, pruebas de regresión, pruebas de aceptación del usuario y, finalmente, pruebas piloto del sistema total, con la finalidad de evitar fallas no esperadas del mismo.

- 1.1.4** Tecnología. La tecnología específica a ser proporcionada, será Oracle 9.2 versión 1 (el cual defina los procedimientos y criterios de aceptación). Además, las pruebas de aceptación, deberán incluir inspección, pruebas de funcionalidad y seguimiento de cargas de trabajo.
- 1.1.5** El software de aplicación deberá ser probado de acuerdo al plan de prueba del proyecto y con los estándares de pruebas establecidos antes de ser aprobado por el usuario.
- 1.1.6** Materiales de Consulta y Soporte para Usuarios. La metodología del ciclo de vida de desarrollo de sistemas de la organización entregaran manuales de referencia y soporte para usuarios adecuados (preferiblemente en formato electrónico) como parte del proyecto o alguna modificación de sistemas de información.
- 1.1.7** Reevaluación del Diseño del Sistema. La metodología del ciclo de vida de desarrollo de sistema será reevaluado siempre que ocurran discrepancias técnicas y/o lógicas durante el desarrollo o mantenimiento del sistema.
- 1.1.8** Mantenimiento Preventivo para Hardware. Se programará el mantenimiento rutinario y periódico del hardware con el fin de reducir la frecuencia y el impacto de fallas de rendimiento del sistema.
- 1.1.9** Instalación del Software del Sistema. Los procedimientos para asegurar que el software del sistema sea instalado de acuerdo al marco de referencia de adquisición y mantenimiento de infraestructura de tecnología. Las pruebas deberán ser llevadas a cabo antes de autorizarse su utilización en ambiente de producción.



1.1.10 Seguridad del Software del Sistema. La instalación del software del sistema no afectará la seguridad de los datos y programas ya almacenados en el mismo.

1.1.11 Mantenimiento del Software del Sistema. Los procedimientos para la instalación del software del sistema serán conforme a los manuales de instalación mantenidos de acuerdo al marco de referencia de adquisición y mantenimiento para infraestructura de tecnología.



CONCLUSIONES





De los resultados que se han presentado se derivan las siguientes conclusiones:

- El propósito de la tesis, cubrió las expectativas que esperaba ya que el sistema logro satisfacer al cliente en sus necesidades de la administración de su empresa.
- El sistema creado cumple con el objetivo principal de procesar, controlar y mejorar la eficiencia en el manejo de la valiosa información del Departamento de Administración y Finanzas.
- La creación de este sistema agiliza la generación de reportes, registros y actualizaciones en tiempo y forma de la información requerida por cualquier Departamento o cliente.
- El sistema automatiza el proceso de la información reduciendo considerablemente la pérdida de datos importantes; así como de tiempo y dinero.
- Los recursos económicos, materiales, tecnológicos pero sobretodo humanos, se optimizan en todo el proceso del manejo de la información.
- Con la implementación del sistema se logró el control y la optimización de los recursos; facilitando la toma de decisiones importantes en corto tiempo, sobretodo con respecto al capital invertido de las empresas administradas.
- A partir de este primer prototipo y con la confianza de haber hecho buenos cimientos, se podrán hacer mejoras para aumentar la funcionalidad requerida por los cambios en el mercado y por el incremento de las operaciones de esta organización.



- La fase de pruebas del sistema permite verificar que el comportamiento externo de un sistema de información automatizada, satisface los requisitos establecidos por los clientes y futuros usuarios del mismo. A medida que aumenta la complejidad del manejo de la información; aumenta también la demanda de calidad del sistema, por lo que se hacen necesarios implementar procesos y/o métodos que permitan obtener buenos conjuntos de pruebas del sistema.
- Aprendí lo relevante que es el análisis de un proyecto, ya que este nos facilita o dificulta el poder realizar la programación o ir obteniendo los resultados esperados y que no siempre se puede lograr todo lo que uno propone ya sea por tiempo o por no estar tan empapados de la problemática de la empresa.



ANEXOS





MANUAL DE INSTALACIÓN



Este manual describe la forma en que se debe instalar y configurar el cliente de Oracle el cual proporciona la conexión con la Base de Datos, se muestra la forma en que se tiene que instalar y configurar el gestor de base de datos Oracle y la herramienta Forms y Reports, para poder utilizar el sistema.

Si no tenemos los discos de instalación de Oracle, los podemos bajar de la siguiente dirección <http://www.oracle.com>, la pantalla se muestra en la Fig. 1

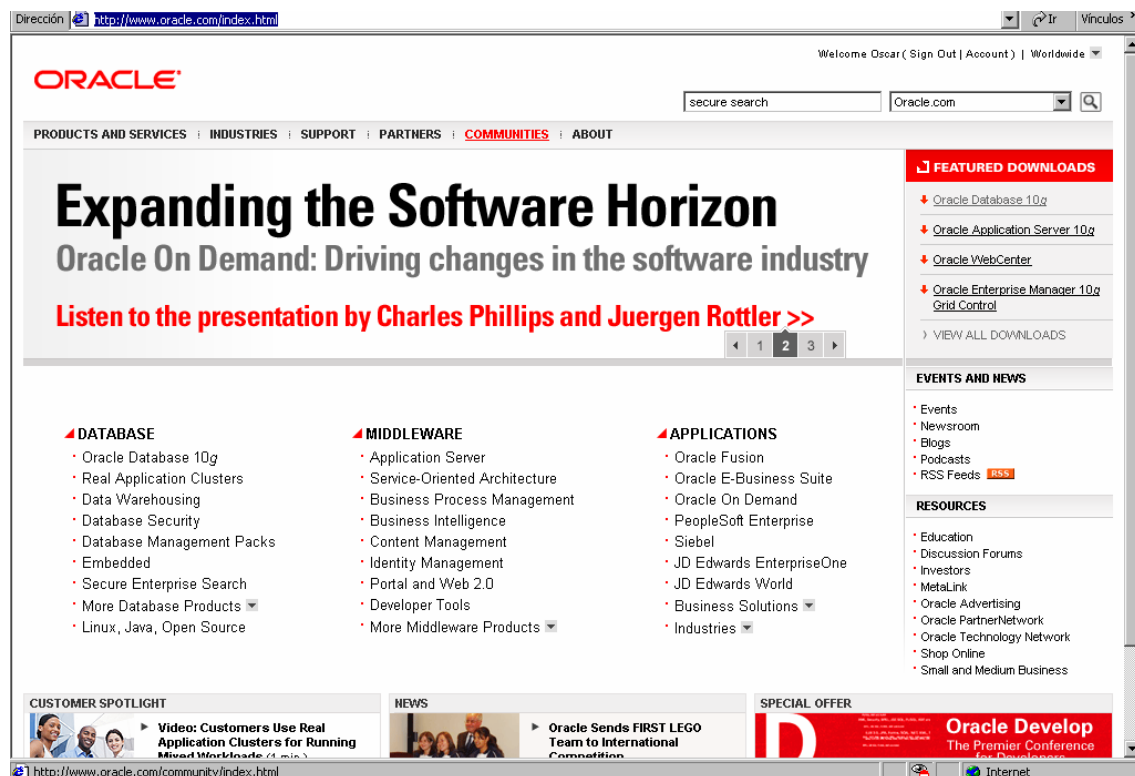


Fig. 1 Pantalla de inicio

Ir a liga ORACLE TECHNOLOGY NETWORK

Ir a menú Downloads -> Database



Al final de la página escoger liga de Previous database releases:

- Oracle9i, ver Fig. 2

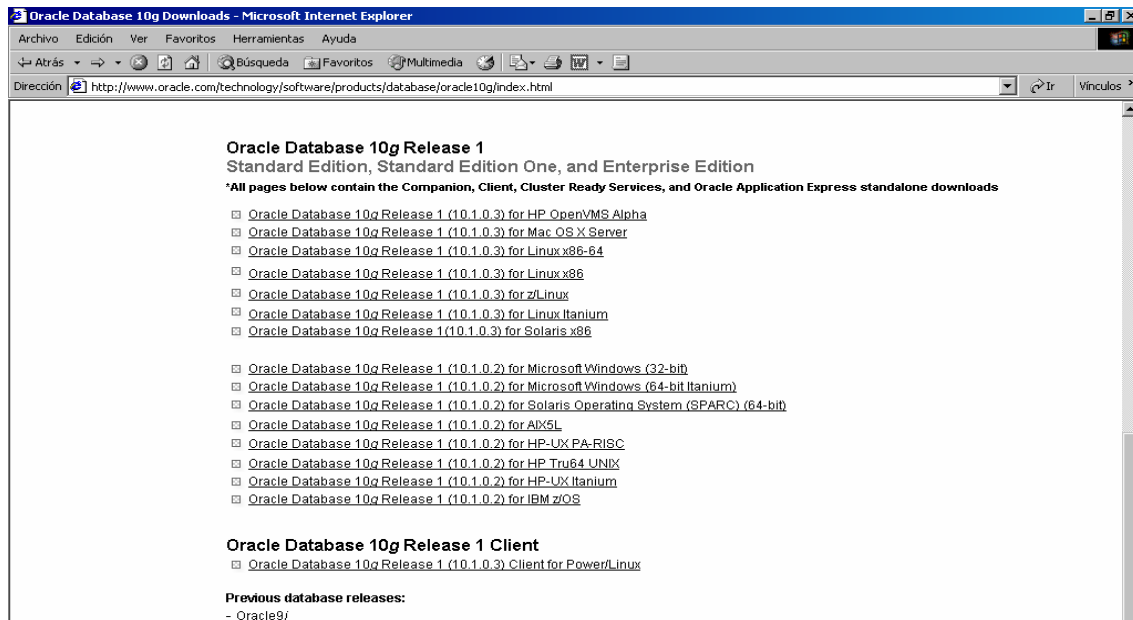


Fig. 2 Oracle 9i

Escoger Oracle9i Release 2 (9.2.0.1), Fig .3.

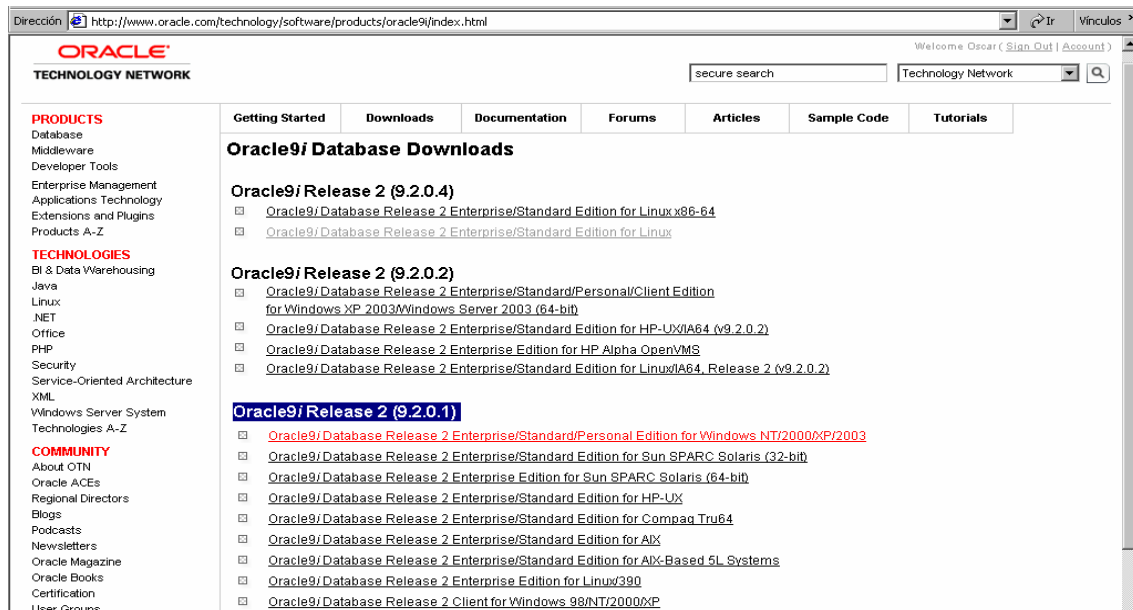


Fig. .3 Oracle9i Release 2 (9.2.0.1) para Windows



Después se tendrán que descargar los 3 discos correspondientes

Para el Developer: Menú Downloads -> More...

