

40



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE INGENIERIA

**LA INGENIERIA INDUSTRIAL Y EL SOFTWARE PARA LA
APLICACION DE ADMINISTRACION, VENTAS Y
CONTROL DE OPERACIONES. CASO PRACTICO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
A R E A I N D U S T R I A L

P R E S E N T A N:
ALEJANDRO GONZALEZ VENEGAS
JAVIER GONZALEZ VENEGAS

DIRECTOR DE TESIS: M.A. ANTONIO CORDERO HOGAZA



MEXICO, D.F.

NOVIEMBRE 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*A Dios, por permitir que hoy siga aquí, disfrutando
de cada momento que he vivido.*

*A mis papás Héctor y Magdalena por su esfuerzo, dedicación,
carino y apoyo, pero sobre todo, por el mejor
regalo que pude recibir: la vida*

*A Luis, Adriana, Javier y Mariana, mis queridos hermanos,
porque siempre han estado ahí, en la buenas y en la malas.*

*A mis abuelitos, tíos, primos y a toda la familia por su cariño,
por todos esos grandes momentos juntos, que me han hecho
darme cuenta del gran valor de mi familia.*

*A todos mis profesores por sus enseñanzas y por ayudarme
a comprender que el compartir tus conocimientos con
los demás te deja las mayores satisfacciones.*

*Al Ing. Antonio Cordero por su ayuda para alcanzar
esta meta al impulsar este proyecto de tesis.*

A la UNAM por todo lo recibido para hacerme un profesionalista.

*A todos mis amigos, porque sin ustedes mi vida no sería la misma,
por su cariño y por compartir su tiempo conmigo, pero sobre todo,
por la oportunidad que me han dado de poder conocernos.*

A todos ustedes muchas gracias.

Alejandro.

A mis padres Héctor y Magdalena por inculcarme todos sus valores y darme la oportunidad de ser un profesionalista y un triunfador.

A Hildíuux por estar siempre a mi lado sin condición alguna, por hacer todo más fácil y por permitirme ver las cosas de otra forma.

A mis hermanos, abuelos, tios y toda mi familia de quienes siempre recibí buenos deseos y optimismo.

A la UNAM por todo lo que me dio durante mi formación en el bachillerato y la Universidad.

Al Ingeniero Antonio Cordero por creer en nuestro Proyecto de tesis y hacerlo realidad.

A todos mis profesores en especial la profesora Alcántara, el profesor Ireneo y todos los que dejaron algo más que una cátedra.

A todos mis amigos y compañeros por no dejar que me venciera y por hacer la vida más divertida.

Javier

LA INGENIERIA INDUSTRIAL Y EL SOFTWARE PARA LA APLICACIÓN DE ADMINISTRACIÓN, VENTAS Y CONTROL DE OPERACIONES. CASO PRÁCTICO

INDICE

OBJETIVOS DE LA TESIS	3
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	4
INTRODUCCIÓN	5
I.- NECESIDADES DE LA CREACIÓN DE UN SISTEMA (SOFTWARE) PARA LA ADMINISTRACIÓN, VENTAS Y CONTROL DE OPERACIONES	7
I.1 MARCO HISTÓRICO	9
I.1.1 EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS)	9
I.1.2 SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO (SAR)	10
I.1.3 NUEVO SISTEMA DE PENSIONES	11
I.1.4 OBJETIVOS Y ELEMENTOS DEL NUEVO SISTEMA DE PENSIONES	12
I.1.5 CUENTA INDIVIDUAL	16
I.1.6 SEGUROS DE PENSIONES OTORGADOS POR LAS ASEGURADORAS	18
I.2 PROBLEMÁTICA EN EL CONTROL DE VENTAS Y OPERACIÓN	20
I.2.1 ANTECEDENTES	20
I.2.2 NECESIDADES DE LA ASEGURADORA	22
I.2.3 ALCANCES DE LA APLICACIÓN A DESARROLLAR	22
I.3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	23
I.3.1 MÓDULO DE PROSPECTOS	24
I.3.2 MÓDULO DE PROMOTORES	29
I.3.3 MÓDULO DE MESA DE CONTROL	31
I.3.4 MÓDULO DE CONTROL DE CUENTAS	35
I.3.5 MÓDULO DE ESTADÍSTICAS DE VENTAS	36
I.3.6 MÓDULO DE CATÁLOGOS	40
II.- ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE CÓMPUTO.	44
II.1 ANÁLISIS Y DISEÑO	46
II.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS	52
II.3 PAQUETES DE DESARROLLO	55
II.3.1 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN VISUAL BASIC	56
II.4 SISTEMAS DE BASES DE DATOS	59
II.4.1 MANEJADOR DE BASES DE DATOS SQL SERVER	62
III.- DESARROLLO DEL SISTEMA APROBADO.	67
III.1 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO DE LA APLICACIÓN	69
III.2 CONOCIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS	70
III.3 CASOS DE USO	71
III.4 MÓDULO DE PROSPECTOS	72
III.5 MÓDULO DE PROMOTORES	80
III.6 MÓDULO MESA DE CONTROL	86
III.7 MÓDULO DE CONTROL DE CUENTAS	99

III.8 MÓDULO DE ESTADÍSTICAS	105
III.9 MÓDULO DE CATÁLOGOS	110
III.10 MICROSOFT TRANSACTION SERVER (MTS) Y PROGRAMACIÓN	116
IV.- IMPLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN.	118
IV.1 REQUISITOS PARA LA IMPLANTACIÓN	120
IV.2 ENFOQUES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	124
IV.3 EL ENFOQUE DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	125
IV.4 RESPONSABILIDADES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD TOTAL	126
IV.5 VERIFICACIÓN ESTRUCTURADA	130
IV.6 PROCESOS DE PRUEBAS	131
IV.7 IMPLANTACIÓN	132
V.- CASO PRÁCTICO.	136
V.1 CASO PRÁCTICO	137
VI.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES	143
VI.1 RESULTADOS	145
VI.2 CONCLUSIONES	146
BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PRESENTE TRABAJO	147
ANEXO A HEMEROGRAFÍA	149
ANEXO B ENTREVISTAS	155
ANEXO C DIAGRAMAS	158

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general de este trabajo de Tesis es poder demostrar como la Ingeniería Industrial se puede aplicar en áreas tan diversas como cada uno de nosotros queramos y como la sociedad lo requiera, en este caso particular, se trata de explicar como aplicando diversas técnicas de investigación y desarrollo, se pudo dar solución a un problema que se venía presentando en una empresa de servicios, en donde las actividades administrativas y operativas que se venían desarrollando, tuvieron que ser cambiadas para tener más controles, seguridad, estadísticas y manejo de información.

OBJETIVO PARTICULAR.

El objetivo, como su nombre lo indica, es el de conseguir, a través de este trabajo, el título profesional, ya que estamos demostrando que el área de desarrollo de sistemas no está enfocada sólo para aquellas personas que han estudiado una carrera involucrada en su mayoría a los sistemas y la informática, sino más bien, cualquier persona con los conocimientos sobre el tema y con una capacitación adecuada, puede lograrlo. Así es que queremos dar a conocer como una carrera como la Ingeniería Industrial, combinada con una serie de cursos enfocados a la planeación y desarrollo de sistemas, pueden dar como resultado a un analista de sistemas, que buscará ante todo, analizar, desarrollar y crear procesos que hagan que un sistema sea altamente eficiente y funcional, además de que estará apegado a los estándares de calidad requeridos por el área de sistemas del grupo financiero. Lo más importante de todo, es que se está buscando en todo momento, satisfacer las necesidades de nuestros propios clientes basados en la premisa de cubrir y satisfacer sus necesidades para mejorar y optimizar procesos apegados siempre a los requerimientos que se hagan.

OBJETIVO ESPECÍFICO.

En este caso específico se está buscando la mejor solución de desarrollo para tener un sistema con el que se reduzcan los riesgos de tener un mal manejo de información confidencial, se tenga mayor control en las operaciones diarias, se tenga información centralizada de manera inmediata y se puedan tomar decisiones asertivas basados en la explotación de la misma. Se busca también tener más controles de seguridad en el acceso a la información y sobre todo se requiere tener herramientas que permitan almacenar datos de manera confiable teniendo siempre procesos de recuperación de información en caso de contingencia.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

Como se ha venido comentando, la Ingeniería Industrial es un área que tiene muchas posibilidades de desarrollo, para este caso particular, un área de desarrollo de sistemas (software).

De acuerdo a las diferentes visitas que realizamos a empresas durante los semestres finales de la carrera, así como a diferentes asignaturas cursadas como: Computadoras y programación, Estudio del trabajo, Métodos numéricos, Productividad, Administración, contabilidad y costos, Técnicas de optimación, Electrónica Industrial, Sistemas de Cómputo, Diseño de sistemas productivos, Calidad, fue que nos inclinamos un poco más a esta área del desarrollo de sistemas.

En este trabajo, en donde precisamente estamos desarrollando un software para ayudar en el control de ventas y operación, queremos dar a conocer la aportación tan valiosa que puede hacer un Ingeniero Industrial a cualquier empresa de servicios.

La mayor justificación que podríamos darle a este trabajo es que es una herramienta que fue creada para dar solución a un problema que se venía presentando en la empresa Pensiones Bancomer. Esta herramienta, fue creada atendiendo a una necesidad que se estaba presentando en ese momento y para su creación fue necesario recurrir a muchas entrevistas con la gente que intervenía directamente tanto en la administración de las ventas, así como en el control de la operación. Una vez que entendimos las necesidades de la gente, se comenzó un análisis muy detallado, para encontrar la mejor solución a un bajo costo, en donde pudiéramos utilizar la menor cantidad de recursos para su desarrollo, pero cumpliendo con los estándares de calidad requeridos por la empresa, así como también dejando a nuestros clientes totalmente satisfechos y convencidos de que esta nueva herramienta les daría una solución a las necesidades planteadas en un principio.

También estamos buscando que se reconozca el desarrollo de software como la gran herramienta de los últimos años para solucionar la problemática no solamente de áreas dedicadas a la investigación, al comercio al control de procesos o a la propia informática, en este caso se están mejorando y optimizando procesos de una empresa de servicios dedicada a la Administración de Pensiones y así como ésta hay muchas empresas que no requieren hacer una gran inversión para tener un sistema que les permita detectar anomalías en sus operaciones diarias, organizar y garantizar la integridad, confiabilidad y acceso de información de sus clientes internos y externos.

INTRODUCCIÓN.

El 1° de junio de 1997 entró en vigor el nuevo sistema de pensiones, que es el resultado de la nueva Ley del Seguro Social, que tuvo que ser modificada por distintas razones, entre ellas, el principal problema era la inviabilidad financiera por la que estaba atravesando el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), su esquema de cómo operaba y su servicio, no satisfacía con justicia e igualdad las necesidades y expectativas de los mexicanos y finalmente para que funcionara de manera potencial como instrumento generador de ahorro interno.

La administración de las pensiones por concepto de Invalidez, Riesgo de trabajo y Retiro, Cesantía y Vejez, son abiertas a la participación de empresas aseguradoras privadas, en tanto que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) mantiene el papel de asegurador exclusivo. Las pensiones que se originen por estos siniestros serán contratadas por empresas aseguradoras mediante el sistema de renta vitalicia por los montos que la ley indica, de tal forma que en mayo de 1997 se crean la mayoría de las compañías administradoras de pensiones.

De acuerdo a las necesidades de las empresas, se hizo necesaria la creación de sistemas que permitieran llevar el control de la información de una manera ordenada y segura.

Inicialmente, la mayoría de estas empresas comenzaron operaciones con un sistema encargado de efectuar los cálculos correspondientes a cada pensión, así como llevar un control de la información. Con el tiempo, este sistema quedó limitado para llevar a cabo ciertas tareas, sobre todo en el área de operaciones y ventas, todo esto debido a que la plataforma que se utilizó para este sistema trabaja en un ambiente Unix y utilizando como lenguaje de programación Cobol, lo cual dificulta mucho el mantenimiento.

Es aquí cuando surge la necesidad de crear un sistema más flexible, que permita dar solución a la problemática que se presenta, sobre todo en el control de las ventas y el manejo propio de la operación.

En este trabajo de tesis se presenta el análisis y desarrollo de este sistema, el cual ha permitido llevar un control más estricto de la información relacionada con el área de ventas, de tal forma que se pueda saber con detalle desde el momento en que se hace la oferta de pensión, pasando por sus diferentes etapas como saber el agente de ventas que tiene asignada la oferta, el momento en que el cliente acepta quedarse con la aseguradora, la documentación que se está entregando para el cierre, y finalmente el momento en que existe una póliza para la pensión.

Una de las herramientas más requeridas para esta aplicación es el poder tener información actualizada en forma de reportes y estadísticas, de esta manera los usuarios pueden realizar análisis sobre la información y con base en ésta, hacer pronósticos.

Nuestra tesis está dividida en seis capítulos: en el primer capítulo presentamos la problemática que se venía presentando en el control de las ventas y la operación, así como la solución propuesta para atacar estos problemas.

En el capítulo 2 presentamos un análisis detallado en donde explicaremos la metodología que se utilizó para poder llegar al diseño del sistema. Aquí se presentan una serie de conceptos teóricos en los cuales se sustenta el resto de nuestro trabajo, así como también

los estándares que debieron ser utilizados para estar dentro de los parámetros de desarrollo que exige el banco.

En el capítulo 3 se presenta el desarrollo del sistema aprobado basándose en la metodología de desarrollo de proyectos presentada, así como en la propuesta de solución y en donde nos apoyamos con diagramas y diversas técnicas de desarrollo de sistemas.

En el capítulo 4 explicamos la manera en que el sistema entró en producción, explicando los diferentes obstáculos que tuvimos para llevar a cabo esta implantación.

En el capítulo cinco, estamos presentando un caso práctico, en donde tratamos de dar a conocer como funciona todo el flujo del proceso, desde el momento en que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) determina que una persona tiene derecho a una pensión, hasta que ésta es empezada a ser pagada por la empresa de Pensiones.

En este trabajo intentamos incluir las técnicas y metodologías de vanguardia, con el fin de presentar un documento que permita a futuras generaciones apoyarse en él y poder desarrollar nuevas aplicaciones.

En el capítulo seis presentamos los resultados y conclusiones del presente trabajo. Finalmente presentamos la bibliografía utilizada y los apéndices que serán de mucha utilidad para completar la comprensión del material presentado en esta tesis.

CAPITULO I

NECESIDADES DE LA CREACIÓN DE UN SISTEMA (SOFTWARE) PARA LA ADMINISTRACIÓN, VENTAS Y CONTROL DE OPERACIONES

He aquí una lista de los siete
pecados capitales:

Riqueza sin trabajo.
Placer sin conciencia.
Conocimiento sin carácter.
Negocios sin moral.
Ciencia sin amor a la Humanidad.
Religiosidad sin sacrificio.
Política sin principios.

Gandhi.

CONTENIDO:

MARCO HISTÓRICO.

- 1.1 EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS).
- 1.2 SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO (SAR).
- 1.3 NUEVO SISTEMA DE PENSIONES
- 1.4 OBJETIVOS Y ELEMENTOS DEL NUEVO SISTEMA DE PENSIONES.
- 1.5 CUENTA INDIVIDUAL.
- 1.6 SEGUROS DE PENSIONES OTORGADOS POR LAS ASEGURADORAS

2 PROBLEMÁTICA EN EL CONTROL DE VENTAS Y OPERACIÓN

2.1 ANTECEDENTES

2.2 NECESIDADES DE LA ASEGURADORA.

2.3 ALCANCES DE LA APLICACIÓN A DESARROLLAR

3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

3.1 MÓDULO DE PROSPECTOS.

3.2 MÓDULO DE PROMOTORES.

3.3 MÓDULO DE MESA DE CONTROL.

3.4 MÓDULO DE CONTROL DE CUENTAS.

3.5 MÓDULO DE ESTADÍSTICAS DE VENTAS.

3.6 MÓDULO DE CATÁLOGOS.

1 MARCO HISTÓRICO.

En la continuación se presentará una breve explicación sobre como ha evolucionado la seguridad social en México, hasta llegar a lo que hoy se conoce como el Nuevo sistema de pensiones. Entendiéndose que este trabajo no pretende profundizar en la operación de dicho sistema, pero que es necesario conocer para comprender el por qué de la necesidad de crear un sistema para la administración de ventas y el control de operaciones.

1.1 EL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (IMSS).

El Seguro Social tiene su aparición en México el 31 de enero de 1943, con el propósito fundamental de proteger eficientemente a las familias mexicanas contra los riesgos de la vejez y a su vez ejercer mayor justicia en las relaciones obrero patronales.

En 1973, 30 años después, se publica el primer decreto que reforma a esta Ley, y es en 1992 que se hace una modificación más: se crea el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), y en noviembre de 1995 se realizan nuevas e importantes modificaciones a esta Ley.

El Seguro Social está formado como un organismo público descentralizado con recursos propios; el cual tiene como objetivo principal, garantizar el derecho humano a la salud, asistencia médica, los medios de subsistencia y los servicios necesarios para el bienestar de los asegurados.

Los asegurados pueden estar afiliados de dos formas: en el régimen obligatorio que abarca a los trabajadores asalariados, patrón, empresas y el régimen voluntario en donde los asalariados se afilian de manera voluntaria.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se conformaba por 4 ramos principales, y en 1992 se añade un quinto ramo: el Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR).

Ramo de seguro	Cuota	Aportación
a) Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada, muerte.	8.5	Tripartita
b) Enfermedades y Maternidad	12.5	Tripartita
c) Riesgo de Trabajo	2.5	Patronal
d) Guarderías	1.0	Patronal
e) Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR)	2.0	Patronal
T O T A L	26.5	

Tabla 1

I.1.2 SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO (SAR).

Se crea la cuenta individual para el retiro del trabajador.

El patrón aporta el 2% del Salario Base de Cotización a cada trabajador.

Los Bancos reciben las aportaciones por parte de los patrones.

La clave o número de cuenta será el Registro Federal de Causantes (RFC) de cada trabajador.

Los patrones eligen el banco que administre la cuenta del SAR de cada trabajador.

La subcuenta de retiro paga interés del 2% o más por encima de la inflación.

La subcuenta de vivienda paga intereses en función al resultado de operaciones del Instituto.

La CONSAR se crea en Julio de 1994.

La institución procesadora de la información del SAR (PROCESAR), se crea en Noviembre de 1994.

En Octubre de 1995 la CONSAR (Comisión Nacional de Sistema de Ahorro para el retiro) reglamenta el proceso de unificaciones y traspasos de cuentas del SAR.

El 21 de diciembre de 1995 se hace una modificación a la Ley del Seguro Social, en la cual se estipula que *"Las pensiones por invalidez, incapacidad, vejez y cesantía en edad avanzada, así como los correspondientes a viudez y orfandad, se realizarán por compañías aseguradoras privadas"*.

Esta nueva modificación a la Ley del Seguro Social se basa en un esquema de contribución definida, en el cual las pensiones que se reciben dependen del monto acumulado a lo largo de la vida laboral del trabajador. De tal forma que el nuevo sistema de pensiones entró en vigor a partir del 1 de julio de 1997.

En este nuevo sistema encontramos 3 ramos que dan origen a una pensión.

- Riesgo de Trabajo
- Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez
- Invalidez y Vida

1.1.3 NUEVO SISTEMA DE PENSIONES

El nuevo sistema de pensiones es resultado de la Ley del Seguro Social y funciona de manera potencial como instrumento generador de ahorro interno a la vez que posibilita el desarrollo y la consolidación de los mercados financieros, ofreciendo de esta manera un importante impulso al crecimiento de la economía.

Es de suma importancia adecuar al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a nuestra realidad actual, fortaleciendo sus 4 ramos de aseguramiento, es por tal motivo la necesidad del cambio. Las razones del por qué se hizo el cambio se mencionan a continuación:

Porque era un problema real la inviabilidad financiera por la que estaba pasando el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que se debía resolver de manera definitiva.

Su esquema de como operaba y su servicio no satisfacía plenamente las necesidades y expectativas de los mexicanos.

Este sistema había permitido que muchos trabajadores y beneficiarios tuvieran una pensión al final de su vida laboral, pero con los cambios demográficos vividos en el país, la transformación profunda de variables como la salud y el empleo se prestaba a una inviabilidad financiera que generaba desigualdades en el propio sistema de pensiones, por esto, es que la nueva reforma seguirá manteniendo esta importante prestación de la seguridad social y podrá otorgar pensiones dignas.

El cambio se inspira en un modelo multi-pilar. Esto es, incorpora al estado con su participación solidaria como garante fundamental al sector privado en la administración de los fondos de pensión y en la administración de rentas vitalicias, y de los individuos en su decisión, que será fundamental para el esquema que se refiere al ahorro voluntario así como a planes privados adicionales.

La administración de las pensiones por concepto de Invalidez, Riesgo de Trabajo y Retiro, Cesantía y Vejez, fueron abiertas a la participación de empresas aseguradoras privadas, en tanto que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) seguirá manteniendo el papel de asegurador exclusivo. Las pensiones que se originen por estos siniestros serán contratadas con empresas aseguradoras mediante el sistema de renta vitalicia por los montos que la Ley indica.

En este nuevo sistema se separa el rubro de IVCM para formar dos nuevos grupos.

IV Invalidez y Vida, este seguro sustituye al anterior de Invalidez y muerte, así como los gastos médicos de pensionados.

RCV Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez integrándose las aportaciones del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) y del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT).

1.4 OBJETIVOS Y ELEMENTOS DEL NUEVO SISTEMA DE PENSIONES.

El nuevo sistema de pensiones tiene y guarda los siguientes objetivos y elementos primordiales:

Garantizar una pensión digna a través de un sistema más justo.

Respetar los derechos adquiridos por los trabajadores en el sistema anterior. El trabajador podrá elegir entre la pensión otorgada por el sistema anterior y el nuevo.

Motivar la participación activa del trabajador, asegurando la plena propiedad y control del mismo sobre sus ahorros y permitiendo la libre elección de la Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE) que administrará los recursos de su cuenta individual.

Contar con una mayor aportación del gobierno, otorgando una cuota social diaria a cada cuenta individual y garantizando una pensión equivalente a un salario mínimo general para el Distrito Federal a aquellos trabajadores que no alcancen dicho monto en el momento de su retiro. Dicha pensión se actualizará conforma al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Promover la administración transparente de los recursos de los trabajadores canalizándolos a fomentar actividades productivas para el desarrollo nacional a través del impulso de inversiones de vivienda e infraestructura que a su vez generan empleos para los mexicanos.

Cada trabajador en su cuenta individual de ahorro para el retiro, depositará junto con el patrón y el gobierno las cuotas que marca la Ley, además de las aportaciones voluntarias que el mismo trabajador quiera realizar.

El trabajador podrá elegir libremente la Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE) que el crea conveniente. A su vez las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES) tienen la obligación de administrar, abrir y operar profesionalmente dichas cuentas.

Las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES) podrán competir entre sí para otorgarle al trabajador las mejores alternativas así como los intereses por manejo de cuenta. Toda esta información estará abierta al trabajador.

Los recursos de los trabajadores se invertirán a través de las (SIEFORES), que son entidades financieras con el objeto exclusivo de invertir los recursos provenientes de las cuentas individuales en actividades productivas generadoras de empleo. Durante el plazo de un año, a partir de la entrada en vigor del nuevo sistema de pensiones, se autorizará la creación de una SIEFORE para cada Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE). Las SIEFORES están obligadas a no poner en riesgo el patrimonio de los trabajadores.

La Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE) tiene la obligación de enviarle un estado de cuenta al trabajador a su domicilio, así mismo el trabajador podrá tener acceso permanente a su cuenta.

En el momento que el trabajador pueda retirarse, tendrá derecho a disponer de sus ahorros (cumpliendo los requisitos de la Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE)) teniendo la oportunidad de elegir sobre una pensión por parte de la Administradora de Fondos para

el Retiro (AFORE) o por parte de una compañía de seguros a través de una renta vitalicia que será controlada por esta última.

Principales diferencias entre renta vitalicia y retiros programados¹

Retiro programado	Renta vitalicia
Es revocable.	Es irrevocable y no cancelable.
Se recalcula cada año tomando en cuenta la esperanza de vida del trabajador y su familia.	Se calcula al inicio de su contratación y se aumenta cada año en el mes de febrero de acuerdo a la inflación.
Se ofrece una pensión a los beneficiarios.	Otorga un seguro de sobrevivencia en todos los casos.
Se otorga a través de una Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE).	Se otorga a través de una compañía de seguros de pensiones y renta vitalicia.
Derecho a herencia, sobre el saldo que exista del pensionado.	No tiene derecho a herencia.
El retiro es decreciente en valor durante el transcurso del tiempo.	La renta vitalicia mantiene su valor en el tiempo.
No garantiza una tasa de interés determinada.	Garantiza una tasa mínima de rendimiento.

Tabla 2

Adicional a lo anterior en el sistema de renta vitalicia se otorgará una pensión a la viuda, hijos hasta 16 años de edad o 25 años de edad si estudian en el sistema educativo nacional, y ascendientes si dependen económicamente del trabajador; dicha pensión estará incluida dentro de la misma para todos los casos de seguros de sobrevivencia.

Si el trabajador no cumple con los requisitos para obtener una pensión, no pierde sus ahorros, ya que a los 60 años de edad puede retirarlos en una sola exhibición.

El gobierno vigilará el buen desempeño del nuevo sistema de pensiones y el adecuado funcionamiento de las diversas instituciones involucradas, a través de la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), la que ejercerá una estricta supervisión y en su caso, impondrá rigurosas sanciones.

¹ Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF).

Los cambios más importantes que presenta el Sistema de Pensiones son los siguientes:

Sistema anterior	Sistema actual
De seguir con el sistema anterior, los ingresos para 1999 serían menores a los egresos.	Al ser cuentas individuales se tiene un equilibrio entre ingresos y egresos.
Los trabajadores que hubieran dejado de cotizar un tiempo* pierden lo cotizado y no alcanzan pensión perdiéndose sus aportaciones.	Los derechos de propiedad están perfectamente definidos por lo que los trabajadores no pierden lo acumulado en su fondo.
La pensión no esta en función del tiempo trabajado.	La pensión esta en función del tiempo trabajado, del sueldo cotizado, más la aportación social del gobierno.
Las pensiones son vulnerables a la inflación y se actualizan una vez llegadas al salario mínimo.	Las pensiones se actualizan anualmente en el mes de febrero según inflación.
Las pensiones se ponían en una sola cuenta y se disponía de ella según las necesidades del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).	Son cuentas individuales en donde el asegurado conocerá su saldo en el momento que lo requiera.
No existía la posibilidad de hacer aportaciones adicionales, y no podían disponer de ellos.	Pueden añadir ahorros voluntarios y podrán disponer de ellos dos veces al año.
Ramos de cobertura: Riesgo de Trabajo, Enfermedades y Maternidad, Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y Muerte (IVCM) , Retiro, Guarderías.	Ramos de cobertura: Riesgo de Trabajo, Invalidez y Vida, Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez (RCV), Enfermedades y Maternidad, Guarderías y Prestaciones Sociales.

Los asegurados que dejen de pertenecer al régimen obligatorio conservarán sus derechos que tuvieron adquiridos a pensiones, por un periodo igual a la cuarta parte del tiempo cubierto por sus cotizaciones semanales, contando a partir de la fecha de su baja. Este tiempo de conservación de derechos no será menor de doce meses (Art. 182 de la Ley del Seguro Social).

Tabla 3

Una Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE), está facultada, como su nombre lo indica, para administrar de manera profesional, exclusiva y habitual las cuentas individuales de cada uno de los trabajadores, así mismo el trabajador podrá escoger la Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE) que más crea conveniente.

Siendo que las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES) tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, deben de tener la autorización del la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), además, de sujetarse en cuanto a su contabilidad, información, sistemas de comercialización y publicidad a los que la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) establezca.

La Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) impondrá multas y sanciones cuando no se cumpla lo dispuesto en la Ley y atenderá a todo trabajador o patrón en cualquier reclamación y queja de irregularidades que pudieran cometer las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES).

1.5 CUENTA INDIVIDUAL.

La cuenta individual es uno de los principales beneficios que otorgará el nuevo sistema de pensiones en donde el trabajador vigilará y controlará la evolución de su cuenta, verificando las aportaciones del patrón así como las del gobierno y los intereses que vaya generando durante su vida laboral.

El trabajador mediante una Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE) abrirá su cuenta individual, donde el patrón, trabajador y gobierno harán sus aportaciones trimestralmente. Esta cuenta es una inversión a largo plazo a favor del trabajador y sus beneficiarios, formada por aportaciones tripartitas establecidas en la Ley del Seguro Social, la cual dará un rendimiento de acuerdo a las inversiones que realicen las SIEFORES.

Los usos que se pueden dar a la cuenta son:

Seguro de Riesgo de Trabajo e Invalidez y Vida.

Los ahorros que tenga el trabajador, se utilizarán en caso de que se otorgue una pensión por invalidez permanente o muerte y a través del seguro de riesgo de trabajo por incapacidad permanente o muerte. Este tipo de pensiones se otorga al trabajador en caso de que no pueda continuar con el desempeño de su labor, es decir, si el trabajador queda inválido de manera permanente, ya sea por un riesgo de trabajo o derivado por otra causa no profesional. La pensión que reciba el trabajador estará a cargo de la institución de seguros que él mismo haya elegido.

El monto constitutivo de la pensión será calculado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y a éste se le restará el saldo acumulado en la cuenta individual. A la diferencia positiva se le llama suma asegurada y será la que deberá pagar el Instituto a la aseguradora para comprar una renta vitalicia y un seguro de sobrevivencia para sus beneficiarios.

Se le dará el mismo seguimiento si el trabajador muere por un riesgo de trabajo o deriva de una causa no profesional, solo que ahora los beneficiarios elegirán la institución de seguros para que puedan recibir su pensión en forma de renta vitalicia.

Matrimonio.

Si el trabajador tiene un mínimo de 150 semanas cotizadas, podrá hacer un único retiro de su cuenta individual, que será en promedio de 30 días de salario mínimo general vigente en el D.F., como ayuda para gastos de matrimonio.

Desempleo.

El trabajador, en caso de encontrarse desempleado, tendrá la posibilidad de hacer retiros por la cantidad que resulte menor entre 75 días de salario base de cotización de las últimas 250 semanas de cotización o el 10% del saldo de la subcuenta de Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez. Se le otorgará el monto que resulte menor de las dos alternativas y podrá hacerlo a partir del cuadragésimo sexto día natural desde el día que quedó desempleado. Este derecho aplicará para los trabajadores que no hayan efectuado retiros durante los 5 años inmediatos anteriores.

Seguro de Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez.

Este uso es el principal de la cuenta individual ya que permite al trabajador al final de su vida laboral obtener una pensión para el retiro. Lógicamente dicha pensión aplicará en el momento en que el trabajador cumpla con los requisitos de edad y semanas cotizadas establecidas en la Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

1.6 SEGUROS DE PENSIONES OTORGADOS POR LAS ASEGURADORAS

Seguro de Riesgo de Trabajo

El Riesgo de trabajo es todo aquel accidente o enfermedad a que está expuesto el trabajador en el ejercicio o con motivo de su trabajo. Los riesgos de trabajo pueden producir:

- Incapacidad temporal (otorgada directamente por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)).
- Incapacidad permanente parcial.
- Incapacidad permanente total.
- Muerte.

En caso de incapacidad permanente parcial ó incapacidad permanente total, el asegurado tiene derecho a los siguientes beneficios:

A) Pensión de incapacidad permanente total o parcial.

B) Seguro de sobrevivencia. El cual entra en vigor al momento de la muerte del incapacitado y ofrece a sus beneficiarios:

- Pensión de viudez.
- Pensión de orfandad.
- Pensión de ascendientes.

Seguro de Invalidez y Vida

Protege contra los riesgos de invalidez y muerte del asegurado o pensionado por invalidez cuando éstos no se presenten por causa de un riesgo de trabajo, mediante el otorgamiento de una pensión a él o a sus beneficiarios.

Estos riesgos pueden ocasionar:

Invalidez temporal (otorgada directamente por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)).

Invalidez definitiva.

Muerte.

