



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO.**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN**

**“SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PÓLIZAS DE
SEGURO DE GASTOS MÉDICOS MAYORES PARA UNA
EMPRESA DE TELEFONÍA CELULAR.”**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN**

P R E S E N T A

LUIS ANTONIO HERNÁNDEZ ESTRADA.

ASESOR: LIC. MARITZA NOVA JUÁREZ.

MAYO 2006.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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

Mis Padres y Hermanos, por todo su apoyo durante el transcurso de mi carrera, ya que sin ustedes no hubiera podido concluirla.

A

**Mi amada esposa Gabriela, por tu apoyo y consejos para
concluir esta importante etapa en mi vida.**

CONTENIDO

Índice	1
Introducción	4

PRIMERA PARTE

ANÁLISIS DEL SISTEMA SEGUROS DE GASTOS MÉDICOS MAYORES DE UNA EMPRESA DE TELEFONÍA CELULAR.

1.1 Antecedentes.	5
1.1.1 Organización.	5
1.1.2 Descripción general de las funciones en la dirección de Administración y Finanzas.	7
1.1.3 ¿Qué son y cómo funcionan los Gastos Médicos Mayores?	7
1.2 Planteamiento del problema.	9
OBJETIVO	10
1.3 Análisis de Requerimientos.	10
1.3.1 Definición de Requerimientos Funcionales y No Funcionales.	10
1.3.2 ¿Qué son los requerimientos Funcionales?	10
1.3.3 ¿Qué son los requerimientos No Funcionales?	10
1.3.4 Documento de Requerimientos para el Sistema de Gastos Médicos Mayores.	10

SEGUNDA PARTE

DISEÑO DEL SISTEMA

2.1 Modelado del Sistema.	43
2.1.1 El lenguaje Unificado de Modelado (UML).	43
2.1.2 Diagramas de Comportamiento.	43
2.1.2.1 Diagrama de Casos de Uso.	43
2.1.2.2 Diagramas de Secuencia.	44

2.1.2.3 Diagrama de Actividades	48
2.1.3 Diagramas Estructurales	53
2.1.3.1 Diagrama de Clases.	53
2.1.3.2 Diagrama de Componentes	54
2.1.3.3 Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos.	55

**TERCERA PARTE
DESARROLLO DE LA APLICACIÓN**

3.1 Herramientas de Diseño de la Aplicación.	57
3.2 Herramienta de Desarrollo Java.	58
3.3 Entorno de Ejecución de la Aplicación.	59
3.3.1 Sistema Operativo.	59
3.3.2 Manejador de Base de Datos.	59
3.3.3 Servidor de Aplicaciones.	59
3.4 Interfaz Gráfica de Usuario.	60

**CUARTA PARTE
IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA**

4.1 Descripción del proceso de Implantación.	69
4.1.1 Migración de Sistema de Archivos a ambiente productivo.	69
4.1.2 Migración de estructura de Base de Datos a ambiente productivo.	70
4.1.3 Instalación de Módulo Web en el servidor de aplicaciones.	70
4.1.4 Publicación de la Aplicación en la Intranet Corporativa.	71

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones	72
------------------	----

ANEXOS

A1 Diccionario de Datos.	73
A2 Convenciones de Código Java.	76
Glosario de Términos	83
Bibliografía	85

INTRODUCCIÓN

Un Sistema de Administración de solicitudes de Gastos Médicos Mayores es una aplicación de gran importancia para una empresa que otorga un beneficio como este, la aplicación es la encargada de mantener el registro del personal que cuenta con el seguro de Gastos Médicos Mayores, y en caso de que un asegurado sufra algún siniestro, es necesario contar con la información rápida y actualizada, ya que el seguro de Gastos Médicos Mayores proporciona un medio por el cuál se pueden solventar los gastos derivados de una emergencia médica.

En este trabajo se desarrolla un Sistema para la Administración de Pólizas de Seguro de Gastos Médicos Mayores para una Empresa de Telefonía Celular, utilizando la metodología del Ciclo de Vida.

El trabajo está dirigido a lectores con conocimientos medios/avanzados en sistemas de computación, por lo que no se tratarán aspectos básicos dentro del trabajo.

El trabajo se divide en cuatro capítulos, que a continuación describo:

El primer capítulo tiene como propósito obtener los requerimientos funcionales y no funcionales para desarrollar el sistema de Gastos Médicos Mayores. En este capítulo se describe la organización de la empresa, se explican de modo general las funciones del área que realiza el requerimiento del sistema para la administración de las solicitudes de Gastos Médicos Mayores y por último se genera el documento de requerimientos para el Sistema de Gastos Médicos Mayores.

El segundo capítulo tiene como propósito realizar el modelado (UML) de los módulos de Alta, Adición, Baja y Baja de Dependientes del Sistema de Gastos Médicos Mayores, así como el diagrama entidad relación de la base de datos.

El tercer capítulo tiene como propósito describir las herramientas y tecnología utilizadas en el desarrollo del sistema de Gastos Médicos Mayores. Este capítulo describe el lenguaje de programación utilizado para el desarrollo del sistema, las herramientas utilizadas durante el desarrollo de la aplicación, el entorno donde el sistema se estará ejecutando y el desarrollo de la interfaz gráfica de usuario.

Por último el capítulo cuarto tiene como propósito describir la manera en como el sistema se migra a producción para que pueda ser utilizado por todos los usuarios. Este capítulo describe los pasos a seguir para realizar una migración a un ambiente productivo.

PRIMERA PARTE

ANÁLISIS DEL SISTEMA SEGUROS DE GASTOS MÉDICOS MAYORES DE UNA EMPRESA DE TELEFONÍA CELULAR.

1.1 ANTECEDENTES

La empresa de telefonía celular pertenece a uno de los grupos empresariales más importantes del país, proporciona el servicio de comunicación móvil a través de teléfonos celulares, transmisión de datos, localización vehicular entre otros.

La empresa tuvo su origen a finales del año de 1978, y actualmente cuenta con más de 11,000 empleados divididos en sus nueve regiones:

REGIÓN 1: BAJA CALIFORNIA.

REGIÓN 2: NOROESTE.

REGIÓN 3: NORTE.

REGIÓN 4: NORESTE.

REGIÓN 5: OCCIDENTE.

REGIÓN 6: CENTRO.

REGIÓN 7: GOLFO Y SUR.

REGIÓN 8: SURESTE.

REGIÓN 9: METROPOLITANO.

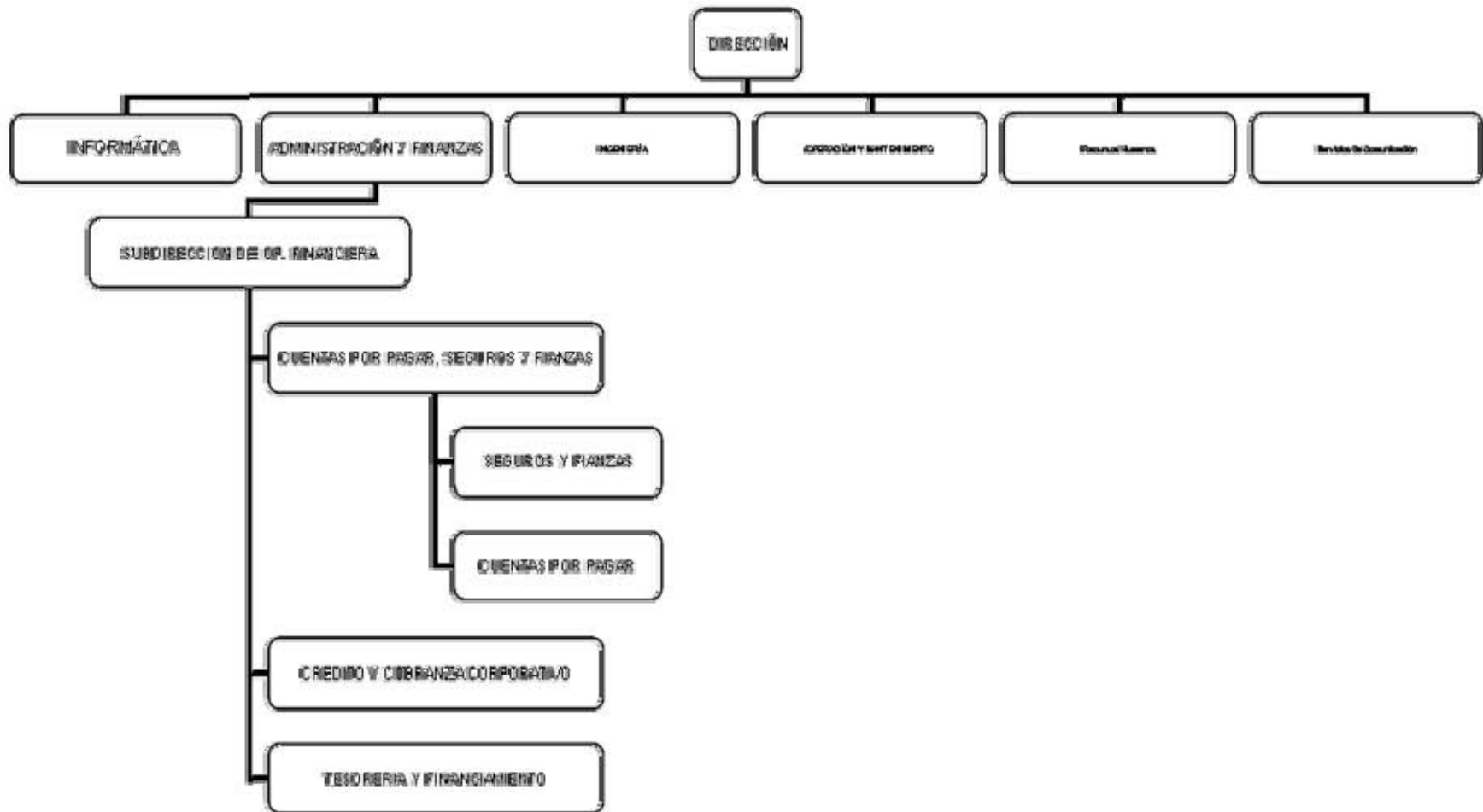
Que son las coberturas regionales en las que la Secretaría de Comunicaciones y Transporte dividió el país para el servicio de radiotelefonía móvil con tecnología celular.

EL corporativo se encuentra en Región 9, y desde ahí se realiza la administración de los bienes y servicios de la empresa.

1.1.1 Organización de la Empresa

La empresa está formada por muchas áreas, de las cuales sólo describiremos la Subdirección de Operación Financiera, dentro de esta subdirección se encuentra la gerencia de Cuentas por Pagar, Seguros y Fianzas, que es el área que solicita el desarrollo del Sistema para la Administración de Pólizas de Seguro de Gastos Médicos Mayores.

ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA .



1.1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS FUNCIONES EN LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS.

1 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN FINANCIERA.