Ir a sección “Browse by Category:” – Developer Tools - Developer Suite 10g, en la figura .4. se muestra en negro.

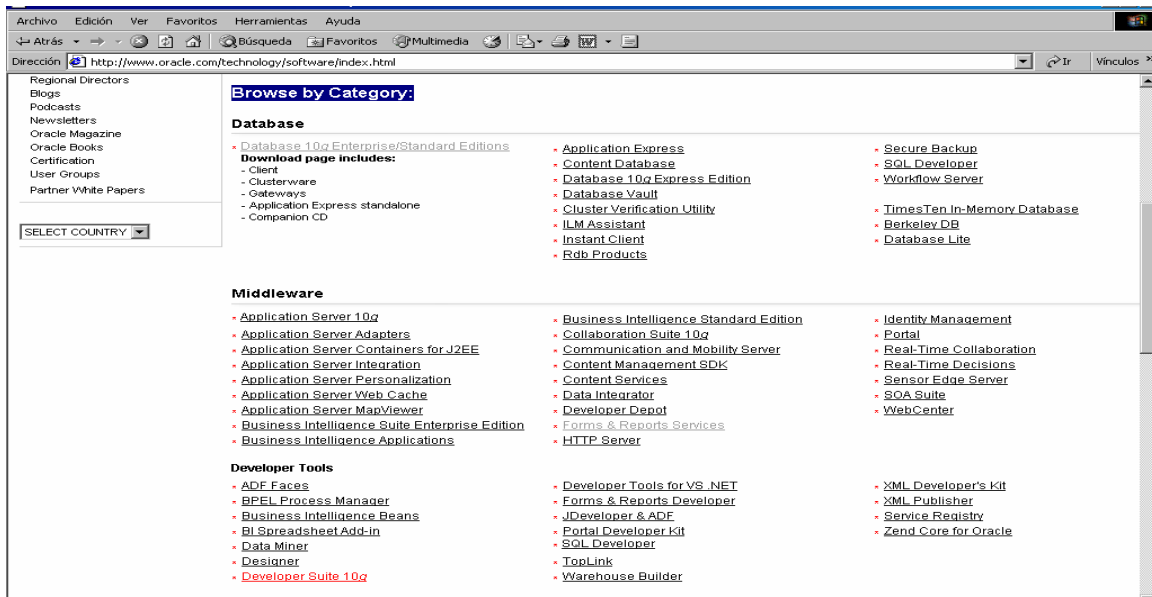


Fig. 4 Developer Suite 10g

Escoger versión para Windows de la sección “Oracle6i Forms Services and Oracle Forms Developer Downloads”, figura 5.

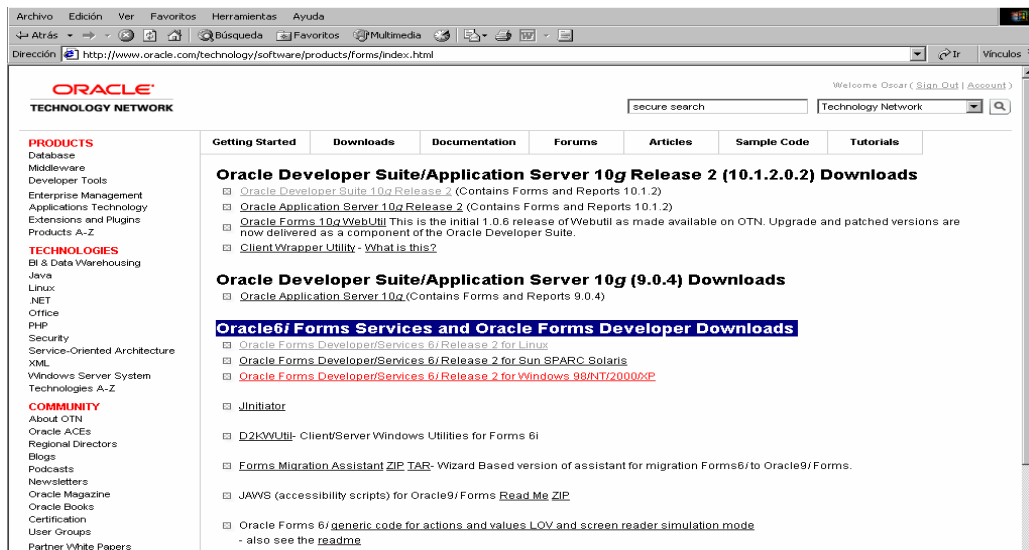


Fig. 5 Oracle6i Forms Services and Oracle Form

Instalación de Oracle

La primera pantalla nos muestra los directorios donde instalar la base, como se muestra en la figura .6



Fig. .6 Primera pantalla



A continuación seleccionamos el tipo de instalación que deseamos (Fig. 7)



Fig. 7 Seleccionando Oracle 9.2.0.1.0

Seleccionaremos el tipo de instalación que queremos realizar (Fig. 8)

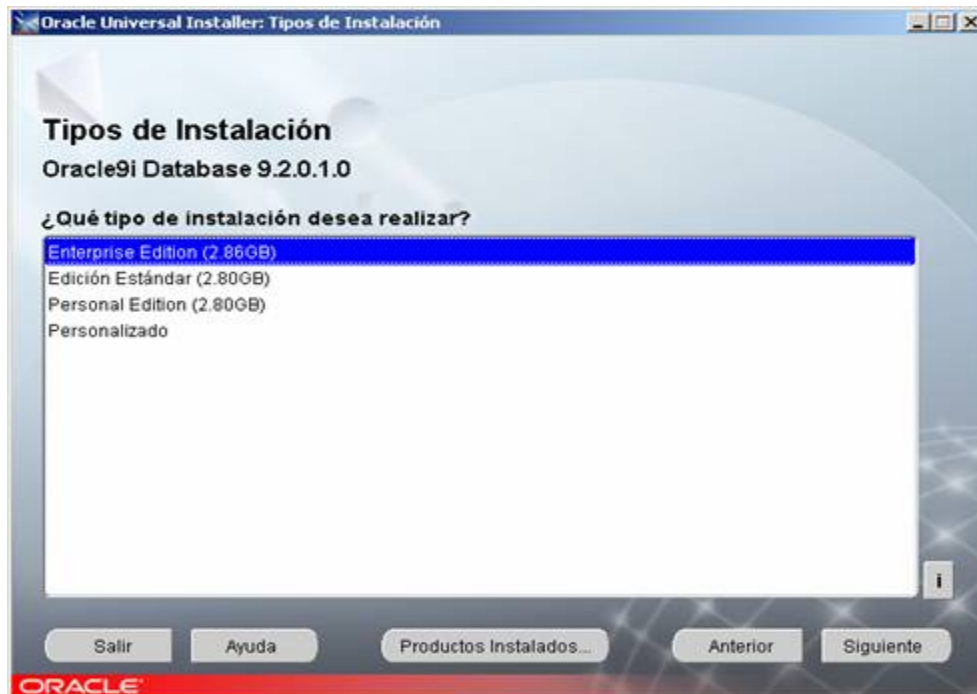


Fig. 8 Enterprise Edition



Seleccionaremos Enterprise Edition

Seleccionamos Uso General como se muestra en la Fig. 9.

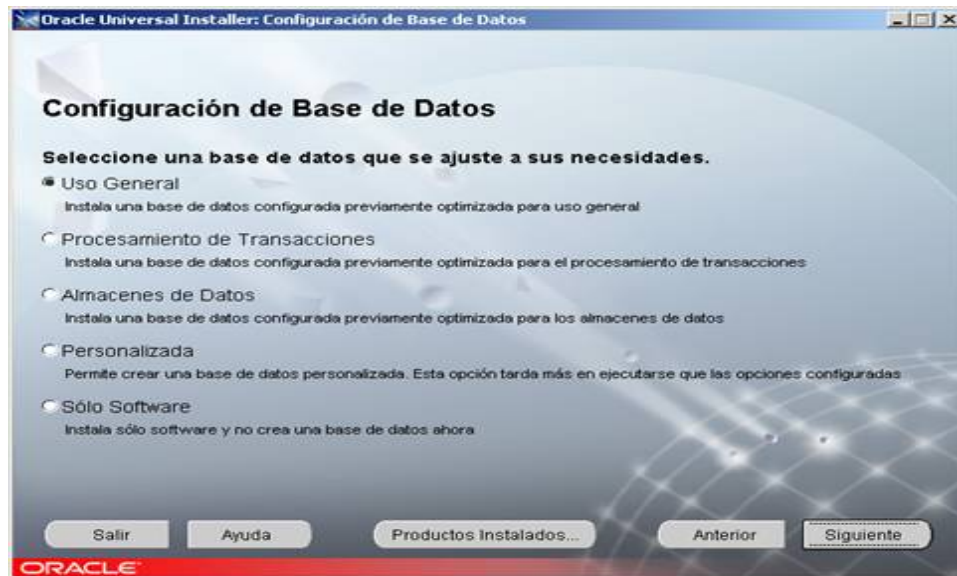


Fig. 9 Uso general

Seleccionamos el puerto para Oracle MTS Service (Fig. 10)



Fig. 10 Puerto de Oracle MTS Service



Especificamos el nombre de la base de datos (Fig..11)



Fig. 11 Indicar el nombre de la base de datos.

Seleccionamos la ubicación de los archivos de la base de datos que la instalación creará(Fig. 12)



Fig. 12 Ingresamos la ruta donde se ubicarán los archivos.



Archivos a instalar (Fig. 13) :



Fig..13 Pantalla donde se muestran los productos a instalarse.