Existe invalidez cuando el asegurado se halle imposibilitado para procurarse, mediante un trabajo igual, una remuneración superior al 50% de su remuneración habitual percibida durante el último año de trabajo y que esa imposibilidad derive de una enfermedad o accidente no profesionales.

El seguro de vida, cubre la muerte del asegurado o del pensionado por invalidez.

En caso de invalidez definitiva el asegurado directamente tendrá derecho a adquirir los siguientes beneficios:

- A) Pensión de invalidez definitiva.
- B) Ayuda asistencial y asignación familiar.
- C) Seguro de sobrevivencia. Dicho seguro entrará en vigor al momento de la muerte y consta de los siguientes beneficios:

- Pensión de viudez.
- Pensión de orfandad.
- Pensión de ascendientes.

En caso de que se presente la muerte, los beneficiarios tendrán derecho a los siguientes beneficios:

- A) Pensión de viudez.
- B) Pensión de orfandad.
- C) Pensión de ascendientes.
- D) Ayudas asistenciales.

Seguro de Retiro, Cesantía en edad avanzada y Vejez

Existe cesantía en edad avanzada cuando el asegurado quede privado de trabajos remunerados después de los 60 años de edad.

Para tener derecho al seguro de vejez, se requiere que el asegurado haya cumplido 65 años de edad.

Cuando un trabajador llega a cumplir con los requisitos de 1250 semanas de cotización y el monto acumulado en su cuenta individual llega a cubrir un 30 % arriba del monto necesario para contratar una pensión mínima garantizada puede hacer uso del retiro.

El *seguro de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez*, es el seguro mediante el cual el cotizante reserva un fondo para su Vejez, con aportaciones de él, su patrón y el gobierno.

1.2 PROBLEMÁTICA EN EL CONTROL DE VENTAS Y OPERACIÓN

1.2.1 ANTECEDENTES

De acuerdo a lo que se explica en el marco histórico, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es el encargado de determinar cuándo una persona tiene derecho a una pensión. A través de las diferentes subdelegaciones con las que cuenta este organismo a nivel Nacional, se recopila la información de todos estos "prospectos" a pensionarse en una base de datos centralizada.

La información diaria que se captura hasta el cierre de cada día, es revisada y enviada a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF), que es quién se encargará de revisar, regular y controlar esta información para que a los dos días hábiles siguientes a su captura sea puesta a disposición de las diferentes aseguradoras a través de una página en Internet. Esta página la pueden acceder únicamente las aseguradoras autorizadas por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) y reconocidas como Instituciones de Pensiones.

La base de datos estará disponible en la página todos los días a partir de las 8:00 de la mañana en donde cada aseguradora deberá conectarse, autenticarse y extraer la información mediante un proceso de transferencia de datos conocido como FTP (File Transfer Protocol) para almacenarla localmente y darle tratamiento a los datos.

La aseguradora de este caso práctico utiliza el Sistema de Operación de Rentas Vitalicias (SORV) que se encarga de revisar la información identificando a cada asegurado por el Número de Seguridad Social (NSS) y éste es el que definirá si el "prospecto" ya está registrado o si se trata de una nueva pensión. De aquí se asigna un número consecutivo denominado número de oferta que nos permite darle seguimiento a todo el caso.

Para cada pensión se determina con base en sus características tales como tipo de seguro, tipo de pensión, beneficiarios, semanas cotizadas, etc. un monto constitutivo.

De acuerdo al monto constitutivo y a las características propias de la pensión se elabora una oferta básica que deberá ser idéntica en cada una de las aseguradoras y que puede ser verificada utilizando un sistema elaborado por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) llamado Sistema Único de Cotización (SUC).

Dado que la oferta básica es la misma para todas las aseguradoras, el valor agregado que cada una de ellas ofrezca dependerá de los beneficios adicionales que se puedan otorgar a cada una de las pensiones, de esto dependerá el que el asegurado pueda elegir a la aseguradora que administrará su pensión de acuerdo a sus necesidades, por el otro lado, se fomenta una libre competencia entre las aseguradoras reguladas siempre por la nueva ley del Seguro Social.

Es precisamente el Sistema de Operación de Rentas Vitalicias (SORV) el sistema encargado de calcular los montos de los beneficios adicionales y almacenar esta información. El sistema permitía hacer una impresión de la oferta básica y de los beneficios adicionales para poderse la enviar a un ejecutivo de ventas quién es el encargado de llevar esta información al prospecto con quién realizará la labor de venta con el objetivo de lograr la elección de la aseguradora que representa como la empresa que le pagará su pensión en los términos y

condiciones pactadas en el documento de oferta. A esta operación se le conoce como cierre de la oferta.

Al efectuarse el cierre de la oferta, el ejecutivo de ventas está obligado a enterar al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que el asegurado ha elegido una compañía aseguradora, entregando la misma documentación que será enviada a la aseguradora. Esto es para que posteriormente este Instituto emita un documento de resolución en donde se dictamina que el asegurado ha elegido a la compañía aseguradora que le pagará su pensión. Todas las resoluciones emitidas a nivel Nacional son capturadas en las subdelegaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y enviadas a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) para su publicación siguiendo la mecánica de la base de prospectos mencionada anteriormente. Las resoluciones son muy importantes porque de ellas depende la elaboración de las pólizas en cada una de las aseguradoras.

Una copia de la documentación que se entrega al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para elaborar la resolución, deberá enviarse por mensajería a las oficinas centrales de la aseguradora, para que se haga la emisión de la póliza (previa recepción de la resolución a favor de la aseguradora) y el pago de la comisión del ejecutivo que cerró el caso.

Las funciones del Sistema de Operación de Rentas Vitalicias (SORV) están limitadas a realizar los cálculos de la oferta y la impresión de la misma para posteriormente registrar el cierre de la oferta y el registro del número de póliza con el que se pagará la pensión. Con esta información el sistema realiza la función más importante: el cálculo de la nómina para efectuar el pago a cada uno de los pensionados los primeros cinco días de cada mes.

El flujo de operación antes mencionado se utilizó durante algunos meses posteriores al inicio de operaciones de la aseguradora, sin embargo, la administración de la información se empezó a tornar complicada, compleja insegura y riesgosa en el área de administración de ventas debido a que:

El seguimiento de las Ofertas se registraba en forma independiente por todos los Gerentes Comerciales en hojas de Excel.

La identificación de los Cierres de Venta, en igual forma al punto anterior, se registraban en hojas de Excel.

El control de los documentos recibidos se realizaba en forma manual a través de hojas de Excel.

La recepción de las Resoluciones y su identificación, para la posterior emisión de las Pólizas, se realizaba en forma manual, con la ayuda de hojas de Excel.

La generación de estadísticas sobre los Cierres de Venta, las Resoluciones recibidas, la eficiencia de los Promotores (Ejecutivos de Ventas), era un proceso tardado debido a que la información se encontraba en forma separada ya que no estaba centralizada.

1.2.2 NECESIDADES DE LA ASEGURADORA.

El seguimiento de las Ofertas, debe realizarse en forma centralizada, para contar con dicha información en forma oportuna cuando sea requerida.

Lo mismo sucede con las Resoluciones que se reciben, al contar con la debida información en forma centralizada se podrá identificar oportunamente si se cumplen todos los aspectos, o si llega a faltar alguna de ellos para su requerimiento, para proceder con la emisión de las Pólizas.

Debe contarse con la información necesaria en forma oportuna para realizar los análisis necesarios sobre el rendimiento y productividad de los Promotores.

El mismo punto se requiere para poder obtener los reportes y estadísticas necesarias para la realización de análisis sobre el comportamiento del negocio.

Tener control sobre el acceso a la información haciendo uso de niveles de seguridad mediante la asignación de privilegios de acceso a información y navegación dentro del sistema.

Hacer más eficiente el envío de la información de cada oferta a los ejecutivos de venta sin tener que depender de sistemas de mensajería que elevan los costos.

1.2.3 ALCANCES DEL SOFTWARE A DESARROLLAR

Desarrollar un Sistema que ayude en la administración, control, seguimiento y estadísticas de ventas de los Prospectos que se reciben del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), así como la identificación del momento en que debe procederse a la emisión de sus Pólizas.

Debe manejarse una Base de Datos centralizada para que al registrarse la información en línea, se cuente con la información más reciente para su consulta y su consecuente explotación siempre sea en forma actualizada.

Para facilitar el manejo de la información y mantener ciertas restricciones en su acceso, deben implantarse una serie de filtros (niveles de seguridad) para que al acceder los Gerentes Comerciales al Sistema únicamente puedan ver la información concerniente para cada uno de ellos.

El sistema debe implantarse en las oficinas regionales que se requieran a nivel Nacional.

Envío de información del documento de oferta a diferentes oficinas utilizando un sistema de buzones virtuales.

Llevar un control estricto en la documentación que es entregada en el cierre de ventas.

I.3 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

De acuerdo a las necesidades de la aseguradora y a los alcances del software a desarrollar, se levantaron los requerimientos, observando los siguientes puntos:

- 1.- El nuevo sistema deberá estar desarrollado en una plataforma que cumpla con los estándares de desarrollo del banco.
- 2.- El sistema deberá ser modular para tener un mejor control en las áreas de seguridad y en las fases de desarrollo, pero sobre todo, para segmentar los procesos críticos tanto operativos como administrativos.
- 3.- Deberá estar apegado a los estándares de calidad que maneja el banco en el área de desarrollo de sistemas.

La propuesta modular de desarrollo es la que se presentará a continuación.

I.3.1 MÓDULO DE PROSPECTOS.

La finalidad de este módulo es la de manejar las funciones necesarias a realizar sobre los Prospectos, que son: la Carga y Asignación de Prospectos, la Administración del Catálogo de Apartados y el Seguimiento de la Venta.

Se encuentra enfocado para que se puedan realizar dichas funciones desde el punto de vista del Prospecto.

a). *Asignación.*

En esta función se realizará la Carga de la Base de Prospectos, la Asignación Manual a los Prospectos de su Promotor, la administración del Catálogo de Apartados y el Seguimiento de la Venta.

Carga Base de Prospectos.

Por medio de esta función se cargará el archivo generado por el Sistema de Operación de Rentas Vitalicias (SORV) de la Base de datos que se recibe diariamente a través de Internet de los Prospectos enviados por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF). Se propone manejar una tabla temporal para repetir el proceso en caso de ser necesario.

Un dato importante de manejar de cada Prospecto es el Número de Oferta, por lo que será necesario tomar la información del Sistema de Rentas Vitalicias ya que éste se encarga de hacer la asignación de dicho número.

El mapa de distribución (lay – out) del archivo ASCII requerido es el siguiente:

NO.- Número consecutivo

DATO.- Dato al que se hace referencia

LONG.- Longitud en caracteres del dato

INIC.- Posición inicial del dato

FIN.- Posición final del dato

DESCRIPCION.- Descripción del dato

NO.	DATO	LONG.	INICIO	FIN	DESCRIPCION
1	Número Oferta	10	1	10	Número de Oferta asignado por el SORV
2	Nombre del Asegurado	60	11	70	Nombre Completo del Asegurado
3	Número de Seguridad Social	11	71	81	Número de Seguridad Social
4	Número de Solicitud	2	82	83	Número de Solicitud
5	Fecha de Nacimiento	8	84	91	Fecha de Nacimiento
6	Sexo	1	92	92	Sexo
7	Delegación	2	93	94	Delegación a la que pertenece la Subdelegación
8	Subdelegación	2	95	96	Subdelegación a la que pertenece la Unidad de Medicina Familiar
9	Fecha Baja Régimen Obligatorio	8	97	104	Fecha en que el asegurado se dio de baja del Régimen Obligatorio
10	Fecha Inicio del Derecho	8	105	112	Fecha en que el asegurado o sus beneficiarios inician sus derechos como pensionados
11	Tipo de Seguro	2	113	114	Ramo de seguro (Riesgo de Trabajo o Invalidez y Vida)
12	Pensión Solicitada	2	115	116	Tipo de pensión que recibe el asegurado y/o sus beneficiarios (Invalidez, Incapacidad, Viudez / Orfandad, Orfandad y Ascendencia)
13	Semanas Reconocidas	4	117	120	Semanas reconocidas que el asegurado cotizó al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
14	Importe Mensual de la Pensión	13	121	133	Importe Mensual de la Pensión, incluyendo las ayudas asistenciales y las asignaciones familiares.
15	Fecha de Alta	8	134	141	Fecha en la que se da de alta el registro en la base de prospectación.
16	Fecha de Elegibilidad	8	142	149	Fecha en la que se emite el documento de elegibilidad
17	Fecha de Solicitud	8	150	209	Fecha en la que se solicitó la pensión ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
18	Nombre del Solicitante	60	210	269	Nombre del solicitante de la pensión.
19	Domicilio	60	270	309	Domicilio del solicitante de la pensión
20	Colonia	40	310	344	Colonia del solicitante de la pensión
21	Población	35	345	346	Población del solicitante de la pensión
22	Estado	2	347	351	Estado
23	Código Postal	5	352	366	Código Postal
24	Teléfono	15	367	374	Teléfono
25	Fecha de Proceso	8	375	387	Fecha del proceso del cálculo del Monto Constitutivo
26	Monto Constitutivo de Renta Vitalicia	13	388	401	Monto Constitutivo de Renta Vitalicia
27	Monto Constitutivo Seguro de Supervivencia	13	402	414	Monto Constitutivo del Seguro de Supervivencia

Tabla 4

Asignación de Prospectos.

Por medio de esta función se realizará la carga de los Prospectos recibidos en el día sobre su tabla principal definitiva en la Base de Datos del Sistema. Al realizar la carga de cada registro se asignarán los siguientes datos por omisión:

Fecha de Recepción, la fecha de la máquina.

Estatus del Cierre, en trámite.

El Número del Promotor estará en ceros.

El estatus de la documentación estará en cero.

Estatus "A" (Activo), si llega un registro duplicado en el Número de Seguridad Social pero el consecutivo es diferente se marcará como "B" (Baja).

Por motivo de rechazo del registro la duplicidad de su llave completa NSS + Núm. Solic.

Se manejará un archivo de Bitácora de las cargas que se realicen del archivo de la Base de Prospectos, la cual podrá ser consultada para observar su comportamiento. En dicha bitácora se manejarán los siguientes datos:

Consecutivo de Integración realizada.

Fecha de Integración.

Estatus

"I" Iniciada.

"C" Completada.

Total de Registros.

Registros Aceptados.

Registros Rechazados.

La función más importante será identificar, a través del código postal, el lugar geográfico a donde pertenece la oferta.

Identificación de Apartados.

Una función que se llevará a cabo en forma automática al realizar la carga de Prospectos, es la de cruzar la información que llega, por Número de Seguridad Social, con los Prospectos Apartados que se tengan ya capturados, al encontrar algún Prospecto en la tabla de Apartados se procederá a actualizar en el campo de Número de Apartado que se tendrá en la tabla de Prospectos el ID_Apartado, y lo más importante será identificar al agente de ventas que hizo el apartado. Al mismo tiempo en la tabla de Apartados se actualizará su estatus, los estatus identificados a manejar son:

"A": activo.

"B": baja.

"P": prospecto, llegó en la base de Prospectos.

Consulta de Prospectos.

Se podrán realizar búsquedas de la información de los Prospectos cargados en el Sistema a través de varios campos de búsqueda:

- Número de Seguridad Social.
- Número de Oferta.
- Nombre del Asegurado.
- Fecha de Recepción del Prospecto.

Asignación Manual de Prospectos.

Esta función sólo podrá ser llevada a cabo por los Gerentes de Comercialización, la función se habilitará con base en el Usuario con que se accesa al Sistema, ésta consiste en que a los prospectos recibidos de la Base se le debe asignar un Promotor, quien llevará a cabo el servicio y seguimiento de la venta de las Pólizas. Para facilitar su realización, la información que se le presente a cada Gerente será filtrada conforme a varios criterios:

Filtro de Prospectos.

Los Gerentes Comerciales están distribuidos en Zonas de Venta en las que se encuentra distribuida la República Mexicana, cada Zona tiene asignados varios Estados de la República y en el caso de las Zonas Metro 1 y Centro A comparten el Estado de México, diferenciando en que Toluca pertenece a la zona Centro y el resto del Estado de México pertenece a Metro 1, por lo que al momento de entrar un Usuario al módulo de Prospectos se deberá identificar si es Gerente, para, conforme a la Zona que tiene asignada, únicamente pueda ver los Prospectos de su Zona y realizar las acciones a las que tenga permiso, los demás podrán ver toda la información, pero con base en sus permisos podrán o no realizar la función.

Filtro de Promotores.

Cada Gerente tiene a su cargo "n" cantidad de Promotores, en forma excluyente con los demás, al realizar la asignación manual del Promotor únicamente podrán hacerlo con los que tienen a su cargo. Se debe guardar la fecha de asignación.

De las asignaciones de Promotor realizadas se debe guardar historia, cuando se llegue a realizar algún cambio, para así detectar en un momento dado los cambios de Promotor.

b). Catálogo de Apartados.

En este módulo se podrá realizar la captura de los Prospectos Apartados futuros a pensionarse, previamente apartados por los Promotores o de los Ejecutivos de Promoción Institucional de la AFORE, se podrán realizar las acciones básicas en el manejo de un catálogo (altas, bajas, modificaciones, consultas) así como la asignación del Promotor. Los datos que se necesitan manejar son:

- Número de Seguridad Social.
- Nombre del Asegurado.
- Nombre del Beneficiario o Solicitante.
- Domicilio.
- Colonia.
- Código Postal.
- Ciudad.
- Estado.
- Teléfono.
- Empresa.
- Fecha registro de información.
- Fecha de Apartado.
- Tipo de Apartado
- Ejecutivo Promoción Institucional.
- Promotor asignado.
- Status del Apartado ("A" activo, "B" baja, "P" prospecto llegó en base, no es visual).

La captura será realizada por los Gerentes Comerciales, por lo que la información que se les presente de los Promotores o de los Ejecutivos Institucionales de la AFORE será filtrada para que exclusivamente vean la que les corresponde.

c). Seguimiento de la Venta.

Por medio de esta función los Gerentes Comerciales podrán actualizar el estatus en que se encuentra cualquiera de las Ofertas que fueron alimentadas al Sistema, actualmente se identifican como estatus los siguientes:

- Trámite.
- Cierre de Ventas.
- Cierre con otra Compañía (al realizar la carga de Resoluciones se actualizará la compañía con la que cerró).
- Manejar un campo de Comentarios para captura de información por parte del Gerente Comercial.

I.3.2 MÓDULO DE PROMOTORES.

En este módulo se realizarán casi las mismas funciones que en el punto anterior, pero en esta ocasión desde el punto de vista de los Promotores, dichas funciones son el Seguimiento de la Venta y Revisión de Cierres, las cuales se describen a continuación:

a). *Seguimiento de la Venta.*

Las acciones que se podrán realizar son las siguientes:

Consulta de Prospectos.

Se podrán realizar búsquedas de la información de los Prospectos cargados en el Sistema a través de varios campos de búsqueda:

Promotor.

Estatus.

Fecha de Asignación.

Manejar un campo de Comentarios para captura de información por parte del Gerente Comercial.

Seguimiento.

Por medio de esta función los Gerentes Comerciales podrán actualizar el estatus en que se encuentra cualquiera de las Ofertas que fueron alimentadas al Sistema, los estatus son los mismos descritos en el punto anterior.

b). Revisión de Cierres.

Las acciones que se desea realizar en esta función se describen a continuación:

Consulta de Cierres de Venta.

Se podrán realizar consultas de la información con base en los siguientes campos de búsqueda:

- Número de Seguridad Social.
- Número de Oferta.
- Nombre del Asegurado.
- Fecha de Cierre.

Los datos a presentar son los siguientes:

- Número de Seguridad Social.
- Número de Oferta.
- Nombre del Asegurado.
- Fecha de Cierre.
- Fecha Recepción en Mesa de Control.
- Estatus del Cierre.
- Documentos Faltantes.
- Observaciones.

Como la información que se puede consultar en este módulo, depende en su mayoría de los datos que son alimentados por los gerentes y de las Resoluciones cargadas en el sistema, en todas las consultas se podrá elegir si se desea utilizar la información de los Gerentes o la de Resoluciones.

I.3.3 MÓDULO DE MESA DE CONTROL.

El fin de este módulo cuidar una serie de aspectos indispensables para que el área de Emisión lleve un buen control sobre la documentación que se recibe de cada cierre de ventas que se logra, para que al momento de recibirse la Resolución se tengan todos los elementos necesarios para poder realizar la Emisión de las Pólizas, dichas funciones se describen a continuación:

a). Cierres de Venta.

En esta función se realizará el seguimiento de los Cierres de Venta registrados por los Gerentes Comerciales, se podrán registrar los documentos que se reciben, cuando un cierre está incompleto, para pedir a los Gerentes Comerciales la documentación faltante, la carga de las Resoluciones para identificar si ésta tiene Cierre completo o para identificar las Pólizas que ya se pueden emitir; A continuación se describen a detalle dichas acciones:

Registro de Documentos.

Por medio de esta función se registrará la llegada y la fecha en que se recibe por el área de Emisión cada uno de los documentos necesarios de los cierres de venta logrados, para poder llevar a cabo la emisión de las Pólizas

Dichos documentos pueden variar, ya sea desapareciendo alguno de ellos o incrementándose por alguno nuevo.

De cada cierre logrado se debe identificar cuales cierres están completos y a cuales les falta documentación, para, en un momento dado, poder realizar algunas consultas o reportes de la información.

Consultas.

Se podrán realizar búsquedas de los Cierres de Venta realizados, con base en varios campos de búsqueda:

- Número de Seguridad Social.
- Número de Oferta.
- Promotor.
- Fecha de Cierre.

Observándose los siguientes datos:

- Número de Seguridad Social.
- Número de Oferta.
- Nombre del Asegurado.
- Número de Promotor.
- Nombre del Promotor.
- Fecha de Cierre.
- Fecha recepción en Mesa de Control.
- Estatus del Cierre (Completo, Incompleto)

Documentos Faltantes.

Por medio de una función se podrá desplegar la información del Asegurado del registro seleccionado:

Nombre del Asegurado.
Nombre del Titular.
Plaza
Teléfono (con la posibilidad de capturarse este dato)

Reportes.

Reporte de Cierres de Venta con documentos faltantes, corte por Gerente Comercial, con los datos:

Gerente Comercial.
Promotor.
Número de Seguridad Social.
Documentos Faltantes.
Observaciones.

Reporte de Cierres de Ventas vs. Recepción Mesa de Control (diferencia en días).

Por las siguientes llaves:

Fecha única / rango.
Promotor único / todos.
Por Gerencia Comercial.
Ascendente / Descendente.

Con los datos:

Número de Seguridad Social.
Número de Oferta.
Número de Promotor.
Nombre del Promotor.
Fecha de Cierre.
Fecha recepción en Mesa de Control.
Diferencia en días.
Estatus
Documentos faltantes (Descripción de cada documento).
Porcentaje de días por Promotores.

Con las llaves:

Reporte Mensual / Varios Meses.
Promotor único / todos.
Por Gerencia Comercial.
En orden Ascendente / Descendente.

Con los datos:

- Número de Promotor.
- Nombre del Promotor.
- Días promedio de diferencia vs. Documentos entregados.
- Porcentaje del 100 % (comparativa)

b). Resoluciones.

En esta función lo que se desea llevar a cabo es el control sobre las Resoluciones recibidas de la CNSF, para identificar de ellas cuales proceden para realizar la Emisión de sus Pólizas, se identifican varias acciones a realizar:

Carga Base de Resoluciones.

Por medio de esta función se realizará la carga del archivo ASCII de la Base de Resoluciones enviado diariamente por la CNSF y que se recibe a través de Internet, a continuación se describe el lay-out de dicho archivo:

NO.- Número consecutivo

DATO.- Dato al que se hace referencia

LONG.- Longitud en caracteres del dato

INIC.- Posición inicial del dato

FIN.- Posición final del dato

DESCRIPCION.- Descripción del dato

NO.	DATO	LONG	INICIO	FIN	DESCRIPCION
1	Tipo Registro	1	1	1	Tipo de Registro
2	Núm. Seg. Social	11	2	11	Número de Seguridad Social
3	Núm. Solicitud	2	12	13	Número de Solicitud
4	Fecha Proceso	8	14	21	Fecha de Proceso
5	Monto Renta Vitalicia	13	22	34	Monto Constitutivo Renta Vitalicia
6	Monto Constitutivo Seguro de Sobrevivencia	13	35	47	Monto Constitutivo Seguro de Sobrevivencia
7	Importe Mensual	13	48	60	Importe Mensual Pensión Garantizada
8	Número de Resolución	6	61	66	Número de Resolución
9	Clave Aseguradora	3	67	69	Clave de Aseguradora
10	Fecha de Resolución	8	70	77	Fecha de Emisión de la Resolución
11	Unidad Médica	3	78	81	Unidad Médica Familiar
12	Fecha Cálculo	8	81	89	Fecha de Cálculo del Monto Constitutivo
13	Diagnóstico	105	90	195	Diagnóstico de la causa de incapacidad o invalidez

Tabla 5

Carga de Resoluciones.

Por medio de esta función se llevará a cabo la carga de las Resoluciones recibidas sobre su tabla correspondiente de la Base de Datos del Sistema.

En esta misma función se deberá actualizar un estatus que se manejará de cada Prospecto, para identificar que ya llegó su Resolución, así como la fecha en que se recibió.

Se manejará una Bitácora de las cargas del archivo de la Base de Resoluciones realizadas, a cual podrá ser consultada para observar su comportamiento, los datos a registrar por cada carga son:

Consecutivo de Integración realizada.

Fecha de Integración.

Estatus

"I" Iniciada.

"C" Completada.

Total de Registros.

Registros Aceptados.

Registros Rechazados.

Consultas.

Se podrán realizar búsquedas de las Resoluciones recibidas, con base en varios campos de búsqueda:

Número de Seguridad Social.

Número de Resolución

Nombre del Asegurado.

Fecha de Recepción de la Resolución.

Reportes.

De la información almacenada se podrán generar varios reportes:

Reporte de Resoluciones recibidas entre rangos de fechas.

Reporte de Resoluciones con Documentación Completa, entre rangos de fechas.

Reporte de Resoluciones con Documentación Incompleta, entre rangos de fechas.

Reporte Estadísticas de Cierres reportados vs Resoluciones recibidas.

Generación Interfase actualización de datos.

Dentro del Sistema se tendrá la posibilidad de actualizar los Datos Generales de las Ofertas, en el momento en que se identifique que una de ellas ya es Resolución se podrá generar una interfase diaria para actualizar dichos datos al Sistema de Rentas Vitalicias y se proceda a emitir su Póliza a través de él.

1.3.4 MÓDULO DE CONTROL DE CUENTAS.

El fin de este módulo es el de ayudar a llevar un control de los Números de las Cuentas que proporcionan los pensionados para que a través de ellas se les realice el pago de las Resoluciones (Pólizas) recibidas, ya sea que el conducto de pago sea cuenta de Nómina Inmediata Bancomer o cuenta de cheques interbancaria, para este módulo se han identificado las siguientes funciones:

Consulta de Resoluciones.

Por medio de esta función se realizarán búsquedas de la información ya existente en la Base de Datos del Sistema, por medio de varios campos posibles:

Número de Seguridad Social.

Número de Oferta.

Nombre del Asegurado.

Nombre del Titular.

Captura de Titular de Cobro.

De la Resolución elegida, por medio del Sistema, se podrán capturar los datos necesarios del Titular de Cobro proporcionado por el cliente mismo.

Captura de Cuenta de Cheques.

También de la Resolución elegida, se podrá capturar la cuenta de cheques interbancaria que el cliente proporcionó para que a través de ella se le realice el pago de su pensión, o en un momento dado también se capturará la cuenta de Nómina Inmediata que se le tramitó por parte de la aseguradora para en ella poder depositarle el pago de su pensión.

3.5 MÓDULO DE ESTADÍSTICAS DE VENTAS.

La idea de este módulo es la de incluir en él toda una serie de reportes que son requeridos por el área de Administración de Ventas para poder contar con información para realizar análisis de estrategias comerciales de la compañía, hasta el momento se han identificado los siguientes reportes:

Reportes:

Los reportes siguientes se realizarán con base en una llave de fecha única o rango de fechas.

Reporte de movimientos por Plaza / Estado de la República.

Este reporte proporcionará la información de los movimientos realizados a un período determinado de todas las plazas registradas a nivel nacional con la siguiente información:

- Título de reporte.
- Fecha en que se generó.
- Período que contempla la información.
- Plazas.
- Prospectos asignados.
- Prospectos cerrados.
- Montos Constitutivos asignados.
- Montos Constitutivos cerrados.
- Porcentaje de participación en casos.
- Porcentaje de participación en Montos Constitutivos.
- Totales.

Reporte de movimientos por Gerencia Comercial.

Este reporte proporcionará la información de los movimientos realizados a un período determinado de todos los promotores dentro de cada Gerencia Comercial con la siguiente información:

- Título del reporte.
- Fecha en que se generó.
- Período que contempla la información.
- Promotor.
- Plaza del Promotor.
- Prospectos Asignados.
- Prospectos Cerrados.
- Montos Constitutivos asignados.
- Montos Constitutivos cerrados.
- Porcentaje de participación en casos.
- Porcentaje de participación en Montos Constitutivos.
- Totales.

Reporte de movimientos por tipo de pensión.

Este reporte proporcionará la información de los movimientos realizados a un período determinado de los diferentes tipos de pensión con la siguiente información:

- Título de reporte.
- Fecha en que se generó.
- Período que contempla la información.
- Tipo de pensión.
- Prospectos asignados.
- Prospectos cerrados.
- Montos Constitutivos asignados.
- Montos Constitutivos cerrados.
- Porcentaje de participación en casos.
- Porcentaje de participación en Montos Constitutivos.
- Totales

Este tipo de reporte podrá tener la posibilidad de que arroje información a nivel nacional y por Gerencia Comercial.

Reporte de registro de ventas promotor.

Este reporte proporcionará la información de los movimientos realizados a un período determinado de los promotores con la siguiente información:

- Título de reporte.
- Fecha en que se generó.
- Período que contempla la información.
- Nombre del promotor.
- Fecha de cotización.
- Nombre del Asegurado.
- Número de Seguridad Social.
- Fecha de cierre.
- Monto Constitutivo.
- Totales.

Este tipo de reporte podrá tener la posibilidad de que arroje información tanto por Promotor como por Gerencia Comercial.

Reporte de movimientos referidos Promoción Institucional.

Este reporte proporcionará la información de los movimientos realizados a un período determinado de los referidos de las áreas de Promoción Institucional de la AFORE con la siguiente información:

- Título de reporte.
- Fecha en que se generó.
- Período que contempla la información.
- Nombre Ejecutivo Promoción Institucional.
- Gerencia de Promoción Institucional.
- Prospectos asignados.
- Prospectos cerrados.
- Montos Constitutivos asignados.
- Montos Constitutivos cerrados.
- Porcentaje de participación en casos.
- Porcentaje de participación en Montos Constitutivos.
- Totales.

Este tipo de reporte podrá tener la posibilidad de que arroje información por Gerencia Comercial.

Reporte de movimientos referidos Promotores.

Este reporte proporcionará la información de los movimientos realizados a un período determinado de los apartados referidos por promotores con la siguiente información:

- Título de reporte.
- Fecha en que se generó.
- Período que contempla la información.
- Nombre del Promotor.
- Prospectos asignados.
- Prospectos cerrados.
- Montos Constitutivos asignados.
- Montos Constitutivos cerrados.
- Porcentaje de participación en casos.
- Porcentaje de participación en Montos Constitutivos.
- Totales.

Reporte de Ventas Diarias.

Este reporte será una de las herramientas más utilizadas por los gerentes de ventas, pues es una estadística que ellos ocuparán para ver como se están comportando las ventas en la compañía, así como para hacer pronósticos de ventas y tomar decisiones. A continuación se presenta un ejemplo de este reporte.