La función principal de esta subdirección es la de optimizar el uso de los recursos financieros que se generan en la empresa mediante la cobranza a través de los diferentes medios de pago (cargo automático, cajas, Bancos), así como control y registro de los compromisos de la empresa con proveedores de bienes y servicios, efectuando el pago correspondiente. Esta subdirección la conforman las siguientes gerencias: **Cuentas por Pagar, Seguros y Fianzas, Crédito y Cobranza Corporativo y Tesorería y Financiamiento.**

1.1 Cuentas por Pagar, Seguros y Fianzas.

La función principal de esta gerencia es la de cumplir oportunamente las obligaciones contraídas con proveedores y empleados (Gastos de Viaje, Tarjeta de Crédito Corporativa, Caja Chica, *Gastos Médicos Mayores*, Seguro de Automóvil) de acuerdo a las políticas y procedimientos establecidos con la empresa. Así como mantener asegurados sus bienes y afianzadas sus operaciones para garantizar la conservación de su patrimonio ante eventos que lo pongan en riesgo. Esta gerencia esta conformada por los siguientes departamentos: **Seguros y Fianzas, y Cuentas por Pagar.**

1.2 Crédito y Cobranza Corporativo.

La función principal de esta gerencia es la de optimizar los resultados de cobranza con la finalidad de eficientar la recuperación de la cartera, reduciendo las aplicaciones de cuentas incobrables. Esta gerencia esta conformada por lo siguientes departamentos: *Control de Cartera, Cobranza Judicial y Extrajudicial y Cobranza Corporativa.*

1.3 Tesorería y Financiamiento.

La función principal de esta gerencia es la de administrar el flujo de efectivo institucional, con la finalidad de garantizar el cumplimiento de las operaciones de la empresa en forma oportuna, mediante la concentración de la cobranza y la dispersión de los recursos. Los departamentos que integran esta gerencia son: *Financiamiento y Tesorería.*

1.1.3 ¿Qué son y cómo funcionan los Gastos Médicos Mayores?

El Seguro de Gastos Médicos Mayores es un beneficio de previsión social que la empresa puede otorgar a su personal y a sus familiares. Dicho beneficio se fundamenta en el principio de resarcir la pérdida económica derivada de la atención médica o quirúrgica ocasionada por una enfermedad o accidente, cuando ésta podría poner en peligro la solvencia financiera de la familia.

El Seguro de Gastos Médicos Mayores está dividido en 2 categorías, Sindicalizado y Confianza, siendo la primera que corresponde a todos aquellos empleados que se encuentran bajo un contrato colectivo de trabajo, afiliados a un sindicato de trabajadores y sujeto a un horario específico de trabajo; el segundo, es aquel contrato colectivo de trabajo que no esta afiliado a ningún sindicato y como su nombre lo indica es de un empleado de "confianza". La vigencia del seguro de Gastos Médicos Mayores comprende del 1 de Junio de Cada año al 1 de Junio del año siguiente. El costo anual de la vigencia lo determina la Gerencia de Cuentas por Pagar, Seguros y Fianzas, las tarifas varían dependiendo el tipo de contrato que tenga el empleado; para empleados Sindicalizados se determina el costo en base al sexo del asegurado y la edad

del mismo, y para los empleados de Confianza en base al parentesco que se tenga con el titular (esposa, esposo, hijo(a)). La edad máxima permitida para asegurarse es 64 años y para los hijos ser menores de 25 años y depender directamente del titular, esto en ambos casos, sindicalizado y confianza. La aportación que se da a esta prestación es el 60% por parte de la Empresa y el 40% por parte del Empleado.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A principios de 2001 la plantilla de empleados era de aproximadamente 5,000 y de ellos el número de empleados que contaban con un seguro de Gastos Médicos Mayores era aproximadamente de 300, de los que figuraban los empleados de confianza, esto debido en parte a una escasa difusión de esta prestación para todos los empleados, y por otra parte, el no contar con la infraestructura necesaria para soportar una difusión e inscripción masiva para todos los empleados de ese entonces. Al principio, los empleados que solicitaban el Seguro de Gastos Médicos Mayores a la empresa, tenían que ir personalmente al área de Recursos Humanos y solicitar el formato (en papel) para llenar los datos de modo manual y entregarla nuevamente al área de Recursos Humanos, posteriormente, los encargados de recibir el formato capturaban los datos y enviaban vía correo electrónico a Seguros y Fianzas la relación de empleados que se habían inscrito al Seguro de Gastos Médicos Mayores, por lo que cuando un empleado presentaba una reclamación de su seguro, para él o alguno de sus dependientes, el área de Seguros y Fianzas verificaba vía telefónica la existencia de dicho asegurado, originando con esto un consumo de tiempo innecesario por la falta de información en línea. Por otra parte los formatos de reclamación no se encontraban disponibles por ningún medio electrónico, por lo que cuando algún empleado necesitaba realizar alguna reclamación se comunicaba con Seguros y fianzas para solicitar le enviaran el formato de reclamación vía fax, lo que originaba al empleado un proceso tardío para la reclamación de sus gastos.

El área de Recursos Humanos realizaba todo el proceso de descuentos y administración de los empleados titulares y dependientes inscritos en el Seguro de Gastos Médicos Mayores, a Seguros Y Fianzas le resultaba difícil la operación de administración de inscripciones y reclamaciones de los mismos, por lo que a principios del año 2002 Recursos Humanos delegó la función de toda la administración de los Gastos Médicos Mayores a Seguros y Fianzas, sin embargo quedo como área reguladora para validar la solvencia económica de un empleado al momento de solicitar una póliza de seguro de Gastos Médicos Mayores.

Con este cambio, a mediados del año 2002 se inicia una mayor difusión del Seguro de Gastos Médicos Mayores, y para Seguros y Fianzas surge la necesidad de un sistema de Información, que de principio solo cumpliera con los requisitos de información general para los empleados y el fácil acceso a los formatos de inscripción y reclamación, pero debido al rápido crecimiento de la plantilla de empleados (6,500) y por consiguiente un mayor número de ellos solicitando el servicio (aproximadamente 2,000 asegurados) las expectativas iniciales del área de Seguros y Fianzas fueron rebasadas por la gran demanda del servicio.

El área de Seguros y Fianzas enfrentaría un problema, ya que no contaba con un sistema que le permita realizar operaciones como: inscripciones en línea, baja de dependientes en línea, cotizaciones, consultar el estatus de sus solicitudes, imprimir formatos de reclamación y reembolso, módulos de administración para autorizar y/o rechazar las solicitudes que ingresaran los empleados, reportes de las diferentes solicitudes ingresadas y consulta de las mismas, el permitir cambiar y/o consultar las tarifas que el sistema ocupa para realizar los cálculos, reporte de altas al seguro de Gastos Médicos Mayores para Recursos Humanos con la tarifa a descontar, permitir el cambio de categoría a un empleado con Seguro de Gastos Médicos Mayores, un módulo que calcule el monto a pagar para un empleado que está en proceso de finiquito, un módulo que permita obtener la información general de un empleado y sus dependientes, un módulo que facilite la extracción de datos que serán enviados a la aseguradora, entre otros.

Por otra parte y debido al gran número de empleados solicitando el servicio, el área de Recursos Humanos tampoco cuenta con sistema que le permita recibir de manera automática todas aquellas solicitudes para una validación de solvencia económica.

Debido a la problemática que enfrentaría Seguros y Fianzas, fue necesario desarrollar un Sistema de Administración de Pólizas de Seguros de Gastos Médicos Mayores.

OBJETIVO

Construir el Sistema para la Administración de Pólizas de Seguro de Gastos Médicos Mayores.

1.3 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

1.3.1 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES.

1.3.2 ¿Qué son los requerimientos Funcionales?

Los requerimientos funcionales son aquellos que definen las funciones que el sistema será capaz de realizar. Describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas.

1.3.3 ¿Qué son los requerimientos No Funcionales?

Los requerimientos no funcionales son aquellos que tienen que ver con características que de una u otra forma pueden limitar el sistema, como por ejemplo, el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad del equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

1.3.4 Documento de Requerimientos para el sistema de Gastos Médicos Mayores.

Esta especificación se ha estructurado intentando seguir la norma IEEE/ANSI 830 en todos los apartados que sea posible.

De acuerdo al estándar antes mencionado, se sugiere la siguiente estructura para un documento de requerimientos:

1. Introducción.

- 1.1 Propósito del documento de requerimientos.
- 1.2 Alcance del producto.
- 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas.
- 1.4 Referencias.
- 1.5 Resumen del resto del documento.

2. Descripción General.

- 2.1 Perspectivas del producto.
- 2.2 Funciones del producto.
- 2.3 Características del usuario.
- 2.4 Restricciones generales.
- 2.5 Suposiciones y dependencias.

3. Requerimientos específicos.

4. Apéndice.

5. Índice.

De acuerdo a la estructura anterior, a continuación se define el documento de requerimientos para el sistema de Gastos Médicos Mayores para una empresa de telefonía celular.

1 Introducción.

El presente documento de especificación de requerimientos se refiere al Sistema de Gastos Médicos Mayores.

1.1 Propósito del Documento de Requerimientos.

El propósito de este documento es el de detallar las especificaciones de los requerimientos para el desarrollo del sistema de Gastos Médicos Mayores. Este documento esta elaborado por el área de Seguros y Fianzas Corporativa y la persona involucrada en el desarrollo de la aplicación.

1.2 Alcance del Producto.

El sistema de Gastos Médicos Mayores será desarrollado en cinco etapas denominados módulos:

Módulo General: Registro General de Solicitudes de Gastos Médicos Mayores.

Módulo RH: Administración de Solicitudes de Gastos Médicos Mayores por Recursos Humanos.

Módulo SF: Administración y seguimiento de solicitudes de Gastos Médicos Mayores por Seguros Y Fianzas.

Módulo RC: Administración de Reclamaciones al Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo EXT: Generación de archivos para envío a la aseguradora.

1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

1.3.1 MVC.

Modelo-Vista-Controlador (*Model-View-Controller*) patrón utilizado para desarrollo de páginas Web con J2EE®.

1.3.2 Navegador.

Software diseñado para presentar documentos a través del protocolo HTTP.

1.3.3 HTTP.

HiperText Transfer Protocol, protocolo de transferencia de datos utilizado en Internet.

1.3.4 J2EE.

Java 2 Enterprise Edition®. Tecnología de desarrollo para aplicaciones de empresa, desarrollado por Sun Microsystems®.

1.4 Referencias.

1.4.1 Norma IEEE 830 Práctica recomendada para especificación de documentos de Requerimientos de Software.

1.5 Resumen del resto del documento.

El documento contiene la descripción general del producto, usuarios, restricciones para el desarrollo, presunciones y dependencias. Anexo se incluyen los casos de uso para el

módulo general, los cuales proporcionan una visión más general del Sistema de Gastos Médicos Mayores.

2 Descripción General

La función principal del sistema es la de registrar las solicitudes de Gastos Médicos Mayores que realizan los empleados a nivel nacional, y la de administrar dichas solicitudes, por esta razón se describirán cada una de las funciones necesarias para realizar dicho objetivo.

2.1 Perspectivas del Producto

2.1.1 Interfaces de Sistema.

No es aplicable ya que no se desarrollaron interfaces externas al sistema.

2.1.2 Interfaces de Usuario

2.1.2.1 Aspectos de la optimización de la Interfase con la persona que debe utilizar el sistema.

- a) Manejo de ventanas y botones para facilitar la operación al usuario final
- b) Validación al momento del registro de la información.

2.1.3 Interfaces de Hardware

No existen interfaces de hardware especiales.

2.1.4 Interfaces de Software

No es aplicable, ya que no se desarrollo una interfaz con los sistemas de Recursos Humanos y/o Aseguradora.

2.1.5 Interfaces de Comunicación

El sistema estará desarrollado para funcionar en red de área local bajo Ethernet y una Base de Datos centralizada.

2.1.6 Memoria.

Dependerá del Sistema Operativo que tenga instalado el cliente.

2.1.7 Interfaces de comunicación.

Las características operacionales del sistema son las siguientes:

- a) Todas las operaciones a nivel de interfaces serán iniciadas por los usuarios.
- b) El sistema iniciará operaciones automáticas a través de planificaciones de tareas por el desarrollador del sistema.

2.1.8 Requerimientos para la adecuación del sitio.

No aplicable

2.2 Funciones del Producto.

Las funciones del producto son:

2.2.1 Ingreso al sistema de Gastos Médicos Mayores.

Módulo encargado de permitir el ingreso al sistema de Gastos Médicos Mayores. El sistema muestra una página de bienvenida, la cuál solicita se ingrese el número de empleado para validar el acceso.