Introducimos los CDs de instalación conforme los vaya pidiendo el programa (Fig. 14):



Fig. 14 Sigüentes discos

Fin de la instalación (Fig.15)



Fig. 15 Oracle se instaló satisfactoriamente

Conectarse al Enterprise Manager Console de la Base de Datos:

Iniciar en modo autónomo (Fig. .16):

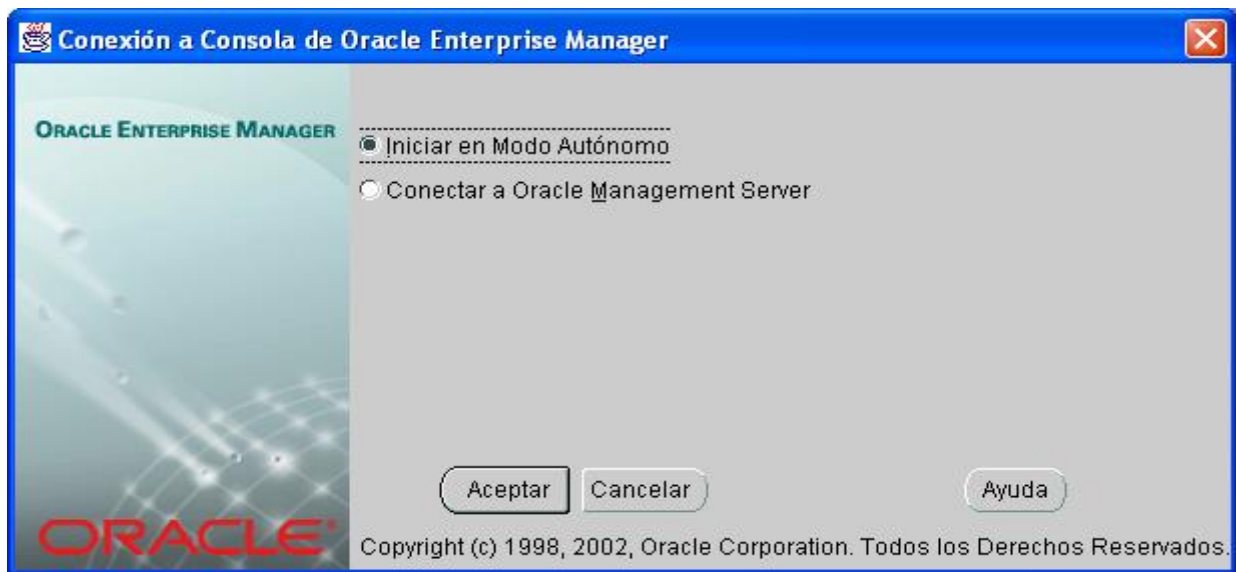


Fig. 16 Modo autónomo

En la parte de base de datos escoger la base que se creó en el proceso de instalación Ver la Fig. 17

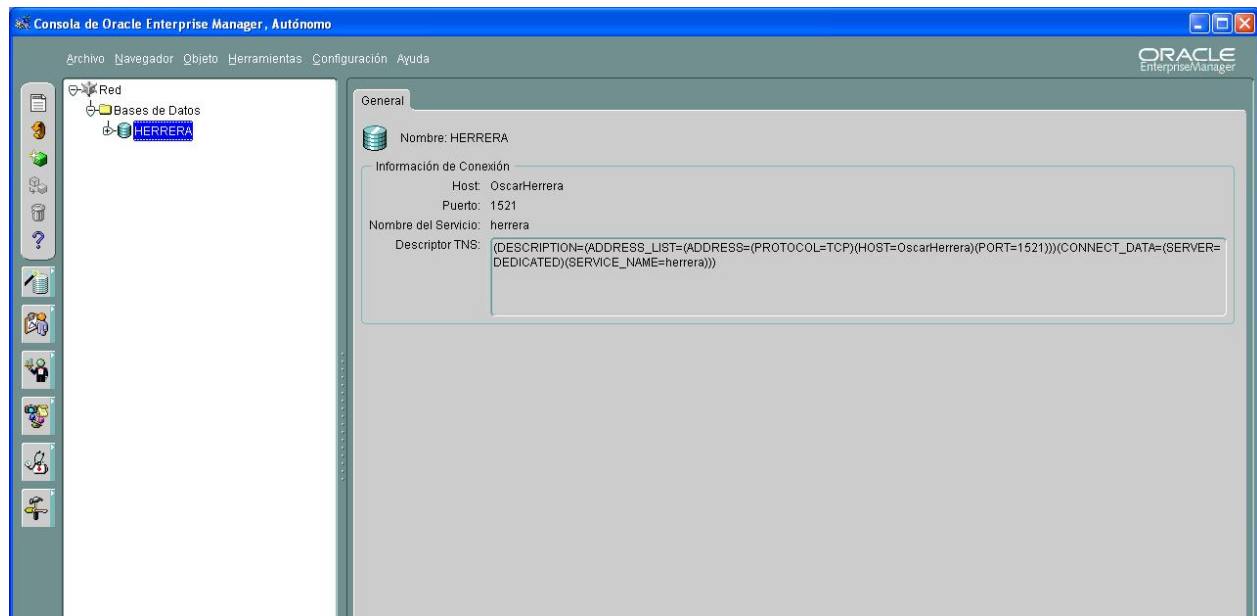


Fig. 17 Escogiendo la base de datos

Dando un clic a la base, aparece una pantalla para conexión, el usuario debe ser SYS y la contraseña la que establecieron en el proceso de instalación de la base de datos, en “Conectar como” elegir SYSDBA(Fig. 18)



Fig. 18 Pantalla conexión a la base de datos.

Crear el usuario para la base de datos, mostrado en la Fig. 19, desde oracle sql*plus.

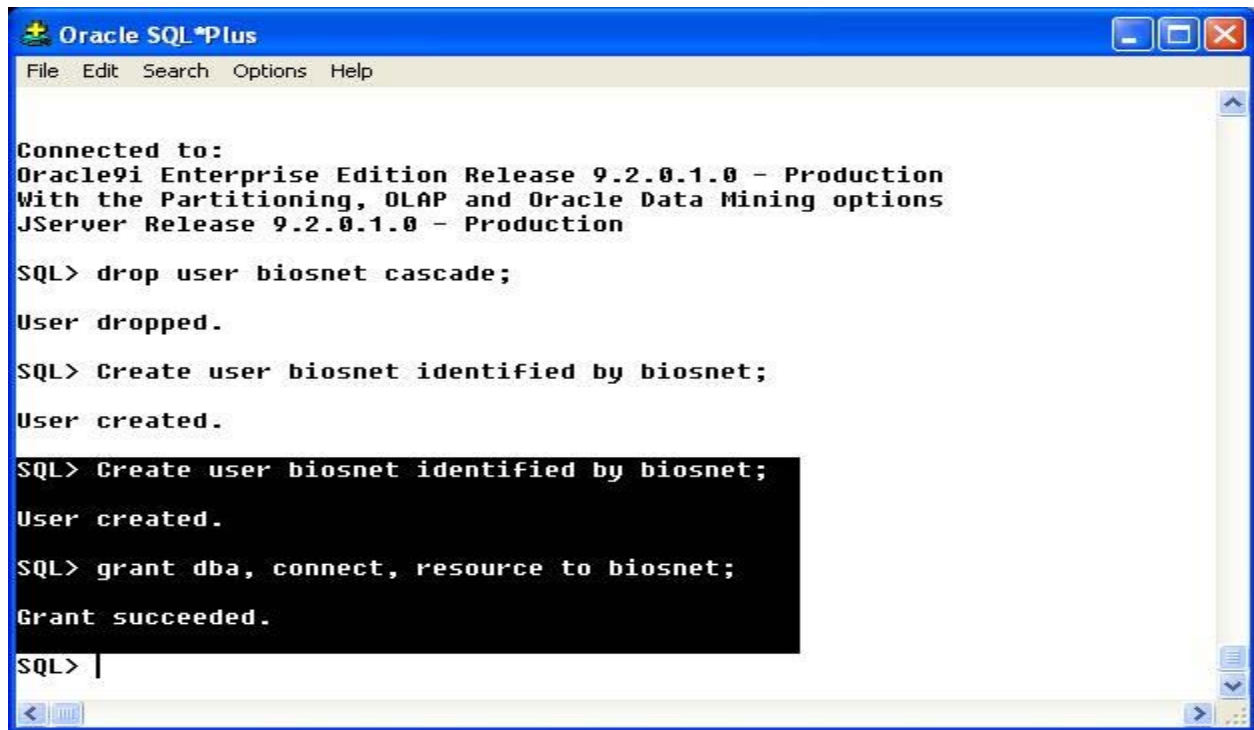


Fig. 19 Crear usuario, y dándole sus permisos necesarios.

Ir a Archivos de datos (Fig. .20)

Nombre	Tablespace	Tamaño (M)	Usado (M)	Usado %
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\SYSTEM01.DBF	SYSTEM	616.000	530.250	86.08
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\UNDOTBS01.DBF	UNDOTBS1	4036.000	10.688	0.27
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\CWMLITE01.DBF	CWMLITE	20.000	93.75	46.88
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\DRSYS01.DBF	DRSYS	20.000	9.888	49.44
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\EXAMPLE01.DBF	EXAMPLE	148.750	148.625	99.92
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\INDX01.DBF	INDX	25.000	0.063	0.25
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\ODM01.DBF	ODM	20.000	9.313	46.56
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\TOOLS01.DBF	TOOLS	10.000	8.063	60.63
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\USERS01.DBF	USERS	25.000	0.063	0.25
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\XDB01.DBF	XDB	38.125	37.938	99.51
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_CGIN.D.ORA	CONSTANT_GROW_INDEXES	2.000	1.994	79.69
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_CGTAB.ORA	CONSTANT_GROW_TABLES	2.000	0.781	39.06
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_DEPIND.ORA	DEPENDENCY_INDEXES	10.000	2.686	25.86
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_DEPTAB.ORA	DEPENDENCY_TABLES	2.000	0.979	28.91
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_DIAIND.ORA	DIAGRAM_INDEXES	4.000	0.648	15.21
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_DIATAB.ORA	DIAGRAM_TABLES	2.000	0.172	8.59
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_LOBDAT.ORA	LOB_DATA	1.000	0.289	28.91
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_RGIND.ORA	RAPID_GROW_INDEXES	296.000	129.648	41.77
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_RGTAB.ORA	RAPID_GROW_TABLES	87.109	29.422	33.78
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_SMIND.ORA	SYSTEM_META_INDEXES	30.000	29.047	66.82
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_SMTAB.ORA	SYSTEM_META_TABLES	20.000	15.939	79.69
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_TMPIND.ORA	TEMPORARY_INDEXES	10.000	2.281	22.81
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_TMPPTAB.ORA	TEMPORARY_TABLES	30.000	4.102	13.67
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_VERIND.ORA	VERSION_INDEXES	10.000	3.500	35.00
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_VERTAB.ORA	VERSION_TABLES	5.469	0.989	18.43
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\TMP2.ORA	TEMPORARY_TABLES	10.000	11.64	11.64
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\TMP3.ORA	TEMPORARY_TABLES	10.000	13.67	13.67
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\TEMP01.DBF	TEMP	40.000	0.000	0.00
C:\ORACLE\OR92\DATABASE\SCM_RTMP.ORA	REPOS_TEMP	15.016	0.000	0.00

Fig. .20 Estructura en la base de datos.



Crear un tablespace nuevo con el icono “Crear” (Fig. .21)

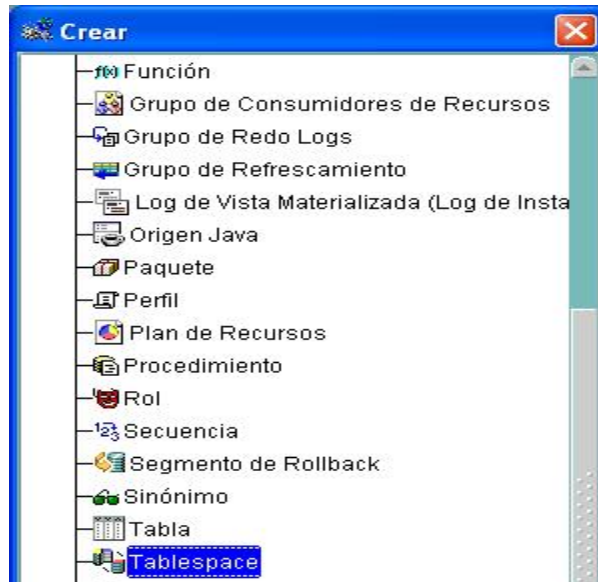


Fig. .21 Creando Tablespace.