REPORTE DIARIO DE CASOS CERRADOS

Ventas del 21/11/2001

GERENCIA	GERENTE	CASOS	%	MONTO CONSTITUTIVOS	%	PROMEDIO DE M.C. POR CASO
NORESTE	ARTURO DELA CALINDA	3	16.67	\$1,292,446.65	14.61	\$430,815.63
NORTE	GUILERMO DIAZ FLORES	0	0.00	\$0.00	0.00	\$0.00
METROPOLITANA	HUGO ALBA ROSALES	2	11.11	\$1,162,324.79	13.15	\$581,162.40
SURESTE	JORGE HERNANDEZ Y MEZCAL	1	5.56	\$1,033,895.15	11.69	\$1,033,895.15
METROPOLITANA	JORGE PICAZO CARRANZA	1	5.56	\$1,465,595.75	16.62	\$1,465,595.75
COMERCIAL 1		7	38.89	\$4,895,197.56	55.35	\$699,313.94
PACIFICO	CESAR OTIZ CHAVEZ	2	11.11	\$438,500.73	4.97	\$219,250.37
OCCIDENTE	CILBERTO GONZALO MARTINEZ	3	16.67	\$1,018,507.09	11.54	\$339,502.36
NOROESTE	SAMUEL TORRES INFANTE	4	22.22	\$1,667,705.11	19.07	\$416,926.53
CENTRO A	MARIBEL MUÑOZ LAPRES	1	5.56	\$190,430.73	2.15	\$190,430.73
CENTRO B	MAYOR ROMO DE MORA	1	5.56	\$1,232,706.86	14.01	\$1,232,706.86
COMERCIAL A		11	61.11	\$3,948,851.72	44.65	\$358,986.52
	TOTAL	18		\$8,944,049.28		\$491,336.07

1.3.6 MÓDULO DE CATÁLOGOS.

Para la estandarización de la información que se manejará en el Sistema se han identificado una serie de catálogos necesarios de implantar en él:

a). **Gerentes.**

En esta opción se realizará el mantenimiento del catálogo de Gerentes (altas, bajas, modificaciones, consultas) así como la asignación de la Zona Comercial que tendrá a su cargo. La información a manejar es:

- Número de Gerente (asignación automática).
- Apellido Paterno.
- Apellido Materno.
- Nombre(s).
- Zona Comercial asignada (catálogo de Zonas Comerciales).
- Fecha de Alta.
- Fecha de Baja (se capturará al dar de baja al Gerente).
- Fecha de Registro (se asignará en forma automática, no es visual).
- Estatus del Registro ("A", activo, "B", baja, no es visual).

b). **Promotores.**

En esta opción se realizará el mantenimiento del catálogo de Promotores (altas, bajas, modificaciones, consultas) así como el Gerente que se encargará de supervisarlos, la información necesaria a manejar de ellos es:

- Número de Promotor.
- Consecutivo de Promotor (asignación automática, no es visual).
- Apellido Paterno.
- Apellido Materno.
- Nombre.
- Fecha de Alta.
- Fecha de Baja (se capturará al dar de baja al Promotor).
- Fecha de Registro (se asignará en forma automática al dar de alta al registro, no es visual).
- Status del Promotor ("A" activo, "B" baja, no es visual).

c). **Ejecutivos de Administradora de Fondos para el Retiro (AFORE).**

En esta opción se realizará el mantenimiento del catálogo de los Ejecutivos de Afore de Promoción Institucional (altas, bajas, modificaciones, consultas) así como la asignación de la Gerencia de Afore a la que pertenece y la Zona Comercial con la que estará ligado, la información que se necesita manejar es:

- Clave del Ejecutivo.
- Identificador del Ejecutivo (asignación automática, no es visual).
- Zona Comercial de (en base a catálogo).

Gerencia de Afore a la que pertenece (en base a catálogo).
Apellido Paterno.
Apellido Materno.
Nombre.
Fecha de Alta.
Fecha de Baja (se captura al dar de baja el registro).
Fecha de Registro (asignación automática, no es visual).
Estatus del Ejecutivo ("A" activo, "B" baja, no es visual).

d). Códigos Postales.

En esta opción, con base en un catálogo que se mantendrá fijo, se podrán realizar búsquedas de la información de los Códigos Postales, por las siguiente llaves:

Código Postal.
Colonia

e). Bitácoras.

Archivo Prospectos.

Por medio de esta acción se podrá consultar la Bitácora de las cargas del archivo de la Base de Prospectos, para poder observar si la carga se realizó en forma completa, si se interrumpió o si presentó registros rechazados.

Archivo Resoluciones.

Por medio de esta acción se podrá consultar la Bitácora de las cargas del archivo de la Base de Resoluciones, para observar si ésta se realizó en forma completa, si se interrumpió o si presentó registros rechazados.

f). Seguridad.

Administración de Usuarios.

En esta opción se realizará el mantenimiento del catálogo de usuarios a los que se les dará acceso al Sistema (altas, bajas, modificaciones, consultas); la información que se manejará de cada usuario es:

· Usuario.
Identificador del Usuario (asignación automática, no es visual).
Apellido Paterno.
Apellido Materno.
Nombre.
Password.
Área a la que pertenece (en base a catálogo).
Grupo de Usuarios asignado (en base a catálogo).
Fecha de Alta.
Fecha de Inicio de Vigencia.

Fecha de Baja (se asignará al dar de baja el registro).

Fecha de Registro (asignación automática).

Estatus del Usuario ("A" activo, "B" baja).

En esta opción también se realizará la asignación del Grupos de Seguridad al que pertenecerá cada usuario.

Administración de Grupos de Seguridad.

En esta opción se realizará el mantenimiento a los Grupos de Seguridad que tendrá el Sistema (altas, bajas, modificaciones, consultas), por medio de él se asignarán los módulos y las acciones por módulo que podrán realizar los usuarios que tengan asignado dicho grupo.

De los Grupos de Seguridad se manejará la siguiente información:

Grupo de Seguridad.

Identificador del Grupo (asignación automática, no es visual).

Descripción del Grupo de Seguridad.

Fecha de Registro (asignación automática, no es visual).

Estatus del Grupo ("A" activo, "B" baja).

Los Módulos a manejar son:

Prospectos.

Promotores.

Mesa de Control.

Control de Cuentas.

Estadísticas de Ventas.

Catálogos :

Gerentes.

Promotores.

Ejecutivos de Afore.

Seguridad :

Usuarios.

Grupos de Seguridad.

Las Acciones por Módulo identificadas al momento, de las cuales se validará el acceso, son:

Prospectos.

Carga de la Base de Prospectos.

Carga de Prospectos.

Asignación de Promotor.

Administración de Apartados.

Asignación Cierre de Ventas.

Promotores.

Asignación Cierre de Ventas.

Mesa de Control.

Asignación de Promotor.
Asignación Cierre de Ventas.
Registro de Documentos.
Carga Base de Resoluciones.
Carga de Resoluciones.

Control de Cuentas.

Estadísticas de Ventas.

Catálogos.

Administración de Gerentes.
Administración de Promotores.
Administración de Ejecutivos de Afore.
Administración de Usuarios.
Administración de Grupos de Seguridad.

g). Configuración.

General.

Por medio de esta opción se podrán consultar parámetros generales de uso para todo el Sistema, no tendrán opción de mantenimiento, si es necesario incluir alguno se dará directamente de alta en la tabla de la Base de Datos.

Seguridad.

Por medio de esta opción se podrán consultar parámetros de seguridad para todo el Sistema, no tendrán mantenimiento, si es necesario incluir alguno se dará directamente de alta en la tabla de la Base de Datos del Sistema.

CAPITULO II

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE CÓMPUTO.

Nunca consideres el estudio como un deber,
sino como una oportunidad para penetrar
en el maravilloso mundo del saber.

Albert Einstein

CONTENIDO:

I.1 ANÁLISIS Y DISEÑO.

II.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS.

III.3 PAQUETES DE DESARROLLO.

III.3.1 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN VISUAL BASIC.

III.4 SISTEMAS DE BASES DE DATOS

III.4.1 MANEJADOR DE BASE DE DATOS SQL SERVER

1.1 ANÁLISIS Y DISEÑO.

Para crear una aplicación de software hay que describir el problema y las necesidades o requerimientos: en qué consiste el conflicto y qué debe hacerse. El análisis se centra en una investigación del problema, no en la manera de decidir una solución.

Para desarrollar una aplicación, también es necesario contar con descripciones detalladas y de alto nivel de la solución lógica y saber como satisface los requerimientos y las restricciones. El diseño pone de relieve una solución lógica: cómo el sistema cumple con los requerimientos.

Existen diversas metodologías universales que se conocen para aplicar técnicas de análisis y diseño orientado a objeto, las cuales no están regidas por ningún organismo debido a que la metodología no debe seguirse estrictamente, sino debe irse adaptando a las necesidades. Algunas de estas metodologías pueden escogerse para el análisis y diseño y construir una aplicación(software), pero siempre deben tomarse en cuenta algunas reglas generales² y se deberá tratar de respetarlas:

Regla 1: el análisis responde la pregunta ¿qué? y el diseño responde a la pregunta ¿cómo?. Siempre que se trabaje en el análisis del problema, se debe estar seguro de que se está pensando en la pregunta ¿qué se quiere resolver? y no intentar pensar en el ¿como se va a resolver? o a obtener el sistema. Esto concierne a la fase de diseño.

Regla 2: Jamás hacer el diseño antes del análisis.

Regla 3: Iniciar con una clara descripción de los conceptos. Especialmente cuando se trabaja en equipo es muy importante que todos los colaboradores tengan el mismo entendimiento de los conceptos del problema a resolver. El tener algunas discusiones ayudará a clarificar las definiciones para que se interpreten hacia el mismo camino por los diferentes miembros del equipo. Para esta regla es necesario pensar naturalmente, esto quiere decir que los desarrolladores deben aprender a pensar en términos de los conceptos de problema, ya que frecuentemente se remontan a los conceptos de solución y comienzan a pensar en arreglos, diagramas de flujo, bases de datos, etc. Esto no es fácil, especialmente para desarrolladores con experiencia.

Regla 4: Mantener una comunicación intensa con el personal de la Empresa. Muchos de los problemas potenciales pueden ser mitigados manteniendo una intensa comunicación entre el personal involucrado en el problema a resolver y el equipo de desarrollo.

La esencia del análisis y el diseño orientados a objetos consiste en situar el dominio de un problema y su solución lógica dentro de la perspectiva de los objetos (cosas, conceptos o entidades), durante este análisis orientado a objetos se procura ante todo identificar y describir los objetos dentro del dominio del problema.

Durante el diseño orientado a objetos, se procura definir los objetos lógicos del software que finalmente serán implementados en un lenguaje de programación orientado a objetos. Los

objetos tienen atributos y métodos. Durante la construcción o programación orientada a objetos se implementan los componentes del diseño.

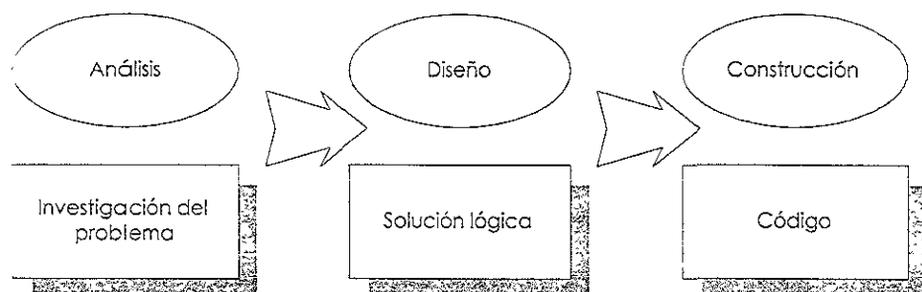


Figura 1

Cuando se inicia el análisis se sugiere seguir los siguientes pasos ³:

El primer paso consiste en analizar lo que debe hacer una empresa (sus procesos de negocios) si quiere seguir funcionando: realizar ventas, pagar empleados, desarrollar programas de computación.

Desde el punto de vista del método del análisis y del diseño orientado a objetos, este paso nos recuerda el análisis de requerimientos, en el cual los procesos y las necesidades de los negocios se descubren y se expresan en los casos de uso.

Los requerimientos son una descripción de las necesidades o deseos de un producto. La meta primaria de la fase de requerimientos es identificar y documentar lo que en realidad se necesita, en una forma que claramente se lo comunique al cliente y a los miembros del equipo de desarrollo. El reto consiste en definirlos de manera inequívoca, de modo que se detecten los riesgos y no se presenten sorpresas al momento de entregar el producto.

Se recomiendan los siguientes artefactos en la fase de requerimientos:

- Panorama general
- Clientes
- Metas
- Funciones del sistema
- Atributos del sistema

³ Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos

Los casos de uso son descripciones narrativas textuales de los procesos de una empresa o sistema o la secuencia de eventos de un actor⁴ (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso. Los casos de uso no son exactamente los requerimientos ni las especificaciones funcionales, sino que ejemplifican e incluyen tácitamente los requerimientos en las historias que narran.

Los casos de uso se representan en lenguaje UML⁵ (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) de la siguiente forma:

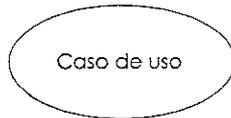


Figura 2

NOTA: El lenguaje UML maneja iconos que representan objetos y no contempla el entorno bajo el cual interactúa el caso de uso. En la figura anterior se da por entendido que este caso de uso está inmerso en un universo que es el proceso completo que se analiza.

Identificar los procesos y registrarlos en los casos de uso no es en realidad una actividad del análisis orientado a objetos; de ninguna manera se centra en objetos, pero se trata de un caso importante y generalizado.

Cada vez que se inicia la fase de construcción en el ciclo de desarrollo iterativo se comienza a implementar el sistema, pero en un ciclo de vida de desarrollo iterativo, la tarea de llenar los casos de uso se distribuye entre varios ciclos.

Los ciclos de desarrollo se organizan en torno a los requerimientos de los casos de Uso,. En otras palabras, se asigna un ciclo para implementar uno o más casos de uso o sus versiones simplificadas, cuando el caso íntegro resulta demasiado complejo para abordarlo en un ciclo.

Es necesario clasificar los casos de uso y los casos de alto rango deben tratarse al inicio de los ciclos de desarrollo. La estrategia general consiste en escoger primero los casos que influyen profundamente en la arquitectura básica. Algunas de las cualidades que aumentan la clasificación de un caso son:

- Incluir funciones riesgosas, urgentes o complejas.
- Representar procesos primarios de la línea de negocios.
- Apoyar directamente el aumento de ingresos o la reducción de costos.

Prácticamente todos los sistemas cuentan con un caso de uso de inicio o arranque. Siempre que se asigne un caso de uso, es necesario estimar si es posible resolverlo íntegramente en el tiempo limitado de un ciclo o si el trabajo ha de ser distribuido en varios ciclos. En esta

situación el caso se redefine a partir de varias versiones de él, que van abarcando requerimientos cada vez más exhaustivos.

Una vez que los casos de uso han sido identificados y clasificados, se presenta entonces una transición muy importante: comienza la fase de construcción en la cual se cumple los ciclos de desarrollo iterativo. Las actividades iniciales del ciclo se relacionan con la administración del proyecto.

El siguiente paso consiste en identificar los papeles de las personas que intervendrán en los procesos: clientes, representantes de ventas, ingenieros de software, etc.

En la perspectiva del ADOO (Análisis y Diseño Orientado a Objetos), este paso nos recuerda el análisis del dominio orientado a objetos que expresamos con un modelo conceptual. Este modelo presenta las diversas categorías de las cosas en el dominio; no sólo los papeles de las personas sino también todas las cosas de interés. Entonces se inicia la fase de analizar, en la cual se investigan a fondo los problemas del ciclo actual.

Un modelo conceptual explica los conceptos significativos en un dominio del problema; es el artefacto más importante a crear durante el análisis orientado a objetos. Una de las primeras actividades centrales de un ciclo de desarrollo consiste en crear un modelo conceptual para los casos de uso del ciclo actual.

Una vez identificados los procesos de la empresa y del personal, es el momento de determinar la manera de cumplir los procesos. Se trata de una actividad de diseño orientada a las soluciones. Junto con los empleados, se definen sus responsabilidades, a fin de efectuar las tareas necesarias para llevar a cabo un proceso. También se requiere definir de qué manera los empleados colaborarán o compartirán el trabajo.

Desde el punto de vista ADOO, esta actividad se parece al diseño orientado a objetos que pone de relieve la asignación de responsabilidades. La asignación significa distribuir las funciones y las responsabilidades entre varios objetos de software en la aplicación, del mismo modo que se asignan a los papeles de los empleados. Los objetos de software normalmente colaboran o interactúan para cumplir con sus responsabilidades, como lo hacen las personas.

La descripción de la asignación de las responsabilidades y las interacciones de objetos a menudo se expresan gráficamente con diagramas de diseño de clase y con diagramas de colaboración; unos y otros muestran la definición de clases y el flujo de mensajes entre los objetos de software.

Se necesita abundante información para explicar cabalmente el análisis y diseño orientado a objetos. A continuación se ofrecerá un ejemplo para identificar algunos de los pasos y diagramas del análisis: un "juego de dados" en que el jugador lanza dos dados. Si el total es siete, gana, de lo contrario pierde. En este ejemplo no están representados todos los pasos posibles ni los diagramas; tan solo aparecen los más comunes y esenciales.

De acuerdo a los pasos anteriores, lo primero que se debe hacer es identificar los casos de uso, es decir, descripciones narrativas de los procesos del dominio en un formato estructurado en prosa.

Para el ejemplo, en el juego de dados el caso de uso de *juega un juego*.

Caso de uso: *juega un juego*.

Participantes: jugador.

Descripción: este caso de uso comienza cuando el jugador recoge y hace rodar los dados. Si los puntos suman siete, gana, y pierde si suman cualquier otro número.

El análisis orientado a objetos tiene por finalidad estipular una especificación del dominio del problema y los requerimientos desde la perspectiva de la clasificación por objetos y desde el punto de vista de entender los términos empleados en el dominio. Para descomponer el dominio del problema hay que identificar los conceptos, los atributos y las asociaciones del dominio que se juzgan importantes. El resultado puede expresarse en un modelo conceptual. En el dominio del juego de dados una parte del modelo conceptual muestra los conceptos jugador, dados y juego de dados, sus asociaciones y atributos ⁶.

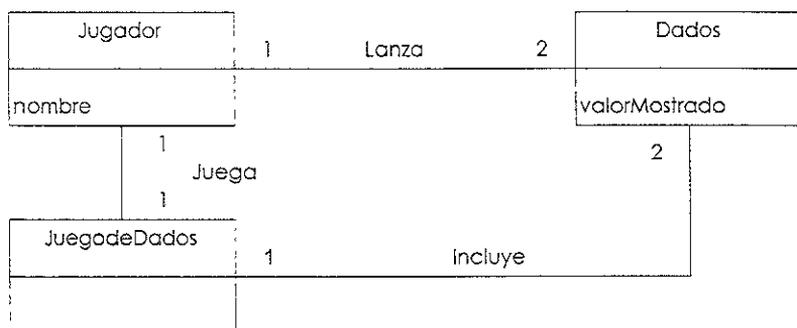


Figura 3

El modelo conceptual no es una descripción de los componentes del software; representa los conceptos en el dominio del problema en el mundo real.

El diseño orientado a objetos tiene por objeto definir las especificaciones lógicas del software que cumplan con los requisitos funcionales, basándose en la descomposición por clases de objetos. Un paso esencial de esta fase es la asignación de responsabilidades entre los objetos a través de los diagramas de casos de Uso.

Para definir una clase es preciso contestar las siguientes preguntas:

¿cómo se conectan unos objetos a otros?

¿cuáles son los métodos de una clase?

⁶ Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos

Si se quiere contestar las preguntas anteriores, hay que examinar detenidamente el diagrama conceptual para ver las conexiones necesarias entre objetos y también los métodos que cada clase de software debe definir. El diagrama de diseño de clases es el que expresa esos detalles. Muestra las definiciones de clase que han de implementarse en el software.

En el juego de dados, al examinar el diagrama de colaboración, se obtiene el diagrama del diseño de clases. Puesto que un mensaje *juego* se envía a una instancia *jugador*, *jugador* requiere un método *jugar*, mientras que *dado* requiere un método *lanzar*⁸.

A diferencia del modelo conceptual, este diagrama no muestra gráficamente conceptos del mundo real; describe únicamente los componentes del software.

Para indicar de qué manera los objetos se conectan entre sí a través de atributos, una línea con una flecha en la punta indicará un atributo. Por ejemplo, *juego de dados* posee un atributo que apunta a una instancia de un *jugador*

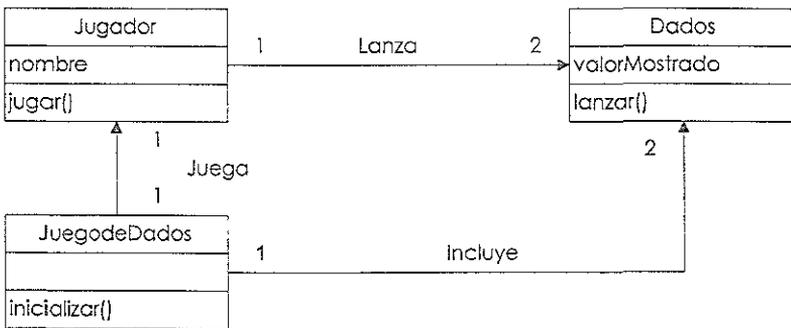


Figura 4

Este diagrama no está completo; representa únicamente el inicio de las especificaciones del software que se requieren para definir cabalmente cada clase⁸.

Como el principal objetivo del análisis y diseño es modelar los requerimientos del usuario final provenientes de un problema, se deben crear modelos estáticos y dinámicos. Para la presentación de estos modelos se puede recurrir a la notación UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos). Esta notación es un estándar que se utiliza para representar procesos de manejo de objetos⁹.

⁸ UML y Patrones
⁹ UML y Patrones
 El Lenguaje Unificado de Modelado

II.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS.

Durante el análisis del problema se trata de clarificar qué se va a resolver y para esto existen metodologías diversas en el mercado.

No existe alguna metodología mejor que otra, pero se debe considerar que la metodología debe ser flexible y adaptable. La metodología elegida debe cumplir con el criterio de dominar los requerimientos del problema específico, de tal forma que el modelo obtenido debe enfocarse a resolver el problema del mundo real. Para lograr esto se deben seguir los siguientes pasos:

1.- Levantar requerimientos y modelarlos.

Se debe desarrollar un modelo donde se visualice la interacción del usuario con el sistema planteando diferentes escenarios de cómo resolver el problema. La mejor forma de conocer el problema es manteniendo entrevistas con los usuarios. Esto es tan sencillo como intentar modelar el proceso que seguiría un comensal al presentarse a cenar o desayunar:



Figura 5

A cada uno de estos procesos se les conoce como casos de uso.

2.- Identificación de objetos.

El objetivo de este paso es obtener una lista de objetos que sean potencialmente relevantes para el dominio del problema. Existen cuatro heurísticas para verificar si todos los objetos de la lista son candidatos:

- Que el objeto tenga equivalencia al mundo real.
- Estado del objeto y comportamiento.
- Ciclo de vida.
- Identidad del objeto.

3.- Preparar el diccionario de datos.

En el diccionario de datos se darán definiciones de negocio.

4.- Modelado del objeto.

Trazar diagramas del objeto para identificar los procesos generales que generarán procesos secundarios conociéndose esto como instanciar objetos.

5.- Análisis de colaboradores

El objetivo es saber quién puede ejecutar en paralelo un proceso, para esto hay responsabilidades y colaboradores y se deben identificar las responsabilidades que tienen los objetos.

6.- Modelado dinámico.

Establecer una secuencia de diagramas combinados con diagramas de estado.

Claramente se puede identificar un sinnúmero de objetos para cada caso de uso, sin embargo, los objetos tienen propiedades, atributos y métodos que son comunes entre ellos. Trabajar en un proceso de modelado con tantos objetos, no es recomendable, por lo que se debe buscar la forma de agrupar las características comunes en un objeto en común, que es conocido como 'molde' o clase.

Una clase es una descripción de objetos con: propiedades comunes (métodos, atributos, ligas) y semántica en común. Concluyendo, a través de una clase se pueden crear nuevos objetos que heredarán sus atributos y métodos.

Para el caso de este trabajo de tesis requerimos abordar el tema de la notación UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) ya que es el estándar del Banco para todo el proceso de modelado y manejo de clases.

El UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) se define como un lenguaje que permite especificar, visualizar y construir los artefactos de los sistemas de software. Es un sistema notacional destinado a los sistemas de modelado que utilizan conceptos orientados a objetos.

El UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) es un estándar incipiente de la industria para construir modelos orientados a objetos. Nació en 1994 por iniciativa de Grady Booch y Jim Rumbaugh para combinar sus dos famosos métodos: el de Booch y el OMT (Object Modeling Technic, técnica de modelado de Objetos). Más tarde se les unió Ivar Jacobson, creador del método OOSE (Object-Oriented Software Engineering, Ingeniería de Software Orientada a Objetos). En respuesta a una petición de OMG (Object Management Group, Asociación para fijar los Estándares de la industria) para definir un lenguaje y una notación estándar del lenguaje de construcción de modelos, en 1997 propusieron el UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) como candidato.

Prescindiendo de la aceptación que pudiera tener, recibió la aprobación en la industria, pues sus creadores representan métodos muy difundidos de la primera generación del ADOO (Access Database Object Oriented, Acceso a Base de Datos Orientada a Objetos).

Muchas organizaciones dedicadas al desarrollo de software lo adoptaron y muy probablemente se convertirá en el estándar mundial que utilizarán los desarrolladores.

Existen por lo menos diez notaciones diferentes de los elementos del ADOO (Access Database Object Oriented, Acceso a Base de Datos Orientada a Objetos); ello dificulta una comunicación eficaz y uniforme por lo que los autores del lenguaje UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) hicieron un excelente servicio a la comunidad de la tecnología de objetos al crear un lenguaje estandarizado de modelado que es elegante, expresivo y flexible.

En consecuencia, los metodólogos seguirán definiendo técnicas, modelos y procesos de desarrollo para la creación eficaz de sistemas de software; solo que ahora pueden hacerlo

en un lenguaje común: el UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos).

Al hablar de unificación se establecen tres metas que persigue el UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos):

- 1.- Modelar sistemas, desde el concepto hasta los artefactos ejecutables, utilizando técnicas orientadas a objetos.
- 2.- Cubrir las cuestiones relacionadas con el tamaño inherentes a los sistemas complejos y críticos.
- 3.- Crear un lenguaje de modelado utilizable tanto por las personas como por las máquinas.

1.3 PAQUETES DE DESARROLLO.

Después de haber concluido el análisis del problema y teniendo identificados los objetos dentro del modelo, se puede comenzar con la construcción del software que resolverá el problema, pero esto no quiere decir que se empezará a programar en este momento. Antes de que la implantación pueda iniciar, el diseño debe hacerse bajo los siguientes objetivos¹⁰:

- Transformar en formas los conceptos del análisis usados para describir el dominio del problema.
- Especificar hardware y software para implementar la solución.

Escenarios de Desarrollo

La metodología considera que es posible desarrollar sistemas en 3 posibles escenarios, cada ambiente tiene especificaciones técnicas diferentes por lo que algunos formatos variarán de ambiente a ambiente. Sin embargo las fases de la metodología son las mismas para los tres escenarios.

Los ambientes de desarrollo son:

1.- Lenguajes tipo Xbase (No usan Bases de Datos):

- a) FoxPro
- b) DBase
- c) Clipper, etc.

2.- Lenguajes de 3ª Generación con archivos planos en sistemas centralizados Unix o Mainframe.

- a) COBOL
- b) C,
- c) SISINF, etc.

3.- Cliente Servidor 2 o 3 capas / Ambientes Microsoft / Internet

- a) Base de Datos: Informix, Sybase, Oracle, SQLServer
- b) Lenguajes: Visual Basic, Power Builder, Java, Delphi, HTML
- c) Servidores de Transacciones: MTS, Blazer, Tuxedo

Los desarrollos que utilicen herramientas especializadas, otras bases de datos, lenguajes orientados a objetos, etc., que se usen en desarrollos como: WorkFlow, Datawarehouse, Datamart, OLAP, ROLAP, Extractores, Limpieza de Datos, Herramientas de Monitoreo, Call Center, CASE, Documentadores, etc., deberán considerarse en el escenario cliente servidor.

Los desarrollos con MS/Access y herramientas no gráficas, lenguajes de 3ª Generación (C, Cobol, Informix-4gl, etc.) que hagan uso de base de datos se consideraran en el ambiente Cliente / Servidor aunque funcionen en ambientes centralizados.

No se deberán desarrollar nuevas aplicaciones en lenguajes XBASE o basadas en Access. El uso de estas herramientas se limitará a mantener las aplicaciones existentes.

¹⁰ Manual de desarrollo de sistemas Seguros Monterrey Aetna.

1.3.1 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN VISUAL BASIC

Microsoft Visual Basic es la actual y mejor representación del viejo lenguaje BASIC, que proporciona un sistema completo para el desarrollo de aplicaciones para Windows en un solo paquete¹¹.

Visual Basic (o VB, como también se le conoce) permite escribir, editar y probar aplicaciones para Windows; por añadidura, VB incluye herramientas que se pueden usar para escribir y compilar archivos de ayuda, controles ActiveX e incluso aplicaciones para internet.

Visual Basic mismo es una aplicación para Windows que se puede cargar y ejecutar como lo haría cualquier otro programa en esta plataforma y se auxiliará de este entorno para crear otros programas. De esta forma VB es una herramienta muy poderosa que los programadores usan para escribir, probar y ejecutar aplicaciones.

Aunque los programadores suelen usar los términos programa y aplicación de forma indistinta, el segundo término parece ajustarse mejor cuando se trata de escribir un programa para Windows, dado que éste generalmente consiste de varios archivos que trabajan juntos para integrar un proyecto. El proyecto genera el programa final, mismo que el usuario puede ejecutar haciendo doble clic en su icono.

La evolución de las herramientas de programación a través de los últimos 45 años se ha dado de forma paralela a los avances en materia de Hardware. Un lenguaje de programación actual como VB, difiere considerablemente de aquellos de hace algunos años. La naturaleza visual del sistema operativo Windows requiere herramientas más avanzadas de las que se necesitaban antes. Sin los entornos basados en ventanas, un lenguaje de programación era una herramienta basada en texto con la cual se podían escribir programas, mientras que en la actualidad se necesita más que un lenguaje, una herramienta de desarrollo gráfico que pueda aprovechar todas las capacidades gráficas, multimedia, de conectividad y multitareas que ofrece Windows. Visual Basic cumple con los anteriores requisitos y más que un lenguaje permite generar aplicaciones que interactúan con todos los recursos de los sistemas operativos Windows actuales.

En la programación antigua, hace menos de una década, antes de que los entornos gráficos fuesen tan populares, el programa dictaba lo que el usuario quería hacer, así el programa podía formular una pregunta, forzando al usuario a responderla sin hacer nada más hasta que la pregunta fuera respondida. También el programa podía desplegar un menú de opciones, y aunque el usuario tuviese la capacidad de elegir cualquiera de ellas, solo podía hacerlo mediante un menú y si el usuario quería moverse a otra parte del programa, no podía hacerlo a menos que tal movimiento estuviese desplegado en el menú.

Los entornos multitareas y multiusuario basados en ventanas lo cambiaron todo, en la actualidad las aplicaciones de Windows deben ofrecer una amplia gama de opciones incluidas en el menú, controles y áreas de entradas de datos.

En el momento en que las aplicaciones perdieron el control sobre los usuarios, éstos lo ganaron y ahora pueden ejecutar cualesquiera de la muchas tareas. El problema para los programadores se centra en responder a la enorme variedad de acciones que el usuario

¹¹ Superutilidades Visual Basic.

puede ejecutar. Cuando algo ocurre, casi cualquier cosa, Windows genera un evento¹². Un evento puede ser la opresión de una tecla, un tic del reloj interno, una selección de menú, un clic o un movimiento del ratón, alternar entre tareas, o cualquier otro de los miles de eventos posibles.

En los días de la programación basada en los caracteres, se debía escribir un enorme programa que guiara al usuario mediante la ejecución de código por pasos, el programa debía llevar al usuario a un menú, formularle algunas preguntas y ofrecerle un limitado conjunto de opciones. De cierto modo, una aplicación de Visual Basic no es más que una colección de pequeñas rutinas llamadas procedimientos de evento que manipulan eventos particulares. Si y sólo si ocurre un evento para el cual se escribió algún procedimiento, éste se ejecuta, en otras palabras, la aplicación responde sólo a los eventos que tengan un procedimiento de evento asignado, e ignora a los que no lo tengan.