2.2.2 Módulo de Información General para los empleados.

Módulo encargado de mostrar información general a los empleados acerca del Seguro de Gastos Médicos Mayores. El sistema valida el tipo de empleado que ingresó al sistema para así mostrar la información correspondiente para cada categoría (Sindicalizado y Confianza).

2.2.3 Registro de una solicitud de Alta al Sistema de Gastos Médicos Mayores.

Módulo encargado del registro de las solicitudes de inscripción al Seguro de Gastos Médicos Mayores. El sistema muestra una página con los datos generales del empleado (nombre, región a la que pertenece, gerencia a la que pertenece, etc.) para el registro de la solicitud y pide se ingrese el número de dependientes que se desean asegurar (opcional).

2.2.4 Registro de una solicitud de Adición al Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo encargado del registro de dependientes al Seguro de Gastos Médicos Mayores. El sistema validará la existencia de la solicitud de alta del titular (en este caso el empleado) y en caso de existir mostrará una página de registro con los datos generales del empleado y solicitará el número de dependientes a asegurar.

2.2.5 Registro de una solicitud de Baja de Dependiente del Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo encargado del registro de baja para un dependiente. El sistema valida la existencia de la solicitud de alta del titular, y en caso de existir muestra una página de registro con los datos del titular y los dependientes registrados.

2.2.6 Registro de una solicitud de Baja Total del Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo encargado del registro de baja para un titular y sus dependientes. El sistema valida la existencia de la solicitud de alta del titular, y en caso de existir muestra una página de registro con los datos del titular.

2.2.7 Formatos de Reclamación de Gastos Médicos Mayores.

Módulo encargado de proporcionar los formatos de aviso, reclamación y reembolso para la reclamación de los gastos médicos. El sistema muestra páginas con los diferentes formatos de reclamación y reembolso existentes.

- a) Formato de aviso de accidente.
- b) Formato de aviso de enfermedad.
- c) Formato para informe médico.
- d) Formato para reporte de siniestro.
- e) Formato para reembolsos.

2.2.8 Consulta de Solicitudes

Módulo encargado de proporcionar información sobre el estatus de las solicitudes realizadas por los empleados. El sistema muestra las diferentes opciones de consulta de solicitudes, Alta, Dependientes, Baja y Baja de Dependientes para el empleado en cuestión.

2.2.9 Cotizado de Seguro.

Módulo encargado de cotizar el monto total de un seguro de Gastos Médicos Mayores para un empleado y sus dependientes (si así lo requiere). El sistema muestra una página con los datos generales del empleado y el costo total de su seguro aplicable al día de la cotización, en caso de necesitar cotizar a sus dependientes sólo necesitará ingresar el número de dependientes y llenar los datos para su cotización.

2.2.10 Administración por Recursos Humanos.

Módulo encargado de autorizar las solicitudes de Alta al Seguro de Gastos Médicos Mayores por parte del personal de Recursos Humanos, consultar las solicitudes realizadas por los empleados y realizar reportes de autorizaciones.

2.2.10.1 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Alta al Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo de autorización y/o rechazo de solicitudes de alta de titulares por parte de Recursos Humanos. El sistema muestra una página con la lista de las solicitudes de titulares realizadas hasta ese momento.

2.2.10.2 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Alta de Dependientes al Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo de autorización/rechazo de solicitudes de alta de dependientes por parte de Recursos Humanos. El sistema muestra una página con la lista de las solicitudes de dependientes realizadas hasta ese momento.

2.2.10.3 Reporte de Autorizaciones y/o Rechazos.

Módulo encargado de proporcionar información sobre las autorizaciones y/o rechazos de solicitudes de Alta de Titulares al seguro de Gastos Médicos Mayores.

- a) Reporte de solicitudes autorizadas para empleados de confianza.
- b) Reporte de solicitudes rechazadas para empleados de confianza.
- c) Reporte de solicitudes autorizadas para empleados sindicalizados
- d) Reporte de solicitudes rechazadas para empleados sindicalizados.
- e) Reporte de solicitudes autorizadas para ambas categorías.
- f) Reporte de solicitudes rechazadas para ambas categorías.

2.2.10.4 Consulta de Solicitudes

Módulo encargado de proporcionar información a cerca de las diferentes solicitudes realizadas por los empleados.

- a) Consulta de solicitudes de inscripción para empleados sindicalizados.
- b) Consulta de solicitudes de inscripción para empleados de confianza.
- c) Consulta de solicitudes de adición para empleados sindicalizados
- d) Consulta de solicitudes de adición para empleados de confianza.
- e) Consulta de solicitudes de baja de dependientes para empleados sindicalizados.
- f) Consulta de solicitudes de baja de dependiente para empleados de confianza.
- g) Consulta de solicitudes de baja total para empleados sindicalizados.
- h) Consulta de solicitudes de baja total para empleados de confianza.

2.2.11 Administración por Seguros y Fianzas.

Módulo encargado de administrar las solicitudes autorizadas por Recursos Humanos y las generadas por los empleados, consultar y/o cambiar las tarifas, consultar información sobre las solicitudes, consultar la información general para los empleados, realizar los reportes para envío de descuentos a nómina, descarga de archivos para envío a la aseguradora, realizar finiquitos, cambios de categoría y obtener el total de asegurados.

2.2.11.1 Consulta/Cambio de Tarifas.

Módulo encargado de proporcionar información acerca de las tarifas vigentes así como la facilidad de realizar algún cambio en las mismas.

- a) Tarifas personal Sindicalizado.
- b) Tarifas Personal Confianza.

2.2.11.2 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Alta de Titulares, previamente autorizadas por Recursos Humanos, al Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo de autorización/rechazo de solicitudes de alta de titulares por parte de Seguros y Fianzas. El sistema muestra una página con la lista de las solicitudes de titulares realizadas hasta ese momento.

2.2.11.3 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Alta de Dependientes, previamente autorizadas por Recursos Humanos, al Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo de autorización/rechazo de solicitudes de alta de dependientes por parte de Seguros y Fianzas. El sistema muestra una página con la lista de las solicitudes de dependientes realizadas hasta ese momento.

2.2.11.4 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Baja de Dependientes del Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Módulo de Autorizaciones/Rechazos de Solicitudes de Baja de Dependientes realizadas por los empleados. El sistema muestra una página con la lista de las solicitudes realizadas hasta ese momento.

2.2.11.5 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Baja de Titulares del Seguro de Gastos Médicos Mayores.

- Módulo de Autorizaciones/Rechazos de Solicitudes de Baja de Titulares realizadas por los empleados. El sistema muestra una página con la lista de las solicitudes realizadas hasta ese momento.
- 2.2.11.6 Consulta de Información General del Seguro de Gastos Médicos Mayores (Sindicalizado/Confianza).
Módulo de información general para las categorías Sindicalizado y Confianza. El sistema muestra una página con acceso a la información correspondiente a cada categoría.
- 2.2.11.7 Consulta de Información general de Solicitudes.
Módulo de información general de solicitudes. El sistema muestra una página con los datos más importantes de la solicitud de un empleado en específico.
- 2.2.11.8 Reporte de descuentos para Nómina.
Módulo de reportes para descuento en nómina. El sistema muestra una página para que el usuario determine el tipo de reporte que desea realizar.
- a) Reporte de Alta de Titulares/Dependientes para personal Sindicalizado.
 - b) Reporte de Adiciones para personal Sindicalizado.
 - c) Reporte de Baja de Dependientes para personal Sindicalizado.
 - d) Reporte de Baja de Titulares para personal Sindicalizado.
 - e) Reporte de Alta de Titulares/Dependientes para personal de Confianza.
 - f) Reporte de Adiciones para personal de Confianza.
 - g) Reporte de Baja de Dependientes para personal de Confianza.
 - h) Reporte de Baja de Titulares para personal de Confianza.
- 2.2.11.9 Descarga de Archivos para envío a la Aseguradora y Recursos Humanos.
Módulo de descarga de archivos para envío a la aseguradora. El sistema muestra una página con opciones de descarga de archivos.
- a) Descarga de Archivo de Alta de Titulares/Dependientes.
 - b) Descarga de Archivo de Adiciones.
 - c) Descarga de Archivo de Descuentos para nómina.
- 2.2.11.10 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Baja de Dependientes.
Módulo de autorizaciones/Rechazos de solicitudes de baja de dependientes generadas por los empleados. El sistema muestra las solicitudes generadas hasta ese momento.
- 2.2.11.11 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Baja de Titulares.
Módulo de autorizaciones/Rechazos de solicitudes de baja de Titulares generadas por los empleados. El sistema muestra las solicitudes generadas hasta ese momento.
- 2.2.11.12 Finiquitos.
Módulo de finiquitos. El sistema muestra una página para que se realice el cálculo del finiquito para un empleado en específico y proporciona la opción de realizar el proceso de baja definitiva.
- 2.2.11.13 Cambio de Categoría.
Módulo de cambio de categoría para un empleado en específico. El sistema identifica la categoría actual de un empleado.
- a) Sindicalizado – Confianza.
 - b) Confianza – Sindicalizado.
- 2.2.11.14 Reporte de cambio de Categorías.
Módulo encargado de emitir los reportes de los movimientos de cambio de categoría realizados.
- a) Sindicalizado – Confianza.
 - c) Confianza – Sindicalizado.
- 2.2.11.15 Reporte de Asegurados.
Módulo encargado de la emisión de reportes de la plantilla actual con Seguro de Gastos Médicos Mayores. El sistema muestra una página para que el usuario seleccione el tipo de reporte.
- a) Personal Sindicalizado con Seguro de Gastos Médicos Mayores.
 - b) Personal de Confianza con Seguro de Gastos Médicos Mayores.

c) Todas las categorías.

2.2.13 Siniestralidad.

Módulo encargado de la administración de reclamaciones por parte de los empleados del Seguro de Gastos Médicos Mayores.

2.2.13.1 Registro de Siniestralidad.

Módulo encargado del registro de siniestros de Gastos Médicos Mayores.

2.2.13.2 Seguimiento de Siniestralidad.

Módulo encargado de registrar los pagos/rechazos de reclamaciones realizadas a la aseguradora.

2.2.13.3 Reportes de Reclamaciones por Enviar.

Módulo encargado de proporcionar información acerca de las reclamaciones no enviadas a la aseguradora. El sistema muestra todas las reclamaciones no enviadas hasta ese momento.

2.2.13.4 Registro de reclamaciones aceptadas por la aseguradora.

Módulo encargado de emitir la información sobre las solicitudes enviadas a la aseguradora, con opción a registrar la aceptación/rechazo de la aseguradora.

2.2.13.5 Reporte de Siniestralidad.

Módulo encargado de emitir un informe sobre las reclamaciones administradas en un periodo específico. El sistema muestra las reclamaciones y un total sobre lo reclamado y lo pagado por la aseguradora.

2.3 Características del Usuario.

Se definen los siguientes tipos de usuarios del sistema.

2.3.1 Usuarios Administradores de Recursos Humanos.

Usuarios con permisos de visualización del menú de Administración para Recursos Humanos.

El responsable del módulo deberá tener los siguientes requisitos:

- a) Conocimiento sobre la solvencia económica de cada empleado.
- b) Conocimiento sobre el estatus del empleado en la empresa.

2.3.2 Usuarios Administradores de Seguros y Fianzas.

Usuarios con permisos de visualización de menús con acceso al módulo de administración de Seguros y Fianzas y al módulo de administración de Siniestralidades. El responsable del módulo deberá tener los siguientes requisitos:

- a) Conocimiento sobre las tarifas actuales del sistema, así como los cálculos de prorrateo.
- b) Conocimiento sobre las reglas establecidas para el ingreso al sistema de Gastos Médicos Mayores.
- c) Conocimiento sobre los tipos de reclamaciones al seguro de Gastos Médicos Mayores que se pueden realizar.