Dar click en Crear (Fig. 22)

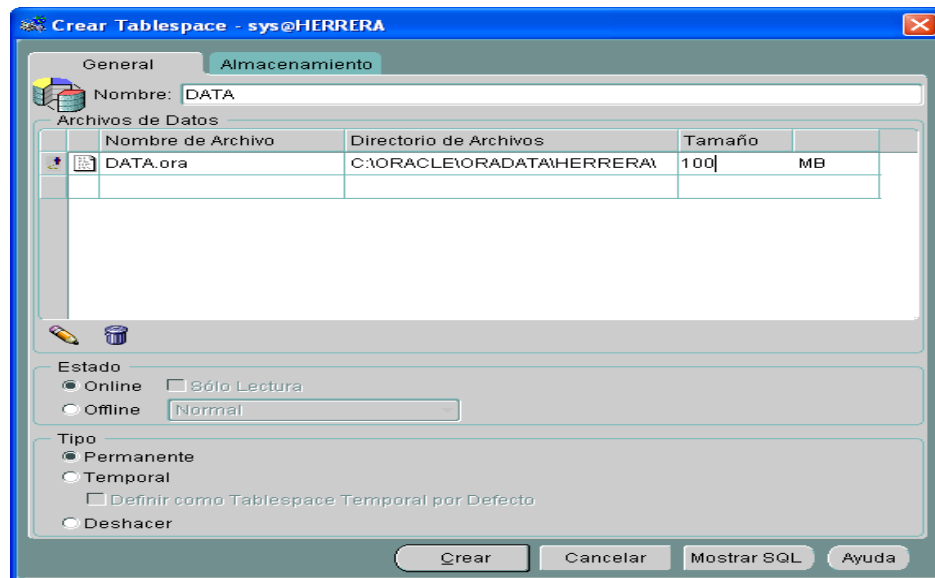


Fig. 22 Tablespace creado.

Nombrar el Tablespace “DATA” con tamaño de 100MB (Fig. .23)



Nombre	Tablespace	Tamaño (M)	Usado (M)	Usado %
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\SYSTEM01.DBF	SYSTEM	616.000	630.250	86.08
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\UNDOTBS01.DBF	UNDOTBS1	4030.000	10.688	0.27
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\CYMLITE01.DBF	CYMLITE	20.000	9.375	46.88
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\DRSYS01.DBF	DRSYS	20.000	9.698	48.44
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\EXAMPLE01.DBF	EXAMPLE	148.750	148.628	99.92
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\INDD01.DBF	INDD	25.000	0.063	0.25
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\ODM01.DBF	ODM	20.000	9.313	46.56
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\TOOLS01.DBF	TOOLS	10.000	0.063	0.63
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\USERS01.DBF	USERS	25.000	0.063	0.25
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\XDB01.DBF	XDB	38.125	37.938	99.51
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_CGINDD.ORA	CONSTANT_GROW_INDEXES	2.000	1.694	79.69
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_CGTAB.ORA	CONSTANT_GROW_TABLES	2.000	0.781	39.06
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_DEPIND.ORA	DEPENDENCY_INDEXES	10.000	2.586	25.86
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_DEPTAB.ORA	DEPENDENCY_TABLES	2.000	0.578	28.91
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_DIAIND.ORA	DIAGRAM_INDEXES	4.000	0.686	16.21
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_DIATAB.ORA	DIAGRAM_TABLES	2.000	0.172	8.59
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_LOBDAT.ORA	LOB_DATA	1.000	0.369	28.91
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_ROIND.ORA	RAPID_GROW_INDEXES	296.000	123.648	41.77
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_RGTAB.ORA	RAPID_GROW_TABLES	87.109	29.422	33.78
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_SMIND.ORA	SYSTEM_META_INDEXES	30.000	20.047	66.82
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_SMTAB.ORA	SYSTEM_META_TABLES	20.000	15.938	79.69
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_TMPIND.ORA	TEMPORARY_INDEXES	10.000	2.281	22.81
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_TMPTAB.ORA	TEMPORARY_TABLES	30.000	4.182	13.67
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_VERIND.ORA	VERSION_INDEXES	10.000	3.600	35.00
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_VERTAB.ORA	VERSION_TABLES	5.469	0.988	16.43
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\ITMPTAB2.ORA	TEMPORARY_TABLES	10.000	1.164	11.64
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\ITMPTAB3.ORA	TEMPORARY_TABLES	10.000	0.997	13.67
C:\ORACLE\ORADATA\HERRERA\ITMP01.DBF	TEMP	40.000	0.000	0.00
C:\ORACLE\ORAS2\DATABASE\SCM_RTMF.ORA	REPOS_TEMP	15.016	0.000	0.00

Fig. 23 Se redimensiona el tamaño de Tablespace.

Instalación de Oracle Forms y Oracle Reports

A continuación se muestra la forma de instalar Forms y Reports

Se ejecuta el archivo .exe, y se escoge un Home diferente, (Fig. .24)

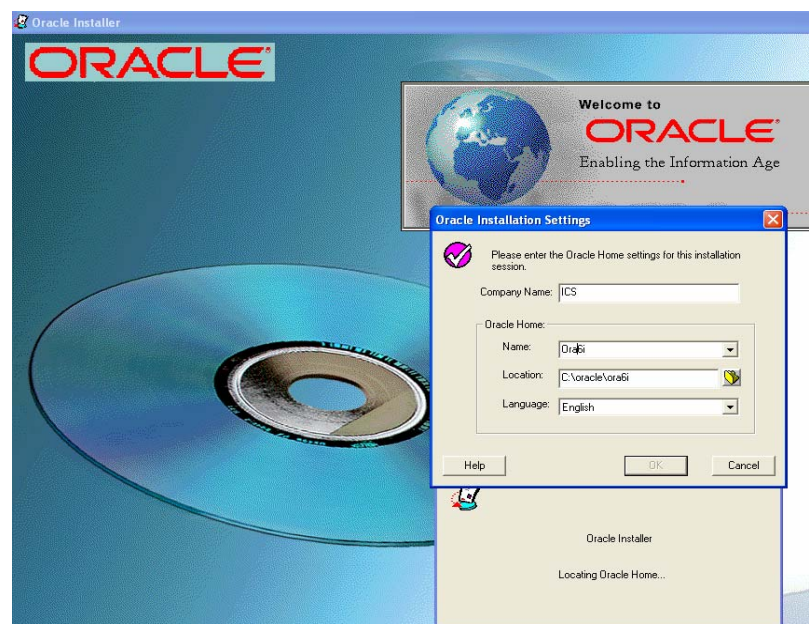




Fig. 24 Escogiendo Home

Escoger las instalaciones “Oracle Forms Developer” y “Oracle Reports Developer” (Fig. 25)

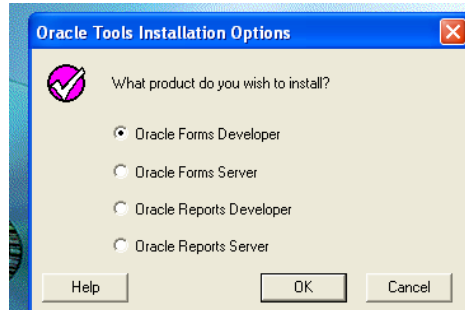


Fig. A.3.25 Escogiendo instalación.

Una vez terminada la instalación de ambas herramientas, copiar la carpeta “Sab” en el disco duro de la máquina, una vez hecho esto abrir el “regedit”.

Ir a la siguiente ruta: `KEY_LOCAL_MACHINE>SOFTWARE>ORACLE>`

Editar las cadenas FORMS60_PATH y REPORTS60_PATH para agregar al final la ruta donde se copió la carpeta Sab (Fig. 26)

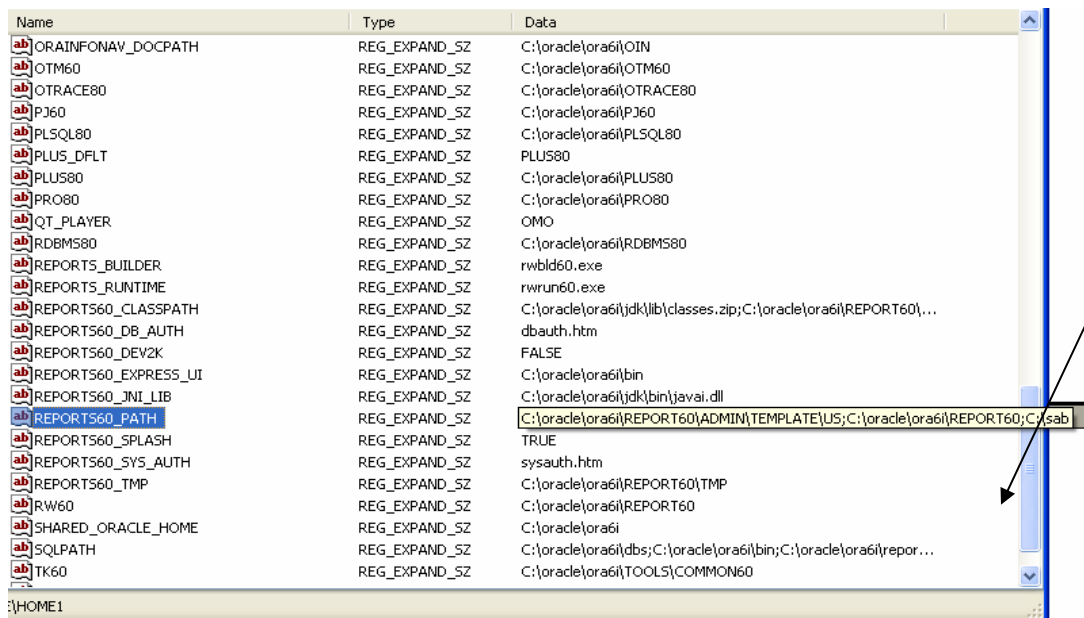


Fig. 26 Cambiando Path.



Abrir una ventana de MS-DOS:

Ir a la carpeta “dmp” en la carpeta de la aplicación “Sab”:

Para bajar el respaldo de la base de datos,. Véase Fig. .27, utilizamos la aplicación Import con la siguiente sintaxis