Cada control que se coloca en un formulario soporta uno o más eventos. Por ejemplo, si coloca un control en el centro del formulario y ejecuta el programa, puede hacer clic en él, introducir texto, hacer doble clic o ignorarlo. Si se codifica un procedimiento para un evento en particular del control, las instrucciones del código se ejecutarán tan pronto como suceda el evento.

Quando se colocan controles dentro de un formulario, generalmente se establecen los valores de las propiedades en ese momento mediante la ventana de propiedades y en este momento se puede escribir el código para el control o se pueden colocar otros controles en el formulario y codificar todo más tarde.

El código que se almacena para cada control no ejecuta nada hasta el tiempo de ejecución. Las instrucciones que se escriben en los procedimientos de evento no se ejecutarán hasta que el usuario inicie la aplicación y active los eventos. Lo que se asigne en la ventana de propiedades se refleja en tiempo de diseño, mientras que lo que se asigna en la ventana código se reflejará en tiempo de ejecución.

Gran parte del código en una aplicación, está comprendido en pequeños procedimientos que responden a los eventos. Los controles del formulario disparan tales eventos donde el usuario interactúa con ellos. No obstante, los procedimientos de evento no son el único código que aparece en la aplicación, de tal forma que el código puede aparecer en diversos lugares.

Un módulo de formulario es cierto código unido a un formulario en especial. Los procedimientos de evento aparecen en este módulo, así como un código que no está directamente ligado a los eventos. Toda aplicación tiene al menos un formulario, por ello, toda aplicación contiene al menos un módulo de formulario, por eso, cuando se agrega un nuevo formulario a una aplicación, Visual Basic agrega a su vez un nuevo módulo de formulario.

Una aplicación que soporte varios formularios será una aplicación MDI (Multiple Document Interface, Interface de Múltiples Documentos). Una aplicación MDI (Multiple Document

¹² Un evento es algo que sucede durante la ejecución de una aplicación, generalmente, aunque no siempre, provocada por el usuario.

Interface, Interface de Múltiples Documentos), como Word, puede abrir al mismo tiempo varios documentos que contengan diferente información.

Además de los módulos de formulario, una aplicación puede contener uno o más módulos estándar. Estos módulos sólo contienen código, sin formularios o controles asociados, aunque el código contenido en un módulo de éstos puede manejar un formulario o sus controles, el código que aquí se coloca normalmente es de propósito general, mismo que puede usarse en varias aplicaciones.

II.4 SISTEMAS DE BASES DE DATOS

Un sistema de bases de datos es básicamente un sistema para archivar en una computadora, cuyo propósito general es mantener la información y hacer que esté disponible cuando se solicite. La información en cuestión puede ser cualquier cosa que se considere importante para el individuo o la organización a la cual debe servir el sistema¹³.

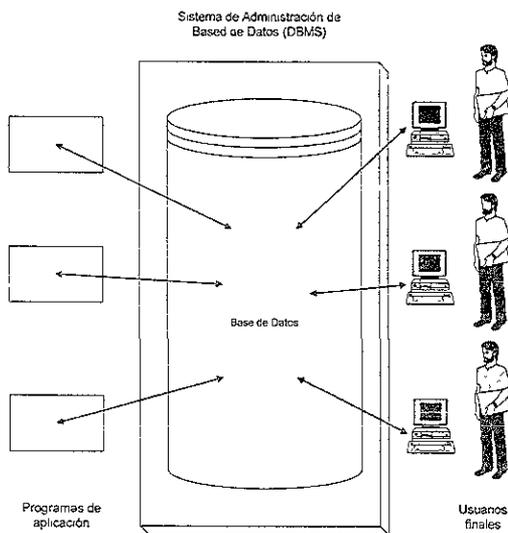


Figura 6

En la figura anterior, se muestra cómo se integran los cuatro componentes principales de un sistema de bases de datos: la información, el equipo, los programas y los usuarios.

Información.

En la actualidad existen sistemas de bases de datos para máquinas que van desde portátiles hasta servidores de alta capacidad. Las facilidades proporcionadas por un sistema dado, dependen hasta cierto punto del tamaño y la capacidad de la máquina en la cual se trabaja. Los sistemas instalados en máquinas grandes o servidores, casi siempre son multiusuario, mientras que los de las máquinas más pequeñas suelen ser de un solo usuario. En estos últimos, solo un usuario puede tener acceso a la base de datos en un momento dado; en un sistema multiusuario, varios usuarios pueden tener acceso a la base de datos al mismo tiempo, de hecho, uno de los objetivos de casi todos los sistemas de este tipo, es

¹³ Sistemas de bases de datos.

recisamente lograr que cada individuo pueda comportarse como si estuviera trabajando con un sistema de un solo usuario.

En general, la información en la base de datos estará integrada y además será compartida. Integrada significa que la base de datos puede considerarse como una unificación de varios archivos de datos distintos y que elimina del todo o en parte cualquier redundancia entre ellos. Compartida significa que los elementos individuales de información en la base de datos pueden compartirse entre varios usuarios distintos, en el sentido de que todos ellos pueden tener acceso al mismo elemento de información, incluso al mismo tiempo varios usuarios pueden tener acceso al mismo elemento y a esto se le conoce como acceso concurrente.

Equipo.

Los componentes de equipo del sistema son:

Los volúmenes de almacenamiento secundario, que por lo general son discos magnéticos, donde se conservan los datos almacenados, junto con los dispositivos E/S (entrada/salida) asociados tales como unidades de disco, unidades de cinta, unidades de CD, etc., controladores de dispositivo, canales de E/S y demás.

El procesador o procesadores y la memoria principal asociada que hacen posible la ejecución de los programas del sistema de bases de datos.

Programas.

Entre la base de datos física misma (es decir, los datos y cómo están almacenados en realidad) y los usuarios del sistema existe un nivel de programas, el manejador de base de datos (manejador de DB) o, en la mayoría de los casos, el sistema de administración de bases de datos (DBMS, database management system). El DBMS maneja todas las solicitudes de acceso a la base de datos formuladas por los usuarios, de tal forma que una de las funciones generales del DBMS es distanciar a los usuarios de la base de datos de detalles a nivel del equipo. En otras palabras, el DBMS presenta a los usuarios una vista de la base de datos en un nivel un tanto por encima del nivel del equipo y hace posibles sus operaciones.

El DBMS es definitivamente el componente de software más importante de todo el sistema, pero no es el único. Entre los demás pueden mencionarse las utilería, las herramientas para desarrollar aplicaciones, las ayuda para el diseño, los generadores de informes o reportadores, etc.

Usuarios.

Se pueden considerar o tomar en cuenta tres clases amplias de usuarios:

En primer término, está el programador de aplicaciones, quien se encarga de escribir los programas de aplicación que utiliza la base de datos. Estos programas operan sobre los datos en todas las formas acostumbradas: recuperación de la información existente, inserción de información nueva, eliminación o modificación de datos existentes. Por

Supuesto, todas estas funciones se llevan a cabo dirigiendo las solicitudes apropiadas al DBMS.

La segunda clase de usuario es entonces el usuario final, quien interactúa con el sistema desde una máquina dentro de la red. Un usuario final puede tener acceso a la base de datos a través de una de las aplicaciones diseñadas para esto, o bien, puede utilizar una interfaz incluida como parte integral de los programas del sistema de bases de datos. Casi todos los sistemas incluyen por lo menos una aplicación integrada de este tipo, llamadas procesador de lenguaje de consulta interactivo, mediante el cual, el usuario puede formar instrucciones como operaciones de selección (SELECT), inserción (INSERT), actualización (UPDATE) y eliminación (DELETE) y estas se hacen utilizando proposiciones de un lenguaje de bases de datos llamado SQL (Structures Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurada). Este lenguaje, cuyo nombre suele pronunciarse como la palabra inglesa "sequel", es el utilizado por un gran número de sistemas comerciales de bases de datos.

La tercera clase de usuario, se trata del administrador de bases de datos o DBA (Database administrator).

Casi todos los productos de bases de datos desarrollados en años recientes se basan en lo que se conoce como el enfoque relacional. En términos generales, no puede negarse que este enfoque representa la tendencia dominante en el mercado actual y que el modelo relacional constituye por sí solo el avance más importante en toda la historia del campo de las bases de datos. Un sistema relacional es aquel en el cual:

el usuario percibe los datos en forma de tablas (y sólo como tablas), y los operadores al alcance del usuario generan tablas nuevas a partir de las existentes. Así existirá un operador para extraer un subconjunto de las filas de una tabla determinada, y otro para extraer un subconjunto de las columnas.

Los primeros productos relacionales aparecieron a fines de la década de 1970 y a principios de la siguiente. Este es el caso del SQL (Structures Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurada), producto del cual hablaremos a continuación.

4.1 SQL SERVER (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado).

SQL Server (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) tuvo sus orígenes en los acuerdos entre cuatro empresas: IBM, Microsoft, Sybase y Ashton-Tate. Microsoft e IBM anunciaron un acuerdo a largo plazo por el que se comprometían a desarrollar un nuevo sistema operativo que fuera más allá del MS-DOS. El sistema operativo resultante, OS/2, explotaría la potencia extra del nuevo microprocesador 0286 de Intel; permitiría multitarea, áreas separadas e independientes de memoria por cada proceso, y superaría la barrera de los 640 k de memoria para una aplicación¹⁴.

Para explotar los beneficios de este nuevo sistema operativo, IBM y Microsoft también se comprometían a desarrollar un software adicional de sistemas dirigido a las bases de datos y las comunicaciones por el que OS/2 pasaría a considerarse el sistema servidor de la red que alimentaría de alguna forma las necesidades de almacenamiento y los servicios de una red de PC's. Sobre la plataforma multitarea se edificarían bloques de aplicaciones corriendo simultáneamente de forma segura bajo el mismo sistema operativo permitiendo a las estaciones de trabajo en MS-DOS acceder a bases de datos y comunicarse con mainframes de IBM utilizando el protocolo SNA. La base de datos debería acabar siendo compatible con DB/2 de IBM.

Para conseguir la flexibilidad de los sistemas de base de datos sencillos usados en la PC y la compatibilidad con éstos, Microsoft pensó en Sybase la cual ya estaba trabajando en sistemas operativos como UNIX. En 1987 se firmó el acuerdo entre Sybase y Microsoft. Para que la nueva base de datos tuviera aceptación, Microsoft sabía que debería ser compatible con el formato de ficheros de dBase, quien era líder de las bases de datos para PC's. Sería aún mucho mejor si el nuevo SQL Server (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) partiera de la base instalada de los usuarios de dBase y constituyera la evolución natural de este producto hacia las bases de datos relacionales. Por estas dos razones (compatibilidad y base instalada) se firmó en 1988 el acuerdo entre Ashton-Tate y Microsoft para construir el producto "Ashton-Tate / Microsoft SQL Server".

Durante tres años, Microsoft había ido desarrollando lentamente una interfaz de usuario que debería ser compatible con las aplicaciones existentes bajo MS-DOS, pero que ofrecería a los programadores un conjunto de funciones (API) capaz de dar salida gráfica sobre las pantallas de las PC's. Así nació Windows y se empezó a vender como versión completa para instalar como añadido sobre el MS-DOS. A mediados de 1990 se lanza Windows 3, causando un terremoto en el mercado, pues superaba la barrera de los 640 k, permitía multitarea cooperativa, tenía una interfaz gráfica muy atractiva y sobre todo, era muy fácil de usar y muy intuitivo de aprender¹⁵.

Toda las empresas desarrolladoras de software pararon sus proyectos y empezaron a desarrollar contra reloj versiones para Windows, pues para los usuarios al comprar las aplicaciones, su mayor interés era que sirvieran para Windows. Poco a poco empezaron a aparecer aplicaciones como procesadores de texto, hojas de cálculo, etcétera, pero no aparecían aplicaciones de bases de datos. Más adelante se lanzó al mercado el dBase

¹⁴ SQL Server Programación y administración.

¹⁵ A fondo Microsoft SQL Server.

para Windows, pero no tuvo éxito ya que Microsoft se adelantó con su producto Access (ambos bases de datos).

Microsoft estaba obteniendo durante 1991 y 1992 el resultado de su esfuerzo de desarrollo y recogía con creces los beneficios a través de las ventas de Windows, mientras que IBM notaba una pérdida importante de ventas por el segmento inferior de su mercado, por lo que la impaciencia de IBM por tener un sistema operativo llegó a tal extremo que las dos empresas rompieron sus relaciones.

Microsoft había contactado años antes a Dave Cutler, diseñador del sistema operativo VMS para el Vax de Digital y le encomendó la tarea de desarrollar un nuevo sistema operativo al que se denominó Windows New Technology conocido como Windows NT.

Windows NT se tomó como el nuevo sistema operativo de Microsoft dentro de un escalado de necesidades de usuario que empezaba por MS-DOS, continuaba con Windows 3.1 y Windows para trabajo en grupo, Windows NT para estaciones de trabajo y Windows NT para servidores¹⁶.

En 1992, Microsoft y Sybase se separaron por disparidad de criterios y cada uno continuó con su propia versión de SQL Server (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) y hoy día sus productos (Microsoft SQL Server (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) y Oracle (Manejador de Base de Datos) respectivamente) son las dos soluciones más vendidas como sistemas de bases de datos relacionales.

Actualmente Windows NT ha reemplazado a OS/2 como plataforma para soportar SQL Server (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado).

Microsoft SQL Server (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) es un sistema de administración de bases de datos relacionales (RDBMS; Relational Database Management System), cliente/servidor de alto rendimiento. Se ha diseñado para admitir un elevado volumen de procesamiento de transacciones, además de aplicaciones almacén de datos y de ayuda en la toma de decisiones (como las aplicaciones de análisis de ventas) sobre redes basadas en Microsoft Windows NT.

SQL Server (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) funciona a pleno rendimiento en todas las arquitecturas hardware admitidas por Windows NT. Para todas estas plataformas hardware, las versiones de SQL Server (Structures Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) se construyen de manera simultánea a partir de la misma base de código fuente y todas las versiones se distribuyen juntas en el mismo CD-ROM.

Este producto forma parte del núcleo de una familia de productos integrados, entre los que se incluyen herramientas de desarrollo, herramientas de administración de sistemas, componentes de sistema distribuido e interfaces de desarrollo abiertas.

¹⁶ Aprendiendo Windows NT Server 4.

El motor de SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) está diseñado para admitir una gran variedad de aplicaciones exigentes, como el procesamiento de transacciones en línea y las aplicaciones de ayuda en la toma de decisiones. En el núcleo de estas capacidades de toma de decisiones está Transact-SQL, la versión de Microsoft del lenguaje de consulta estructurado (SQL; Structured Query Language). Tras este lenguaje de consulta están los componentes que sirven de soporte al procesamiento de las transacciones y a la recuperabilidad.

Transact-SQL (Transacciones de SQL)

En toda la industria, SQL (Structured Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurado) es una herramienta de acceso a datos bien conocida y ampliamente utilizada. Todo sistema de administración de bases de datos implementa SQL (Structured Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurado) de alguna manera. La instrucción SELECT (Selecciona) de SQL (Structured Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurado) proporciona una enorme potencia y flexibilidad a la hora de recuperar información. Resulta muy sencillo obtener datos de varias tablas y devolver los resultados en formato tabular, habiendo seleccionado y combinado correctamente la información de las diversas tablas.

Transact SQL proporciona construcciones de programación (como variables y operaciones condicionales) que pueden ayudar a simplificar en gran medida el desarrollo de aplicaciones, al permitir la utilización de una sencilla secuencia de instrucciones SQL (Structured Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurado) en lugar de un lenguaje de programación de tercera generación.

Procedimientos almacenados.

Los procedimientos almacenados son conjuntos de instrucciones SQL (Structured Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurado) guardados dentro de una base de datos de SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado). Es posible codificar consultas y transacciones complicadas en procedimientos almacenados y después invocarlos directamente desde la aplicación frontal. Siempre que se envía una orden SQL (Structured Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurado) dinámica a un servidor de base de datos para su procesamiento, el servidor debe analizar la orden, comprobar si su sintaxis tiene sentido, determinar si el solicitante tiene los permisos necesarios para ejecutar la orden y formular un plan de ejecución óptimo para procesar la solicitud. Los procedimientos almacenados se ejecutan más rápido que los archivos por lotes SQL dinámicos, en algunos casos muchísimo más rápido, porque elimina la necesidad de volver a analizar y optimizar las solicitudes cada vez que se ejecutan.

Los procedimientos almacenados se distinguen de las instrucciones SQL (Structured Query Language, Lenguaje de Consulta Estructurado) ordinarias y de los archivos por lotes de instrucciones SQL, en que su sintaxis se comprueba y se compila la primera vez que se ejecutan. SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) guarda esta versión compilada y después la utiliza para procesar las llamadas subsiguientes, lo que tiene como resultado tiempos de ejecución más rápidos.

Una gran ventaja de los procedimientos almacenados es que pueden aceptar parámetros, de forma que un único procedimiento pueden utilizarlo varias aplicaciones que utilicen distintos datos de entrada. La otra gran ventaja y la más importante para utilizarlos es que

proporcionan una capa importante de aislamiento con respecto a las modificaciones en las prácticas de negocios.

Integridad de los datos

Una base de datos solo es tan útil como la confianza que el usuario tiene en ella. Ese es el motivo por el que el servidor debe imponer reglas de integridad de los datos y políticas de negocios. SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) impone la integridad de los datos garantizando que se cumplan las relaciones obligatorias entre los elementos de los datos, utilizando características avanzadas como la integridad referencial declarativa (DRI; Declarative Referential Integrity), tipos de datos, valores predeterminados, restricciones, reglas y disparadores.

a) Integridad Referencial Declarativa

Un principio central de la teoría de las bases de datos relacionales es que cada fila de cada tabla debe estar identificada de manera exclusiva. El atributo o la combinación de atributos (la columna o combinación de éstas) que asegura esta exclusividad se conoce como la "llave primaria (primary key)". Una tabla solo puede tener una llave primaria y esto se conoce como restricción primary key y se utiliza para garantizar que nunca se viole la exclusividad de las columnas designadas.

SQL Server impone relaciones lógicas entre tablas con restricciones "llave foránea (foreign key)". Una llave foránea en una tabla es una columna o combinación de columnas que concuerdan con la llave primaria de otra tabla. La relación lógica entre esas dos tablas es la base de modelo relacional.

b) Tipos de datos

Los tipos de datos de SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) proporcionan la forma más sencilla de integridad de los datos al restringir los tipos de información (por ejemplo, caracteres, números o fechas) que pueden guardarse en las columnas de las tablas de la base de datos.

c) Restricciones y reglas

Las restricciones Check (verificación) y las reglas son restricciones de la integridad que van más allá de las que implica el tipo de datos de una columna. Siempre que un usuario introduce un valor, SQL Server lo comprueba según la restricción Check (verificación) o regla creada para la columna especificada, para asegurar que solo se acepten valores que cumplan la definición de la restricción o regla.

d) Valores Predeterminados

Los valores predeterminados permiten especificar un valor que SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) introducirá si no se introduce un valor explícito en un campo en concreto.

e) Disparadores (triggers)

Los disparadores son un tipo especial de procedimiento almacenado. Los procedimientos almacenados solo pueden ejecutarse cuando se les llama de manera explícita; los disparadores los invoca de manera automática o los dispara SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado), y esta es su principal ventaja. Los disparadores están asociados con partes concretas de los datos y se les llama automáticamente cuando se realiza un intento de modificar esos datos, independientemente de lo que haya provocado la modificación. Por último, los disparadores también pueden imponer la integridad referencial, asegurando el mantenimiento de las relaciones entre las tablas.

Herramientas de SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado)

SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) proporciona una completa arquitectura y herramientas para administrar la base de datos y las actividades relacionadas. La gran ventaja sobre otros manejadores es que todas estas herramientas tienen interfaz gráfica. Dentro de ellas podemos mencionar:

- SQL Enterprise Manager
- SQL Executive
- SQL Server Web Assistant y habilitación para Internet
- SQL Trace
- SQL Service Manager
- Integración con el modelo de sistema de Windows NT
- SQL Security Manager
- SQL Client Configuration Utility
- SQL Server Setup
- ISQL/W
- SQL Server Books on Line

Interfaces de desarrollo

SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) proporciona varias interfaces de desarrollo, que ofrecen la posibilidad de desarrollar aplicaciones cliente y servidor. Entre ellas podemos mencionar:

- DBLibrary
- ODBC
- ESQL para C
- Open Data Services

En resumen, el componente Microsoft SQL Server (Structured Query Language Server, Servidor de Lenguaje de Consulta Estructurado) y su familia de productos, entre los que se incluyen el SQL Server RDBMS, herramientas visuales para la administración de sistemas, componentes para sistemas distribuidos, interfaces cliente/servidor abiertas y herramientas visuales de desarrollo, proporcionan una plataforma completa y robusta para el desarrollo y distribución de aplicaciones a gran escala.

CAPITULO III

DESARROLLO DEL SISTEMA APROBADO.

Con audacia se puede intentar todo;
Mas no se puede conseguir todo

Napoleón Bonaparte

CONTENIDO:

III.1 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO DE LA APLICACIÓN.

III.2 CONOCIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS.

III.3 CASOS DE USO.

III.4 MÓDULO DE PROSPECTOS.

III.5 MÓDULO DE PROMOTORES.

III.6 MÓDULO MESA DE CONTROL.

III.7 MÓDULO DE CONTROL DE CUENTAS.

III.8 MÓDULO DE ESTADÍSTICAS.

III.9 MÓDULO DE CATÁLOGOS.

III.10 MTS Y PROGRAMACIÓN.

III.1 ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO DE LA APLICACIÓN.

En el capítulo anterior se revisó de manera general la utilización de la metodología para el análisis y diseño de sistemas orientados a objetos que consiste básicamente en seleccionar objetos, casos de uso y utilizando éstos describir las funciones críticas de cada proceso para obtener el código de programación. Sin embargo, no existe una metodología mejor o peor para la construcción de aplicaciones por lo que, en este capítulo pretendemos aterrizar los requerimientos de los usuarios basándonos en algunos de los conceptos de ésta metodología utilizando la notación UML(Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos).

Esta notación nos permitió simplificar la comprensión del lector de este trabajo de tesis, de tal forma que a través de los diagramas de casos de uso, así como las funciones que involucran a cada uno de éstos casos, están descritos en forma de diagramas y tablas por medio de las cuales se inicia la construcción de las pantallas tratando siempre de utilizar un control o menú por cada caso de uso.

Dado que éste es un sistema nuevo del cuál no existen antecesores, tuvimos que ser muy cuidadosos con las necesidades de cada uno de los usuarios, las cuales fueron obtenidas a través de entrevistas individuales y posteriormente volver a realizarlas con el conjunto de todos ellos. Esto fue necesario debido a que los diferentes módulos tienen interacciones entre si y de esta forma pudimos evitar la duplicidad de funciones.

La planeación de construcción de los módulos se pudo hacer más eficiente gracias a estas entrevistas, así como también se pudo determinar el plan de trabajo a seguir para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación.

A partir de este momento y derivado de las entrevistas con usuarios, subdirectores y Dirección General se decidió darle a este nuevo sistema el nombre de "PROSEPECT" debido a que será la herramienta que facilitará la captación de prospectos de una manera ordenada, controlada, segura y más eficiente.

Para la toma de decisión de la plataforma a utilizar, base de datos y el lenguaje de programación para la construcción de la aplicación, se tuvo un factor decisivo: la infraestructura del grupo financiero como equipo, medios de comunicación, restricciones de seguridad, topología de red, etc.

De acuerdo a lo anterior la plataforma a utilizar es Windows NT con una base de datos SQL Server 6.5 y Visual Basic 6.0 como herramienta de desarrollo para el front-end y apoyándonos en la herramienta MTS para darle un mayor desempeño a la aplicación.

III.2 CONOCIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS.

Como se ha revisado en el capítulo anterior, uno de los primeros pasos del análisis es conocer los requerimientos del sistema que son una descripción de las necesidades o deseos de un producto. La meta primaria de la fase de requerimientos es identificar y documentar lo que en realidad se necesita, en una forma que claramente se lo comunique al cliente y a los miembros del equipo de desarrollo. El reto consiste en definirlos de manera inequívoca, de modo que se detecten los riesgos y no se presenten sorpresas al momento de entregar el producto. De esta forma los requerimientos del sistema son lo que éste habrá de hacer (funciones).

Las funciones como *autorización de pagos*, han de clasificarse a fin de establecer prioridades entre ellas e identificar las que de lo contrario pasarían inadvertidas (pero que consumen tiempo y otros recursos). Las categorías son:

Categoría De la función	Significado
Evidente	Debe realizarse, y el usuario debería saber que se ha realizado
Oculta	Debe realizarse, aunque no es visible para los usuarios. Esto se aplica a muchos servicios técnicos subyacentes, como guardar información en un mecanismo de almacenamiento. Las funciones ocultas a menudo se omiten durante el proceso de obtención de los requerimientos.
Superflua	Opcionales; son inclusión, no repercute significativamente en el costo ni en otras funciones.

Tabla 6

III.3 CASOS DE USO.

Una técnica excelente que permite mejorar la comprensión de los requerimientos es la creación de casos de uso, es decir, descripciones narrativas de los procesos del dominio. El caso de uso describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso. Los casos de uso son historias o casos de utilización de un sistema; no son exactamente los requerimientos ni las especificaciones funcionales, sino que ejemplifican e incluyen tácitamente los requerimientos en las historias que narran.

El Actor es una entidad externa del sistema que de alguna manera participa en la historia del caso de uso. Por lo regular estimula el sistema con eventos de entrada o recibe algo de él. Los actores están representados por el papel que desempeñan en el caso. En lenguaje UML (Unified Modeling Language, Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos) el icono que representa el actor es el siguiente:



Figura 7

NOTA: El lenguaje UML maneja iconos que representan objetos y no contempla el entorno bajo el cual interactúa el Actor o Usuario. En la figura anterior se da por entendido que este Actor está inmerso en un universo que es el proceso completo que se analiza o el caso de uso.

Un error común en la identificación de los casos de uso consiste en representar los pasos, las operaciones o las transacciones individuales como casos. Por ejemplo en una operación de compra, se puede definir (incorrectamente) un caso denominado "Impresión de recibo", cuando en realidad esta operación no es más que un paso de un proceso más amplio del caso comprar.

Concluimos que un caso de uso es una descripción de un proceso de principio a fin relativamente amplia, descripción que suele abarcar muchos pasos o transacciones; normalmente no es un paso ni una actividad individual del proceso.

De acuerdo a los requerimientos del capítulo I, el sistema debe quedar dividido en diferentes módulos. Cada uno de estos módulos cuenta con casos de uso diferentes que serán analizados a continuación.

1.4 MÓDULO DE PROSPECTOS.

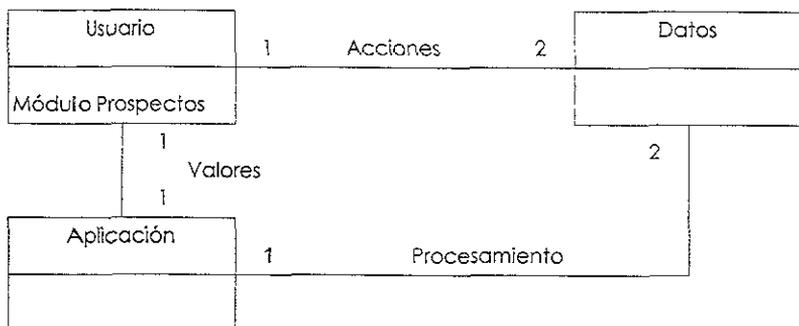


Figura 8

Funciones Básicas del Módulo Prospectos

	Función	Categoría
1	<i>Administración y Control del Modulo Prospectos</i>	
1.1	Consulta de información de Ofertas de acuerdo a diferentes criterios de búsqueda	Evidente
1.2	Asignación manual de un promotor y buzón a cada oferta	Evidente
1.3	Envío de las ofertas a las sucursales para su impresión	
1.4	Captura de Apartados	Evidente
1.5	Seguimiento de la Venta	Evidente

Tabla 7

Una vez que se han obtenido las funciones básicas, de acuerdo a éstas, se obtiene el diagrama de casos de Uso.

Módulo de Prospectos

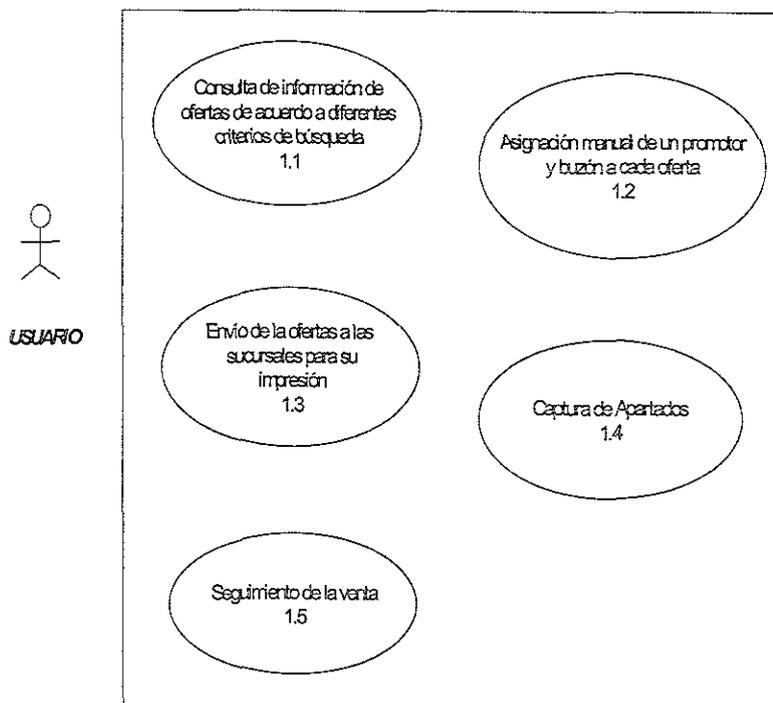


Figura 9

NOTA: El lenguaje UML maneja iconos que representan objetos y no contempla el entorno bajo el cual interactúa el caso de uso y el Actor. En la figura anterior se da por entendido que estos casos de uso y el actor están inmersos en un universo que es el proceso completo que se analiza y el cuadro que rodea los casos de uso son las fronteras del módulo. Los números que identifican cada caso de uso no llevan el orden estricto que lo representa, únicamente son referencias para llevar un control.

Con este diagrama de casos de uso, se pueden ahora definir las funciones de cada Caso de Uso, para poder plantear lo que debe hacer el módulo.

Módulo de Prospectos

Caso de Uso

Consulta de información de Ofertas de acuerdo a diferentes criterios de búsqueda

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Prospectos

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se oprime el botón de búsqueda

Funciones Básicas

	Una vez que la base de datos proveniente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se encuentra cargada en el sistema, los gerentes comerciales podrán consultar la información.
	Deberán existir 4 diferentes criterios de búsqueda de ofertas: <ul style="list-style-type: none"> • por número de oferta • por NSS (Número de Seguridad Social) • por Nombre del Asegurado • por Fecha de Recepción
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsquedas.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta, de tal forma que solo muestre la información correspondiente a la zona del usuario.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid, solo podrán ser modificadas las columnas de promotor, buzón e indicativo de envío.