2.3.3 Usuarios de acceso común.

Son los empleados de toda la empresa a nivel nacional, con acceso a todos los menús, excepto los de Administración y Siniestralidad.

2.5 Suposiciones y Dependencias.

Para el desarrollo del sistema se presume que la red de equipos esta disponible para los usuarios del sistema, así como el correcto funcionamiento de su equipo y software para ejecutar el módulo de Gastos Médicos Mayores.

2.6 Requerimientos no satisfechos en esta versión.

En el desarrollo del sistema no se implementarán:

- a) Interfaces con los sistemas de nómina para el descuento automático.
- b) Interfaces con los sistemas de la aseguradora para el registro, borrado y actualización de asegurados.

3 Requerimientos Específicos.

3.1 Requerimientos de Interfaces de Usuario.

3.1.1 Página de ingreso al módulo de Gastos Médicos Mayores.

3.1.1.1 Propósito.

Identificar al usuario para verificar la existencia de su dirección electrónica (e-mail).

Identificar al usuario para asignarle los procesos permitidos.

3.1.2 Página de Menú de Opciones.

3.1.2.1 Propósito.

Permitir al usuario el acceso a las diferentes opciones del sistema de Gastos Médicos Mayores.

3.1.2.1.1 Validación de perfiles.

- a) Las opciones elegidas son módulos disponibles en el sistema.
- b) El acceso a los diferentes módulos estará restringido de acuerdo a las características del usuario.

3.1.3 Página de registro de solicitudes de Alta de Titulares.

3.1.3.1 Propósito.

Capturar la información de los usuarios que desean ingresar al seguro de Gastos Médicos Mayores.

3.1.3.2 Los datos se ingresan por página y se almacenan en la Base de Datos del sistema.

3.1.3.3 Validación de Rangos.

- a) Los datos de la fecha de nacimiento de los asegurados deberán ser menores a los 64 años de edad.
- b) Los datos de la fecha de nacimiento de los asegurados no serán mayores a la fecha actual.
- c) Para el registro de dependientes sólo se admiten, hijo(a) y esposo(a).
- d) El número máximo de dependientes a registrar es de 10 y estará en función de la solvencia económica del empleado.

3.1.3.4 Relación con otras entradas o salidas.

- a) Mantiene relación con el envío de correo electrónico notificando a los administradores de la realización de la solicitud.

3.1.4 Página de registro de solicitudes de Alta de Dependientes.

3.1.4.1 Propósito.

Capturar la información de los dependientes de un empleado que desean ingresar al seguro de Gastos Médicos Mayores.

3.1.4.2 Los datos se ingresan por página y se almacenan en la Base de Datos del sistema.

3.1.4.3 Validación de Rangos.

- a) Los datos de la fecha de nacimiento de los asegurados deberán ser menores a los 64 años de edad.
- b) Los datos de la fecha de nacimiento de los asegurados no serán mayores a la fecha actual.
- c) Sólo se admite hijo(a) y esposo(a).
- d) El número máximo de dependientes a registrar es de 10 y estará en función de la solvencia económica del empleado.

- 3.1.4.4 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación directa con las solicitudes de alta de titulares.
 - b) Mantiene relación con el envío de correo electrónico notificando a los administradores de la realización de la solicitud.
- 3.1.5 Página de registro de solicitudes de Baja de Titulares.
 - 3.1.5.1 Propósito.

Capturar la información de los usuarios que desean terminar con su seguro de Gastos Médicos Mayores.
 - 3.1.5.2 Los datos se ingresan por página y se almacenan en la Base de Datos del sistema.
 - 3.1.5.3 Validaciones.
 - a) Validar que exista una solicitud de alta para el empleado y que esté autorizada.
 - 3.1.5.4 Relación con otras entradas.
 - a) Mantiene relación directa con las solicitudes de alta de titulares.
 - b) Mantiene relación con el envío de correo electrónico notificando a los administradores de la realización de la solicitud.
- 3.1.6 Página de registro de solicitudes de Baja de Dependientes.
 - 3.1.6.1 Propósito.

Capturar la información de los usuarios que desean terminar con el seguro de Gastos Médicos Mayores de alguno de sus dependientes.
 - 3.1.6.2 Los datos se ingresan por página y se almacenan en la Base de Datos del sistema.
 - 3.1.6.3 Validaciones.
 - a) Valida que exista una solicitud de alta de del titular.
 - b) Valida la existencia de dependientes autorizados.
 - 3.1.6.4 Relación con otras entradas.
 - a) Mantiene relación directa con las solicitudes de alta de titulares.
 - b) Mantiene relación directa con las solicitudes de alta de dependientes.
 - c) Mantiene relación con el envío de correo electrónico notificando a los administradores de la realización de la solicitud.
- 3.1.7 Página de visualización de formatos.
 - 3.1.7.1 Propósito.

Obtener los diferentes formatos de aviso, reclamación y reembolso de Gastos Médicos Mayores.
 - 3.1.7.2 Validaciones.

No aplica, es accesible para todos los empleados con acceso al módulo.
 - 3.1.7.3 Relación directa con otras entradas.

No aplica.
- 3.1.8 Página de consulta de solicitudes.
 - 3.1.8.1 Propósito.

Obtener información de las solicitudes realizadas.
 - 3.1.8.2 Validaciones.
 - a) Valida que exista la solicitud para el empleado que la consulta.
 - 3.1.8.3 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Tiene relación directa con el registro de solicitudes.
 - b) Las consultas se presentarán en una página por separado con una opción para la impresión de las mismas.
- 3.1.9 Cotizado de Gastos Médicos Mayores.
 - 3.1.9.1 Propósito.

Realizar una cotización para un Seguro de Gastos Médicos Mayores.
 - 3.1.9.2 Los datos se ingresan por página y se calculan en la misma.
 - 3.1.9.3 Validación de Rangos.
 - a) Los datos de la fecha de nacimiento de los asegurados deberán ser menores a los 64 años de edad.

- b) Los datos de la fecha de nacimiento de los asegurados no serán mayores a la fecha actual.
 - c) Sólo se admite hijo(a) esposo(a).
 - d) El número máximo de dependientes a cotizar es de 10.
- 3.1.9.4 Relación con otras entradas y salidas.
No aplica.
- 3.1.10 Administración por Recursos Humanos.
- 3.1.10.1 Autorización/Rechazo de solicitudes.
- 3.1.10.1.1 Propósito.
Autorizar/Rechazar las solicitudes de alta.
- 3.1.10.1.2 Los datos se ingresan por página y se registran en la base de datos.
- 3.1.10.1.3 Validación de rangos.
- a) El acceso a los diferentes módulos estará restringido de acuerdo a las características del usuario.
- 3.1.10.1.4 Relación con otras entradas y salidas.
- a) Tiene relación directa con el registro de solicitudes.
 - b) Mantiene relación con el envío de correo electrónico notificando a los empleados de la autorización/rechazo de la solicitud.
- 3.1.10.2 Consulta de Solicitudes.
- 3.1.10.2.1 Propósito.
Visualización de las diferentes solicitudes realizadas al sistema de Gastos Médicos Mayores.
- 3.1.10.2.2 Los datos de búsqueda se ingresan por página.
- 3.1.10.2.3 Validación de rangos.
- a) Validar la selección de categoría.
 - b) Validar la opción de reporte.
 - c) Validar la fecha de autorización.
- 3.1.10.2.4 Relación con otras entradas y salidas.
- a) Mantiene relación directa con las solicitudes de alta de titulares.
 - b) Mantiene relación directa con las solicitudes de alta de dependientes.
 - c) Mantiene relación directa con las solicitudes de Baja de Dependientes.
 - d) Mantiene relación directa con las solicitudes de Baja de Titulares.
- 3.1.11.3 Reporte de Autorizaciones y Rechazos.
- 3.1.11.3.1 Propósito.
Proporcionar información sobre las autorizaciones y rechazos de solicitudes de alta de titulares y adición de dependientes en un intervalo de tiempo definido.
- 3.1.11.3.2 Los datos de búsqueda se ingresan por página.
- 3.1.11.2.3 Validación de rangos.
- a) Validar la selección de categoría.
 - b) Validar la selección del reporte.
 - c) Las fechas establecidas deberán ser válidas y la fecha inicial menor o igual a la fecha final.
- 3.1.11.2.4 Relación con otras entradas y salidas.
- a) Mantiene relación directa con el módulo de autorización de solicitudes.
- 3.1.11 Administración por Seguros y Fianzas.
- 3.1.11.1 Propósito.

Administrar de manera correcta las diferentes solicitudes de Gastos Médicos Mayores.

- 3.1.11.2 Validación de Rangos.
 - a) El acceso a los diferentes módulos estará restringido de acuerdo a las características del usuario.
- 3.1.11.3 Relación con otras entradas y salidas
 - a) Mantiene relación con las diferentes solicitudes de alta y/o baja del sistema.
 - b) Mantiene relación con los archivos de envío a la aseguradora y los archivos de envío a nóminas
 - c) Mantiene relación con el envío de correo electrónico notificando a los empleados de la autorización/rechazo de las solicitudes.
- 3.1.11.4 Módulos de administración.
 - 3.1.11.4.1 Costos de Seguro.
 - 3.1.11.4.1.1 Propósito.

Permite al usuario manipular los costos del seguro de Gastos Médicos Mayores para las 2 categorías.
 - 3.1.11.4.1.2 Los datos se capturan en pantalla y se registran en la base de datos.
 - 3.1.11.4.1.3 Validación de Rangos.
 - a) Los valores monetarios deben ser mayores a cero.
 - b) El acceso a los diferentes módulos estará restringido de acuerdo a las características del usuario.
 - 3.1.11.4.2 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Alta de Titulares.
 - 3.1.11.4.2.1 Propósito.

Autorizar/Rechazar las solicitudes de alta de titulares.
 - 3.1.11.4.2.2 Los datos se capturan en pantalla y se registran en la base de datos.
 - 3.1.11.4.2.3 Validación de Rangos.
 - a) Validación de fechas de nacimiento de los asegurados.
 - b) Validación de la correcta escritura de los nombres de asegurados.
 - 3.1.11.4.2.4 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación directa con el módulo de alta de titulares.
 - b) Mantiene relación directa con los módulos de autorización de solicitudes de Recursos Humanos.
 - 3.1.11.4.3 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Adición de dependientes.
 - 3.1.11.4.3.1 Propósito.

Autorizar/Rechazar las solicitudes de alta de dependientes.
 - 3.1.11.4.3.2 Validación de Rangos.
 - a) Validación de fechas de nacimiento de los asegurados.
 - b) Validación de la correcta escritura de los asegurados.
 - 3.1.11.4.3.3 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación directa con el módulo de alta de dependientes.
 - b) Mantiene relación directa con los módulos de autorización de solicitudes de Recursos Humanos
 - 3.1.11.4.4 Información General.