Imp user/password@db full=Y file=file.dmp

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
" "DESCRIPCION" CLOB NOT NULL ENABLE> PCTFREE 10 PCTUSED 40 INITRANS 1 MAXT"
"RANS 255 STORAGE<INITIAL 65536 FREELISTS 1 FREELIST GROUPS 1> TABLESPACE "D"
"ATA" LOGGING NOCOMPRESS LOB (<"DESCRIPCION">) STORE AS (<TABLESPACE "DATA" EN"
"ABLE STORAGE IN ROW CHUNK 8192 PCTVERSION 10 NOCACHE STORAGE<INITIAL 65536"
" FREELISTS 1 FREELIST GROUPS 1>>"
IMP-00003: ORACLE error 959 encountered
ORA-00959: tablespace 'DATA' does not exist
. . importing table      "D_MOUDET_NOMGEN_070905"          27 rows imported
. . importing table      "D_MOUDET_NOMINA_GENERADA"        2242 rows imported
. . importing table      "D_MOUIMIENTOS"                  6960 rows imported
. . importing table      "D_NOMINA_GENERADA"               1114 rows imported
. . importing table      "D_NOMINA_GENERADA_RES"           108 rows imported
. . importing table      "D_NOMINA_GENERADA_TEMPO"          86 rows imported
. . importing table      "D_NOMINA_GENERADA_070905"         278 rows imported
. . importing table      "D_PROCESOS"                       0 rows imported
. . importing table      "NOMINA_NEGATIVA"                 45 rows imported
. . importing table      "NOMINA_PASO"                     0 rows imported
. . importing table      "NOMINA_POSITIVA"                 130 rows imported
. . importing table      "P_DETALLE_NOMINA_INSTALADA"       101 rows imported
. . importing table      "P_NOMINA_INSTALADA"               44 rows imported
. . importing table      "P_PARAMETROS_NOMINA"              45 rows imported
About to enable constraints...
Import terminated successfully with warnings.
C:\SAB\dmp>
```

Fig. 27 Importación exitosa.



MANUAL DE USUARIO





1. GENERALIDADES

Pantalla de conexión.

Para iniciar el sistema se da doble click sobre el acceso directo de la aplicación en el escritorio del equipo. En caso de no tener el acceso directo disponible referirse a la Instalación en el Cliente del Manual de Instalación o consulte con su administrador del sistema.

Se despliega la pantalla de conexión como se muestra en la figura 1:

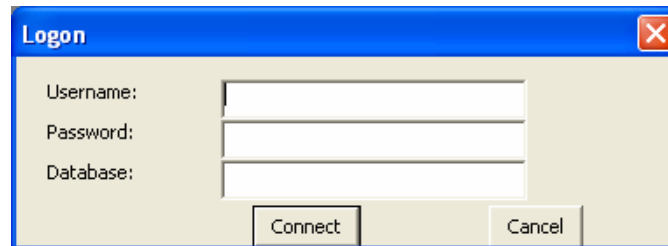


Figura 1. Acceso al sistema con conexión a la base de datos.

Se debe ingresar el nombre de usuario, la contraseña y el nombre de la base de datos, a continuación se accede a la pantalla principal del Sistema, la cual se muestra en la figura 2.



Figura 2. Pantalla principal del sistema.



Salida del sistema.

Para salir del Sistema presione el botón “Salir” de la pantalla principal o seleccione la opción salir del Menú “Módulos”, como se muestra en la figura 3.

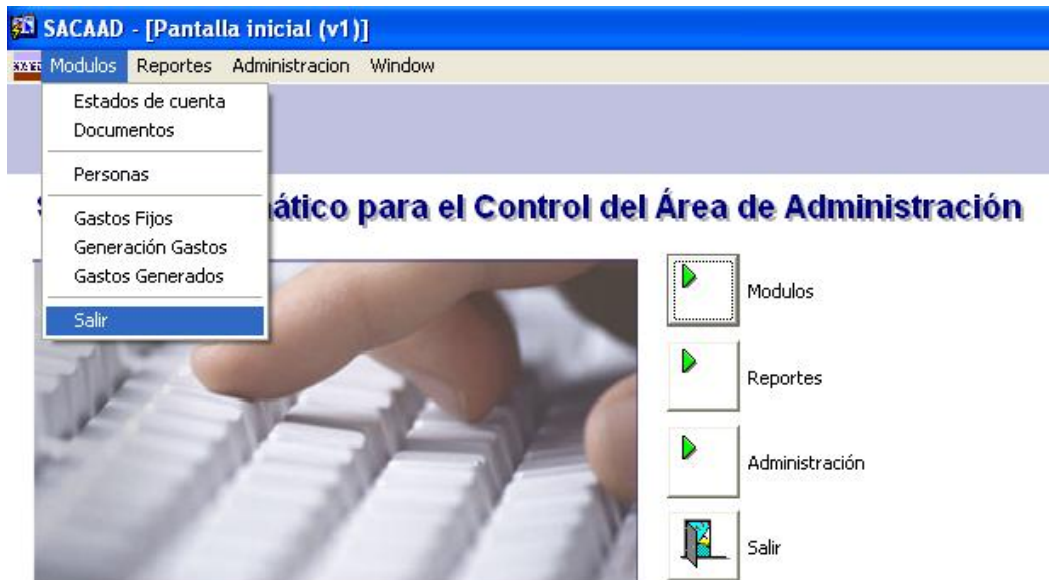


Figura 3. Salida del sistema mediante la opción del menú módulos.

Botones de control en la barra de herramientas.

El uso de los botones de control de las pantallas del sistema se explica a continuación, en la figura 4; se muestra una imagen de la barra de herramientas.

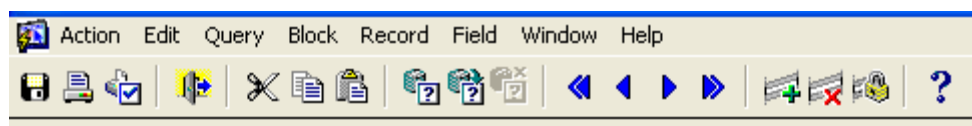


Figura 4. Botones de la barra de herramientas del Sistema.



De derecha a izquierda:



Botón guardar (Save). Guarda cambios en la base de datos.



Botón imprimir (Print). Manda imprimir la pantalla a la impresora por default.



Botón configuración de la impresión (Print Setup). Permite seleccionar impresora, tamaño del papel, etc.



Botón Salir (Exit). Para salir de la pantalla actual y regresar a la pantalla de acceso original.



Botón Cortar (Cut). Para cortar el texto seleccionado y guardarlo en el Portapapeles del equipo.



Botón Copiar (Copy). Para copiar el texto seleccionado y guardarlo en el Porta Papeles del equipo.



Botón Pegar (Paste). Permite pegar el texto almacenado en el Porta Papeles del equipo.



Botón Preparar Consulta (Enter Query). Prepara la pantalla o el bloque de datos actual para ejecutar una consulta.



Botón Ejecutar Consulta (Execute Query). Ejecuta la consulta de la pantalla o bloque de datos actual, de acuerdo a los criterios establecidos, si no hay valor de los campos llave, para todos los registros, si trae valor en los campos habilitados para consulta, para los registros que coincidan con el valor requerido.



Botón Cancelar Consulta (Cancel Query). Cancela la acción de preparar a la pantalla o bloque de datos actual para la ejecución de una consulta.



Botón Bloque Previo (Previous Block). Permite navegar al bloque de datos anterior al actual dentro de una pantalla.



Botón Registro Previo (Previous Record). Permite navegar al registro de datos anterior al actual dentro de un bloque de datos o una pantalla.



Permite navegar al registro de datos siguiente al actual dentro de un bloque de datos o una pantalla.



Botón Bloque Siguiente (Next Block). Permite navegar al bloque de datos siguiente al actual dentro de una pantalla.



Botón Ingresar Registro (Insert Record). Permite registrar un nuevo registro en el bloque actual de datos.



Botón Actualizar Registro (Update Record). Permite modificar los datos del registro actual.



Botón de Bloqueo de Registro (Lock Record). Permite bloquear un registro a nivel de la base de datos para evitar su manipulación o actualización en la misma.



Botón de ayuda (Help). Muestra el directorio de teclas de función.

Registros.

En las pantallas que muestran registros de datos, se resalta el registro actual o activo con un color diferente a los demás para identificar claramente con que registro se está trabajando. En la figura 5 se muestra una de estas pantallas.

SACAAD - [Registro de Gastos Fijos]

Action Edit Query Block Record Field Window Help

Compañía 1 | BOTOSNET

Gastos fijos

Banco	Cuenta	Proveedor	Num.	Tipo Pago	Tipo Documento	Fecha Desde	Fecha Hasta	Egreso	Ingreso	Egreso Base	Ingreso
2	BANCOMER 04529084 €10	SEUS	1	1	MENSUA2	FACT	01/01/2006 31/12/2006	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €10	SEUS	2	1	MENSUA2	FACT	01/01/2006 31/12/2006	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €10	SEUS	3	1	MENSUA2	FACT	01/01/2007 31/12/2008	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €13	NEXTEL	1	1	MENSUA2	FACT	01/01/2006 31/12/2006	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €13	NEXTEL	2	1	MENSUA2	FACT	01/01/2007 31/12/2007	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €14	SINFOWARE	1	1	MENSUA2	FACT	01/01/2006 31/12/2006	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €14	SINFOWARE	2	1	MENSUA2	FACT	01/01/2006 31/12/2006	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €14	SINFOWARE	3	1	MENSUA2	FACT	01/01/2006 31/12/2006	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €14	SINFOWARE	4	1	MENSUA2	FACT	01/01/2007 31/12/2007	0.00	0.00	0.00	0.00
2	BANCOMER 04529084 €15	LUISA PELED PRE:1	1	1	MENSUA1	HONO	01/01/2006 31/12/2006	0.00	0.00	0.00	0.00

Detalle de Gasto Fijo

Detalle	C. C. Empresa	C. C. Fiscal	C. C. Socios	Egreso	Ingreso	Egreso Base	Ingreso
1	139 MIAMI_VENTAS_NOMINA_HPR	53 GASTOS_DEDUCIBLES	92 GASTOS_VENTAS	33,301.13	0.00	28,957.50	
2	213 MIAMI_ADMIN_NOM_LCG	53 GASTOS_DEDUCIBLES	94 ADMIN_GASTOS	28,775.59	0.00	25,022.25	
3	212 MIAMI_ADMIN_NOM_RB	53 GASTOS_DEDUCIBLES	94 ADMIN_GASTOS	9,156.07	0.00	7,961.80	
				71,232.79	0.00	61,941.55	

Figura 5. Pantalla de registro y consulta de datos.



Indicaciones de datos y listas de valores.

Los datos en los bloques de las pantallas, tienen indicaciones de su significado en la barra al final de la pantalla, algunos de estos campos requieren datos específicos de los catálogos del sistema, por lo que hay que escogerlos de una lista de valores que se despliega con la tecla de función F9. La figura 6 nos muestra una pantalla en donde se solicita un valor específico para el banco.

Esta es la pantalla de generación y registro de gastos fijos. Proporcione los parámetros y haga clic en el botón "Siguiente".

Id	Compañía	Descripción
1	BIOSNET	BIOSNET S. C. MEXICO
2	SINFOWARE	SINFOWARE S .C.
4	BIOSNET USA	BIOSNET INT. GROUP CORP. MIAMI

Banco

Cuenta

Periodo

Ingrese el número de banco. Lista de valores con F9.
Record: 1/1 List of Values <OSC> <DBG>

Figura 6. Pantalla que muestra un campo con indicación en la barra de estado.