Módulo de Prospectos

Caso de Uso

Asignación manual de un promotor y buzón a cada oferta

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Prospectos

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se da un clic en la columna Promotor o Buzón

Funciones Básicas

	Una vez que se haya mostrado la información de las ofertas, se puede asignar un Promotor o un buzón a cada una de ellas, haciendo clic sobre la columna Promotor o Buzón
	Al dar un clic sobre la columna Promotor, deberá desplegarse una lista con la información filtrada de los Promotores correspondientes a la zona del usuario
	Se podrá seleccionar de la lista el Promotor dando un doble clic sobre su nombre
	El nombre del Promotor seleccionado deberá aparecer sobre el grid
	Se deberá ir llevando un control en memoria sobre los registros que han sido cambiados
	La aplicación deberá ir guardando un histórico de las diferentes asignaciones de Promotor que tenga una oferta.
	Se deberá validar que no se reasigne el mismo Promotor a una oferta
	Al dar un clic (evento del ratón producido al presionar el botón principal) sobre la columna Buzón, deberá desplegarse una lista con la información filtrada de los buzones correspondientes a la zona del usuario
	Se podrá seleccionar de la lista el Buzón dando un doble clic sobre su nombre
	El nombre del Buzón seleccionado deberá aparecer sobre el grid
	Se deberá ir llevando un control en memoria sobre los registros que han sido cambiados

Módulo de Prospectos

Caso de Uso

Envío de las ofertas a las sucursales para su impresión

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Prospectos

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de Envío de ofertas

Funciones Básicas

	Se debe verificar por cada uno de los registros del grid si se hicieron cambios, en este caso, se debe guardar la información en la Base de Datos
	Se tiene que extraer, de la Base de Datos, la información necesaria de cada una de las ofertas que se van a enviar.
	Solo se podrán enviar aquellas ofertas que tengan un Promotor y un Buzón asignados.
	Con la información de los registros, se irán formando archivos planos en formato de texto con la información de las ofertas y de acuerdo a un layout previamente definido
	Por cada buzón, se debe generar un archivo y esta información se debe almacenar en una bitácora de envíos.
	Una vez enviada la oferta, se debe poder cambiar la columna de indicativo de envío, en caso de que necesiten reenviarla, se modifica esta columna haciendo un doble clic (evento del ratón producido al presionar el botón principal) sobre el registro y se vuelve a enviar.
	Por cada uno de los registros enviados, se deberá actualizar el número de veces que se ha enviado, así como registrar la última fecha de envío.

Módulo de Prospectos

Caso de Uso

Captura de Apartados

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Prospectos

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de registro de Apartados

Funciones Básicas

	La aplicación mostrará una pantalla con cajas de texto en donde se capturarán los datos necesarios para un Apartado
	Se debe solicitar como primer dato el NSS (Número de Seguridad Social)
	De acuerdo a un algoritmo matemático, se debe validar de acuerdo al dígito verificador, que el NSS (Número de Seguridad Social) capturado sea válido
	Con el NSS (Número de Seguridad Social) introducido, se deberá buscar en la Base de Datos para verificar que no exista una oferta con este número. En caso de que exista, se deberá notificar al Usuario
	Si este NSS (Número de Seguridad Social) no existe en la Base de Datos, se habilitan las demás cajas de captura de datos
	Una vez capturados todos los datos, se graba el registro en la tabla de Apartados
	Se pueden hacer consultas de datos de acuerdo a diferentes criterios de búsqueda: 1) por NSS (Número de Seguridad Social) 2) por Nombre del Asegurado 3) por Fecha de Captura
	La información encontrada con los criterios de búsqueda deberá mostrarse en un grid (cuadrícula de consulta)
	No se podrán hacer cambios sobre el grid (cuadrícula de consulta)
	Se podrán hacer cambios de algún registro, utilizando para ello un botón de modificación de datos
	Solo se podrá modificar un registro a la vez.

Módulo de Prospectos

Caso de Uso

Seguimiento de la Venta

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Prospectos

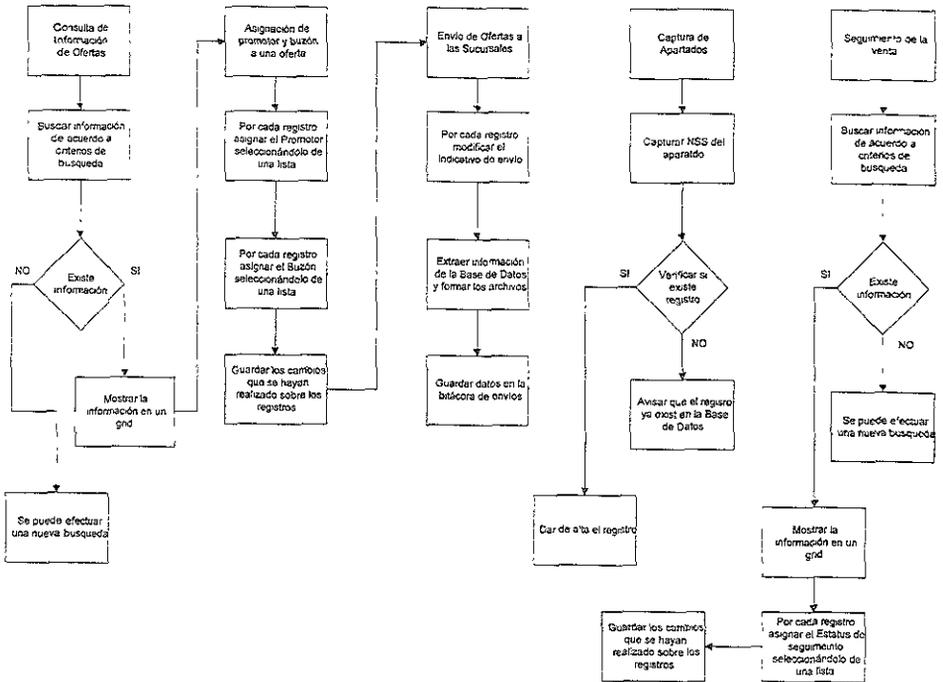
Descripción General

Este caso de uso comienza cuando el usuario selecciona la opción de dar seguimiento a la venta

Funciones Básicas

	De la misma forma que en la asignación existirá un botón de búsqueda para poder localizar las ofertas a las que se desea dar seguimiento
	Deberán existir 4 diferentes criterios de búsqueda de ofertas: <ul style="list-style-type: none">• por número de oferta• por NSS (Número de Seguridad Social)• por Nombre del Asegurado• por Fecha de Recepción
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsquedas.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta, de tal forma que solo muestre la información correspondiente a la zona del usuario.
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados. En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), solo podrán ser modificadas las columnas de estatus de seguimiento, de acuerdo a los estatus definidos en los requerimientos.
	Al dar un clic (evento del ratón producido al presionar el botón principal) sobre la columna estatus de seguimiento aparecerá una lista con los diferentes criterios de seguimiento.
	Se podrá seleccionar de la lista el estatus dando un doble clic (evento del ratón producido al presionar el botón principal) sobre su nombre
	El estatus seleccionado deberá aparecer sobre el grid
	Se deberá ir llevando un control en memoria sobre los registros que han sido cambiados
	Al finalizar se debe guardar la información modificada.

MODULO DE PROSPECTOS



1. Se consulta la información de las ofertas.
 2. Se busca información de acuerdo a los criterios de búsqueda.
 3. Se verifica si existe información.
 4. Si no existe información, se puede efectuar una nueva búsqueda.
 5. Si existe información, se muestra la información en un grid.
 6. Se asigna el promotor y el buzón a una oferta.
 7. Se asigna el promotor seleccionándolo de una lista.
 8. Se asigna el buzón seleccionándolo de una lista.
 9. Se guardan los cambios realizados sobre los registros.
 10. Se envían las ofertas a las sucursales.
 11. Se modifica el indicativo de envío por cada registro.
 12. Se extrae información de la base de datos y se forman los archivos.
 13. Se guardan los datos en la bitácora de envíos.
 14. Se capturan los apartados.
 15. Se capturan los NSS del aparato.
 16. Se verifica si existe el registro.
 17. Si existe el registro, se da de alta el registro.
 18. Si no existe el registro, se avisa que el registro ya existe en la base de datos.
 19. Se realiza el seguimiento de la venta.
 20. Se busca información de acuerdo a los criterios de búsqueda.
 21. Se verifica si existe información.
 22. Si no existe información, se puede efectuar una nueva búsqueda.
 23. Si existe información, se muestra la información en un grid.
 24. Se asigna el estatus de seguimiento por cada registro seleccionándolo de una lista.
 25. Se guardan los cambios realizados sobre los registros.
 26. Se puede efectuar una nueva búsqueda.

III.5 MÓDULO DE PROMOTORES.

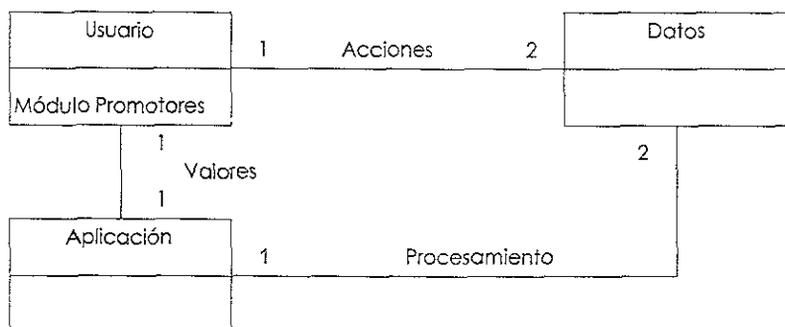


Figura 10

Funciones Básicas del Módulo Promotores

	Función	Categoría
2	<i>Administración y Control del Modulo Promotores</i>	
2.1	Consulta de la información de acuerdo al promotor asignado y al estatus de cierre.	Evidente
2.2	Obtención de estadísticas por promotor.	Evidente
2.3	Generación de reportes por promotor.	Evidente

Tabla 8

Una vez que se han obtenido las funciones básicas, de acuerdo a éstas, se obtiene el diagrama de casos de Uso para el módulo de promotores.

Módulo de Promotores

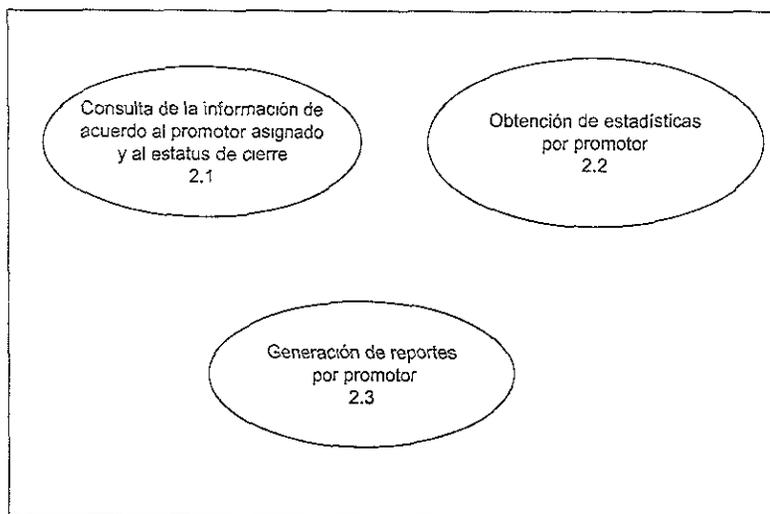


Figura 11

NOTA: El lenguaje UML maneja iconos que representan objetos y no contempla el entorno bajo el cual interactúa el caso de uso y el Actor. En la figura anterior se da por entendido que estos casos de uso y el actor están inmersos en un universo que es el proceso completo que se analiza y el cuadro que rodea los casos de uso son las fronteras del módulo. Los números que identifican cada caso de uso no llevan el orden estricto que lo representa, únicamente son referencias para llevar un control.

Con este diagrama de casos de uso, se pueden ahora definir las funciones de cada Caso de Uso, para poder plantear lo que debe hacer el módulo.

Módulo de Promotores

Caso de Uso
 Consulta de información de acuerdo al promotor asignado y al estatus de cierre.

Actor(es) Asociado(s)
 Usuarios del módulo de Promotores

Descripción General
 Este caso de uso comienza cuando se oprime el botón de búsqueda

Funciones Básicas	
	Consulta de información de ofertas de acuerdo a diferentes criterios de búsqueda.
	Deberán existir 3 diferentes criterios de búsqueda de información: <ul style="list-style-type: none"> • por número de oferta • por promotor asignado • por estatus de cierre
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsquedas.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta, de tal forma que solo despliegue los promotores correspondientes a su zona, los cuales se utilizan como criterio de búsqueda.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un gríd (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del gríd (cuadrícula de consulta), nada se podrá modificar.

Módulo de Promotores

Caso de Uso

Obtención de estadísticas por promotor

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Promotores

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se oprime el botón de obtención de estadísticas

Funciones Básicas

	La aplicación deberá solicitar que se seleccione un promotor de la lista de promotores, así como también una fecha de inicio y fin de la búsqueda.
	Deberán existir 2 diferentes criterios de búsqueda de información: <ul style="list-style-type: none">• por promotor• por fecha de estatus
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de obtención de estadísticas.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta, de tal forma que solo despliegue los promotores correspondientes a su zona, los cuales se utilizan como criterio de búsqueda.
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), nada se podrá modificar.

Módulo de Promotores

Caso de Uso

Generación de reportes por promotor.

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Promotores

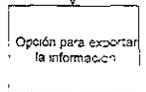
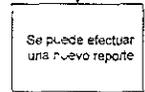
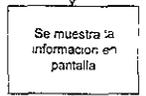
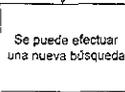
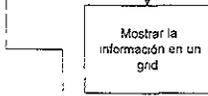
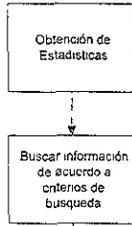
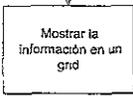
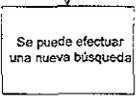
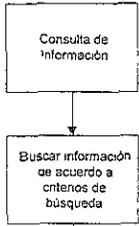
Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se oprime el botón de impresión de reportes.

Funciones Básicas

	Consulta de información de ofertas de acuerdo a diferentes criterios de búsqueda.
	Deberán existir 2 diferentes criterios de búsqueda de información: <ul style="list-style-type: none">• por promotor• por estatus de cierre
	La información se enviará a un reporte a pantalla con la opción de imprimir.
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de impresión de reportes.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta, de tal forma que solo despliegue los promotores correspondientes a su zona, los cuales se utilizan como criterio de búsqueda.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	La información contenida en los reportes se debe poder exportar a un archivo de Excel, Word, texto, etc. con la finalidad de explotarlo a través de otros medios.

MODULO DE PROMOTORES



II.6 MÓDULO MESA DE CONTROL.

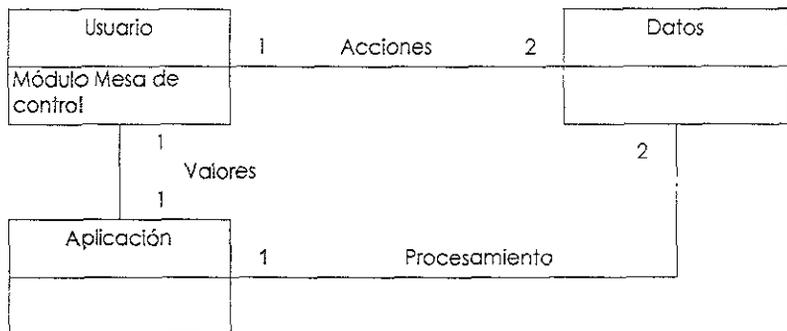


Figura 12

Funciones Básicas del Módulo Mesa de Control

	Función	Categoría
3	Administración y Control del Modulo Mesa de Control	
3.1	Carga de la base de datos de prospectos proveniente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).	Evidente
3.2	Consulta de la información de prospectos recién cargada.	Evidente
3.3	Registro de los cierres de venta	Evidente
3.4	Carga de la base de datos de resoluciones proveniente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).	Evidente
3.5	Consulta de la información de resoluciones recién cargadas.	Evidente
3.6	Envío de resoluciones a sucursales.	Evidente
3.7	Carga del archivo de pólizas emitidas.	Evidente
3.8	Consulta de la información de pólizas.	Evidente
3.9	Envío de pólizas a sucursales	Evidente
3.10	Impresión de reportes	Evidente

Tabla 9

Una vez que se han obtenido las funciones básicas, de acuerdo a éstas, se obtiene el diagrama de casos de Uso para el módulo de mesa de control.

Módulo Mesa de Control

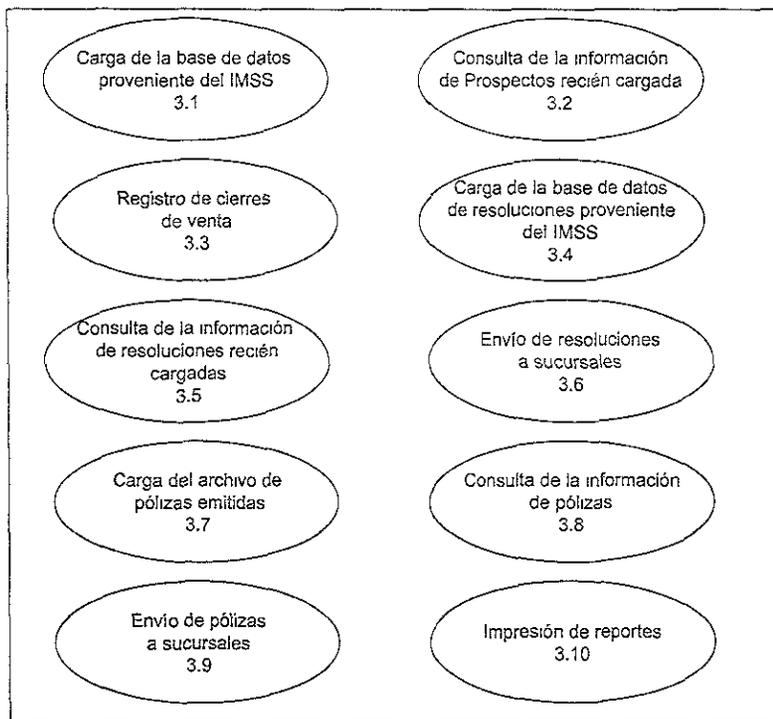


Figura 13

NOTA: El lenguaje UML maneja iconos que representan objetos y no contempla el entorno bajo el cual interactúa el caso de uso y el Actor. En la figura anterior se da por entendido que estos casos de uso y el actor están inmersos en un universo que es el proceso completo que se analiza y el cuadro que rodea los casos de uso son las fronteras del módulo. Los números que identifican cada caso de uso no llevan el orden estricto que lo representa, únicamente son referencias para llevar un control.

Con este diagrama de casos de uso, se pueden ahora definir las funciones de cada Caso de Uso, para poder plantear lo que debe hacer el módulo.

Módulo Mesa de Control

Caso de Uso

Carga de la base de datos de prospectos proveniente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de carga de ofertas.

Funciones Básicas

	Recepción de archivos con información de prospectos proveniente de otra aplicación.
	Carga de archivos a tablas temporales
	Validación de la información.
	Subir información a tablas definitivas de la base de datos verificando aspectos como son: <ul style="list-style-type: none"> • que la oferta no exista • tener un código postal válido • tener todos los importes correspondientes
	Insertar en bitácora de cargas datos relativos a la carga como: <ul style="list-style-type: none"> • hora de inicio y fin de la carga • Usuario que realizó la carga • Número de registros aceptados • Número de registros rechazados • Número de registros leídos del archivo original
	Mostrar al usuario mensajes informativos del porcentaje de avance en el proceso de carga

Módulo Mesa de Control

Caso de Uso

Consulta de la información de prospectos recién cargada

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de búsqueda

Funciones Básicas

	Se podrá consultar información en cualquier momento sin ningún tipo de restricción de zona geográfica
	Deberán existir 4 diferentes criterios de búsqueda de ofertas: <ul style="list-style-type: none">• por número de oferta• por NSS (Número de Seguridad Social)• por Nombre del Asegurado• por Fecha de Recepción
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsquedas.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid(cuadrícula de consulta), no se puede modificar nada

Módulo Mesa de Control

Caso de Uso

Registro de los cierres de ventas

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de registrar cierres.

Funciones Básicas

	Se deberá hacer la búsqueda de la información de acuerdo a criterios de búsqueda.
	Deberán existir 4 diferentes criterios de búsqueda de ofertas: <ul style="list-style-type: none">• por número de oferta• por NSS (Número de Seguridad Social)• por Nombre del Asegurado• por Fecha de Recepción
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsquedas.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), no se puede modificar nada
	Al dar un doble clic (evento del ratón producido al presionar el botón principal) sobre un registro del grid (cuadrícula de consulta) se mostrará la ventana en la cual se registrarán por medio de opciones los beneficios que se hayan seleccionado en la oferta.
	La información seleccionada será guardada en la base de datos.
	Se debe actualizar la fecha en que se está realizando el cierre, así como el promotor que cerró la oferta.

Módulo Mesa de Control

Caso de Uso

Carga de la base de datos de resoluciones proveniente del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de carga de resoluciones.

Funciones Básicas

	Recepción de archivos con información de resoluciones proveniente de la CNSF.
	Carga de archivos a tablas temporales.
	Validación de la información.
	Proceso para traer el número de oferta a partir del NSS.
	Subir información a tablas definitivas de la base de datos.
	Insertar en bitácora de cargas datos relativos a la carga como: <ul style="list-style-type: none">• hora de inicio y fin de la carga• Usuario que realizó la carga• Número de registros aceptados• Número de registros rechazados• Número de registros leídos del archivo original
	Mostrar al usuario mensajes informativos del porcentaje de avance en el proceso de carga.
	Al finalizar la carga se deberá refrescar el cuadro de consulta de fechas con la fecha en que se acaba de hacer la carga.

Módulo Mesa de Control

Caso de Uso

Consulta de la información de resoluciones

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de búsqueda

Funciones Básicas

	Se podrá consultar información en cualquier momento sin ningún tipo de restricción de zona geográfica
	Deberán existir 4 diferentes criterios de búsqueda de resoluciones: <ul style="list-style-type: none">• por número de oferta• por número de resolución• por Nombre del Asegurado• por Fecha de Recepción
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsqueda.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información.
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), no se puede modificar nada

Módulo de Mesa de Control:

Caso de Uso

Envío de las resoluciones a las sucursales

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de Envío de resoluciones

Funciones Básicas

	Se debe mostrar al usuario una pantalla en donde deberá capturar la fecha de recepción de los registros de las resoluciones que se deseen enviar a las sucursales.
	No se podrá generar el envío si no se especifica la fecha de envío.
	Se tiene que extraer, de la Base de Datos, la información necesaria de cada una de las resoluciones que se van a enviar.
	Solo se podrán enviar aquellas resoluciones que hayan sido ligadas con un número de oferta.
	Con la información de los registros, se irán formando archivos planos en formato de texto con la información de las resoluciones y de acuerdo a un mapa de datos previamente definido.
	Por cada buzón, se debe generar un archivo y esta información se debe almacenar en una bitácora de envíos.
	Una vez enviada la resolución, se podrá volver a generar esta información sin que exista el problema de duplicidad.

Módulo Mesa de Control

Caso de Uso

Carga del archivo de pólizas emitidas

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de carga de pólizas.

Funciones Básicas

	Recepción de archivos con información de pólizas proveniente de otro sistema
	Carga de archivos a tablas temporales.
	Validación de la información.
	Subir información a tablas definitivas de la base de datos.
	Insertar en bitácora de cargas datos relativos a la carga como: <ul style="list-style-type: none">• hora de inicio y fin de la carga• Usuario que realizó la carga• Número de registros aceptados• Número de registros rechazados• Número de registros leídos del archivo original
	Mostrar al usuario mensajes informativos del porcentaje de avance en el proceso de carga.
	Al finalizar la carga se deberá refrescar el cuadro de consulta de fechas con la fecha en que se acaba de hacer la carga.

Módulo Mesa de Control

Caso de Uso

Consulta de la información de pólizas

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de búsqueda

Funciones Básicas

	Se podrá consultar información en cualquier momento sin ningún tipo de restricción de zona geográfica.
	Deberán existir 4 diferentes criterios de búsqueda de pólizas: <ul style="list-style-type: none">• por número de oferta• por número de póliza• por Nombre del Asegurado• por Fecha de Recepción
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsqueda.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información.
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados.
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), solo se podrá modificar la columna de indicativo de envío.
	Se podrá guardar la información de los registros que hayan cambiado.

Módulo de Mesa de Control

Caso de Uso

Envío de las pólizas a las sucursales

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Mesa de Control

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de Envío de pólizas.

Funciones Básicas

	Dentro de la pantalla de la consulta de pólizas se podrá seleccionar aquellos registros que se deseen enviar a las sucursales modificando la columna de indicativo de envío.
	Se tiene que extraer, de la Base de Datos, la información necesaria de cada una de las pólizas que se van a enviar.
	Solo se podrán enviar aquellas pólizas que hayan sido seleccionadas para envío.
	Con la información de los registros, se irán formando archivos planos en formato de texto con la información de las pólizas y de acuerdo a un mapa de datos previamente definido.
	Por cada buzón, se debe generar un archivo y esta información se debe almacenar en una bitácora de envíos.
	Una vez enviada las pólizas, se podrá volver a generar esta información sin que exista el problema de duplicidad.

Módulo de Mesa de Control

Caso de Uso

Impresión de Reportes

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del módulo de Mesa de Control

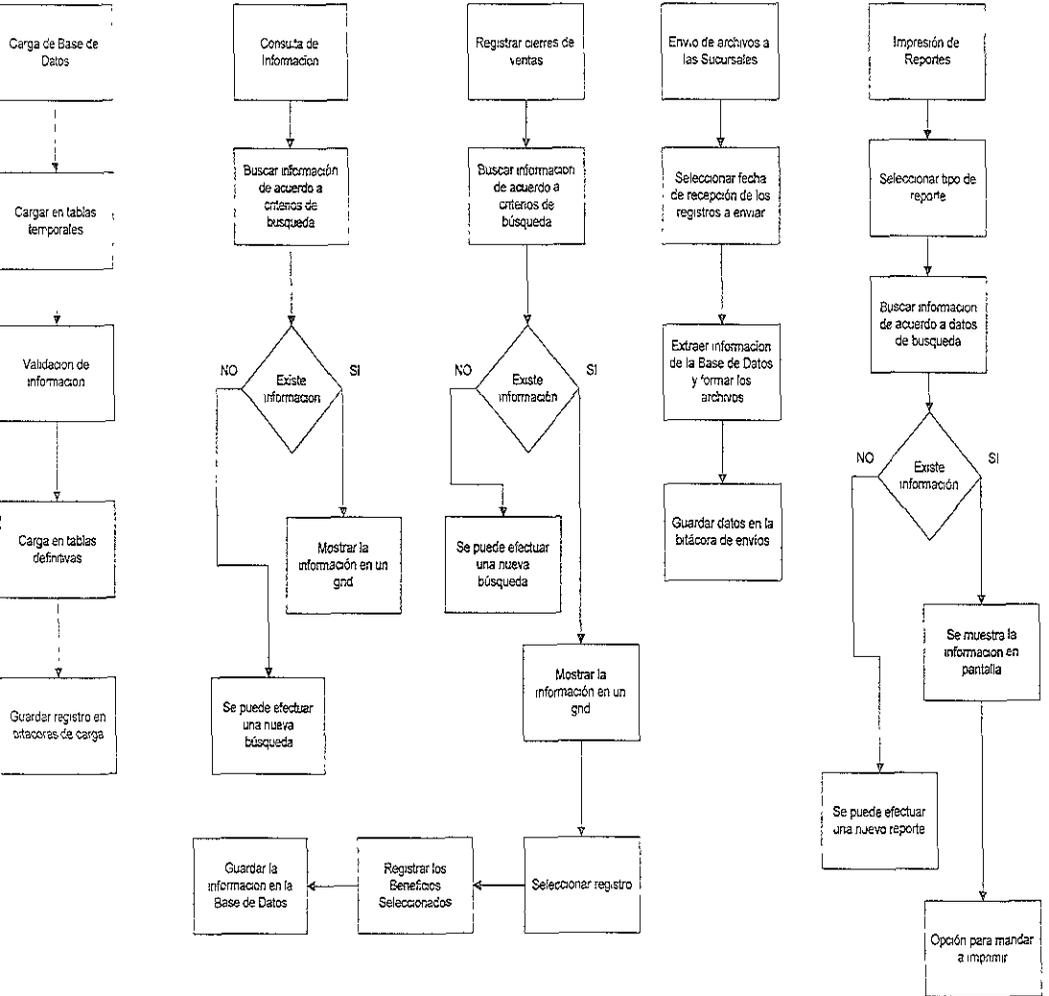
Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de Impresión de Reportes.

Funciones Básicas

	La aplicación deberá mostrar una pantalla en donde el usuario podrá seleccionar el tipo de reporte que desee imprimir.
	Las opciones de impresión de reportes deberán ser: <ul style="list-style-type: none">• Historial de los Beneficios seleccionados por oferta.• Resoluciones cargadas en el sistema.• Resoluciones con documentación completa e incompleta.• Pólizas pendientes por enviar y enviadas.
	De acuerdo al tipo de reporte se le preguntarán al usuario los datos necesarios para la búsqueda de la información en la base de datos.
	El reporte se presentará en pantalla con opción de enviarse a imprimir.

MODULO MESA DE CONTROL



III.7 MÓDULO DE CONTROL DE CUENTAS.

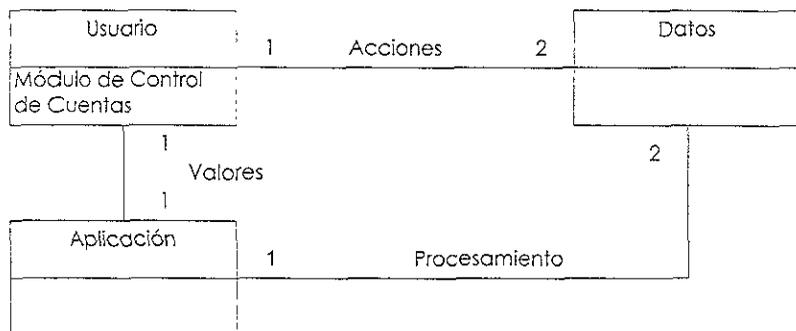


Figura 14

Funciones Básicas del Módulo de Control de Cuentas.

	Función	Categoría
4	Administración y Control del Módulo de Control de Cuentas	
4.1	Captura de Titular de Cobro.	Evidente
4.2	Generación de Archivo	Evidente
4.3	Captura de Cuenta de Cheques	Evidente

Tabla 10

Una vez que se han obtenido las funciones básicas, de acuerdo a éstas, se obtiene el diagrama de casos de Uso para el módulo de Control de Cuentas.

Módulo de Control de Cuentas

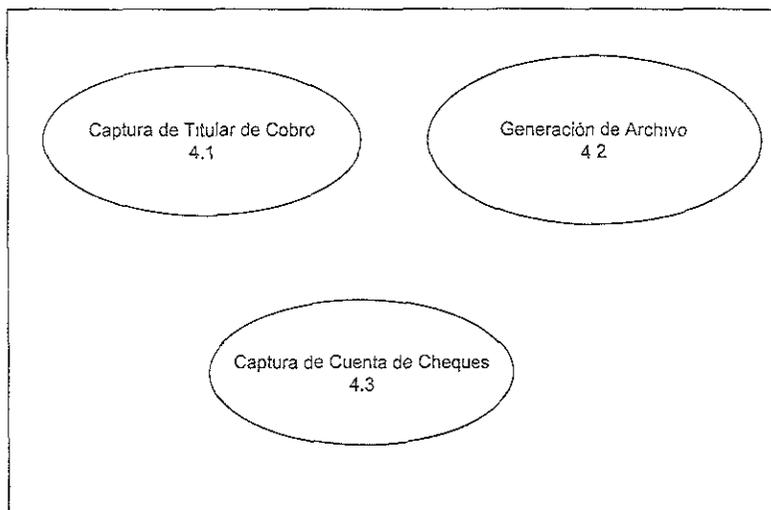


Figura 15

NOTA: El lenguaje UML maneja iconos que representan objetos y no contempla el entorno bajo el cual interactúa el caso de uso y el Actor. En la figura anterior se da por entendido que estos casos de uso y el actor están inmersos en un universo que es el proceso completo que se analiza y el cuadro que rodea los casos de uso son las fronteras del módulo. Los números que identifican cada caso de uso no llevan el orden estricto que lo representa, únicamente son referencias para llevar un control.

Con este diagrama de casos de uso, se pueden ahora definir las funciones de cada Caso de Uso, para poder plantear lo que debe hacer el módulo.

Módulo de Control de Cuentas

Caso de Uso

Captura de Titular de Cobro

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Control de Cuentas

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se realiza la búsqueda de la resolución.