- 3.1.11.4.4.1 Propósito.
Proporcionar información general del Seguro de Gastos Médicos Mayores a los administradores de Seguros y Fianzas para las dos categorías.
- 3.1.11.4.5 Información general de Solicitudes.
 - 3.1.11.4.5.1 Propósito.
Proporcionar a los administradores de Seguros y fianzas un medio de visualización general de información sobre la solicitud de Gastos Médicos Mayores de un empleado en específico.
 - 3.1.11.4.5.2 Validación de Rangos.
 - a) El valor de búsqueda del empleado debe ser numérico.
 - 3.1.11.4.5.3 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación directa con los módulos de registro de solicitudes.
 - b) Mantiene relación directa con los módulos de Autorización/Rechazo de Recursos Humanos.
 - c) Mantiene relación directa con los módulos de Autorización/Rechazo de Seguros y Fianzas.
- 3.1.11.4.6 Reporte de Descuentos para Nómina.
 - 3.1.11.4.6.1 Propósito.
Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas un medio para obtener la relación de personal asegurado en un periodo de tiempo determinado.
 - 3.1.11.4.6.2 Validación de Rangos.
 - a) El periodo de fechas debe ser válido y el rango inicial no deberá exceder la fecha del rango final.
 - 3.1.11.4.6.3 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación directa con el módulo de Autorización/Rechazo de solicitudes de Alta de Titulares.
 - b) Mantiene relación directa con el módulo de Autorización/Rechazo de solicitudes de Alta de Dependientes.
 - c) Mantiene relación directa con el módulo de Autorización/Rechazo de solicitudes de Baja de Dependientes.
 - d) Mantiene relación directa con el módulo de Autorización/Rechazo de solicitudes Baja de Titulares.
 - e) Mantiene relación directa con los archivos de envío a nómina.
- 3.1.11.4.7 Descarga de Archivos.
 - 3.1.11.4.7.1 Propósito.
Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas la relación del personal asegurado y dependientes en un archivo plano.
 - 3.1.11.4.7.2 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación directa con el módulo de Autorización/Rechazo de solicitudes de Alta de Titulares.
 - b) Mantiene relación directa con el módulo de Autorización/Rechazo de solicitudes de Alta de Dependientes.

- c) Mantiene relación directa con el módulo de Reporte de Descuento para Nómina.
- 3.1.11.4.8 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Baja de dependientes.
 - 3.1.11.4.8.1 Propósito.
Autorizar/Rechazar las solicitudes de baja de dependientes.
 - 3.1.11.4.8.2 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación con el módulo de reporte de descuento para nómina.
 - b) Mantiene relación con el módulo de descarga de archivos.
- 3.1.11.4.8 Autorización/Rechazo de Solicitudes de Baja de Titulares.
 - 3.1.11.4.8.1 Propósito.
Autorizar/Rechazar las solicitudes de baja de Titulares.
 - 3.1.11.4.8.2 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación con el módulo de reporte de descuento para nómina.
 - b) Mantiene relación con el módulo de descarga de archivos.
- 3.1.11.4.9 Finiquitos.
 - 3.1.11.4.9.1 Propósito.
Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas un medio para calcular el monto a pagar para un empleado inscrito en el Seguro de Gastos Médicos.
 - 3.1.11.4.9.2 Validación de Rangos.
 - a) La fecha de cálculo de finiquito deberá ser mayor a la actual.
 - 3.1.11.4.9.3 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación con el módulo de alta de Titulares.
 - b) Mantiene relación con el módulo de Autorización/Rechazo de solicitudes de alta de Titulares.
- 3.1.11.4.10 Cambio de Categoría.
 - 3.1.11.4.10.1 Propósito.
Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas un medio para realizar el cambio de categoría de un empleado en específico.
 - 3.1.11.4.10.2 Validación de Rangos.
 - a) El valor de búsqueda del empleado debe ser numérico.
 - 3.1.11.4.10.3 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación con el módulo de alta de Titulares.
 - b) Mantiene relación con el módulo de Autorización/Rechazo de solicitudes de alta de Titulares.
- 3.1.11.4.11 Reporte de Cambio de Categoría.
 - 3.1.11.4.11.1 Propósito.
Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas la relación de empleados que han cambiado de categoría.
 - 3.1.11.4.11.2 Relación con otras entradas y salidas.
 - a) Mantiene relación con el módulo de Cambio de Categoría.
- 3.1.11.4.12 Reporte de Asegurados.

3.1.11.4.12.1 Propósito.

Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas la relación del personal asegurado.

3.1.11.4.12.2 Relación con otras entradas y salidas.

a) Mantiene relación con el módulo de alta de Titulares.

b) Mantiene relación con el módulo de Autorización/rechazo de solicitudes de Alta de Titulares.

3.1.12 Módulo de Siniestralidades.

3.1.12.1 Propósito.

Administrar de manera correcta las diferentes reclamaciones de Gastos Médicos Mayores.

3.1.12.2 Validación de Rangos.

b) El acceso a los diferentes módulos estará restringido de acuerdo a las características del usuario.

3.1.12.1 Registro de Siniestralidades.

3.1.12.1.1 Propósito.

Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas un módulo de ingreso de reclamaciones de Seguro de Gastos Médicos Mayores.

3.1.12.1.2 La información se registra en pantalla y se almacena en la base de datos.

3.1.12.1.3 Validación de Rangos.

a) El valor de búsqueda del empleado debe ser numérico.

b) Debe existir un registro de alta para el empleado en cuestión.

3.1.12.1.4 Relación con otras entradas y salidas.

a) Mantiene relación con el módulo de Autorización/Rechazo de Solicitudes de Alta de Titulares.

3.1.12.2 Seguimiento a Siniestralidades.

3.1.12.2.1 Propósito.

Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas un módulo para registrar el resultado de la reclamación ingresada.

3.1.12.2.2 La información se registra en pantalla y se almacena en la base de datos.

3.1.12.2.3 Validación de Rangos.

a) El valor de búsqueda del empleado debe ser numérico.

b) Debe existir un registro de reclamación para el empleado en cuestión.

3.1.12.2.4 Relación con otras entradas y salidas.

a) Mantiene relación con el módulo de registro de siniestralidades.

b) Mantiene relación con el módulo de Registro de reclamaciones enviadas a la aseguradora.

3.1.12.3 Reporte de reclamaciones por enviar a la Aseguradora.

3.1.12.3.1 Propósito.

Proporcionar a los Administradores de Seguros y Fianzas una relación de reclamaciones que aún no se han enviado a la aseguradora.

3.1.12.3.2 Relación con otras entradas y salidas.

a) Mantiene relación con el módulo de registro de siniestralidades.

3.1.12.4 Reporte de Reclamaciones Enviadas a la Aseguradora.

3.1.12.4.1 Propósito.

Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas la relación de reclamaciones enviadas a la aseguradora.

3.1.12.4.2 La información se registra en pantalla y se almacena en la base de datos.

3.1.12.4.2 Relación con otras entradas y salidas.

a) Mantiene relación con el módulo de registro de siniestralidades.

3.1.12.5 Reporte de Siniestralidades ó Matriz de Siniestralidad.

3.1.12.5.1 Propósito.

Proporcionar a los administradores de Seguros y Fianzas un concentrado de siniestralidades reclamadas a la aseguradora.

3.1.12.5.2 Validación de Rangos.

a) El rango de fechas de búsqueda deberá ser válido.

b) La fecha inicial no podrá ser mayor que la fecha final.

3.1.12.5.3 Relación con otras entradas y salidas.

a) Mantiene relación con el módulo de Registro de Reclamaciones Enviadas a la Aseguradora.

b) Mantiene relación con el módulo de Registro de Siniestralidades.

3.2 Interfaces de Hardware.

No existen interfaces especiales de Hardware.

3.3 Requerimientos Funcionales.

3.3.1 Ingreso al Sistema de Gastos Médicos Mayores.

3.3.1.1 Introducción/Propósito.

Ver CU-1.

3.3.1.2 Requerimientos Funcionales.

El sistema solicitará al usuario que ingrese su número de empleado.

a) El sistema validará la existencia del empleado en la Base de Datos.

b) El sistema validará la existencia del correo electrónico del usuario.

c) El sistema validará si el empleado de acceso tiene privilegios de administrador para permitirle la visualización de los menús correspondientes a su perfil.

d) El sistema mostrará información general sobre el empleado de acceso.

e) El sistema almacenará internamente datos generales del empleado para uso en las transacciones.

3.3.2 Módulo de registro de solicitudes de alta al sistema de Gastos Médicos Mayores.

3.3.2.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar a los empleados de la empresa un medio electrónico por el cuál puedan registrar solicitudes de alta al Seguro de Gastos Médicos Mayores para él y sus dependientes.

3.3.2.1.1 Registro de Solicitudes de Alta de Titulares sin Dependientes.

3.3.2.1.1.1 Introducción/Propósito.

Ver CU-2.

3.3.2.1.1.2 Requerimientos Funcionales.

a) El sistema presentará los datos generales del empleado así como el costo del Seguro hasta el término de la vigencia.

b) El sistema registrará la solicitud y enviará una notificación vía correo electrónico al área de Recursos Humanos informándole sobre el movimiento.

c) El sistema presentará al empleado un aviso infiriéndole sobre el estatus de su solicitud.

3.3.2.1.2 Registro de Solicitudes de Alta de Titulares con dependientes.

3.3.2.1.2.1 Introducción/Propósito.

Ver CU-3.

3.3.2.1.2.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema presentará los datos generales del empleado así como el costo del Seguro hasta el término de la vigencia.
- b) Solicitará el usuario que se ingrese el número de dependientes a registrar.
- c) El sistema solicitará el ingreso de los siguientes datos para cada uno de los dependientes:
 - Parentesco con el Titular.
 - Apellido Paterno.
 - Apellido Materno.
 - Nombre(s).
 - Fecha de Nacimiento.
- d) El sistema solicitará al empleado que actualice la información una vez que se ha completado el registro de los datos de los dependientes.
- e) El sistema presentará en la página el costo del seguro hasta el término de la vigencia de él y los dependientes ingresados.
- f) El sistema registrará la solicitud y enviará una notificación vía correo electrónico al área de Recursos Humanos informándole sobre el movimiento.
- g) El sistema presentará al empleado un aviso informándole sobre el estatus de su solicitud.

3.3.2.1.3 Registro de Solicitudes de Alta de Dependientes.

3.3.2.1.3.1 Introducción/Propósito.

Ver CU-4.

3.3.2.1.3.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema validará que el empleado esté registrado y autorizado en el seguro de gastos médicos mayores.
- b) El sistema presentará los datos generales del empleado así como el número de dependientes autorizados registrados.
- c) Solicitará al usuario que se ingrese el número de dependientes a registrar.
- d) El sistema solicitará el ingreso de los siguientes datos para cada uno de los dependientes:
 - Parentesco con el Titular.
 - Apellido Paterno.
 - Apellido Materno.
 - Nombre(s).
 - Fecha de Nacimiento.
- e) El sistema solicitará al empleado que actualice la información una vez que se ha completado el registro de los datos de los dependientes.
- f) El sistema presentará en la página el costo del seguro hasta el término de la vigencia de los dependientes ingresados.
- g) El sistema registrará la solicitud y enviará una notificación vía correo electrónico a Recursos Humanos informándole sobre el movimiento.
- h) El sistema mantendrá un historial sobre las adiciones realizadas a cada empleado.

- i) El sistema presentará al empleado un aviso informándole sobre el estatus de su solicitud.

3.3.3 Módulo de registro de solicitudes de baja al sistema de Gastos Médicos Mayores.

3.3.3.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar a los empleados de la empresa un medio electrónico por el cuál puedan registrar solicitudes de baja al Seguro de Gastos Médicos Mayores para él y sus dependientes.

3.3.3.1.1 Registro de Solicitudes de Baja de Dependientes.

3.3.3.1.1.1 Introducción/Propósito.

Ver CU-5.

3.3.3.1.1.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema validará que el empleado esté registrado y autorizado en el seguro de gastos médicos mayores.
- b) El sistema validará que el empleado tenga dependientes autorizados y registrados en el seguro de gastos médicos mayores.
- c) El sistema presentará los datos generales del empleado así como una lista de dependientes autorizados registrados.
- d) Solicitará al usuario que se seleccione el dependiente(s) que se desean dar de baja.
- e) El sistema registrará la solicitud y enviará una notificación vía correo electrónico al área de Seguros y Fianzas informándole sobre el movimiento.
- f) El sistema presentará al empleado un aviso informándole sobre el estatus de su solicitud.