En la figura 7, se muestra la ventana que se despliega al presionar la tecla F9; para el campo de referencia de la figura 6.



Figura 7. Lista de valores para bancos.

Asistentes.

Existen en el Sistema, algunas pantallas que informan o piden algunos datos para realizar ciertos procesos, por ejemplo, la generación de reportes. En los asistentes se pueden elegir también valores predeterminados en listas de valores. Las figuras 8 y 9 muestran la vista típica de estos asistentes.

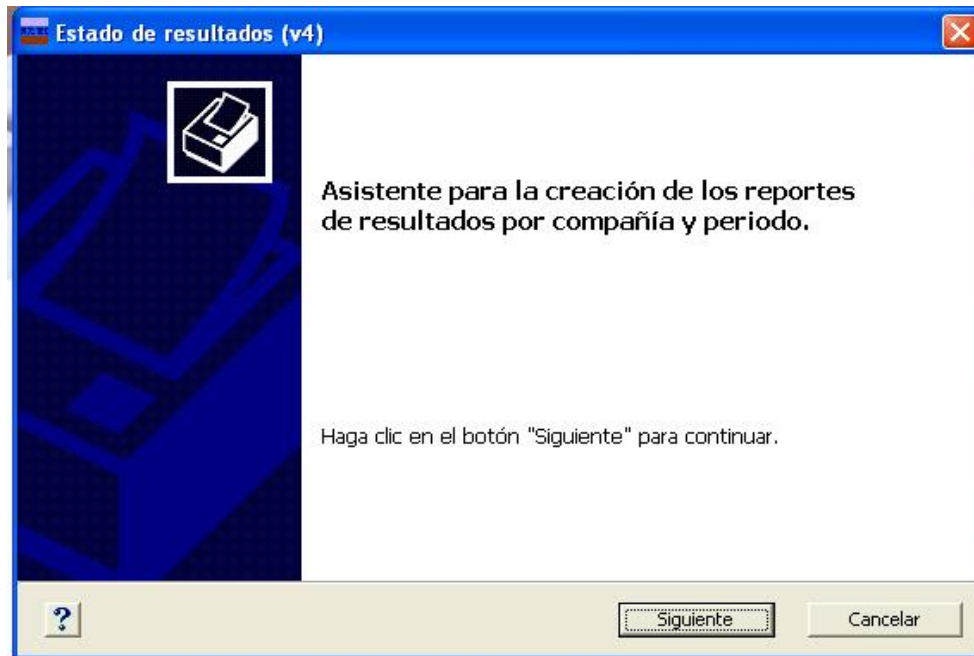


Figura 8. Asistente del reporte de estados de resultados.

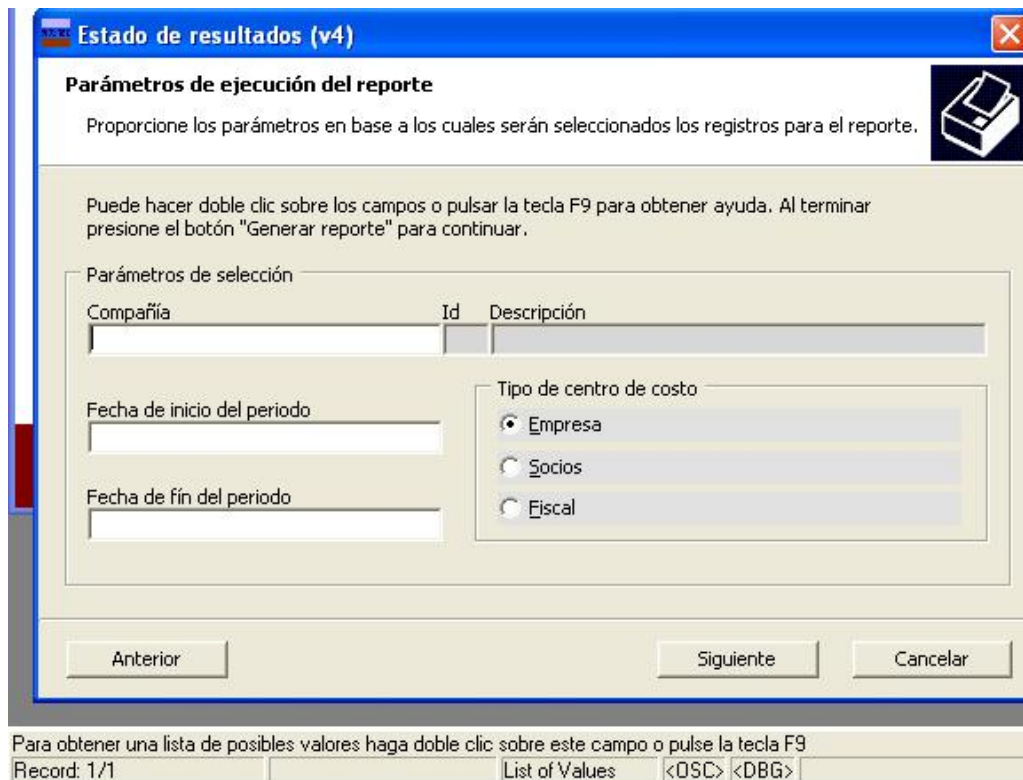


Figura 9. Continuación del asistente de reporte con campo de lista de valores.



2. FUNCIONES DEL SISTEMA.

Para operar las funciones del sistema el acceso es por dos vías, navegación por pantallas o por menú. Se tiene una organización de tres partes en el sistema:

Módulos.

Son las funciones principales del Sistema, podemos decir que se dividen de manera:

- Control de estados de cuenta.
 - Pantalla de registro de estados de cuenta. Se registran y actualizan los documentos que afectan el saldo de las cuentas bancarias de las compañías administradas en el Sistema.
 - Pantalla de consulta de documentos. Se consultan los documentos registrados en el Sistema, se pueden actualizar datos.
- Mantenimiento de la base de datos de personas. Se registran y actualizan datos de personas físicas o morales que juegan diferentes roles en la información de documentos y gastos registrados.
- Control de gastos.
 - Registro de gastos fijos. Se ingresan los gastos fijos de las compañías administradas en el Sistema, que se repetirán en cada periodo de pago, que por lo regular es de manera mensual.



- Generación de gastos por periodo. Se abre un periodo de gastos, en donde se recuperan los gastos fijos y se puede registrar y actualizar los gastos variables.
- Mantenimiento de gastos generados. Pantalla para consultar y actualizar información de los gastos generados.

En la figura 10 se muestra la pantalla de acceso a cada una de estas funciones.

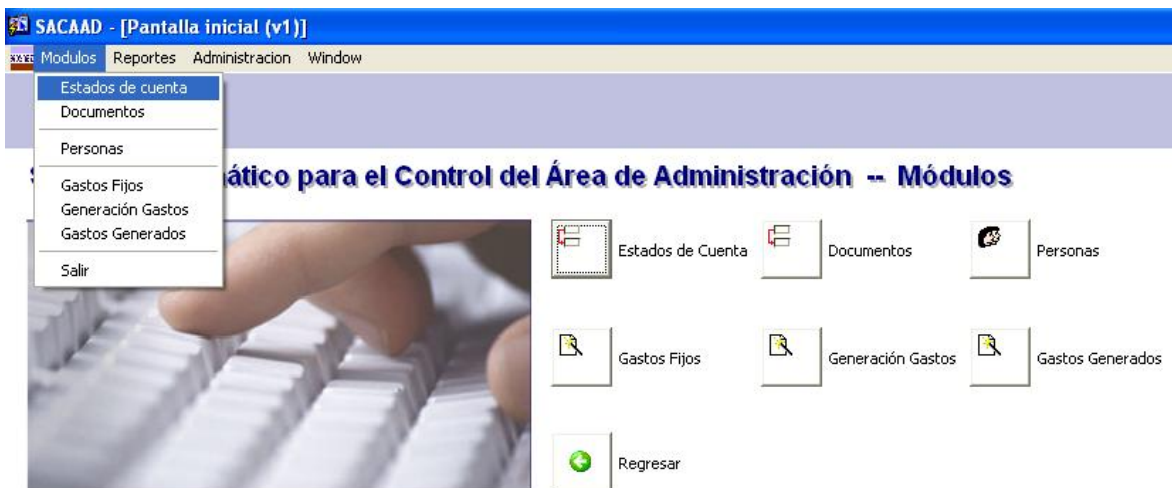


Figura 10. Funciones principales del Sistema, pantalla y acceso por menú.

Reportes del Sistema.

Los reportes nos muestran agrupaciones de la información contenida en el sistema. Se dividen básicamente en reportes de situación financiera, diferencias de información, pagos y cobros pendientes.



- Reportes de situación financiera.
 - Reporte de Movimientos y Detalle de Movimientos. Este reporte nos muestra los registros que afectan a los estados de cuenta ya sea en un periodo de tiempo determinado o un estado de cuenta en específico.
 - Reporte de Estados de Resultados. Reporte que muestra la información contenida en los estados de cuenta, haciendo cortes por las diferentes unidades y centros de costos especificados para las compañías administradas en el Sistema.

- Reportes de diferencias en la información.
 - Reporte de diferencias. Muestra las diferencias de información en los estados de cuenta.
 - Reporte de inconsistencias. Muestra las inconsistencias en los detalles de movimientos de los estados de cuenta.

- Reporte de pagos y cobros pendientes. Identifica los documentos registrados en el Sistema como pendientes de pago o cobro, ya que en el registro de los estados de cuenta se pueden registrar movimientos pendientes.

En la figura 11 se muestra la pantalla de acceso a esta parte del Sistema.

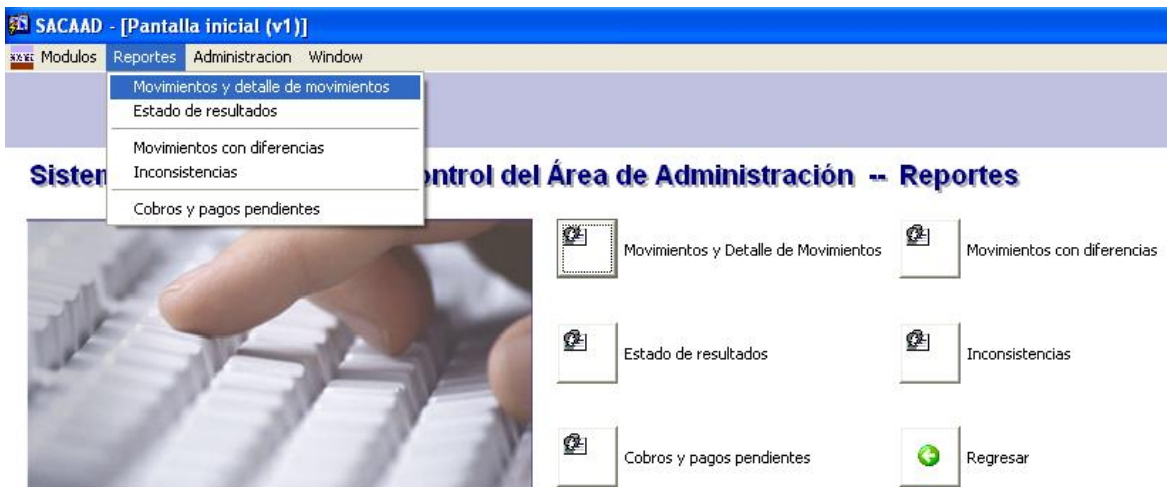


Figura 11. Acceso a reportes del Sistema por pantalla y por menú.

Administración del Sistema.

En esta parte se registran catálogos, parámetros y se realiza el respaldo de la base de datos del Sistema. Se compone de las siguientes opciones:

- Mantenimiento de catálogos. Pantalla única para el mantenimiento de los catálogos que intervienen en el registro de documentos de los estados de cuenta y para la clasificación de la información financiera.
- Mantenimiento de catálogos de gastos. Pantalla para el registro y mantenimiento de los parámetros en los gastos.
- Respaldo de la base de datos. Asistente para el respaldo de la base de datos.



- Mantenimiento de parámetros del sistema. Pantalla para el mantenimiento de valores de parámetros constantes en el Sistema.

La figura 12 nos muestra el acceso a estas funciones del Sistema.

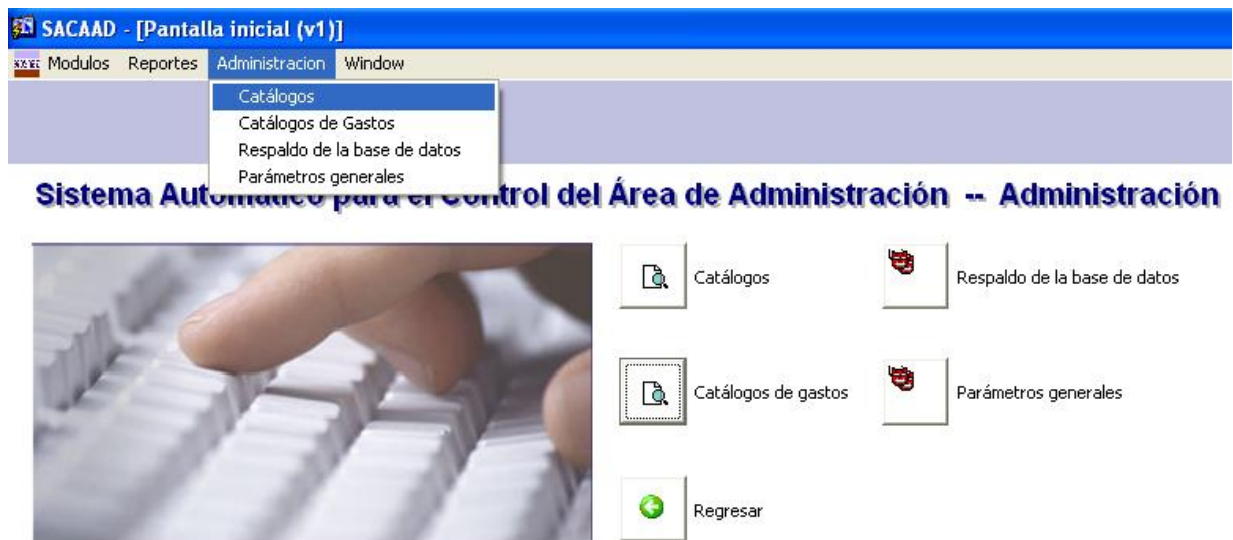


Figura 12. Acceso a funciones del Menú de Administración y pantalla.

Nota: Para regresar a la pantalla principal, basta presionar sobre el botón “Regresar”.



DICCIONARIO DE DATOS





Tabla c_bancos

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_BANCO	NO	NUMÉRICO		X			Identificador del banco
NM_BANCO	NO	ALFANUMÉRICO	30				Nombre del banco
DS_BANCO	NO	ALFANUMÉRICO	120				Descripción del banco

Tabla c_cuentas_bancarias

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_BANCO	NO	NUMÉRICO			X	C_BANCOS	Identificador del banco
NM_CUENTA	NO	ALFANUMÉRICO	30				Nombre de la cuenta
DS_CUENTA	NO	ALFANUMÉRICO	120				Descripción de la cuenta
CLAVE_BANCARIA	NO	ALFANUMÉRICO	30				Clave Bancaria
SUCURSAL	NO	ALFANUMÉRICO	30				Sucursal del Banco

Tabla c_companias

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_COMPANIA	NO	NUMÉRICO		X			Identificador de la compañía
NM_COMPANIA	NO	ALFANUMÉRICO	30				Nombre de la compañía
DS_COMPANIA	NO	ALFANUMÉRICO	120				Descripción de la compañía

Tabla c_moneda

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_MONEDA	NO	NUMÉRICO		X			Identificador de la moneda
NM_MONEDA	NO	ALFANUMÉRICO	30				Nombre de la moneda
DS_MONEDA	NO	ALFANUMÉRICO	120				Descripción de la moneda

Tabla d_estado_cuenta

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_COMPANIA	NO	NUMÉRICO		X			Identificador de la compañía
ID_BANCO	NO	NUMÉRICO			X	C_BANCOS	Identificador del banco
NM_CUENTA	NO	ALFANUMÉRICO	30				Nombre de la cuenta
NM_ESTADO	NO	NUMÉRICO					Número del estado
SALDO_ACTUAL	NO	NUMÉRICO					Saldo actual de la cuenta
ABONOS	NO	NUMÉRICO					Abonos registrados
CARGOS	NO	NUMÉRICO					Cargos registrados
SALDO_ANTERIOR	NO	NUMÉRICO					Saldo anterior de la cuenta



DIAS_PERIODO	NO	NUMÉRICO					Días del periodo
TASA_BRUTA_ANUAL	NO	NUMÉRICO					Tasa bruta anual
TASA_NETA_ANUAL	NO	NUMÉRICO					Tasa neta anual
TASA_ISR_ANUAL	NO	NUMÉRICO					Tasa ISR anual
SALDO_PROMEDIO	NO	NUMÉRICO					Saldo promedio
PERIODO_DESDE	NO	FECHA					Inicio del periodo
PERIODO_HASTA	NO	FECHA					Fin del periodo
ID_MONEDA	NO	NUMÉRICO		X			Identificador de moneda

Tabla c tipo documento

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_TIPO_DOCUMENTO	NO	NUMÉRICO		X			Identificador del tipo de documento
NM_TIPO_DOCUMENTO	NO	ALFANUMÉRICO	30				Nombre del tipo de documento
DS_TIPO_DOCUMENTO	NO	ALFANUMÉRICO	120				Descripción del tipo de documento

Tabla d movimientos

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_COMPANIA	NO	NUMÉRICO			X	C_COMPANIAS	Identificador de la compañía
ID_BANCO	NO	NUMÉRICO			X	C_BANCOS	Identificador del banco
NM_CUENTA	NO	ALFANUMÉRICO	30				Nombre de la cuenta
NM_ESTADO	NO	NUMÉRICO					Número del estado
NM_MOVIMIENTO	NO	NUMÉRICO					Número de movimiento
ID_TIPO_MOVIMIENTO	NO	NUMÉRICO		X			Identificador del tipo de movimiento
ID_CLIENTE_ASOCIADO	NO	NUMÉRICO		X			Identificador de cliente
FOLIO_DOCUMENTO		ALFANUMÉRICO	20				Folio del documento
ID_TIPO_DOCUMENTO	NO	NUMÉRICO		X			Identificador del tipo de documento
FECHA_DOCUMENTO		FECHA					Fecha del documento
EXISTE_DOCUMENTO	NO	ALFANUMÉRICO	1				Existencia del documento
CONCEPTO	NO	ALFANUMÉRICO	100				Concepto
FECHA_MOVIMIENTO	NO	FECHA					Fecha del movimiento
EGRESO	NO	NUMÉRICO					Egreso
INGRESO	NO	NUMÉRICO					Ingreso
EGRESO_BASE	NO	NUMÉRICO					Egreso base
INGRESO_BASE	NO	NUMÉRICO					Ingreso base
IVA_EGRESO	NO	NUMÉRICO					IVA Egreso



IVA_INGRESO	NO	NUMÉRICO					IVA Ingreso
ISR_IMPUESTO	NO	NUMÉRICO					ISR
IMPUESTO_RETENIDO	NO	NUMÉRICO					Impuesto retenido
IVA_RETENIDO	NO	NUMÉRICO					IVA retenido
INGRESO_FACTURA	NO	NUMÉRICO					Ingreso factura
EGRESO_FACTURA	NO	NUMÉRICO					Egreso factura
TRANSPORTE	NO	ALFANUMÉRICO	1				Transporte
VIATICOS	NO	ALFANUMÉRICO	1				Viáticos
ID_RESIDENCIA	NO	NUMÉRICO		X			Identificador de residencia
ID_TIPO_TRANSFERENCENCIA	NO	NUMÉRICO		X			Identificador del tipo de transferencia