Funciones Básicas

	Se podrá consultar información de resoluciones.
	Deberán existir 4 diferentes criterios de búsqueda de resoluciones: <ul style="list-style-type: none"> • por número de oferta o resolución • por NSS (Número de Seguridad Social) • por Nombre del Asegurado • por Fecha de Resolución
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), no se puede modificar nada
	Al dar doble clic (evento del ratón producido al presionar el botón principal) sobre cualquier registro aparecerá una ventana en donde se capturará el titular de cobro. Se podrá realizar modificación sobre la dirección del titular de cobro.
	Se debe guardar la información capturada y modificada en la base de datos.

Módulo de Control de Cuentas

Caso de Uso

Generación de Archivo de Titulares

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Control de Cuentas

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando el usuario presiona el botón de generar archivo.

Funciones Básicas

	La aplicación pedirá al usuario un rango de fechas de los titulares capturados.
	Se debe validar que existan titulares capturados en el rango de fechas solicitados.
	Por cada titular de cobro se debe extraer la información correspondiente para construir el archivo que se mandará al Banco de acuerdo a un mapa de datos previamente definido.
	Al terminar de generar el archivo se debe imprimir un listado que será entregado junto con el archivo en el Banco.

Módulo de Control de Cuentas

Caso de Uso

Captura de Cuenta de Cheques

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Control de Cuentas

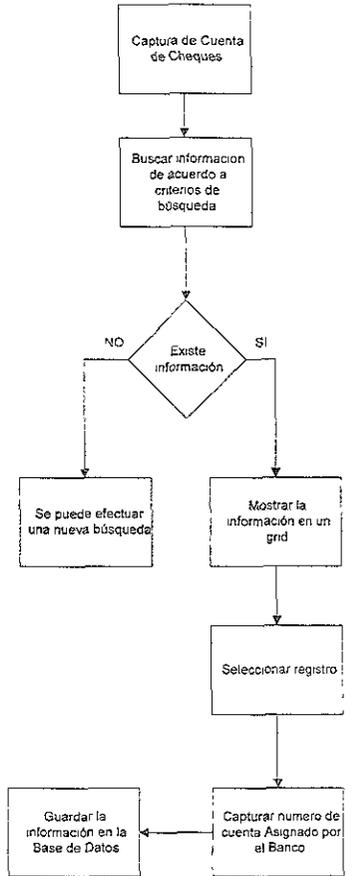
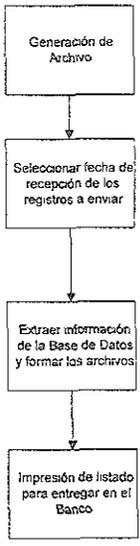
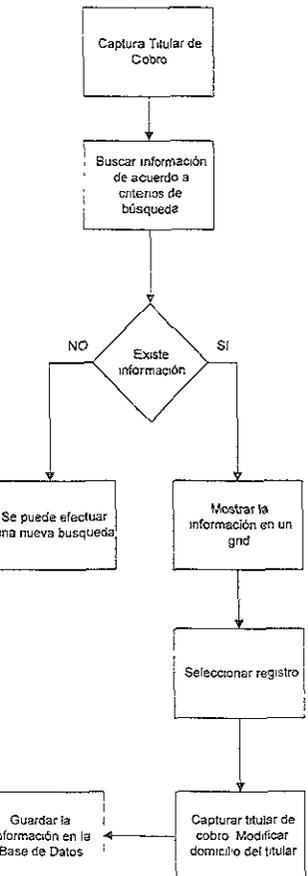
Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se realiza la búsqueda de la resolución.

Funciones Básicas

	Se podrá consultar información de resoluciones.
	Deberán existir 4 diferentes criterios de búsqueda de resoluciones: <ul style="list-style-type: none">• por número de oferta o resolución• por NSS (Número de Seguridad Social)• por Nombre del Asegurado• por Fecha de Resolución
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), no se puede modificar nada
	Al dar doble clic (evento del ratón producido al presionar el botón principal) sobre cualquier registro aparecerá una ventana en donde se capturará el número de cuenta asignado por el Banco.
	Se debe guardar la información capturada y modificada en la base de datos.

MODULO DE CONTROL DE CUENTAS



III.8 MÓDULO DE ESTADÍSTICAS.

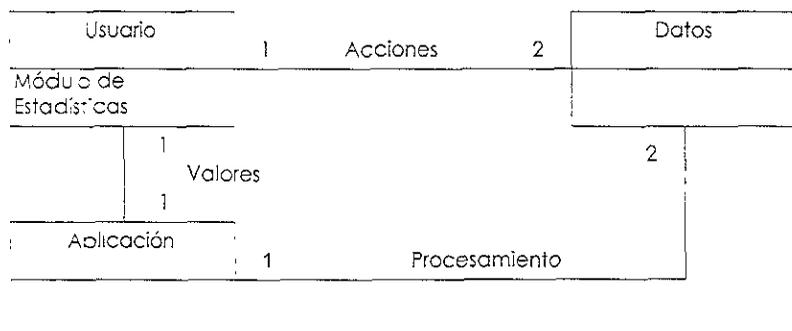


Figura 16

Funciones Básicas del Módulo de Estadísticas.

	Función	Categoría
5	Administración y Control del Módulo de Estadísticas	
5.1	Consulta de Estadísticas.	Evidente
5.2	Impresión de Reportes	Evidente

Tabla 11

Una vez que se han obtenido las funciones básicas, de acuerdo a éstas, se obtiene el diagrama de casos de Uso para el módulo de Control de Cuentas.

Módulo de Estadísticas

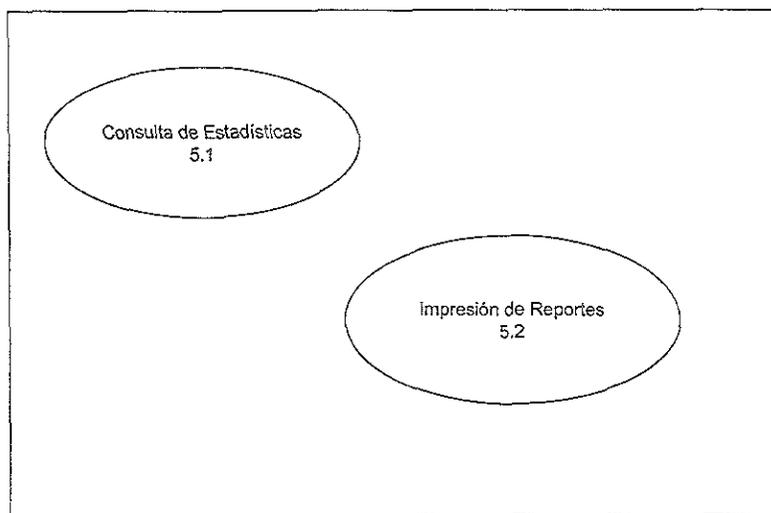


Figura 17

NOTA: El lenguaje UML maneja iconos que representan objetos y no contempla el entorno bajo el cual interactúa el caso de uso y el Actor. En la figura anterior se da por entendido que estos casos de uso y el actor están inmersos en un universo que es el proceso completo que se analiza y el cuadro que rodea los casos de uso son las fronteras del módulo. Los números que identifican cada caso de uso no llevan el orden estricto que lo representa, únicamente son referencias para llevar un control.

Con este diagrama de casos de uso, se pueden ahora definir las funciones de cada Caso de Uso, para poder plantear lo que debe hacer el módulo.

Módulo de Estadísticas

Caso de Uso

Consulta de Estadísticas

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Estadísticas

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se selecciona el menú Estadísticas

Funciones Básicas

	Se debe desplegar una pantalla en donde el usuario podrá elegir entre diferentes tipos de estadísticas
	Con la seguridad del sistema, se debe verificar las diferentes estadísticas que puede consultar el usuario
	Una vez que se haya seleccionado el tipo de estadística que se va a consultar, dependiendo del tipo de estadística, se solicitarán datos de entrada al usuario, por lo general solo se pedirán fechas.
	Al solicitar que se haga la estadística, se debe validar que las fechas que se han introducido sean correctas, es decir, que tengan el formato correcto y que la fecha de inicio sea menor que la fecha de fin
	Se deberá mostrar en pantalla la estadística obtenida, en donde se tendrá la opción de mandar imprimir la información.

Nota: En la fase inicial de la aplicación existen 5 estadísticas que los usuarios pueden obtener. Más adelante deberán analizarse los requerimientos de los usuarios.

Estas estadísticas son muy importantes, pues basadas en ellas, los usuarios podrán obtener pronósticos e información que les ayudarán en el proceso de ventas.

Módulo de Estadísticas

Caso de Uso

Impresión de Reportes

Promotor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Estadísticas

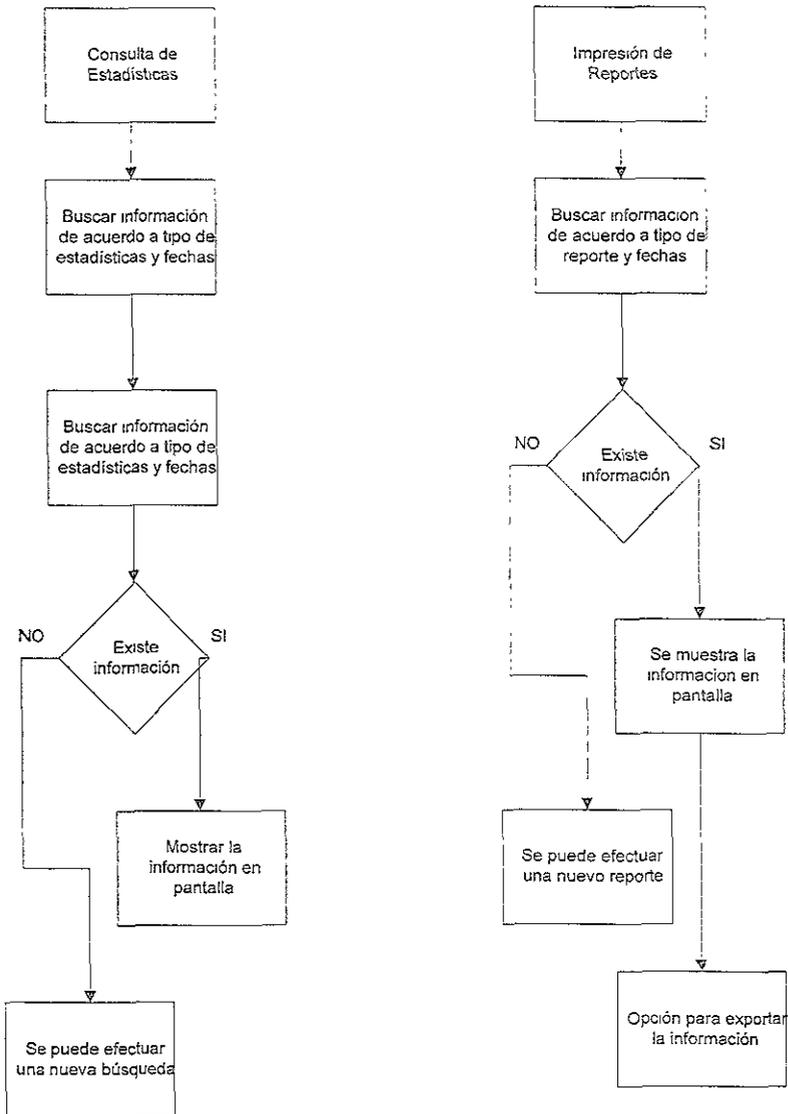
Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se selecciona la opción de impresión de reportes

Funciones Básicas

	La aplicación deberá mostrar una pantalla en donde el usuario podrá seleccionar el tipo de reporte que desee imprimir.
	Las opciones de impresión de reportes deberán ser: <ul style="list-style-type: none">• Estadísticas de casos cerrados.• Estadísticas de productividad por promotor.• Estadísticas de productividad por gerencia.• Estadísticas de ventas basadas en resoluciones• Estadísticas de ventas de cierres por Gerente
	De acuerdo al tipo de reporte se le preguntará al usuario los datos necesarios para la búsqueda de la información en la base de datos.
	El reporte se presentará en pantalla con opción de enviarse a imprimir.

MODULO DE ESTADISTICAS



III.9 MÓDULO DE CATALOGOS.



Figura 18

Funciones Básicas del Módulo de Catálogos.

	Función	Categoría
6	Administración y Control del Módulo de Catálogos	
6.1	Alta de Registros	Evidente
6.2	Modificación de Registros	Evidente
6.3	Baja de Registros	Evidente
6.4	Consulta de Registros	Evidente

Tabla 12

Nota: las funciones básicas para todos los catálogos son las mismas, es por eso que se mencionarán una sola vez.

Una vez que se han obtenido las funciones básicas, de acuerdo a éstas, se obtiene el diagrama de casos de Uso para el módulo de Control de Cuentas.

Módulo de Catálogos

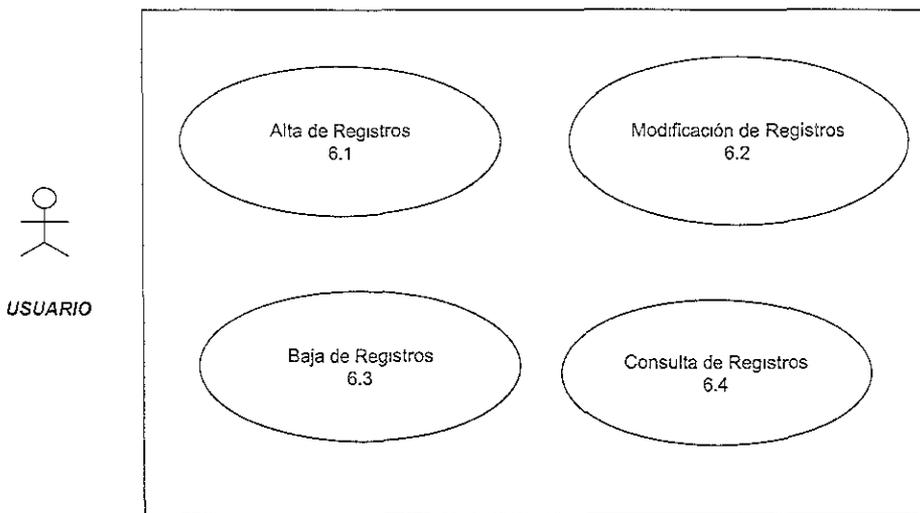


Figura 19

NOTA: El lenguaje UML maneja iconos que representan objetos y no contempla el entorno bajo el cual interactúa el caso de uso y el Actor. En la figura anterior se da por entendido que estos casos de uso y el actor están inmersos en un universo que es el proceso completo que se analiza y el cuadro que rodea los casos de uso son las fronteras del módulo. Los números que identifican cada caso de uso no llevan el orden estricto que lo representa, únicamente son referencias para llevar un control.

Con este diagrama de casos de uso, se pueden ahora definir las funciones de cada Caso de Uso, para poder plantear lo que debe hacer el módulo.

Módulo de Catálogos

Caso de Uso

Alta de Registros

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Catálogos

Descripción General

Este caso de uso comienza cuando se presiona el botón de Nuevo Registro

Funciones Básicas

	Dependiendo del catálogo en donde se encuentre el usuario, se deberá mostrar una pantalla en donde aparecerán los campos que se deben capturar para llevar a cabo la alta
	En cada uno de los campos se debe hacer una validación de la información que se capture, de tal forma que no se capturen datos inválidos
	Se debe verificar que todos los campos mínimos estén capturados.
	Se debe verificar a través de la llave primaria que el registro que se quiere dar de alta no exista en la base de datos.
	Se debe insertar la información en la Base de Datos

Módulo de Catálogos

Caso de Uso

Modificación de Registros

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Catálogos

Descripción General

Este caso de uso comienza al presionar el botón de modificar

Funciones Básicas

	Se deberá hacer la búsqueda de la información del registro que se desea modificar de acuerdo a criterios de búsqueda.
	Deberán existir diferentes criterios de búsqueda de acuerdo al catálogo en que se esté trabajando.
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsquedas.
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), no se puede modificar nada
	Al dar un doble clic sobre un registro del grid (cuadrícula de consulta) se mostrará la ventana en la cual se podrán hacer las modificaciones necesarias al registro.
	Se deben respetar las mismas validaciones que se hacen al dar de alta un registro. En ningún caso se podrá modificar el campo que define la llave primaria.
	La información modificada será guardada en la base de datos.

Módulo de Catálogos

Caso de Uso

Baja de Registros

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Catálogos

Descripción General

Este caso de uso comienza al presionar el botón de baja

Funciones Básicas

	Se deberá hacer la búsqueda de la información del registro que se desea modificar de acuerdo a criterios de búsqueda.
	Deberán existir diferentes criterios de búsqueda de acuerdo al catálogo en que se esté trabajando.
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsquedas.
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), no se puede modificar nada
	Al seleccionar un registro del grid (cuadrícula de consulta) y presionar el botón de baja, se pedirá una confirmación al usuario de dar de baja el registro.
	En caso de aceptar se deberá modificar el estatus del registro para cambiarlo por una 'B' de baja.
	Los registros jamás serán borrados de la base de datos, esto es para poder conservar los registros en forma de históricos
	La información modificada será guardada en la base de datos.

Módulo de Catálogos

Caso de Uso

Consulta de Registros

Actor(es) Asociado(s)

Usuarios del Módulo de Catálogos

Descripción General

Este caso de uso comienza al presionar el botón de búsqueda

Funciones Básicas

	Deberán existir diferentes criterios de búsqueda de acuerdo al catálogo en que se esté trabajando.
	No se podrán hacer consultas o búsquedas de información si no se especifica por lo menos un criterio de búsqueda.
	Ya que se tenga el(los) criterio(s) de búsqueda, el usuario presionará el botón de búsquedas.
	La aplicación deberá identificar, por medio de la seguridad del sistema, el usuario que está haciendo la consulta.
	Se deberán respetar los criterios de búsqueda y tener la capacidad de combinarlos para extraer información
	Hacer la consulta a la base de Datos y validar si existe información con los criterios especificados
	En caso de existir información, ésta deberá mostrarse al usuario en un grid (cuadrícula de consulta) de consultas, en donde los datos aparecerán ordenados en columnas.
	De la información del grid (cuadrícula de consulta), no se puede modificar nada

I.10 MTS Y PROGRAMACIÓN.

MTS (Microsoft Transaction Server, Servidor de Transacciones de Microsoft) parte de Windows NT Server, es un sistema de procesamiento de transacciones basado en componentes, el cual permite desarrollar, instalar y administrar aplicaciones del servidor para Internet e Intranet de alto desempeño y escalables. MTS combina la flexibilidad y el bajo costo de las aplicaciones de escritorio con las características de los procesos de transacción crítica que comúnmente se encuentran sólo en los sistemas esenciales.

Al utilizar MTS (Microsoft Transaction Server, Servidor de Transacciones de Microsoft), se puede conseguir un desarrollo que sigue un esquema conocido como desarrollo en 3 capas, de tal forma que existirá una primer capa que es la máquina en donde el usuario podrá utilizar la aplicación y mandar las consultas al servidor. La segunda capa es precisamente el servidor de transacciones que es donde estarán todos los componentes que contienen las reglas del negocio y finalmente, la tercera capa se considera como el servidor de Base de Datos que es donde radican como tal los datos que se pueden consultar.

Este tipo de esquema empieza a ser utilizado por las empresas y ha tenido mucha aceptación, pues entre muchas ventajas podemos mencionar las siguientes:

- Pueden existir muchos usuarios concurrentes utilizando el mismo componente y el servidor es quien se encargará de organizar y responder a cada una de las transacciones que soliciten los clientes.
- Al tener que hacer alguna modificación en las reglas de negocio, no será necesario actualizar cada una de las máquinas de los usuarios por separado, bastará con reemplazar el componente dentro del servidor de transacciones.
- Los componentes se agrupan dentro de un paquete, sin embargo, si uno de los componentes presenta alguna falla o deja de funcionar, los demás componentes trabajarán en forma normal.

Para el caso del desarrollo de esta aplicación, por cada uno de los módulos que se acaban de analizar, se creará un componente, que estará administrando las transacciones dentro del MTS.

En cuanto a la programación de la aplicación, ésta se hará persiguiendo siempre los siguientes objetivos:

- Desarrollar los programas en el ambiente de desarrollo.
- Que el desarrollador realice la programación y pruebas que aseguren que el programa funciona correctamente.
- Que el usuario final valide los reportes, consultas, capturas y procesos del sistema.
- Que se confirme la requisición de Hardware y Software que se necesitará en las fases de pruebas e implantación.
- Que se solicite la creación del ambiente de pruebas de funcionalidad, volumen e integración de aplicaciones.
- Que se solicite la creación del ambiente de pruebas de certificación del año 2000.

Además de que se deberán seguir algunos estándares de diseño, los cuales buscan cubrir de manera efectiva las necesidades detectadas. Los beneficios serán la construcción de una aplicación homogénea, que a su vez facilite el mantenimiento y desarrollo de etapas posteriores. Estos estándares son independientes de la herramienta de programación utilizada, es decir, no se rigen por ninguna convención de software en específico.

CAPITULO IV

IMPLANTACIÓN EN PRODUCCIÓN.

Eres el único responsable de tus triunfos y de tus fracasos,
despierta, la suerte... es un pretexto de los fracasados.

Pablo Neruda

CONTENIDO:

IV.1 REQUISITOS PARA LA IMPLANTACIÓN.

IV.2 ENFOQUES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

IV.3 EL ENFOQUE DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

IV.4 RESPONSABILIDADES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD TOTAL.

IV.5 VERIFICACIÓN ESTRUCTURADA.

IV.6 PROCESOS DE PRUEBAS.

IV.7 IMPLANTACIÓN.

V.1 REQUISITOS PARA LA IMPLANTACIÓN.

A lo largo del ciclo de vida de la aplicación, los analistas y usuarios han evaluado la evolución del desarrollo, con el fin de generar una retroalimentación que permitiera el perfeccionamiento de algunas funciones. Esta evaluación perseguía también los fines de darle seguimiento a la implantación de la aplicación.

Un sistema de consulta y almacenamiento de información como en el que estamos hablando en este trabajo de tesis, puede evaluarse como exitoso cuando se califican como satisfactorias las pruebas unitarias y de volumen que se hagan a cada uno de los módulos.

La implantación, es el proceso por el cual estamos asegurando que la aplicación sea operativa e involucre a usuarios bien adiestrados ya que ellos deberán estar en condiciones de usar la aplicación sin intervención del analista. El analista debe considerar quienes necesitan capacitarse, quiénes los capacitarán, los objetivos del adiestramiento, los métodos de instrucción y los materiales.

La conversión también es parte del proceso de implantación. Como analistas debemos considerar la estrategia para el cambio de un sistema antiguo de información, por uno nuevo.

Para el caso de la información del área de administración de ventas, decidimos utilizar la estrategia conocida como conversión en paralelo en donde se utilizan el sistema anterior y el nuevo al mismo tiempo. Este es un enfoque de conversión frecuentemente utilizado, pero se usará cada vez menos, pues sus resultados son óptimos cuando el sistema de cómputo reemplaza a uno manual. Ambos sistemas se usaron de manera simultánea por un período, se examinó la confiabilidad de los resultados; la aplicación finalmente se puso en uso y el método manual (hojas de Excel) se descartó.

Parte de la conversión para implantar en producción la aplicación, tuvo que ver con hacer cargas iniciales de información a la Base de Datos, de tal forma que la información capturada por los usuarios, estuviera disponible y actualizada hasta el día en que iniciaron las pruebas.

Previo a la implantación de la aplicación, se tuvo que validar la funcionalidad y calidad de la misma. No existe tampoco una metodología para llevar a cabo este proceso, sin embargo, siguiendo algunos pasos de la bibliografía recomendada por la empresa, se llevaron a cabo procesos de pruebas donde se involucró a los programadores, analistas y usuarios requeridos para cada uno de los módulos de la aplicación.

Este capítulo de nuestro trabajo, es uno de los más satisfactorios ya que nos permite ver que todos los esfuerzos realizados en las fases de análisis, diseño y desarrollo, se consolidaron en una aplicación funcional y cumpliendo con la mayoría de las necesidades expuestas en un principio por los usuarios.

A pesar de estar apegados a la metodología de desarrollo de sistemas, estamos nuevamente en un punto donde el usuario cambia su rol, ya que en vez de estar levantando requerimientos y realizando pedidos, pasa a ser un operador de la nueva aplicación, por tal motivo, aparecen correcciones o ajustes a algunas funciones propias de la aplicación.

Uno de los valores agregados que le dimos al desarrollo de la aplicación, como futuros Ingenieros Industriales, fue el involucrar los conceptos de Calidad, para conseguir que nuestros clientes quedaran totalmente satisfechos con el desarrollo de la aplicación y asegurarnos, además, que a través de la Calidad estamos cumpliendo con los estándares mínimos requeridos por el banco para el desarrollo de sistemas.

A continuación hablaremos acerca del aseguramiento de la calidad para la aplicación.

En este trabajo de tesis manejamos el concepto de calidad enfocado al software o la aplicación y pretendemos hacer un comparativo entre tres pioneros y precursores de la calidad para determinar hacia que modelo se enfoca más la calidad aplicativa o calidad para la aplicaciones.

Actualmente los principios de calidad se han extrapolado y adaptado para aplicarse a todo tipo de actividades y organismos.

Jurán

El Dr. Jurán define la calidad como "adecuación al uso", lo cual implica que los productos y servicios cuenten con las características que el usuario ha definido como útiles. Distingue dos tipos de calidad: calidad de diseño y calidad de conformancia. La calidad de diseño se refiere a que el producto satisfaga las necesidades del usuario y que contemple el uso que va a dársele. La calidad de conformancia tiene que ver con el grado en que los productos o servicios se apegan a las características de calidad definidas.

Jurán establece que el proceso para lograr la calidad se basa en tres principios, que forman lo que se conoce como trilogía de jurán:

- Planificación de calidad
- Control de calidad
- Mejora de la calidad

Planificación de la calidad: A través de este proceso se diseñan los productos y servicios necesarios para lograr cumplir con las expectativas de los clientes. También se definen los procesos que deberán seguirse para la elaboración de dichos productos y servicios.

La planificación de calidad comprende una serie de pasos universales que pueden resumirse de la manera siguiente:

- Fijar los objetivos de calidad.
- Identificar a los clientes (que serán afectados por los esfuerzos por cumplir los objetivos)
- Determinar las necesidades de los clientes.
- Desarrollar características del producto que respondan a las necesidades de los clientes.
- Desarrollar procesos que sean capaces de cubrir esas características.
- Establecer controles de proceso, y transferir los planes resultantes a las fuerzas operativas.

Control de calidad: Este proceso se sigue durante la elaboración de los productos y los servicios, para asegurar que se cumplan los objetivos de calidad definidos y para corregir las desviaciones en caso necesario. Este proceso consta de los siguientes pasos:

- Evaluar el comportamiento de la calidad real.
- Comparar el comportamiento real con los objetivos de calidad.
- Actuar sobre las diferencias.

Mejora de calidad: tiene como objetivo elevar los niveles de calidad alcanzados y se lleva a cabo a través de equipos de mejora, que definen y desarrollan proyectos de investigación y experimentación, aplicando ideas innovadoras, para el mejoramiento de la calidad. La metodología consta de una serie de pasos universales:

- Establecer la infraestructura necesaria para asegurar la mejora anual de la calidad.
- Identificar las necesidades específicas para mejorar (los proyectos de mejora).
- Crear para cada proyecto, un equipo que tenga la responsabilidad clara de dirigir el proyecto hacia un fin satisfactorio.
- Proporcionar los recursos, la motivación y la formación necesaria para que los equipos diagnostiquen causas, fomenten el establecimiento de remedios y establezcan los controles para que perduren los logros

Deming

Dr. W. Edwards Deming fue discípulo del Dr. Shewart quien desarrolló las técnicas del control estadístico de procesos y las gráficas de control. El círculo de Shewart fue promovido ampliamente por Deming y por esto se le conoce como Círculo de Deming.

El círculo de Deming es una metodología recomendada para la realización de cualquier actividad que permite lograr resultados esperados en forma sistemática, partiendo de información confiable para la toma de decisiones. El círculo de Deming tiene cuatro fases:

Definir: Durante esta fase se deben cumplir cuatro pasos:

- Definir los objetivos por lograr
- Determinación de la situación actual, realizando un diagnóstico y definiendo los problemas por resolver y las áreas de mejora, priorizadas en orden de importancia
- Definición de las acciones de mejora, necesarias para pasar de la situación actual a la deseada (objetivos definidos)
- Establecer a través de un plan de trabajo, todos los pasos que deben seguirse para la implantación de las acciones de mejora.

Implementar: Esta etapa es la de la implantación de la solución definida. Es importante que se efectúe el plan tal y como fue diseñado y que se establezcan mecanismos de control, para evaluando los progresos y/o corrigiendo las fallas.

Verificar: la fase de verificación permite comparar los resultados obtenidos, contra los esperados. La verificación se da en dos momentos: mientras se implanta el proceso y cuando ya se tienen los resultados. La verificación pretende comprobar si lo que se planeó y ejecutó cumplió efectivamente con lo esperado.

Actuar: De acuerdo con los resultados de la verificación, deben ir haciéndose los ajustes y replanteando las acciones para lograr los beneficios esperados. Si los resultados se lograron deben estandarizarse y sistematizarse los procedimientos para asegurar el mantenimiento de los resultados.

Este es un proceso de mejora continua, en el que se van estableciendo metas, que una vez logradas, nos conducen a buscar nuevas mejoras de calidad.

Ishikawa

El Doctor Ishikawa puso gran énfasis en la aplicación de los métodos estadísticos y el control de calidad, para revolucionar la filosofía administrativa de los organismos. Asimismo que el control de calidad debía ser aplicado no solo en las actividades de la empresa, tales como ventas, abastecimiento y administración en general.

De hecho el control Total de Calidad tiene objetivos muy amplios:

- Mejorar la productividad en el organismo.
- Mejorar la calidad de los productos que se elaboran.
- Aplicar la calidad a todas las actividades de la compañía.
- Que los beneficios que se obtengan se dividan entre consumidores, empleados y accionistas.
- Mejorar el nivel de vida de la gente.

Al Dr. Ishikawa se le considera el pionero de los círculos de calidad. Ishikawa basa su enfoque de calidad en la premisa que si el objetivo de la administración es primero hacia la calidad, la confianza de los consumidores irá incrementándose gradualmente, los productos serán más demandados y la utilidad a largo plazo crecerá y consecuentemente la estabilidad administrativa de la empresa se logrará.

Una vez que se han estudiado brevemente las filosofías y métodos que promovieron estos tres autores, determinamos que la filosofía más acorde a la calidad que se maneja para las aplicaciones (software) es la que propuso Deming con círculo ya que los otros dos autores se enfocan hacia el control estadístico. En el caso de la aplicación desarrollada no es necesario llevar un Control Estadístico de la Calidad ya que la calidad del sistema se mide en la eficiencia del proceso como tal, si el sistema opera correctamente los resultados son visibles inmediatamente, si el sistema no trabaja correctamente no habrá resultados. Durante la fase de pruebas del sistema se hace un comparativo entre los resultados obtenidos contra los que se obtienen en el proceso manual, si hay desviaciones se corrigen y se vuelve a probar. Si posteriormente es necesario hacer cambios se aplicará una reingeniería a un proceso o a todo el sistema.

V.2 ENFOQUES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

El aseguramiento de la calidad (en algún tiempo llamado control de calidad), ha sido desde siempre motivo de interés en las empresas, como debiera de ser para los analistas de sistemas, en el análisis y el diseño de los sistemas de información. Es demasiado riesgoso considerar tanto el análisis como el proceso del diseño, sin el enfoque de aseguramiento de calidad. Los tres enfoques para el aseguramiento de la calidad a través de la ingeniería de software garantizan un aseguramiento de la calidad total a través del diseño de sistemas y de software, con enfoques modulares descendientes; la documentación del software con instrumentos apropiados; la evaluación; el mantenimiento y la auditoría del software.

Entre las ideas subyacentes al aseguramiento de la calidad. La primera consiste en que el usuario del sistema de información para la administración o del sistema de apoyo para la toma de decisiones es el elemento más importante para establecer y evaluar la calidad. El segundo reside en que definitivamente es mucho menos costoso corregir problemas cuando éstos se encuentran en sus etapas iniciales que esperar a que el problema se exprese mediante quejas de los usuarios o la aparición de crisis¹⁷.