3.3.3.1.2 Registro de Solicitudes de Baja de Titulares.

3.3.3.1.2.1 Introducción/Propósito.

Ver CU-6.

3.3.3.1.2.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema validará que el empleado esté registrado y autorizado en el seguro de gastos médicos mayores.
- b) El sistema presentará los datos generales del empleado.
- c) El sistema registrará la solicitud y enviará una notificación vía correo electrónico al área de Seguros y Fianzas informándole sobre el movimiento.
- d) El sistema presentará al empleado un aviso informándole sobre el estatus de su solicitud.

3.3.4 Visualización de Formatos para reclamación.

3.3.4.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al empleado un medio por el cual pueda realizar el llenado de las formas necesarias para realizar una reclamación.

3.3.4.2 Requerimientos Funcionales.

3.3.4.2.1 Visualización de Formatos para reembolso.

- a) El sistema solicitará al usuario que seleccione el tipo de formato que desea llenar.
- b) Se deben ingresar los datos referentes a cada formato de reembolso.
- c) El sistema presentará el formato para impresión una vez que se han completado los datos de captura.

3.3.5 Visualización de solicitudes para los empleados.

3.3.5.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al empleado un medio por el cual pueda visualizar las solicitudes de altas y Bajas realizadas a Recursos Humanos y/o Seguros y Fianzas.

3.3.5.2 Requerimientos Funcionales.

3.3.5.2.1 Visualización de solicitudes.

- a) El sistema solicitará al usuario que seleccione el tipo de solicitud que desee visualizar.

3.3.5.2.1.1 Solicitudes de Alta de Empleados.

3.3.5.2.1.1.1 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará al empleado el formato de solicitud de alta al Seguro de Gastos Médicos Mayores para impresión.

3.3.5.2.1.2 Solicitudes de Alta de Dependientes.

3.3.5.2.1.2.1 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al empleado que determine la solicitud de alta de dependiente que desee visualizar.
- b) El sistema mostrará al empleado el formato de solicitud de alta de dependiente al Seguro de Gastos Médicos Mayores para impresión.

3.3.5.2.1.3 Solicitudes de Baja de Dependientes.

3.3.5.2.1.3.1 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al empleado que determine la solicitud de baja de dependiente que desee visualizar.
- b) El sistema mostrará al empleado el formato de solicitud de baja de dependiente al Seguro de Gastos Médicos Mayores para impresión.

3.3.6 Cotización de Seguro de Gastos Médicos Mayores.

3.3.6.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al empleado un medio por el cual pueda realizar una cotización de su seguro de gastos médicos mayores.

3.3.6.1 Requerimientos Funcionales.

3.3.6.2.1 Cotización de Seguro sin dependientes.

- a) El sistema presentará los datos generales del empleado así como el costo del Seguro hasta el término de la vigencia.
- b) El sistema presentará al empleado un aviso infiriéndole que el costo es aproximado y calculado sólo para la fecha en curso.

3.3.6.2.2 Cotización de Seguro con dependientes.

- a) El sistema presentará los datos generales del empleado así como el costo del Seguro hasta el término de la vigencia.
- b) Solicitará al usuario que se ingrese el número de dependientes a registrar.

- c) El sistema solicitará el ingreso de los siguientes datos para los dependientes:
 - Parentesco con el Titular.
 - Apellido Paterno.
 - Apellido Materno.
 - Nombre(s).
 - Fecha de Nacimiento.
- d) El sistema solicitará al empleado que actualice la información una vez que se ha completado el registro de los datos de los dependientes.
- e) El sistema presentará en la página el costo del seguro hasta el término de la vigencia de él y los dependientes ingresados.
- f) El sistema presentará al empleado un aviso infiriéndole que el costo es aproximado y calculado sólo para la fecha en curso.

3.3.7 Administración de solicitudes de Ingreso al seguro de gastos médicos mayores por parte de Recursos Humanos.

3.3.7.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Recursos Humanos un medio por el cual administrar las solicitudes de gastos médicos mayores generadas por los empleados.

3.3.7.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario administrador una clave y password de acceso al módulo.
- b) El sistema validará la clave de acceso de acuerdo al perfil del usuario.
- c) El sistema mostrará un menú con acceso a los diferentes módulos.
- d) Solicitará al usuario que elija alguna opción del menú.

3.3.7.3 Módulo de Administración de solicitudes de Alta de empleados con o sin dependientes.

3.3.7.3.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Recursos Humanos un medio por el cual administrar las solicitudes de alta al seguro de gastos médicos mayores para los empleados con o sin dependientes.

3.3.7.3.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará al usuario una lista con todas las solicitudes de alta de empleados pendientes por validar.
- b) El sistema solicitará al usuario que seleccione la(s) solicitud(es) que desee autorizar.
- c) El sistema registrará las solicitudes seleccionadas como autorizadas y mantendrá un historial de autorizaciones por usuario, fecha y dirección IP de acceso.
- d) El sistema notificará vía correo electrónico a los empleados que fueron autorizadas sus solicitudes de alta al seguro de gastos médicos mayores por Recursos Humanos.
- e) El sistema mostrará al usuario administrador un aviso sobre el estatus de la transacción.

3.3.7.4 Módulo de Administración de solicitudes de Adición de Dependientes.

3.3.7.4.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Recursos Humanos un medio por el cual administrar las solicitudes de alta de dependientes.

3.3.7.4.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará al usuario una lista con todas las solicitudes de alta de dependientes pendientes por validar.
- b) El sistema solicitará al usuario que seleccione la(s) solicitud(es) que desee autorizar.
- c) El sistema registrará las solicitudes seleccionadas como autorizadas y mantendrá un historial de autorizaciones por usuario, fecha y dirección IP de acceso.
- d) El sistema notificará vía correo electrónico a los empleados que fueron autorizadas sus solicitudes de alta de dependientes al seguro de gastos médicos mayores por Recursos Humanos.
- e) El sistema mostrará al usuario administrador un aviso sobre el estatus de la transacción.

3.3.7.5 Módulo de Consulta de Solicitudes por Recursos Humanos.

3.3.7.5.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Recursos Humanos un medio por el cual visualicen las solicitudes generadas por los empleados, autorizadas y por autorizar.

3.3.7.5.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese un rango de fechas para visualización de solicitudes.
- b) El sistema mostrará al usuario una lista paginada de las solicitudes de acuerdo al rango de fechas elegido.
- c) El sistema permitirá la visualización del contenido de las solicitudes por cada empleado.

3.3.7.6 Módulo de Reportes de Solicitudes autorizadas y/o Rechazadas.

3.3.7.6.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Recursos Humanos un medio por el cual obtengan reportes de las solicitudes que han autorizado ó rechazado.

3.3.7.6.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese un rango de fechas para la obtención del reporte.
- b) El sistema solicitará al usuario que ingrese el tipo de reporte de acuerdo al movimiento realizado, autorización ó rechazo.
- c) El sistema solicitará que el usuario determine el formato con el cuál desea obtener le reporte.
- d) El sistema presentará una lista con todas las solicitudes autorizadas ó rechazadas de acuerdo a la fecha establecida y el tipo de movimiento con los siguientes campos:
 - Folio de Solicitud.
 - Número de empleado.
 - Nombre Completo.
 - Fecha del Movimiento.

3.3.8 Administración de solicitudes de Ingreso al seguro de gastos médicos mayores por parte de Seguros y Fianzas.

3.3.8.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cuál puedan administrar las solicitudes de gastos médicos mayores generadas por los empleados y autorizadas por recursos humanos.

3.3.8.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario administrador una clave y password de acceso al módulo.
- b) El sistema validará la clave de acceso de acuerdo al perfil del usuario.
- c) El sistema mostrará un menú con acceso a los diferentes módulos.
- d) Solicitará al usuario que elija alguna opción del menú.

3.3.8.3 Módulo de Administración de solicitudes de Alta de empleados con ó sin dependientes.

3.3.8.3.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual administrar las solicitudes de alta al seguro de gastos médicos mayores para los empleados con ó sin dependientes.

3.3.8.3.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará al usuario una lista con todas las solicitudes de alta de empleados pendientes por validar.
- b) El sistema solicitará al usuario que seleccione la(s) solicitud(es) que desee autorizar.
- c) El sistema registrará las solicitudes seleccionadas como autorizadas y mantendrá un historial de autorizaciones por usuario, fecha y dirección IP de acceso.
- d) El sistema notificará vía correo electrónico a los empleados que fueron autorizadas sus solicitudes de alta al seguro de gastos médicos mayores por Seguros y Fianzas.
- e) El sistema generará un archivo con las solicitudes autorizadas de acuerdo a un esquema predefinido por el área para envío a la aseguradora.
- f) El sistema mostrará al usuario administrador un aviso sobre el estatus de la transacción.

3.3.8.4 Módulo de Administración de solicitudes de Adición de Dependientes.

3.3.8.4.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual administrar las solicitudes de alta de dependientes.

3.3.8.4.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará al usuario una lista con todas las solicitudes de alta de dependientes pendientes por validar.
- b) El sistema solicitará al usuario que seleccione la(s) solicitud(es) que desee autorizar.
- c) El sistema registrará las solicitudes seleccionadas como autorizadas y mantendrá un historial de autorizaciones por usuario, fecha y dirección IP de acceso.
- d) El sistema notificará vía correo electrónico a los empleados que fueron autorizadas sus solicitudes de alta de dependientes al seguro de gastos médicos mayores por Recursos Humanos.
- e) El sistema generará un archivo con las solicitudes autorizadas de acuerdo a un esquema predefinido por el área para envío a la aseguradora.

- f) El sistema mostrará al usuario administrador un aviso sobre el estatus de la transacción.

3.3.8.5 Módulo de Consulta de Solicitudes por Seguros y Fianzas.

3.3.8.5.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual visualicen las solicitudes autorizadas generadas por los empleados.

3.3.8.5.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese el número de empleado sobre el cual se desea visualizar la solicitud.
- b) El sistema mostrará al usuario la información más importante sobre la solicitud consultada.
- c) El sistema permitirá la visualización del contenido de la solicitud.

3.3.8.6 Administración de Costos de Seguro.

3.3.8.6.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual pueda realizar cambios a las tarifas de Seguros de Gastos Médicos para ambas categorías.

3.3.8.6.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario determine la categoría de costos para realizar el cambio.
- b) El sistema solicitará al usuario que determine el nuevo monto a la cual desea realizar el cambio.
- c) El sistema actualiza la tarifa de la categoría y almacena un historial sobre el cambio realizado.

3.3.8.7 Información sobre políticas del Seguro.

3.3.8.7.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual pueda visualizar las políticas en las cuales se basa el seguro de gastos médicos mayores.

3.3.8.7.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario determine la categoría de visualización de políticas.
- b) El sistema mostrará las políticas de acuerdo a la categoría seleccionada.

3.3.8.8 Módulo de Reportes para descuentos en nómina.

3.3.8.8.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual obtengan reportes de las solicitudes que han autorizado para así poder enviar un archivo con los empleados que se verán afectados en sus descuentos nominales.

3.3.8.8.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese un rango de fechas para la obtención del reporte.
- b) El sistema solicitará al usuario que ingrese el tipo de reporte de acuerdo al movimiento realizado (Alta, Alta de dependientes, Bajas de dependientes, Baja de empleados).
- c) El sistema solicitará que el usuario determine el formato con el cuál desea obtener el reporte.