FECHA_VENCIMIENTO_DOCUMENTO	NO	FECHA					Fecha de vencimiento del documento
REQUISITOS_FISCALES	NO	ALFANUMÉRICO	1				Requisitos fiscales

Tabla c_residencia

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_RESIDENCIA	NO	NUMÉRICO		X			Identificador de residencia
NM_RESIDENCIA	NO	ALFANUMÉRICO	30				Nombre de residencia
DS_RESIDENCIA	NO	ALFANUMÉRICO	120				Descripción de residencia

Tabla c_personas

Nombre	Nulos	Tipo	Longitud	LL. P.	LL. F.	Tabla Relación	Descripción
ID_PERSONA	NO	NUMÉRICO		X			Identificador de persona
NOMBRE	NO	ALFANUMÉRICO	50				Nombre de la persona
NOMBRES		ALFANUMÉRICO	50				Nombres de la persona
APELLIDO_PATERNO		ALFANUMÉRICO	50				Apellido paterno de la persona
APELLIDO_MATERNO		ALFANUMÉRICO	50				Apellido materno de la persona
FECHA_NACIMIENTO	NO	FECHA					Fecha de nacimiento
RFC	NO	ALFANUMÉRICO	13				RFC
CURP	NO	ALFANUMÉRICO	20				CURP
ID_COMPANIA	NO	NUMÉRICO			X	C_COMPANIAS	Identificador de la compañía
PUESTO	NO	ALFANUMÉRICO	50				Puesto
ID_REGIMEN	NO	NUMÉRICO			X	C_REGIMEN	Identificador de régimen
TIPO_PERSONA_HACIENDA	NO	ALFANUMÉRICO	50				Tipo de persona HACIENDA
ID_TIPO_PERSONA_EMPRESA	NO	NUMÉRICO			X	C_PERSONAS	Identificador de tipo de persona EMPRESA
CALLE	NO	ALFANUMÉRICO	50				Calle
NUMERO_EXTERIOR	NO	ALFANUMÉRICO	50				Número Exterior
NUMERO_INTERIOR		ALFANUMÉRICO	50				Número Interior



COLONIA	NO	ALFANUMÉRICO	50				Colonia
DELEGACION	NO	ALFANUMÉRICO	50				Delegación
CIUDAD	NO	ALFANUMÉRICO	50				Ciudad
ESTADO	NO	ALFANUMÉRICO	50				Estado
PAIS	NO	ALFANUMÉRICO	50				País
CODIGO_POSTAL	NO	ALFANUMÉRICO	5				Código Postal
OTRAS_DIRECCIONES		ALFANUMÉRICO	150				Otras Direcciones
TELEFONO_CASA	NO	ALFANUMÉRICO	50				Teléfono de casa
TELEFONO_MOVIL	NO	ALFANUMÉRICO	50				Teléfono móvil
TELEFONO_TRABAJO	NO	ALFANUMÉRICO	50				Teléfono de trabajo
TELEFONO_FAX	NO	ALFANUMÉRICO	50				Teléfono FAX
OTROS_TELEFONOS		ALFANUMÉRICO	50				Otros teléfonos
E_MAIL_TRABAJO	NO	ALFANUMÉRICO	50				Dirección de correo electrónico del trabajo
E_MAIL_PERSONAL	NO	ALFANUMÉRICO	50				Dirección de correo electrónico personal
OTROS_E_MAILS		ALFANUMÉRICO	50				Otras direcciones de correo electrónico
REFERENCIA_PERSONAL1	NO	ALFANUMÉRICO	250				Referencia personal 1
REFERENCIA_PERSONAL2	NO	ALFANUMÉRICO	250				Referencia personal 2
REFERENCIA_PERSONAL3	NO	ALFANUMÉRICO	250				Referencia personal 3
PROFESION	NO	ALFANUMÉRICO	50				Profesión
NOMBRE_CONYUGUE	NO	ALFANUMÉRICO	50				Nombre del cónyuge
FECHA_NACIMIENTO_CONYUGUE	NO	FECHA					Fecha de nacimiento del cónyuge
PAGINA_WEB	NO	ALFANUMÉRICO	250				Página WEB
OTRAS_FECHAS_ESPECIALES	NO	ALFANUMÉRICO	250				Otras fechas especiales



GLOSARIO DE TÉRMINOS





A

Aplicación Web.

Sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor web a través de Internet o de una Intranet. Las aplicaciones web son populares debido a la practicidad del navegador web como cliente ligero. La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad.

Arquitectura cliente servidor.

La arquitectura cliente-servidor, llamada cliente-servidor o servidor-cliente es una forma de dividir y especializar programas y equipos de cómputo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realiza se efectúe con mayor eficiencia, permita simplificar las actualizaciones y mantenimiento del sistema.

- Manejador de base de datos (nivel de almacenamiento).
- Procesador de aplicaciones o reglas del negocio (nivel lógico).
- Interfase del usuario (nivel de presentación).

B

Back-end.

Es la parte de un sistema informático que procesa la entrada desde el front-end.

Base de Datos.

Conjunto de archivos o tablas almacenados y manejados en orden y significancia por un DBMS



C

CD compact disc (disco compacto).

Disco óptico de 12 cm de diámetro para almacenamiento binario de información. Su capacidad una vez formateado es de 660Mb. Usado en principio par almacenar sonido. Cuando se utiliza para almacenamiento de datos genéricos es llamado CD-ROM

Compilador.

Programa de software que permite traducir a código de máquina el conjunto de instrucciones escritas en un lenguaje de programación.

D

DNS, Domain Name Service.

Servicio de nombres de dominio. Es un servicio de Internet y de TCP/IP, que traduce una dirección alfabética en dirección numérica.

DVD, digital versátil disc, digital video disk o digital versatile disck (disco digital mejorado).

Tiene una capacidad muy superior al CD. Al igual que en los CD, hay distintas variantes según si solo puede leer, leer y escribir, etc. : DVD-ROM ,DVD-RAM, etc. La capacidad de un DVD va desde 4,7 6 Gb (una cara, 0una capa) hasta los 17 Gb (doble cara, doble capa). En caso de los DVD gravables, esta capacidad puede disminuir hasta los 2, 6 Gb por el mayor tamaño de los “surcos”.

E

E-Mail.

El correo electrónico, en inglés electronic email o e-mail, es un método para crear, enviar y recibir mensajes a través de sistemas de comunicación electrónica.



F

Front-end.

Es la parte del software que interactúa con el usuario. Es el responsable de recolectar los datos de entrada del usuario, que pueden ser de muchas y variadas formas y procesarlas de una manera conforme a la especificación que el back-end pueda usar.

Firewall.

Dispositivo de hardware que se utiliza para el control de seguridades y detecciones de intrusos a una computadora en general .

I

Intérprete.

Es un programa capaz de analizar y ejecutar otros programas escritos en un lenguaje de alto nivel. Los interpretes sólo realizan la traducción a medida que sea necesario, típicamente instrucción por instrucción, y normalmente no guardan el resultado de la traducción.

IEEE, Institute of Electric and Electronic Engineers (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electronicos).

Importante asociación de Técnicos y profesionales, con sede en los Estados Unidos. Fue fundada en 1884 y en 1998 tenía aproximadamente 320,000 miembros en 147 países. Favorece la investigación en campos diversos, como la tecnología aeroespacial, la computación, las comunicaciones y la tecnología biomédica. Promueve la estandarización de normas. Es una asociación internacional sin fines de lucro formada por profesionales de las nuevas tecnologías, como Ingenieros de telecomunicaciones, Ingenieros electrónicos, Ingenieros en Informática.



ISO 9000.

Conjunto de Normas Internacionales de Estandarización sobre Gestión de la Calidad, desarrollado para ayudar a las empresas a documentar efectivamente los elementos a ser implementados para mantener un eficiente sistema de calidad. Los estándares no son específicos para ninguna industria, producto o servicio y fueron desarrollados por la International Organization for Standardization (ISO), una agencia internacional especializada en estandarización compuesta por las organizaciones nacionales de estandarización de 91 países.

ISO, International Standardization Organization (Organización Internacional de Estándares).

Es una organización no gubernamental, encargada de la elaboración de normas internacionales de calidad. Fue fundada en 1947 con sede en Ginebra, Suiza. Las siglas deberían ser IOS pero se modificó por ISO, que como prefijo “ISO” significa “igual” o “igualdad” que es exactamente lo que se espera de los resultados de un proceso normalizado.

J

Java.

Lenguaje de programación orientado a objetos, frecuentemente usado para aplicaciones de http, java fue creado para construir aplicaciones que saltarán a través de World Wide Web (WWW).

M

Mainframe.

Nombre que se da a las grandes computadoras, capaces de atender a miles de usuarios y miles de programas al mismo tiempo asignándoles un periodo muy pequeño a la atención de cada programa. Su capacidad de trabajo es muy alta, por lo que



normalmente se encuentran en empresas de gran tamaño. Sus programas están compuestos por cientos de miles o millones de líneas de código.

O

Oracle.

Se trata de una compañía de presencia mundial, conocida por su manejador de base de datos y por su ERP. Es una norteamericana pública. Se utiliza este término para referirse al manejador de base de dato, el cual ha sido más vendido en el mundo, confiable y más probado.