Todos nos hemos enterado de la gran inversión de horas de trabajo y otros recursos de la empresa, que se requieren para que un sistema tenga éxito. El uso del aseguramiento de la calidad a lo largo del proceso de su desarrollo reduce los riesgos y ayuda para que el sistema resultante sea el que necesitamos y deseamos; que definitivamente, demuestre su valía al incidir sobre ciertos aspectos del desempeño de la empresa.

¹⁷ Análisis y Diseño de Sistemas.

IV.3 EL ENFOQUE DEL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

El aseguramiento de la calidad total (TQA) es esencial en cada uno de los pasos del desarrollo de los sistemas. El concepto de la calidad se ha ampliado con el transcurso del tiempo, para reflejar un enfoque de la organización, más que exclusivamente de producción. En lugar de concebir la calidad como el control del número de productos defectuosos que se producen, la calidad se considera ahora como un proceso evolutivo hacia la perfección, que se denomina el aseguramiento de la calidad total.

El énfasis en la calidad se ha desplazado desde los niveles operativos hacia la alta dirección, englobando una combinación de factores que reflejan la preocupación corporativa para asegurar la calidad a todos los niveles. Estos factores influyen al incremento de la disponibilidad de los datos del desempeño, la necesidad de anular exitosas técnicas de administración japonesa y el interés general hacia el incremento de la productividad del personal de oficina.

La información relativa a la evaluación del desempeño dentro de los negocios se ha vuelto cada vez más común entre el personal de todos los niveles. La aceptación de la "administración por objetivos" acompañado de las técnicas de administración participativa, han implicado que los empleados se preocupen por sí mismos de su desempeño, así como de su evaluación. Esto es importante en relación con el aseguramiento de la calidad total, ya que este concepto funciona sólo si cada individuo está involucrado en un trabajo de calidad.

La fuerte competencia con Japón ha hecho eco entre los directivos de otros países motivándolos para conocer las técnicas que utilizan los japoneses con éxito. Aunque se han discutido muchos factores, el compromiso internacional por la calidad, parece tener gran influencia.

Finalmente, se considera el incremento en la atención en la productividad del personal administrativo, para auxiliar a que acepten la filosofía del aseguramiento de la calidad total. Cuando la productividad en las líneas de producción mejoró en forma marcada, la demanda por una mayor productividad administrativa se ha apoyado con el desarrollo de nuevas técnicas para medir el trabajo de la dirección. Un movimiento en pro de la mayor responsabilidad de los directivos de alto rango también ha ocasionado el deseo de mejorar la productividad administrativa.

Los analistas de sistemas deben estar al tanto de los factores que conducen el interés hacia el aseguramiento de la calidad total. Es importante percatarse de que el incremento del compromiso de las empresas hacia el TQA se apega extraordinariamente bien a los objetivos globales del diseño y del análisis de sistemas.

V.4 RESPONSABILIDADES PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD TOTAL.

La lección más sorprendente que se obtiene del aseguramiento de la calidad total en situaciones de producción reside en que el cliente es el factor individual más importante en el establecimiento y evaluación de la calidad de los productos. Tal desarrollo se presenta de manera paralela en las investigaciones realizadas de los sistemas de información para la administración (MIS:Management Information Systems) y los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS:Decision Support Systems), los cuales enfatizan la importancia decisiva del usuario para asegurar una implantación del sistema con éxito.

Prácticamente, es un hecho que una gran proporción de las responsabilidades de la calidad del sistema de información descansa en los usuarios y en los administradores de los sistemas.

Se deben cubrir dos aspectos para obtener un aseguramiento de la calidad total de los proyectos de sistemas. Primero, debe existir el soporte total de la dirección de la organización, los esfuerzos superficiales no tienen sentido. Esto significa que la directiva establezca el contexto tal que considere seriamente que los resultados de su trabajo se afectan por la calidad del sistema de información y de la información misma.

Se necesita involucrar desde el principio al analista y la empresa, para lograr el objetivo del aseguramiento de la calidad. Esto resulta al ejercer un esfuerzo sincronizado entre la calidad y el ciclo de desarrollo del sistema, más que creer que se debe invertir al final del proyecto, un gran esfuerzo para resolver los problemas¹⁸.

El apoyo de la organización en la calidad de los sistemas de información para la administración puede lograrse a través de la asignación dentro del horario de trabajo, actividades relacionadas con círculos de calidad, éstos integrados por seis u ocho elementos de la organización específicamente orientados a buscar la manera de mejorar los sistemas de información, así como para implantar mejoras.

Paralelamente, el aseguramiento de la calidad total de los MIS y los DSS puede centralizarse a través de un centro de información para la organización. El centro puede servir como depositario de los lineamientos de calidad establecidos por los círculos internos de calidad del MIS o propuestos en organizaciones competidoras dentro del sector particular de la industria.

A través del trabajo de los círculos de calidad del MIS o de otros mecanismos ya existentes, la directiva y los usuarios deben desarrollar los lineamientos para establecer estándares de calidad de tales sistemas de información. De manera preferencial, deben actualizarse periódicamente los estándares para un nuevo sistema o las modificaciones relevantes, los cuales serán propuestos de manera formal, por el grupo de análisis de sistemas.

No hay problema si los usuarios poseen poca experiencia en lineamientos de calidad o carecen de conocimientos sobre los sistemas computarizados. Se espera que contribuyan con sus conocimientos sobre la operación de su Departamento y lo que considerarían una calidad aceptable para la entrada, el procesamiento y la salida del sistema.

¹⁸ Análisis y Diseño de Sistemas.

No es fácil forjar estándares de calidad, pero es posible y debe llevarse a cabo. Parte de la tarea de los analistas de sistemas consiste en motivar a los usuarios a cristalizar sus expectativas acerca de los sistemas informáticos (SI) y la relación con ellos. Los estándares de calidad de los departamentos deben comunicarse a través de una retroalimentación hacia el grupo de análisis de sistemas. Este grupo, con frecuencia llega a sorprenderse del impacto que logran al alcanzar sus desarrollos. De manera típica, los analistas con experiencia saben que las expectativas son menos complejas de lo que potencialmente se puede realizar en sistemas. Además, los aspectos que han sido enfatizados o descuidados por el grupo de análisis, pueden considerarse como elementos presión de los estándares de calidad de los usuarios. Involucrar a los usuarios en el establecimiento de estándares de calidad para el MIS, auxiliará al analista a evitar errores costosos o que se comiencen desarrollos de sistemas innecesarios.

El analista tiene como una de sus metas la prevención del mantenimiento innecesario. Así como una dosificación del esfuerzo a todo lo largo del ciclo de desarrollo del sistema.

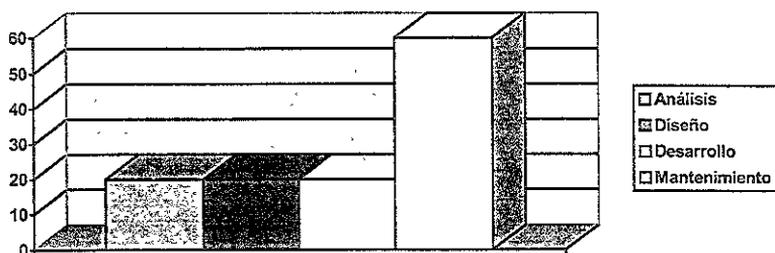


figura 20

En la figura anterior se pueden manejar tres escalas: del 0 al 20 es el mínimo esfuerzo, del 20 al 40 es el rango deseable de esfuerzo y del 40 al 60 es demasiado esfuerzo por lo que la gráfica anterior nos demuestra un deficiente análisis, diseño y desarrollo, por consiguiente, se tendrá un mantenimiento que implica un gran esfuerzo y costo.

La siguiente gráfica muestra el rango ideal y deseable para el desarrollo de un sistema.

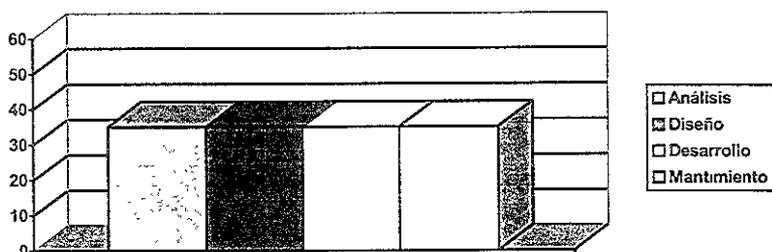


Figura 21

ISO (La Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico tiene el derecho de estar representado en dicho comité. La norma ISO 9000 ha sido traducida por el grupo de trabajo "Spanish Translation Task Group" del comité técnico ISO/TC 176, *Gestión y Aseguramiento de la calidad*, en el que han participado representantes de los organismos nacionales de normalización y representantes del sector empresarial de algunos países como Argentina, Chile, España, México, Perú, etc. La innegable importancia de esta norma se deriva, del hecho de que ésta representa una iniciativa pionera en la normalización Internacional, con la que se consigue unificar la terminología en este sector en la lengua española.

La familia de normas NMX-CC citadas a continuación se han elaborado para asistir a las organizaciones, de todo tipo y tamaño, en la implantación y la operación de sistemas de gestión de calidad eficaces.

- La norma NMX-CC-9000-IMNC describe los fundamentos de los sistemas de gestión de la calidad y especifica la terminología para estos sistemas.
- La norma NMX-CC-9001-IMNC especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación y su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.
- La norma NMX-CC-9004-IMNC proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción de los clientes y de otras partes interesadas.

- La norma ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías de sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.¹⁹

Para el Grupo Financiero la combinación de estas normas permite establecer estándares propios que tienen como frontera los estándares de la norma mexicana de calidad. Basados en esto, es como la propia Dirección de Informática maneja sus propios estándares apegados siempre a las NMX-CC.

¹⁹ Manual de Calidad del Grupo Financiero

7.5 VERIFICACIÓN ESTRUCTURADA.

Una de las acciones más sólidas que puede tomar el grupo de análisis de sistemas es la realización de inspecciones estructuradas de rutina. La verificación estructurada es una manera de escudriñar la programación y el desarrollo global, resaltar los problemas del sistema y permitir que el programador o el analista responsable de una sección, realice los cambios correspondientes. La inspección estructurada involucra por lo menos a cuatro personas, incluyendo a la persona responsable de la sección del sistema o subsistema que se revisa (un programador o analista), un coordinador de la verificación, un programador o analista de sistemas y una persona que tome nota de las sugerencias.

Pueden incluirse otras personas. En otros casos se incluye a un empleado de la organización que detecte las necesidades del usuario y que esté al tanto de los estándares de la organización. La directiva no se involucra en las inspecciones estructuradas ni define los problemas específicos que se discutirán. De manera típica, la dirección se entera que una inspección ha concluido, cuando así ha sido, el nombre de los participantes y si el trabajo fue aceptado, si es acorde con las necesidades de la inspección o si necesita una revisión posterior y de una auditoría posterior²⁰.

Cada persona que participa en una verificación o supervisión de seguimiento, tiene que realizar un papel especial. El coordinador se encuentra ahí para supervisar que los demás se adhieran al papel asignado y asegurar que se realice cualquier actividad programada. El autor del programa o el analista se presenta para escuchar, mas no para defender su forma de pensar, para racionalizar los problemas o presentar argumentos. El que toma el papel del usuario se encuentra presente para destacar los errores o problemas potenciales, pero no para especificar la manera en que deben remediarse tales problemas. Quien toma las notas, se dice que está ahí, para que los demás se expresen libremente.

Las inspecciones estructuradas pueden realizarse cada vez que se concluya una porción de modificación, un subsistema o un sistema, sólo para asegurarse que el subsistema en revisión se comprende dentro de su gran contexto. Las verificaciones estructuradas se apegan bien a un programa de aseguramiento de la calidad total, cuando se realizan durante el ciclo de desarrollo de sistema. Su duración debe ser breve, entre media y una hora cuando mucho, lo cual significa que deben estar muy bien coordinadas.

En el siguiente formulario se muestra una forma de llenado de información que es útil para organizar la verificación estructurada y reportar sus resultados.

Fecha de la verificación: / /	
Hora:	
Nombre del proyecto:	Número del proyecto:
Fracción (descripción) del trabajo examinado	
Coordinador de la verificación:	
Lista de participantes:	
Comentarios:	
Firma del coordinador:	Acción Recomendada: <input type="checkbox"/> Aceptar el trabajo tal y como se encontró <input type="checkbox"/> Revisar el trabajo <input type="checkbox"/> Revisar el trabajo y conducir un seguimiento <input type="checkbox"/> Rechazar el trabajo

Formulario 1

Como cualquier otra medida del aseguramiento de la calidad, el punto es evaluar el producto de manera sistemática durante su desarrollo, más que esperar su conclusión.

La manera de llevar un control del éxito o fracaso durante las pruebas unitarias al sistema es mediante las incidencias que se registran en el formulario anterior.

IV.6 PROCESOS DE PRUEBAS.

Debe haber una evaluación total de todo los elementos del sistema; ya sean programas de la aplicación recién escritos o sus modificaciones. Es importante considerar que la evaluación se llevó a cabo a lo largo de todo el desarrollo ya que una de las finalidades es identificar problemas desconocidos.

Aunque la evaluación es tediosa, conforma una serie esencial de pasos que ayudan a garantizar la calidad de la aplicación. Es menos grave evaluar de antemano que tener un sistema pobremente evaluado y que falle una vez instalado. La evaluación se debe realizar antes de que la aplicación entre en operación y todos los programas deben examinarse o

robarse con datos y verificar que los módulos entreguen la información tal y como fue planeada.²¹

Una buena parte de la responsabilidad de la evaluación del programa estuvo a cargo del autor original de cada programa, y el analista de sistemas solo sirvió como un orientador y coordinador de la evaluación de la aplicación. Los programadores fueron los responsables de desarrollar también datos de prueba válidos y no válidos, si la salida de la rutina era exitosa con los datos válidos, podían utilizarse datos no válidos para verificar la salida errónea o nula.

Conociendo como satisfactorias estas pruebas se procedió a alimentar el sistema con valores mínimos y máximos tolerados en cada módulo, también se realizaron pruebas unitarias y de volumen para determinar los tiempos de procesamiento y evaluar la velocidad con la que se estaban realizando las transacciones.

La evaluación de la aplicación incluyó la confirmación de todos los estándares de calidad para su desempeño, tal y como fueron establecidos cuando se definieron las especificaciones iniciales. Cada uno de los involucrados debió estar de acuerdo con la forma de determinar si la aplicación realizaba lo que supuestamente debería de hacer.

Una vez que las pruebas con datos desarrollados por los programadores fueron exitosas, se procedió a interactuar con datos reales que habían sido procesados con éxito en el sistema manual. Esto permitió hacer comparaciones precisas con las salidas procesadas correctamente y verificar que ambos sistemas entregaron la misma información.

Terminando esta etapa, estuvimos preparados para definir la fecha de implantación en producción de la aplicación.

IV.7 IMPLANTACIÓN.

Uno de los factores críticos para tener éxito en la implantación de esta aplicación consistió en la temprana adquisición del equipo de cómputo, así como la correcta logística en la asignación e instalación de los equipos en cada una de las plazas a nivel nacional.

A continuación se muestra una tabla en donde identificamos los equipos que fueron requeridos para poner en producción esta aplicación en la fecha convenida con los usuarios y la Dirección General.

²¹ Análisis y diseño de sistemas

HARDWARE

CONCEPTO	VOLUMEN	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO APROX.	NUEVO / SUSTITUCION
Servidor Pentium, con 128 Mbytes en RAM y 4 Gbytes en Disco Duro.	1	Servidor indispensable para la instalación del Manejador de Base de Datos a emplear y seguridad de usuarios NT.	\$100,000.00	Nuevo
PC Pentium, con 16 Mbytes en RAM y espacio en disco de 10 Mbytes.	18	Requerimiento mínimo de equipo de cómputo para la instalación y buen funcionamiento del sistema.	\$12,000.00	Ya existen
Impresora HP LaserJet.	5	Impresoras conectadas en red por medio de tarjeta o de Windows '95.	\$7,000.00	Ya existen

Tabla 13

SOFTWARE

CONCEPTO	VOLUMEN	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO APROX.	NUEVO / SUSTITUCION
SQL Server	1	Manejador de Base de Datos en el que se tendrá la Base del Sistema.		Nuevo
Service Pack NT	1	MTS		Nuevo
Windows '95	18	Sistema Operativo mínimo sobre el que se instalara la aplicación.	100 dls.	Ya existe
ODBC de 32 bits de Windows '95	18	Sistema de comunicaciones necesario para la comunicación Cliente - Servidor.	Incluido con Windows '95	Ya existe

Tabla 14

distribución y cantidad de usuarios/servicios por sitio y plaza :

Plaza	Area	Equipo	Usuarios
México	Operaciones y Sistemas	1 impresora	1
	Administración de Ventas	1 impresora	3
	Emisión	1 impresora	2
	Pagos	1 impresora	2
Monterrey	Ventas	1 impresora	3
Guadalajara	Ventas	1 impresora	3
Mermsillo	Ventas	1 impresora	3
Guana	Ventas	1 impresora	3
Guilacán	Ventas	1 impresora	3
ón	Ventas	1 impresora	3
uebia	Ventas	1 impresora	3
eracruz	Ventas	1 impresora	3
érida	Ventas	1 impresora	3

todas las instalaciones deben tener conexión a puerto de red.

de acuerdo a la ubicación de los usuarios a quienes tuvo que ser instalada la aplicación se diseñó un plan de trabajo para poder llevar a cabo la instalación en los equipos correspondientes considerando en todo momento que los equipos tuvieron que estar listos para involucrarlos en la etapa final de pruebas integrales.

otro factor crítico de éxito en la implantación en producción es que cada uno de los usuarios de la aplicación recibiera su manual de la aplicación y una vez que fue leído y comprendido por el usuario, se procedió a llevar a cabo una capacitación en el uso de los módulos correspondientes de acuerdo al tipo de usuario.

En el mapa que aparece a continuación se puede ver cómo están distribuidas las oficinas a nivel nacional.



CAPITULO V
CASO PRÁCTICO.

La diferencia entre quién eres
y quién quieres ser,
Se encuentra en lo que haces

Anónimo

V.1 CASO PRACTICO.

De acuerdo con lo establecido en la nueva ley del Seguro Social, las aseguradoras autorizadas por este organismo están legalmente facultadas para administrar y pagar las pensiones derivadas del sistema de seguridad social en nuestro país.

El pago de dichas pensiones se efectúa a través del seguro de pensiones derivado de las leyes de seguridad social, cuyo mercado potencial lo constituye cualquier persona que haya cotizado al Seguro Social y cumpla con los requisitos que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) establece para tener derecho a pensión.

Los seguros de pensiones vigentes en la aseguradora se derivan de dos ramos de la seguridad social en México:

- Invalidez y vida (IV)
- Riesgos de trabajo (RT)

El ramo de invalidez y vida brinda protección al trabajador y sus beneficiarios en caso de accidente y/o enfermedad no profesionales que causen la invalidez o muerte del mismo, otorgando, entre otros beneficios, el derecho a una pensión mensual.

El ramo de riesgos de trabajo ofrece al trabajador protección en caso de enfermedad y/o accidente profesional (en ejercicio o con motivo del trabajo) otorgando, entre otros beneficios, el derecho a una pensión mensual si dicha eventualidad le causa incapacidad permanente total o parcial o fallecimiento.

Además de la pensión, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) le garantiza al pensionado asignaciones familiares y ayudas asistenciales, de acuerdo a lo estipulado en la ley vigente.

Dentro de los seguros ofrecidos por la aseguradora se contempla un seguro de sobrevivencia, el cual garantiza una pensión para los beneficiarios del pensionado en caso de fallecimiento del mismo. El beneficio de este seguro consiste en una pensión, ayudas asistenciales y demás prestaciones previstas en la ley.

En el presente trabajo de tesis no pretendemos explicar los diferentes conceptos que contempla la pensión como tal, el objetivo primordial es dar a conocer el proceso completo que lleva la aseguradora desde el momento que una persona solicita su pensión ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) hasta el momento en que es solicitado su primer pago. Haciendo hincapié en los procesos propios de la aplicación de la cual hemos venido hablando en los capítulos anteriores.

Sería imposible dar una descripción de cada caso práctico basándonos en los diferentes tipos de seguros y pensiones que se pueden otorgar a un trabajador, por lo que nos enfocaremos a describir el caso de un seguro de invalidez y vida en donde el trabajador no tiene cónyuge ni hijos.

Como primer paso, el cliente deberá acudir a la Unidad Médica y Familiar (UMF) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que tenga asignada con el fin de solicitar la pensión llenando la forma correspondiente y entregando la documentación necesaria. La Unidad

Médica Familiar que le corresponde se indica en la forma de aviso de inscripción del trabajador o bien se puede obtener comunicándose a un número telefónico de información, en el cual, proporcionando su domicilio, le informarán el número de su UMF así como el domicilio de ésta.

En el momento en que se determine por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que el cliente prospecto tiene derecho a una pensión la información correspondiente se enviará a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas para que sea ésta quien se encargue de poner la información disponible a través de Internet para todas las aseguradoras.

Todos los días hábiles del año la base de datos estará disponible a partir de las 8 de la mañana. Dándole seguimiento a este caso práctico los datos del prospecto en cuestión viajarán en un archivo de asegurados.

Una vez que se han bajado los datos de asegurados y beneficiarios a la máquina local los archivos son procesados en un sistema denominado Sistema de Rentas Vitalicias (SORV), del cual se habló con anterioridad en el capítulo I, el cual está desarrollado en Cobol y corre en un ambiente Unix en una máquina HP 9000.

El SORV cuenta con una interface que se encarga de enviar la información del prospecto a un sistema propio de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas denominado SUC (Sistema Único de Cotización); este sistema se encargará de hacer el cálculo del monto constitutivo del cual dependerán el ofrecimiento de beneficios al prospecto.

El monto constitutivo es la cantidad mínima necesaria que recibe la aseguradora para poder otorgar al trabajador o sus beneficiarios una pensión. La forma en que se integra el monto constitutivo, consiste en determinar la cantidad existente en la cuenta individual del trabajador (AFORE) y si esta no es suficiente, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) pagará el faltante. A la cantidad aportada por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se le denomina Suma Asegurada.

Una vez que el SUC ha calculado el monto constitutivo del prospecto, la información se carga en el SORV. Toda esta información junto con la del asegurado y sus posibles beneficiarios se valida y se carga en el sistema.

El sistema SORV asignará un número consecutivo de oferta debiendo verificar de acuerdo al NSS y consecutivo, que la información no exista en la base de datos.

El SORV se encarga de hacer el cálculo de los datos de toda la oferta básica. Hasta este punto todas y cada una de las aseguradoras deben seguir con el mismo proceso para poder ofertar al prospecto una oferta básica, la cual estará regida y controlada por la nueva ley del Seguro Social.

El negocio como tal de cada aseguradora consiste en ofrecer Beneficios Adicionales los cuales estarán calculados de acuerdo al monto constitutivo, al tipo de seguro y al tipo de pensión.

De acuerdo a las necesidades cambiantes del mercado basándose siempre en la libre competencia, estos beneficios tienen que ser modificados constantemente y debido a esto se requiere un constante mantenimiento al sistema encargado de calcularlos.

cordando que la problemática presentada en el capítulo I, el sistema programado en el software es de un difícil costo de mantenimiento, se decidió utilizar la nueva aplicación para automatizar el cálculo de algunos de los beneficios adicionales que ofrece la aseguradora. A continuación se explica este proceso:

SORV genera una interface apeándose a un lay-out previamente definido en donde se mostrará la información de la oferta básica y algunos beneficios adicionales.

La información es cargada en tablas temporales de la base de datos y mediante un proceso que no es evidente para el usuario se efectúa el cálculo de algunos beneficios adicionales de la siguiente manera:

AYUDA ESCOLAR BANCOMER

Costo de Beneficio (D)

El número de días del beneficio se obtendrá como sigue:

Para el beneficio anual

$$D = (MC \times \text{PorcBA} \times 365) / (CM \times \text{FACBI} \times FI \times (\alpha^s_{s^{(12)}} + A^1_{u(x)})$$

Para el beneficio mensual

$$D = [(MC \times \text{PorcBA} \times 365) / (CM \times \text{FACBI} \times FI \times A^1_{u(x)})] / 12$$

Redondeando a un decimal el resultado obtenido.

Donde,

$$\alpha^s_{s^{(12)}} = \{1 - V^s\} / \{12 * s * [(1+i')^{1/12} - 1]\}$$

PorcBA = Porcentaje para B.A. dependiendo del esquema elegido

Para el beneficio anual:

$$A^1_{u(x)} = [\ddot{\alpha}^{(12)} \times \sum_{k=1}^{(xae-1)-x1} kP_{x1} \times V^k] \times V^s$$

Para el beneficio mensual:

$$A^1_{u(x)} = \ddot{\alpha}^{(12)} \times \sum_{k=0}^{(xae-1)-x1} kP_{x1} \times V^k$$

$$s = (1 + i')^{-s}$$

$$k = (1 + i')^{-k}$$

$$\alpha^s_{s^{(12)}} = (1 - (1 + i')^{-1}) / [1 - (1 + i')^{-1/12}]$$

$$= 3.5 \%$$

49	0.011321	0.8512811452	0.0108316497	49	0.002629	0.74882396	0.00646291	50	0.018853	0.7359370337	0.0138701827	50	0.034889
50	0.01787	0.8446138645	0.0100252564	50	0.002654	0.9721948252	0.02942128	51	0.018912	0.7232684551	0.0138488662	51	0.032252
51	0.01244	0.8345848095	0.0100382763	51	0.002831	0.9717276484	0.0272950131	52	0.0197	0.7103769828	0.0139299282	52	0.030885
52	0.01305	0.8242628609	0.0109258866	52	0.00311	0.971088875	0.0201031981	53	0.0203	0.698448708	0.014117485	53	0.030603
53	0.01271	0.813448923	0.011625239	53	0.00343	0.868984872	0.00323282	54	0.02093	0.681734418	0.014280536	54	0.029468
54	0.0144	0.8022874825	0.011555684	54	0.00378	0.8505816252	0.00360302	55	0.02159	0.667935847	0.014426238	55	0.029172
55	0.01515	0.79074444	0.011927376	55	0.00411	0.8405110571	0.004111295	56	0.0223	0.652881311	0.014584193	56	0.028579
56	0.01586	0.77876482	0.012428064	56	0.00449	0.82860088	0.00439722	57	0.02305	0.638128517	0.0147618187	57	0.028025
57	0.01653	0.766335178	0.012897423	57	0.00505	0.816862848	0.004815694	58	0.0238	0.62341132	0.014953296	58	0.02812
58	0.01726	0.75344015	0.013381062	58	0.00565	0.8045187154	0.005265789	59	0.02478	0.608510223	0.0151502077	59	0.02835
59	0.01771	0.740037089	0.013860372	59	0.00631	0.792313385	0.00575346	60	0.02576	0.594339947	0.015368685	60	0.028694
60	0.01806	0.726195217	0.014426881	60	0.00712	0.780775924	0.006301782	61	0.02683	0.57815198	0.01559595	61	0.029185
61	0.02103	0.71174458	0.014839386	61	0.00774	0.7691464118	0.006892834	62	0.02801	0.561840142	0.01583856	62	0.029722
62	0.0223	0.696178566	0.01558117	62	0.00815	0.757457283	0.007535258	63	0.02921	0.544880982	0.01609297	63	0.03034
63	0.0236	0.68112843	0.01631727	63	0.00868	0.745703027	0.00824154	64	0.03074	0.528551522	0.0164318376	64	0.03108
64	0.02515	0.666126784	0.01714855	64	0.00931	0.733794832	0.009004127	65	0.03232	0.514353148	0.016829211	65	0.031833
65	0.02676	0.651226239	0.017950432	65	0.01002	0.722195746	0.009839385	66	0.03405	0.497663348	0.0172951512	66	0.032611
66	0.02848	0.636322487	0.018791512	66	0.01085	0.710869085	0.010728018	67	0.03595	0.483946923	0.017848704	67	0.033479
67	0.03024	0.6214300819	0.019689937	67	0.01178	0.699890085	0.011665647	68	0.03806	0.4718354607	0.018462004	68	0.034422
68	0.03214	0.606450719	0.019745336	68	0.01276	0.6897551918	0.0127278972	69	0.04037	0.460298133	0.019140535	69	0.03545
69	0.03449	0.591528181	0.018839551	69	0.01381	0.6804481046	0.013838801	70	0.04291	0.4492007833	0.0198931321	70	0.03651
70	0.03738	0.576338653	0.020498228	70	0.01487	0.671834444	0.015028192						

Tabla 15

Las tablas se utilizan buscando como primer dato la edad del hijo más chico, a continuación el sexo y esto nos arroja un valor de probabilidad que será sustituido en la ecuación correspondiente.

En este cálculo intervienen las probabilidades de los hijos del asegurado menores de 25 años. La ayuda escolar, se calcula utilizando la fórmula y considerando siempre al hijo de menor edad. De esta forma se brinda una protección total garantizando el pago de esta ayuda hasta el momento en que el hijo de menor edad cumpla los 25 años.

Esta ayuda se otorgará siempre y cuando cada uno de los hijos incluidos dentro de la cobertura, comprueben mediante documentos oficiales que continua estudiando y que a su vez el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) otorgue la constancia correspondiente.

Ya que se ha hecho el cálculo de estos beneficios adicionales y que los valores correspondientes se han guardado en la base de datos se consideran como concluida la carga de ofertas.

Los Gerentes Comerciales de cada una de las zonas geográficas del país se encargarán de asignar cada oferta a un agente de ventas el cual se encargará de llevar la información al prospecto.

Los agentes de ventas imprimen la información del documento de oferta apoyándose en un sistema creado también por la aseguradora denominado Sistema de Impresión en Sucursales, el cual permite que cada agente imprima solo aquellas ofertas que fueron asignadas por el gerente comercial.

El siguiente paso consiste en que el agente vaya a visitar al prospecto a su domicilio y le haga el ofrecimiento de la oferta. Si el prospecto decide aceptar la oferta y quedarse con la aseguradora, deberá firmar los documentos necesarios que lo protejan de manera legal a él y a la aseguradora.

Los documentos firmados deberán ser entregados de nuevo en la UMF que le corresponde al prospecto para que se notifique al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) que el prospecto a elegido a la aseguradora como la compañía que administrará y pagará su pensión.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) debe emitir un documento de resolución en donde corrobore que el prospecto ha firmado con la aseguradora y esta información deberá ser publicada de nueva cuenta en una base de datos con dominio público en internet.

La información de las resoluciones se obtiene y se carga siguiendo un proceso semejante al de las ofertas y el cual quedó descrito en el capítulo III.

Dentro de la información que se maneja en las resoluciones viene incluido el monto constitutivo que será pagado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a la aseguradora.

os días después que la información de la resolución ha sido publicada en Internet, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) estará obligado a depositar el importe del monto constitutivo en la cuenta de la aseguradora.

En este punto la aseguradora deberá emitir la póliza definitiva en un lapso no mayor a 5 días hábiles. La emisión de la póliza es un proceso crítico pues determinará el importe que será pagado al asegurado en forma mensual.

Para llevar a cabo el pago de esta pensión la información de las pólizas emitidas es procesada por una nómina con controles muy estrictos que son revisados constantemente para evitar errores y retrasos en el pago de las pensiones.

Debe mencionarse que el pago que se hace a los pensionados, por el momento no genera ningún tipo de impuesto aunque la ley del ISR (Impuesto Sobre la Renta) lo señala en su artículo 77 en la fracción tercera:

No se pagará el impuesto sobre la renta por la obtención de los siguientes ingresos:

Las jubilaciones, pensiones, haberes de retiro, así como las pensiones vitalicias u otras formas de retiro, provenientes de la subcuenta del seguro de retiro o de la subcuenta de retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, previstas en la Ley del Seguro Social y las provenientes de la cuenta individual del sistema de ahorro para el retiro prevista en la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, en los casos de invalidez, incapacidad, cesantía, vejez, retiro y muerte, cuyo monto diario no exceda de nueve veces el salario mínimo general del área geográfica del contribuyente. Por el excedente se pagará el impuesto en los términos de este Título.²²

durante todos los pasos mencionados anteriormente la información utilizada en cada uno de los procesos es almacenada en la base de datos de la aplicación con el objetivo de poder explotarla en forma de estadísticas lo cual será la herramienta más poderosa para los gerentes de ventas mediante la cual podrán definir sus estrategias de ventas, ya que contarán en todo momento con la información actualizada.