- d) El sistema presentará una lista con todas las solicitudes de acuerdo a la fecha establecida y el tipo de movimiento con los siguientes campos:
 - Folio de Solicitud.
 - Número de empleado.
 - Nombre Completo.
 - Monto a descontar.
 - Fecha del Movimiento.
- e) El sistema generará automáticamente un archivo para envío al área de Recursos Humanos.

3.3.8.9 Módulo de descarga de archivos.

3.3.8.9.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual obtengan los archivos generados en las diferentes opciones del módulo de administración.

3.3.8.9.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario seleccione el tipo de archivo a descargar.
- b) El sistema mostrará la lista de los archivos disponibles para descarga.
- c) El sistema solicitará que el usuario determine el archivo de descarga.

3.3.8.10 Módulo de Administración de solicitudes de Baja de empleados con ó sin dependientes.

3.3.8.10.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual administrar las solicitudes de baja al seguro de gastos médicos mayores para los empleados con o sin dependientes.

3.3.8.10.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará al usuario una lista con todas las solicitudes de baja de empleados pendientes por validar.
- b) El sistema solicitará al usuario que seleccione la(s) solicitud(es) que desee autorizar.
- c) El sistema registrará las solicitudes seleccionadas como bajas y mantendrá un historial de autorizaciones por usuario, fecha y dirección IP de acceso.
- d) El sistema notificará vía correo electrónico a los empleados que fueron autorizadas sus solicitudes de baja al seguro de gastos médicos mayores.
- e) El sistema generará un archivo con las solicitudes autorizadas de acuerdo a un esquema predefinido por el área para envío a la aseguradora.
- f) El sistema mostrará al usuario administrador un aviso sobre el estatus de la transacción.

3.3.8.11 Módulo de Administración de Baja de Solicitudes de Adición de Dependientes.

3.3.8.11.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual administrar las solicitudes de baja de dependientes.

3.3.8.11.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará al usuario una lista con todas las solicitudes de baja de dependientes pendientes por validar.
- b) El sistema solicitará al usuario que seleccione la(s) solicitud(es) que desee autorizar.
- c) El sistema registrará las solicitudes seleccionadas como baja y mantendrá un historial de autorizaciones por usuario, fecha y dirección IP de acceso.
- d) El sistema notificará vía correo electrónico a los empleados que fueron autorizadas sus solicitudes de baja de dependientes al seguro de gastos médicos mayores por Recursos Humanos.
- e) El sistema generará un archivo con las solicitudes autorizadas de acuerdo a un esquema predefinido por el área para envío a la aseguradora.
- f) El sistema mostrará al usuario administrador un aviso sobre el estatus de la transacción.

3.3.8.12 Módulo de Finiquitos.

3.3.8.12.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual puedan calcular el monto a pagar por los empleados a los cuales se les aplicó finiquito.

3.3.8.12.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese el número de empleado a consultar.
- b) El sistema mostrará un cálculo de acuerdo al monto registrado y al término de la vigencia del seguro.
- c) El sistema permitirá, si el usuario así lo desea, realizar la baja del empleado en cuestión.
- d) El sistema registrará la transacción y mantendrá un historial de las bajas realizadas por este medio.

3.3.8.13 Cambio de Categoría.

3.3.8.13.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual puedan realizar un cambio de categoría sin tener que volver a registrar al empleado.

3.3.8.13.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese el número de empleado a consultar.
- b) El sistema solicitará al usuario que determine a cual categoría ascendió o descendió el empleado.
- c) El sistema registrará el cambio y mantendrá un historial de los cambios de categoría.
- d) El sistema enviará un mensaje al usuario determinando el estatus de la transacción.

3.3.8.14 Reportes de Cambio de Categoría.

3.3.8.14.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual puedan obtener un concentrado de información sobre los cambios de categoría.

3.3.8.14.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese un rango de fechas para la consulta.

- b) El sistema solicitará al usuario que determine el tipo de reporte.
- c) El sistema solicitará al usuario que determine cual será el formato de visualización del reporte.
- d) El sistema mostrará una lista con los empleados que han sufrido un cambio de categoría.

3.3.8.14 Reportes de Asegurados.

3.3.9.14.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual puedan obtener un concentrado de información sobre los empleados asegurados de ambas categorías.

3.3.8.14.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese el tipo de categoría para la consulta.
- b) El sistema solicitará al usuario que determine cual será el formato de visualización del reporte.
- c) El sistema mostrará una lista con los empleados que inscritos que pertenecen a dicha categoría.

3.3.9 Módulo de Siniestralidades.

3.3.9.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cuál puedan administrar las reclamaciones generadas al utilizar el seguro de Gastos Médicos Mayores.

3.3.9.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario administrador una clave y password para permitir el acceso al módulo.
- b) El sistema validará la clave de acceso de acuerdo al perfil del usuario.
- c) El sistema mostrará un menú con acceso a los diferentes módulos.

3.3.9.3 Módulo de registro de Siniestralidades.

3.3.9.3.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual puedan registrar las reclamaciones derivadas del uso del seguro de gastos médicos mayores.

3.3.9.3.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará al usuario que ingrese el número de empleado que realiza la reclamación.
- b) El sistema validará que el empleado esté registrado para poder realizar el registro de la reclamación.
- c) El sistema solicitará al usuario que seleccione un parentesco, si se trata de la reclamación de un dependiente, o que seleccione el propio empleado para realizar el registro.
- d) El sistema validará la fecha de registro del dependiente o del empleado, para poder permitirle el registro de la reclamación.
- e) El sistema solicitará al usuario que introduzca los siguientes datos:
 - Fecha del siniestro.
 - Monto aproximado de los gastos.
 - Lugar del siniestro.

- f) El sistema realizará el registro del siniestro y mantendrá un historial de las reclamaciones realizadas por empleado.
- g) El sistema enviará un mensaje para informar sobre el estatus de la transacción.

3.3.9.4 Módulo de seguimiento a siniestralidades.

3.3.9.4.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cuál se pueda registrar el resultado de una reclamación a la aseguradora.

3.3.9.4.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará que el usuario introduzca el número de empleado para registrar el resultado de la reclamación.
- b) El sistema validará que exista un registro de reclamación para poder realizar el registro del resultado del reclamo.
- c) El sistema validará que la solicitud este marcada como enviada a la aseguradora.
- d) El sistema solicitará al usuario que seleccione el número de folio de reclamación.
- e) El sistema mostrará los datos del registro de la reclamación.
- f) El sistema solicitará al usuario que ingrese los siguientes datos para completar el registro:
 - Fecha de recepción de cheque.
 - Fecha de envío recepción de formatos.
 - Número de CIS.
- g) El sistema realizará el registro del resultado de la reclamación y notificará vía correo electrónico al empleado informando del resultado de la solicitud.
- h) El sistema mostrará un mensaje notificando al usuario del resultado de la transacción.

3.3.9.5 Módulo de reporte de siniestralidades por enviar a la aseguradora.

3.3.9.5.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cuál se obtenga un concentrado de información de solicitudes de reclamación por enviar a la aseguradora.

3.3.9.5.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará todas aquellas solicitudes de reclamación que no han sido enviadas a la aseguradora para su verificación.
- b) El sistema solicitará al usuario que seleccione la(s) solicitud(es) que será(n) marcadas como enviadas a la aseguradora.
- c) El sistema registrará la solicitud y guardará un historial de las solicitudes enviadas a la aseguradora.
- d) El sistema notifica vía correo electrónico al empleado informando que su solicitud ha sido enviada a la aseguradora para verificación.
- e) El sistema mostrará un mensaje notificando al usuario del resultado de la transacción.

3.3.9.6 Reporte de Reclamaciones Enviadas a la Aseguradora.

3.3.9.6.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual se obtenga un concentrado de información de solicitudes de reclamación enviadas a la aseguradora.

3.3.9.6.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema mostrará todas aquellas solicitudes de reclamación que han sido enviadas a la aseguradora.
- b) El sistema solicitará al usuario que seleccione la(s) solicitud(es) que será(n) marcadas como rechazadas por la aseguradora.
- c) El sistema registrará la solicitud y guardará un historial de las solicitudes enviadas a la aseguradora.
- d) El sistema notifica vía correo electrónico al empleado informando que su solicitud ha sido enviada a la aseguradora para verificación.
- e) El sistema mostrará un mensaje notificando al usuario del resultado de la transacción.

3.3.9.7 Reporte de Siniestralidades ó Matriz de Siniestralidad.

3.3.9.7.1 Introducción/Propósito.

Proporcionar al área de Seguros y Fianzas un medio por el cual se obtenga un concentrado de las reclamaciones realizadas a la aseguradora.

3.3.9.7.2 Requerimientos Funcionales.

- a) El sistema solicitará el usuario que determine un rango de fechas para realizar el concentrado de la información.
- b) El sistema solicitará al usuario que determine el tipo de formato del reporte.
- c) El sistema mostrará el concentrado de las reclamaciones realizadas a la aseguradora, así como el totalizado de lo pagado y reclamado.

3.4 Requerimientos de Rendimiento.

El sistema permite el acceso simultáneo de hasta 50 usuarios a la vez de diferentes terminales. La capacidad del sistema está limitada a las capacidades de almacenamiento y no existe un requerimiento sobre el tiempo de respuesta de procesos de las transacciones, pero se esperan los siguientes tiempos dependiendo del tipo de transacción:

- Transacciones de Registro: No más de 2 segundos.
- Transacciones de consulta: No más de 5 segundos.

3.5 Requerimientos de la Base de Datos.

La base de datos registrará información textual de las solicitudes y procesos internos con un máximo de hasta 255 caracteres de datos procesables.

Los acumulados de los campos numéricos pueden llegar hasta un máximo de 16 dígitos con 2 decimales.

La base de datos maneja restricciones de seguridad e integridad.

3.6 Atributos del Software.

El sistema debe ser desarrollado para cualquier plataforma de Sistema Operativo.

Tendrá un mecanismo que permita la navegación entre los diferentes módulos de la aplicación.

3.6.1 Fiabilidad.

El sistema registrará el 100% de las solicitudes y realizará los cálculos sin errores.
El sistema registrará el 100% de las autorizaciones y realizará los cálculos sin errores.

3.6.2 Disponibilidad.

El sistema estará disponible para el uso exceptuando los momentos en que se realicen mantenimientos al equipo.

3.6.3 Seguridad.

El sistema no requiere técnicas criptográficas pero mantendrá un historial de los cambios realizados.

Mantendrá módulos separados para los factores del sistema.

Se permitirá el acceso al sistema de acuerdo a la tabla de acceso y una clave restringida.

3.6.4 Mantenimiento.

El sistema estará desarrollado bajo módulos independientes para las solicitudes, administración y reportes siguiendo el patrón MVC para facilitar el mantenimiento.

3.6.5 Portabilidad.

El sistema estará diseñado para la portabilidad con otras plataformas.

4 Apéndices.

Apéndice 1: Especificación de Casos de Uso para el Módulo General.

5 Índice.

1. Introducción.

- 1.1 Propósito del documento de requerimientos.
- 1.2 Alcance del producto.
- 1.3 Definiciones, acrónimos y abreviaturas.
- 1.4 Referencias.
- 1.5 Resumen del resto del documento.

2. Descripción General.

- 2.1 Perspectivas del producto.
- 2.2 Funciones del producto.
- 2.3 Características del usuario.
- 2.4 Restricciones generales.
- 2.5 Suposiciones y dependencias.

3. Requerimientos específicos.

- 3.1 Requerimientos de interfaces de usuario.
- 3.2 Interfaces de Hardware.
- 3.3 Requerimientos Funcionales.
- 3.4 Requerimientos de Rendimiento.
- 3.5 Requerimientos de la Base de Datos.
- 3.6 Atributos del Software.