OSI, Open Systems Interconnection (Interconexión de sistemas abiertos).

El modelo OSI es la propuesta de la ISO (International Standards Organization) para estandarizar la interconexión de sistemas abiertos. Un sistema abierto se refiere a que es independiente de una arquitectura específica. Se compone el modelo, por lo tanto, de un conjunto de estándares ISO relativos a las comunicaciones de datos.

P

Polimorfismo.

En programación orientada a objetos se denomina polimorfismo a la capacidad del código de un programa para ser utilizado con diferentes tipos de datos u objetos. También se puede aplicar a la propiedad que poseen algunas operaciones de tener un comportamiento diferente dependiendo del objeto (o tipo de datos) sobre el que se aplican.

PyMES.

Acrónimo de pequeñas y medianas empresas.



R

RDBMS (Relational Data Base Management System).

Es un Sistema Administrador de Bases de Datos Relacionales que proporcionan el ambiente adecuado para gestionar una base de datos.

Reingeniería.

Es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y actuales de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez.

Release.

Se le denomina a la última versión o a la versión más actualizada de un software comercial.

S

Servidor Web.

Es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

SQL, Structured Query Language (Lenguaje de consulta estructurado).

Es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones sobre las mismas. Puede reunir características del álgebra y el cálculo relacional permitiendo lanzar consultas con el fin de recuperar información de interés de una base de datos.



Staff.

Conjunto de personas que asesoran y colaboran con un componente específico dentro de una organización

SSL, Secure Sockets Layer.

Son protocolos criptográficos que proporcionan comunicaciones seguras en Internet. SSL proporciona autenticación y privacidad de la información entre extremos sobre Internet mediante el uso de criptografía. Habitualmente, sólo el servidor es autenticado (es decir, se garantiza su identidad) mientras que el cliente se mantiene sin autenticar; la autenticación mutua requiere un despliegue de infraestructura de claves públicas (o PKI) para los clientes. Los protocolos permiten a las aplicaciones cliente-servidor comunicarse de una forma diseñada para prevenir escuchas, la falsificación de la identidad del remitente y mantener la integridad del mensaje.

T

TCP/IP (Transport Control Protocolo / Internet Protocol)

Los dos protocolos de Internet más conocidos que erróneamente suelen confundirse por uno solo. TCP, corresponde a la capa 4 (de transporte) del modelo OSI y ofrece transmisión confiable de datos, IP corresponde a la capa 3 (de red) del modelo OSI y ofrece servicios de data gramas sin conexión. Comúnmente TCP/IP se utiliza para hacer referencia a suite de protocolos de Internet.

U

UAT, User Acceptance Test (Pruebas de aceptación de usuarios)

Estas son pruebas que tienen como objetivo comprobar la funcionalidad integrada con el resto del sistema.



W

Web.(tela de araña)

Conjunto de páginas en Internet reunidas bajo un mismo tema. Últimamente, se dedica más este término a las páginas personales.

WWW, World Wide Web

Conocido también como la web, fue creado a principios de la década de los noventa, está compuesta por servidores que proveen información organizada en sitios que contienen páginas relacionadas a las que se accede fácilmente gracias a los programas navegadores. Combina textos con gráficos, imágenes, animaciones e incluso música. Es el servicio más popular de la red, el que se utiliza para diversos fines: desde leer un directorio asta comunicarse con lugares remotos del planeta.



BIBLIOGRAFÍA





Capítulo 1

BACA Urbina Gabriel, “Evaluación de Proyectos” Mc Graw-Hill. Impreso en México. 4ª. Edición, 2001. Página: 180.

DEL RIO, González Cristóbal, “Costos históricos”, Editorial Ecasa, México 14a Edición, 1989 p. 1-16-

HERNÁNDEZ Rodríguez Sergio, “Introducción a la Administración, Un enfoque teórico práctico” Mc Graw – Hill. Impreso en México. 1ª. Edición, 1994. Páginas: 358, 361, 363, 366 y 367.

OLGUÍN Romo Heriberto, “Dirección, Organización y Administración de Centros de Tecnología de Información” México, UNAM, Facultad de Ingeniería. 1ª. Edición, Abril de 2005. Páginas: 44 y 64.

Samuelson, Paul A. y Nordhaus , William D., “Economía”, Ed. McGraw-Hill, México 1992. Págs. 144,158-166.

Uriegas Torres, Carlos. “Análisis económico de sistemas en la ingeniería”, Ed. Limusa. Págs. 52, 189 y 523.

Apuntes de planeación Facultad de Ingeniería, UNAM.

http://www.google.com.mx/search?hl=es&cr=countryMX&defl=es&q=define:Persona+f%C3%ADsica&sa=X&oi=glossary_definition&ct=title (25/05/2007 – 11:15 am)



http://www.google.com.mx/search?hl=es&cr=countryMX&defl=es&q=define:Persona+Moral&sa=X&oi=glossary_definition&ct=title (25/05/2007 – 12:03 am)

<http://www.elsalvador.com/noticias/EDICIONESANTERIORES/2000/MAYO/mayo22/NEGOCIOS/negoc2.html> (25/05/2007 – 13:11 am)

Capítulo 2

FARLEY E. Richard, “Ingeniería de Software”, Mc Graw-Hill, Primera Ed. Español, 1992 Pags 40 a 47.

PÉREZ, César “Oracle 9i Servidor de Aplicaciones, Red y Programación”, Ed. Alfaomega-Rama.

PRESSMAN S. Roger, “Ingeniería del Software, Un enfoque Práctico”, Mc Graw-Hill Cuarta Edición, 1998, Pags 22 a 24.

<http://www.uv.mx/iiesca/revista4/distribuidos.htm> (31/05/2007-13:33 pm)

<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/081102/voices/dncapas.asp>
(1/06/2007 - 14:03)

http://ar.geocities.com/r_niella/Document/t_cap1.htm (1/06/2007-17:20)

<http://www.oracle.com> (2/06/2007–18:08)

http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_r%C3%A1pido_de_aplicaciones (2/06/2007-12:27)



<http://www.jorgesanchez.net/bd/arquOracle.pdf> (2/06/2007 – 15:14)

<http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node6.html> (1/06/2007-19:55)

Capítulo 3

http://www.eeconomia.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Simulador_de_tarjetas_de_credito

(8/06/2007 - 10:20)

<http://www.datafox.com/proddetail.asp?prod=CTA2002> (8/06/2007 - 11:12)

http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Que_son_los_impuestos (9/06/2007 - 17:14)

<http://www.inei.gob.pe/web/metodologias/attach/lib616/anexo02.HTM> (9/06/2007 - 19:18)

http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Comparaci%C3%B3n_de_sistemas_administradores_de_bases_de_datos_relacionales (9/06/2007 - 20:15)

www.sybase.es/ (9/06/2007 – 21:30)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Informix> (9/06/2007 – 22:10)

Capítulo 4

YOURDON, E. Modern “Structured analysis”, Yourdon Press Computing series, Enero 1991.



<http://148.202.148.5/cursos/cc321/fundamentos/unidad1/clasico.htm> (17/06/2007 – 16:16)

http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public_html/apuntes/comunes.htm (17/06/2007 – 17:45)

Capítulo 5

CABALLERO. “Modelo para la Evaluación y Mejora de la Gestión de la Calidad de los Datos y de la Información”. Tesis Doctoral.

ESCALONA M.J., Mejías M. Gutiérrez J.J., Torres J. “Métodos De Testing Sobre La Ingeniería De Requisitos”, Conferencia Iberoamericana IADIS 7, 8 Octubre 2004. Madrid.

GUTIÉRREZ J.J., Escalona M.J., Mejías M. Torres J. 2006. “Derivation of test objectives automatically”. Fifteenth International Conference On Information Systems Development (ISD06). Budapest, Hungary, 31 August – 2 September, 2006

LABICHE Y., Briand, L.C. 2002. A “UML-Based Approach to System Testing, Journal of Software and Systems Modelling (SoSyM)” Vol. 1 No.1 pp. 10-42.

OLGUÍN Romo Heriberto, “Dirección, Organización y Administración de Centros de Tecnología de Información” México, UNAM, Facultad de Ingeniería. 1ª. Edición, Abril de 2005. Páginas: 258-269, 445 - 463.

RAKITIN, Steven R. , “SOFTWARE VERIFICATION AND VALIDATION, a Practitioner’ s Guide”, Artech House



SCHNEIDER, Geri and Winters, Jason P. “Applying Use Cases: A Practical Guide”, Addison-Wesley, 1998.

STOKES, D. A.. “Requirements analysis. Computer Weekly Software Engineers” Reference Book, 1991.

“THE CAPABILITY MATURITY MODEL, Guidelines for improving the software process”, Carnegie Mellon University, SEI, Addison Wesley .