Conociendo la información centralizada en una base de datos se puede conseguir la correcta elaboración de los pronósticos y es por esto, que la aplicación recibe el nombre de Sistema de Administración de Ventas y Control de Operación.

²² Ley del ISR (Impuesto sobre la Renta).

CAPITULO VI
RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

El problema de la administración participativa
es que da buenos resultados.

Raymond E. Miles

CONTENIDO:

VI.1 RESULTADOS.

VI.2 CONCLUSIONES.

VI.1 RESULTADOS.

Los resultados que esperábamos obtener del presente trabajo se han cumplido casi en su totalidad ya que hay aspectos que no se alcanzaron a satisfacer por completo, pero que se compensan con otros resultados que sobrepasaron las expectativas de los Usuarios.

Para el equipo de trabajo fue un gran reto ya que las metodologías de análisis, diseño y desarrollo utilizadas eran dominadas por poca gente en nuestro país, sin embargo, el resultado fue una aplicación flexible muy completo y dinámico.

Al final, el objetivo que perseguíamos se pudo satisfacer y el trabajo que se hacía manualmente, con un bajo índice de confiabilidad y que repercutía en altos tiempos de auditorías para verificar que todo marchara bien, ahora es más sencillo ya que se cuenta con reportes, explotación a una base de datos y sobre todo, tiempos de respuesta óptimos con una alta confiabilidad en los resultados y en su distribución.

Otro punto que se logró mitigar en forma muy importante, fue el riesgo que se tenía con la seguridad de la información ya que una hoja de Excel es demasiado vulnerable respecto a un sistema que autentica Usuarios y que se apega a normatividades y políticas de seguridad que la empresa marca. Sin duda alguna esta parte del sistema fue básica para el gran éxito que se tuvo en la administración de las tareas y la información.

Respecto a la productividad de los gerentes de ventas podemos mencionar que ésta se incrementó si consideramos como un indicador de medición el tiempo que se empleaba con anterioridad para obtener reportes y estadísticas procesando datos a través de hojas de Excel. Al utilizar la nueva aplicación, las consultas arrojan resultados concretos, confiables en tiempos de respuesta que rebasaron las expectativas de estos usuarios. Esta información estadística es utilizada para elaborar pronósticos de ventas y poder con esto, elegir estrategias y tomar decisiones para mejorar cada vez más el nivel de ventas esperado por la Dirección General.

Un área, que al igual incrementó su productividad, fue el área de operaciones, pues también desaparecieron los controles manuales llevados con hojas de Excel, facilitando el almacenamiento de la información en la Base de Datos del sistema. Teniendo la información centralizada en una Base de Datos, es mucho más fácil poder consultar la información capturada a nivel nacional y lo más importante es que ésta información puede ser consultada inmediatamente después de ser capturada sin importar el lugar en donde se haya llevado a cabo la captura de los datos.

VI.2 CONCLUSIONES.

La informática, es sin duda alguna, la disciplina que tiene el gran reto de mejorar cada día y ayudar a las empresas y en general a todos los sectores productivos a simplificar el trabajo, los costos y la utilización de recursos mediante nuevas herramientas que los ingenieros creamos a partir de un concepto o una idea de cómo simplificar un proceso. Para los ingenieros Industriales no debe ser un tema nuevo ni desconocido ya que actualmente el profesionista que desconoce este tema, tiene una gran deficiencia en su formación. La informática es un campo más donde el Ingeniero Industrial puede combinar sus conocimientos y obtener un gran provecho.

Del presente trabajo de tesis podemos concluir que la Ingeniería Industrial es un área que cuenta con un amplio campo de trabajo, pues los conocimientos adquiridos en la carrera, complementados con una correcta capacitación, nos han dado las herramientas para desarrollarnos y colocarnos en niveles importantes dentro del área de desarrollo de sistemas.

Combinar técnicas de Ingeniería industrial con técnicas de análisis y diseño de sistemas junto con las de desarrollo de sistemas ha resultado ser una combinación excelente para lograr el éxito en este proyecto, en donde la satisfacción más importante ha sido observar los resultados que la aplicación ha tenido dentro de la organización, pero sobre todo, su gran aceptación por todos los usuarios.

Una gran ventaja del método seleccionado fue poder verificar los datos nuevos contra los anteriores, sin embargo, los colaboradores se desconcertaron y mostraron resistencia al cambio, ya que sentían que su trabajo se duplicaba virtualmente durante la etapa de conversión, y aunque todos continuaban interesados en utilizar el sistema anterior, se dieron cuenta de todas las ventajas que ofrecía esta nueva aplicación. Esto es algo que debemos saber como Ingenieros Industriales; en este proyecto siempre hubo resistencia al cambio, lo cual pudo ser una barrera para lograr el éxito completo y nuestra misión fue considerar este factor y lograr que la gente se involucrara y se sintiera parte del proyecto.

Con el sistema no solamente se logró una reducción considerable del uso de recursos, también se consiguió una manera más fácil de medir la productividad y poder motivar a la gente del área de ventas mediante incentivos basados en el resultado de las mismas.

El éxito alcanzado durante todas las etapas de este proyecto se lo podemos atribuir al haber utilizado metodologías que no fueron inventadas por nosotros, sino que están perfectamente documentadas y lo único que hicimos fue tratar de seleccionar la que mejor se adaptara a las necesidades y problemática de la empresa.

Algo que la empresa ha valorado mucho es el bajo costo de mantenimiento de la aplicación, lo cual no se hubiera logrado sin la correcta comunicación y extracción de información de los usuarios de la aplicación, que se logró a través de las entrevistas y reuniones. Generalmente cuando el análisis es deficiente se inicia una programación deficiente y por lo tanto el resultado es una aplicación a la que se le tendrá que invertir recursos humanos y materiales en un mantenimiento excesivo, que se traducirá en un incremento a los costos de operación.

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA EN EL PRESENTE TRABAJO

erman, Craig
ML y Patrones
roducción al análisis y diseño orientado a objetos
ENTICE HALL, México 1999

och, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar
enguaje Unificado de Modelado
dison Wesley, 1999

endall, Kennet ; Kendall, Julie
álisis y diseño de sistemas
ENTICE HALL HISPANOAMERICANA, 1988

ate, C.J.
roducción a los sistemas de bases de datos
olumen I
DDISON-WESLEY IBEROAMERICANA, 1993

omínguez Alconchel, José
perutilidades para Visual Basic
cGraw-Hill, 1997

onzález Pérez, Alfons
QL Server
ogramación y administración
faomega, 1999

oukup, Ron
fondo Microsoft SQL Server
cGraw-Hill, 1998

Wyatt, Allen
prendiendo Windows NT Server 4
RENTICE HALL HISPANOAMERICANA 1998

equipo de desarrollo SMA
Manual de desarrollo de sistemas Seguros Monterrey Aetna, 1997

Practicing Object-Oriented Analysis and Design
McGraw-Hill Learning Services México 1999

Travis, Keith; Newstrom, John W.
Comportamiento Humano en el trabajo
Comportamiento organizacional
McGraw-Hill 1991

Urbina Sevilla, Celina
Calidad Total
Conceptos y herramientas prácticas
MUSA 2000

Manual de políticas de Calidad del Grupo Financiero.

El Sistema de Pensiones Evita que Trabajadores del ISSSTE Participen en las Afores; Aguilera

MIGUEL BARRA
 Formarán parte de la reforma afores los 62 mil trabajadores de base del ISSSTE, porque cuentan con un sistema de pensiones y de retiro que da respuesta a las demandas de la base trabajadora, afirmó el director general de la institución, Manuel Aguilera Gómez, y el líder del SNTISSSTE, Marcelino Miranda Afores.

Al inaugurar los trabajos del Seminario Nacional de Evaluación y Prospección para los integrantes de las comités directivos nacionales y regionales del Sindicato de la Institución, Aguilera Gómez aseguró que no existe ningún proyecto de reformas a la Ley del ISSSTE, "no conozco un proyecto por tanto sistema de pensiones que se ponga en marcha".

Por su parte, el diputado Marcelino Miranda Afores señaló desde 1995 los servidores públicos cuentan con un sistema de pensiones, pero el sistema de la Fovissste...



EL DIRECTOR general del ISSSTE, Manuel Aguilera Gómez (centro) y el secretario general del SNTISSSTE, diputado Marcelino Miranda Afores (derecha), participaron en la inauguración de los trabajos de la institución, "no formarán parte de ninguna Afore", porque a la fecha cuentan con un sistema de pensiones y de retiro que da cabal respuesta a las demandas de los interesados.

El Sistema de Pensiones Evita que Trabajadores

funciones el Reglamento de la Comisión Nacional Mixta de Planeación de Recursos Humanos. Este reglamento condensa normas, estructuras, formas de integración para la actualización del Catálogo de Puestos, planillas de personal y se establecen las bases para contar con un sistema integral de planeación de recursos humanos en todos los centros de trabajo a escala nacional.

En otro orden de ideas, el dirigente sindical solicitó a la Junta Directiva del ISSSTE que el día en que presente su informe de labores el director general de la institución, se firme el nuevo reglamento de condiciones generales de trabajo.

En el acto inaugural, el director general del ISSSTE y el líder del SNTISSSTE firmaron además el convenio para que entre en...

Miranda Afores aseveró que con estos documentos, actualizados y consensados, se acaba con un rezago injustificado y se abren perspectivas de un futuro mejor para los trabajadores del ISSSTE. El reglamento de Condiciones Generales de Trabajo permitirá la priorización de una nueva cultura laboral de responsabilidad compartidas.

El Segundo Seminario Nacional de Evaluación y Prospección tiene como objetivo evaluar en forma auténtica y positiva lo alcanzado hasta hoy y fijar las estrategias de lucha para 1997, para continuar atendiendo las demandas más sentidas de la base trabajadora, resultó...



EL DIRECTOR General del ISSSTE, Manuel Aguilera Gómez y el secretario general del SNTISSSTE, Marcelino Miranda Afores, encabezaron la ceremonia de inauguración del "II Seminario Nacional, evaluación y prospección", Aguilera Gómez anunció que está en marcha la reestructuración de las reformas de operación del FOVISSSTE para ofrecer un servicio mejor a su derechohabiente.

En la lucha social o la lucha económica mundial, no sólo el movimiento de masas sino también a los trabajadores cuando éstos se unen. Este logro se inscribe dentro de lo que hoy conocemos como Estado de bienestar. Sin embargo, es necesario aclarar que esto ha sido el resultado de una evolución histórica determinada por las transformaciones sociales de los últimos siglos.

En el siglo XV, en Europa, cuando se estableció una ley que determinaba responsabilidades específicas para los más necesitados de aquella época. Este enfoque, bajo la administración de la iglesia, trató de aliviar el sufrimiento de la pobreza extrema, dividiendo a las personas por su condición; las pobres valerosas por su condición; las débiles y débiles. A pesar de esto, éste siempre fue limitado, ya que la atención era en términos de caridad.

En los siglos siguientes, las pensiones se establecieron debido a la fuerte presión de la fuerza de trabajo, el proceso de industrialización y las mismas fluctuaciones económicas, provocaron que en 1848 se estableciera un nuevo esquema de atención social, el cual quedó inscrito dentro de una nueva ley (*Poor Law Amendment*). Nada en un ambiente envuelto por las ideas del *laissez-faire*, ésta se dirigió a las personas incapaces de trabajar, por lo que el mecanismo de apoyo a las personas de bajos ingresos eran insuficientes frente a las transformaciones sociales que se vivían

MIGUEL ANGEL NIÑO ZARAZUA*

Pensiones: un vistazo al pasado

en aquel entonces.

En aquella época de grandes transformaciones económicas, políticas y sociales, surgió en Alemania lo que podemos denominar el inicio del seguro social. El gobierno de Bismarck (1871-1890) estableció un programa de prestaciones obligatorias que introdujo algunos beneficios garantizados a la población cubriendo este programa incluso cobertura ante contingencias como la enfermedad, riesgos de trabajo y pensiones de invalidez y vejez. Por primera vez se introdujo el concepto de *reemplazo de ingreso*, dejando atrás el de "asistencia y caridad" como es el caso de protección cristiana. Hacia finales de siglo (1906), en Inglaterra se retomó la discusión acerca de la provisión social a ciertos grupos, pero esta vez sí se realizó bajo un concepto totalmente distinto: se reconoció la necesidad de ampliar el marco social, no sólo protegiendo a la población más necesitada, sino que se concibió el bienestar social (entendido por salud y educación) como premisa básica para el crecimiento económico, en donde los liberales ingleses determinaron que si bien el liberalismo se basaba en la libertad económica, también era necesario dar seguridad social como un elemento de eficiencia del mismo sistema. Bajo este mismo concepto, se introdujeron otros elementos como programas de alimentación e inspección médica para niños; se crearon pensiones

(financiadas de manera centralizada (con contribuciones) para personas mayores de 70 años con bajos ingresos, así como la instauración de salarios mínimos, salud y, por primera vez, se utilizó la política fiscal como mecanismo redistributivo de la riqueza.

Posteriormente a la Primera Guerra Mundial, se planteó la necesidad de crear un sistema de pensiones que considerara los apoyos otorgados por el seguro de vejez de 1906, con lo cual surgió el primer esquema nacional de contribuciones para pensiones, en donde se le concedió mayor participación a organizaciones no gubernamentales para dar atención a la salud y buscar mecanismos que protegieran, por un lado, el ingreso de los trabajadores en caso de invalidez o muerte, y, por el otro, proveer de un ingreso mínimo a los individuos que se retiraban del mercado laboral. A partir de estas organizaciones y con el papel que jugaron los sindicatos, surgió por primera vez el Estado de Bienestar.

Todas estas transformaciones estuvieron impregnadas en una gran ola ideológica que dominó al mundo moderno y que estuvieron presentes en el surgimiento de las pensiones en México. En 1942, bajo la presidencia de Avila Camacho, se crearon los seguros sociales de vejez, invalidez y muerte, enfermedades y maternidad, y el de riesgos profesionales. Para llevar a cabo

la administración del sistema, se fundó el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), bajo las premisas básicas de la revolución mexicana de promover bienestar a toda la sociedad. Después de casi 54 años, de nuevo cuando el país inicia una transformación dentro de su esquema de pensiones que determinará el desarrollo futuro no sólo de los ahorros de los trabajadores, sino también del desarrollo económico del país. Sin embargo, al igual que en 1942, esta nueva reforma se ve influida por grandes transformaciones a nivel mundial en materia de seguridad social, que se encuentran dirigidas bajo un concepto totalmente distinto al de bienestar, y que radica en la idea de la eficiencia. Eficiencia en los ahorros que permiten el desarrollo económico, eficiencia en el manejo de los recursos por parte de las instituciones participativas, eficiencia del mismo trabajador al desempeñar su labor, es decir, eficiencia del hombre mismo.

Será de suma importancia que en el nuevo esquema de seguridad social mexicano se responda a las necesidades crecientes de una sociedad cada vez más compleja, pero es todavía más trascendente no perder de vista que esta reforma persigue mejorar el nivel de vida tanto de los pensionados como de los trabajadores mismos, así como dar mayor cobertura a los trabajadores sin protección social. Cuando en el nuevo sistema de pensiones se logre esto, habremos conseguido un paso más en la consolidación del bienestar familiar de manera sustentada. ©

* Economista

El monto de las pensiones básicas y de ingreso a julio de 2001 se ha pagado por el sector asegurador en 120 mil millones de pesos, el 67 por ciento del monto de 2000.

Pensiones

Constante Aumento de su Participación en el Sector Asegurador

A cuatro años de haberse iniciado los seguros de Pensiones, los cambios de las reformas a la Ley de Seguridad Social participan ya con 33.8 por ciento en las reservas financieras totales del sector asegurador que sumaron 120 mil millones de pesos al 30 de junio de 2001.

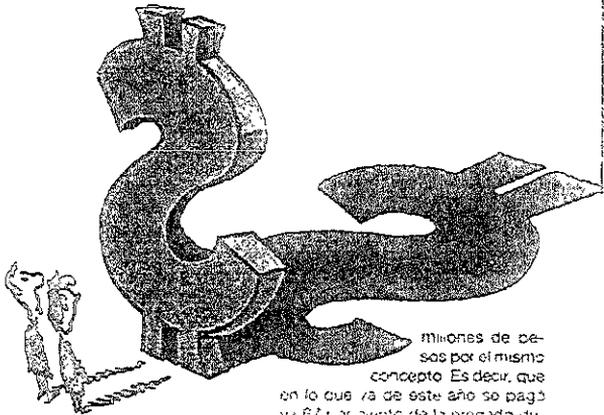
De acuerdo al reporte de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS) a junio de 2001, las reservas acumuladas de este seguro de pensiones alcanzaron un monto de 40,772 millones de pesos. Al cierre del primer semestre de este año el ramo creció 15.3 por ciento en términos reales, y cerró el periodo con 6,701 millones de pesos. Cabe señalar que este incremento se debió principalmente al aumento en pensiones por invalidez e incapacidad.

El crecimiento general de primas del sector asegurador de 17.7 por ciento a junio de 2001, Pensiones aporta 2.05 por ciento y se ubica en cuarta posición como reposición en cuanto a su contribución, como tal, al ubicarse con 17.3 por ciento, primas de Accidentes (21.2), Daños sin Auto (20.1), Accidentes, Enfermedades (17.7), y Incapacidad (15.3). El monto de las pensiones básicas y de ingreso a julio de 2001 se ha pagado en 120 mil millones de pesos, el 67 por ciento del monto de 2000.

De 33.8 por ciento la participación de Pensiones derivado de la seguridad social, 61.4 por ciento proviene de la vida, 20.9 por ciento de accidentes de trabajo.

En términos reales las pensiones básicas y de ingreso se pagan a través del sector asegurador a través de un costo de 1.96 por ciento de la inflación.

De esta forma las tasas de 96 por ciento de crecimiento del monto de las pensiones básicas y de ingreso a julio de 2001 en términos de salarios con fines de liquidación, los incrementos que se han dado en el monto de las pensiones básicas y de ingreso a julio de 2001 se ha pagado por el sector asegurador en 120 mil millones de pesos, el 67 por ciento del monto de 2000.



millones de pesos por el mismo concepto. Es decir, que en lo que va de este año se pagó ya 67 por ciento del monto de 2000.

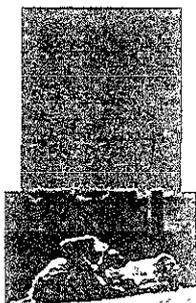
El monto de las pensiones básicas y de ingreso a julio de 2001 se ha pagado por el sector asegurador en 120 mil millones de pesos, el 67 por ciento del monto de 2000.

Incremento Anual

ARO	INFLACION	SALARIO MINIMO
1999	15.72	142
1998	18.61	140
2000	12.32	150
2001	8.96	153

El monto de las pensiones básicas y de ingreso a julio de 2001 se ha pagado por el sector asegurador en 120 mil millones de pesos, el 67 por ciento del monto de 2000.

Balance Positivo del Nuevo Sistema de Pensiones



- Buscan las aseguradoras consolidar sus servicios y permanencia.
- Se ofrecen ahora valores agregados a los clientes pensionados.

Con motivo de la elaboración de este número dedicado a *Seguro de Pensiones*, derivados de las reformas a las leyes de Seguridad Social, REVISTA MEXICANA DE SEGUROS Y FIANZAS elaboró un cuestionario con cuatro preguntas fundamentales para conocer el balance de los primeros cuatro años de operación de estos seguros en México y la perspectiva que avizoran las compañías dedicadas a ofrecer esta cobertura.

Los cuestionamientos fueron los siguientes:

1. A poco más de cuatro años del Sistema de Pensiones, derivado de las reformas a las leyes de Seguridad Social en México, ¿cuál es el balance que usted deduce de su desarrollo y cuáles son los resultados más importantes?

2. ¿Qué ha pasado con los beneficios adicionales que en un inicio representaron competencia desleal? ¿Cómo se ha madurado en este sentido?

3. ¿Cuáles son las expectativas de este mercado y los retos que deberán enfrentar las compañías y el sector particular para el adecuado crecimiento de las aseguradoras de pensiones?

4. ¿Cuáles son los objetivos de su compañía y la estrategia y los planes para alcanzarlos?

Enseguida presentamos las respuestas que amablemente nos enviaron los directivos que atendieron a nuestra petición especificando el nombre de su empresa y su cargo.

**ACT. ANA MARIA
GAVILANES**

DIRECTORA TÉCNICA

AMERICANAS VIDA SEGUROS S.A.

1. El balance es bueno ya que cumplió el objetivo del Gobierno de privatizar las pensiones.

En cuanto a los resultados que se obtuvieron:

• Los máximos beneficios los pensionados tanto en sus beneficios básicos como en los adicionales.

• Buena oferta y poca oferta a las empresas que se ofertaron al precio de su prima.

2. Los beneficios adicionales de AVIA siguen siendo el elemento fundamental de competencia. El desmoronamiento de la competencia desleal sin embargo debe eliminarse el pronto posible. ☐

El número de
suscriptores
de la revista
de la
Comisión de
Seguros y
Fianzas
del
Gobierno de
México es
de 100,000.

PENSIONES

PANORAMA INTERNACIONAL



Europa

William M. Mercer,
mejor empresa consultora de pensiones

La empresa William M. Mercer fue galardonada por la publicación especializada Global Pensions con el premio a la mejor consultora de pensiones y beneficios sociales. La calidad de los servicios de gestión y asesoría a cerca de Planes de Pensión y Jubilación de la sociedad del grupo Marsh & McLennan fue destacada por el jurado del premio, el cual fue integrado con ejecutivos de las principales aseguradoras europeas. (13 de agosto 2001 Fuente: *Forbes*)



Colombia

Ministerio de Hacienda bloquea
expedición de bonos pensionales

El Ministerio de Hacienda bloqueó la expedición y negociación de 3.754 bonos pensionales (papeles que representan las sumas acordadas de los afiliados que decidieron trasladarse del ISS a una AFP) que pueden valer 1,4 billones de pesos, al encontrar irregularidades en los certificados expedidos por las empresas sobre el salario devengado por los trabajadores.

La decisión previó una enorme preocupación entre las Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) que consideran que hubo un arbitraje de funciones en los directivos del Ministerio de Hacienda, que ordenaron al Procurador General de Valores de Colombia:

«Deben buscar la negociación de los bonos».

La polémica se centra en el salario base tomado para expedir y pagar los bonos que debe ser el que gana el empleado al 30 de

NEXO B ENTREVISTAS

Entrevistas sistema Prospect

1.- ¿Cuánto(es) el(los) módulo(s) que se relacionan con sus funciones?

EMISION, ... NEGOCIO CONTROL

2.- De acuerdo a la pregunta anterior, ¿se cumplieron las expectativas planteadas al inicio del desarrollo? Explique

QUE NO SE HAN CUMPLIDO AUN, YA QUE EXISTEN A LA FECHA FALLAS DENTRO DE LOS MÓDULOS, DEBIDO AL SER CONSTANTE CAMBIO LA VEZ VERSIONES IMPROBACIONES

3.- Dé sus comentarios sobre el sistema en general, incluyendo las mejoras que le gustaria obtener.

1. LA UNIFICACION DE LAS VERSIONES PARA CONTRAR LOS CAMBIOS (ERRORES) CORREGIDOS CUANDO SE REALIZAN VENTANAS
2. EN EL MÓDULO DE EMISION EXISTE LA OPCION DE CAMBIAR AL PRODUCTO POR SI ES NECESARIO, PERO POR LOCALIZARLOS CONSIDERO QUE DEBERIA PERMITIR LOCALIZAR APLICACIONES/ LOCALIZACIONES MAS RAPIDAMENTE
3. CONSIDERAR EL HECHO QUE EL SUC NO SIEMPRE SE CONVIERTE O CHECA CON EL INGRESO DEL MONTO POR LO CUAL DEBERIA DE CONSIDERARSE QUE ANTES DE PEGAR LOS DATOS VAYA FIGURAR CALCULO DEL SUC VS INGRESOS Y SI NO COINCIDEN LOS MONTO QUE NO SE PUEDE ENTENDER PORQUE

Nombre: MINIAM ROSI F. VILLA

Puesto: LIDER EMISION

Entrevistas sistema Prospect

1.- ¿Cuál(es) o (los) módulo(s) que se relacionan con sus funciones?

Módulo de Asesoría a Clientes
y partes de sistemas de ventas
relacionados con prospectos

2.- De acuerdo a la pregunta anterior, ¿se cumplieron las expectativas planteadas a inicio de desarrollo? Explique

Si el sistema no cumplió las expectativas de
para el cliente

3.- Dé sus comentarios sobre el sistema en general, incluyendo las mejoras que le gustaría obtener.

Del Director de prospectos obtener datos por
plazo y por periodo, con permisos de tiempo determinado

Nombre:

Jorge Enrique Velázquez Salim

Puesto:

SUB Director Comercial

Entrevistas sistema Prospect

1.- ¿Cuál es (son) el (los) módulo(s) que se relacionan con sus funciones?

Proyectos, actividades, eventos y subproyectos.

2.- De acuerdo a la pregunta anterior, ¿se cumplieron las expectativas planteadas al inicio del desarrollo? Explique

En su totalidad y con un tiempo algo mayor para el desarrollo de los módulos ya que se cumplieron.

3.- Dé sus comentarios sobre el sistema en general, incluyendo las mejoras que le gustaría obtener.

En un sistema muy útil y completo. Se necesita un mayor uso y hacer que en los países donde no se encuentran se hagan cambios para que sea más útil y se agregen de forma de programas ya que actualmente se venían por la información de desarrollo.

Nombre: Hugo Mesa Rojas
Puesto: Coordinador General CONA METROPOLITANA

Metodología de Desarrollo de Sistemas

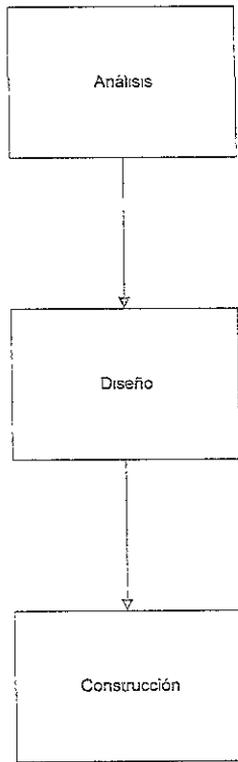
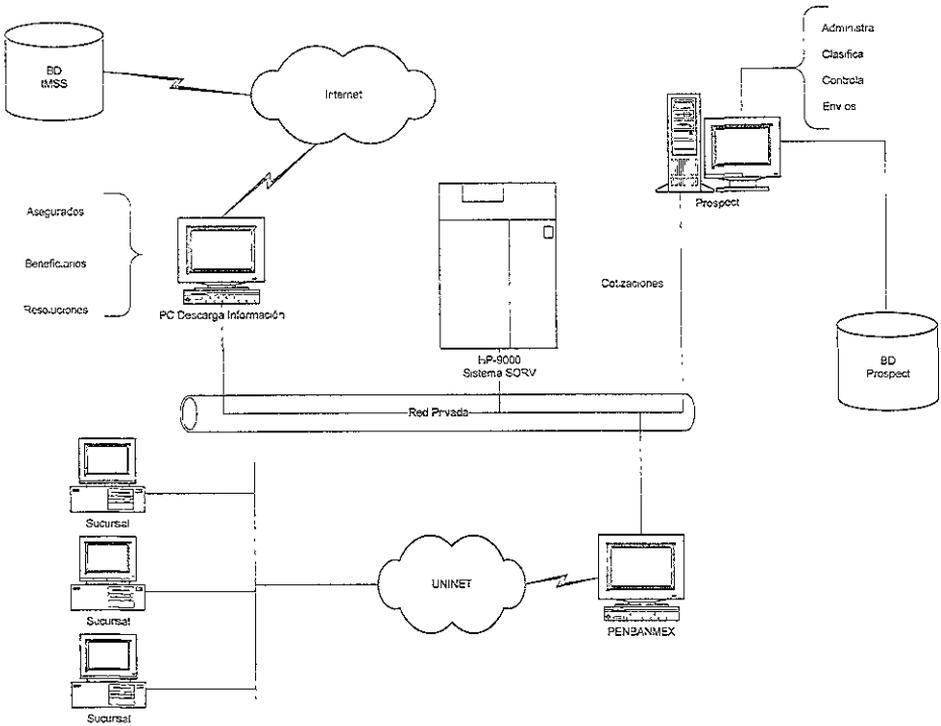


DIAGRAMA CONCEPTUAL



ESQUEMA ACTUAL

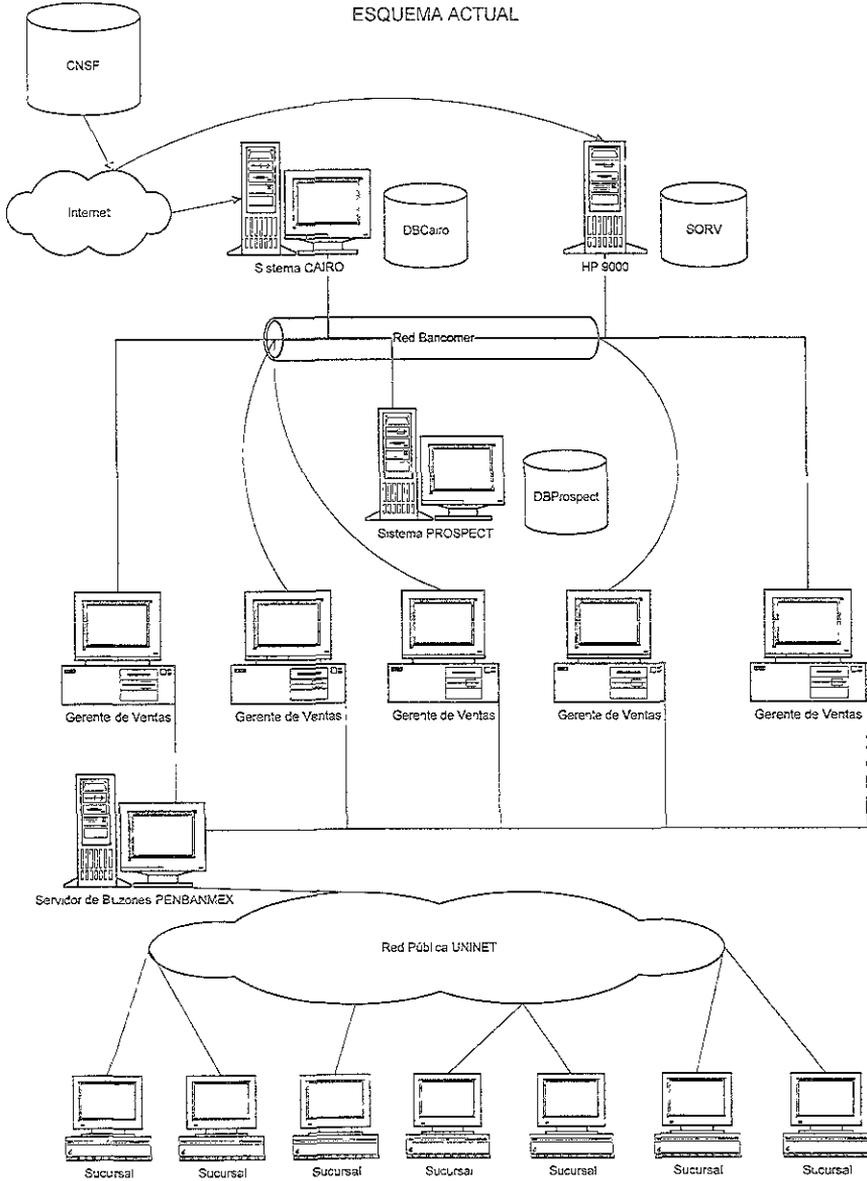


DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