4. Apéndice.

- 4.1 Especificación de Casos de Uso para el módulo de registro de Solicitudes.

Apéndice 1: Especificación de Casos de Uso para el módulo de registro de Solicitudes.

Caso de Uso:	CU-1		
Nombre del Caso de Uso:	Iniciar Sesión.		
Creado por:	Luis Antonio Hernández E.	Ultima actualización Por:	
Fecha de Creación:	13/03/05	Fecha de última actualización:	

Actores:	Empleado
Descripción:	Proporcionar el ingreso al Sistema de Gastos Médicos Mayores a los empleados de la empresa.
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar registrado en la base de datos corporativa. 2. El actor debe tener registrada una dirección de correo electrónico.
Poscondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor visualizará el menú de opciones de acuerdo a su perfil de acceso.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor proporciona su número de empleado para solicitar el acceso. 2. El actor pulsa sobre el botón para ejecutar la acción. 3. El sistema valida en la base de datos que el actor existe y comprueba en la tabla de accesos para administradores si pertenece a uno de ellos. 4. El sistema comprueba que el actor cuenta con una dirección de correo electrónico. 5. El sistema almacena en memoria los datos más importantes del actor para uso interno en las transacciones. 6. El sistema presenta un menú de opciones de acuerdo al perfil del actor.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Se muestra una página indicándole al actor que su identificador es incorrecto o que aún no se encuentra registrado en la base de datos corporativa. 1.2 Se muestra una página indicándole al actor que no cuenta con una dirección de correo electrónico por lo que solicitará que ingrese uno.
Excepciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1.0. E.1 El sistema muestra una página con la descripción detallada del error para que el actor reporte el error al área específica.
Casos de Uso incluidos:	

Caso de Uso:	CU- 2		
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Solicitud Sin Dependientes.		
Creado por:	Luis Antonio Hernández E.	Ultima actualización Por:	
Fecha de Creación:	13/03/05	Fecha de última actualización:	

Actores:	Empleado.
Descripción:	Proporcionar al empleado un medio electrónico para realizar solicitudes de inscripción al sistema de gastos médicos mayores.
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar autenticado por el sistema.
Poscondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 2. El actor visualizará un mensaje informativo de su solicitud.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema realiza el cálculo que le corresponde al actor por su seguro de gastos médicos. 2. El sistema muestra los datos generales del actor y el monto aproximado de su seguro.

Gastos Médicos Mayores.

	<ol style="list-style-type: none"> 3. El actor pulsa sobre un botón para ejecutar el registro. 4. El sistema valida los datos del actor y realiza el registro de su solicitud. 5. El sistema notifica a los administradores de Recursos Humanos sobre la solicitud. 6. El sistema muestra un mensaje informativo al actor sobre el resultado de su solicitud.
Flujo Alternativo:	
Excepciones:	2.0. E.1 El sistema muestra una página con la descripción detallada del error para que el actor reporte el error al área específica.
Casos de Uso incluidos:	CU-1

Caso de Uso:	CU- 3		
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Solicitud con Dependientes		
Creado por:	Luis Antonio Hernández E.	Ultima actualización Por:	
Fecha de Creación:	13/03/05	Fecha de última actualización:	

Actores:	Empleado.
Descripción:	Proporcionar al empleado un medio electrónico para realizar solicitudes de inscripción al sistema de gastos médicos mayores para él y sus dependientes.
Precondiciones:	1. El actor debe estar autenticado por el sistema.
Poscondiciones:	1. El actor visualizará un mensaje informativo de su solicitud.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema realiza el cálculo que le corresponde al actor por su seguro de gastos médicos. 2. El sistema muestra los datos generales del actor y el monto aproximado de su seguro. 3. El actor que ingresa el número de dependientes a registrar. 4. El sistema muestra cinco cajas de texto para cada uno de los dependientes a registrar. 5. El actor introduce parentesco, nombre, apellido paterno, apellido materno y fecha de nacimiento para cada uno de los dependientes. 6. El actor actualiza la información. 7. El sistema realiza el cálculo del monto aproximado del seguro para el empleado y sus dependientes. 8. El actor pulsa sobre un botón para ejecutar el registro. 9. El sistema realiza el registro de su solicitud. 10. El sistema notifica a los administradores de Recursos Humanos sobre la solicitud. 11. El sistema muestra un mensaje informativo al actor sobre el resultado de su solicitud.
Flujo Alternativo:	3.1 El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello permitiéndole que los corrija.
Excepciones:	3.0. E.1 El sistema muestra una página con la descripción detallada del error para que el actor reporte el error al área específica.
Casos de Uso incluidos:	CU-1

Gastos Médicos Mayores.

Caso de Uso:	CU- 4		
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Dependiente.		
Creado por:	Luis Antonio Hernández E.	Ultima actualización Por:	
Fecha de Creación:	13/03/05	Fecha de última actualización:	

Actores:	Empleado.
Descripción:	Proporcionar al empleado un medio electrónico para realizar solicitudes de inscripción de dependientes al sistema de gastos médicos mayores.
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar autenticado por el sistema. 2. El actor debe contar con una solicitud de gastos médicos mayores autorizada por Recursos Humanos y Seguros y Fianzas.
Poscondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor visualizará un mensaje informativo de su solicitud.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los datos generales del actor y los dependientes actualmente asegurados. 2. El actor que ingresa el número de dependientes a registrar. 3. El sistema muestra cinco cajas de texto para cada uno de los dependientes a registrar. 4. El actor introduce parentesco, nombre, apellido paterno, apellido materno y fecha de nacimiento para cada uno de los dependientes. 5. El actor actualiza la información. 6. El sistema realiza el cálculo del monto aproximado del seguro para sus dependientes. 7. El actor pulsa sobre un botón para ejecutar el registro. 8. El sistema realiza el registro de su solicitud. 9. El sistema notifica a los administradores de Recursos Humanos sobre la solicitud. 10. El sistema muestra un mensaje informativo al actor sobre el resultado de su solicitud.
Flujo Alternativo:	<ol style="list-style-type: none"> 4.1 El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se avisa al actor de ello permitiéndole que los corrija.
Excepciones:	<ol style="list-style-type: none"> 4.0. E.1 El sistema muestra una página con la descripción detallada del error para que el actor reporte el error al área específica.
Casos de Uso incluidos:	CU-1

Caso de Uso:	CU- 5		
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Baja de Dependiente.		
Creado por:	Luis Antonio Hernández E.	Ultima actualización Por:	
Fecha de Creación:	13/03/05	Fecha de última actualización:	

Actores:	Empleado.
Descripción:	Proporcionar al empleado un medio electrónico para realizar solicitudes de baja de dependientes al sistema de gastos médicos mayores.
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar autenticado por el sistema. 2. El actor debe contar con una solicitud de gastos médicos mayores autorizada por Recursos Humanos y Seguros y Fianzas.

Gastos Médicos Mayores.

	3. El actor debe contar por lo menos con un dependiente registrado y autorizado por Recursos Humanos y Seguros y Fianzas.
Poscondiciones:	1. El actor visualizará un mensaje informativo de su solicitud.
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los datos generales del actor y los dependientes actualmente asegurados. 2. El actor selecciona al dependiente que desea dar de baja. 3. El actor pulsa sobre un botón para ejecutar el registro de baja del (los) dependiente(s) seleccionados. 4. El sistema realiza el registro de su solicitud. 5. El sistema notifica a los administradores de Seguros y Fianzas sobre la solicitud. 6. El sistema muestra un mensaje informativo al actor sobre el resultado de su solicitud.
Flujo Alternativo:	
Excepciones:	5.0. E.1 El sistema muestra una página con la descripción detallada del error para que el actor reporte el error al área específica.
Casos de Uso incluidos:	CU-1

Caso de Uso:	CU- 6		
Nombre del Caso de Uso:	Registrar Baja Total.		
Creado por:	Luis Antonio Hernández E.	Ultima actualización Por:	
Fecha de Creación:	13/03/05	Fecha de última actualización:	

Actores:	Empleado.		
Descripción:	Proporcionar al empleado un medio electrónico para realizar solicitudes de baja al sistema de gastos médicos mayores.		
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor debe estar autenticado por el sistema. 2. El actor debe contar con una solicitud de gastos médicos mayores autorizada por Recursos Humanos y Seguros y Fianzas. 		
Poscondiciones:	1. El actor visualizará un mensaje informativo de su solicitud.		
Flujo Normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los datos generales del actor y los dependientes actualmente asegurados. 2. El actor pulsa sobre un botón para ejecutar el registro de baja. 3. El sistema realiza el registro de su solicitud. 4. El sistema notifica a los administradores de Seguros y Fianzas sobre la solicitud. 5. El sistema muestra un mensaje informativo al actor sobre el resultado de su solicitud. 		
Flujo Alternativo:			
Excepciones:	6.0. E.1 El sistema muestra una página con la descripción detallada del error para que el actor reporte el error al área específica.		
Casos de Uso incluidos:	CU-1		

Caso de Uso:	CU- 7		
Nombre del Caso de Uso:	Notificar Registro de Solicitud.		
Creado por:	Luis Antonio Hernández E.	Ultima actualización Por:	

Gastos Médicos Mayores.

Fecha de Creación:	13/03/05	Fecha de última actualización:	
--------------------	----------	--------------------------------	--

Actores:	Servicio De Mensajes.
Descripción:	Medio electrónico para realizar Notificaciones a los administradores de solicitudes al sistema de gastos médicos mayores.
Precondiciones:	1. El actor debe recibir la notificación de una nueva solicitud.
Poscondiciones:	
Flujo Normal:	1. El Actor envía una notificación vía correo electrónico a los administradores de la aplicación informando sobre una nueva solicitud.
Flujo Alternativo:	
Excepciones:	7.0. E.1 El sistema muestra una página con la descripción detallada del error.
Casos de Uso incluidos:	

Caso de Uso:	CU- 8		
Nombre del Caso de Uso:	Terminar Sesión		
Creado por:	Luis Antonio Hernández E.	Ultima actualización Por:	
Fecha de Creación:	13/03/05	Fecha de última actualización:	

Actores:	Empleado.
Descripción:	Terminar sesión y salir del Sistema.
Precondiciones:	2. El actor debe estar autenticado por el sistema.
Poscondiciones:	1. El actor visualizará nuevamente la página de inicio.
Flujo Normal:	2. El sistema muestra nuevamente la página de inicio.
Flujo Alternativo:	
Excepciones:	8.0. E.1 El sistema muestra una página con la descripción detallada del error para que el actor reporte el error al área específica.
Casos de Uso incluidos:	

SEGUNDA PARTE

DISEÑO DEL SISTEMA.

1.1 Modelado del Sistema.

El modelado es una parte central de todas las actividades que conducen a la producción de buen Software. Para producir software que cumpla su propósito, hay que conocer e involucrar a los usuarios de forma disciplinada con el fin de extraer los requisitos reales del sistema, hay que idear una sólida base arquitectónica que sea flexible al cambio, hay que disponer de un proceso de desarrollo sólido que pueda adaptarse a las necesidades cambiantes del problema y la tecnología.

1.1.1 El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

Actualmente es común utilizar un enfoque orientado a objetos para el desarrollo completo del software, en particular para el desarrollo de sistemas interactivos. Esto significa expresar los requerimientos del sistema utilizando un modelo de objetos.

Los modelos de objetos se utilizan para representar los datos del sistema y su procesamiento. A este respecto combinan algunas formas de utilización de los modelos de flujo de datos y semántico de datos. También son útiles para mostrar la manera en que las entidades en el sistema se clasifican y se componen de otras entidades.

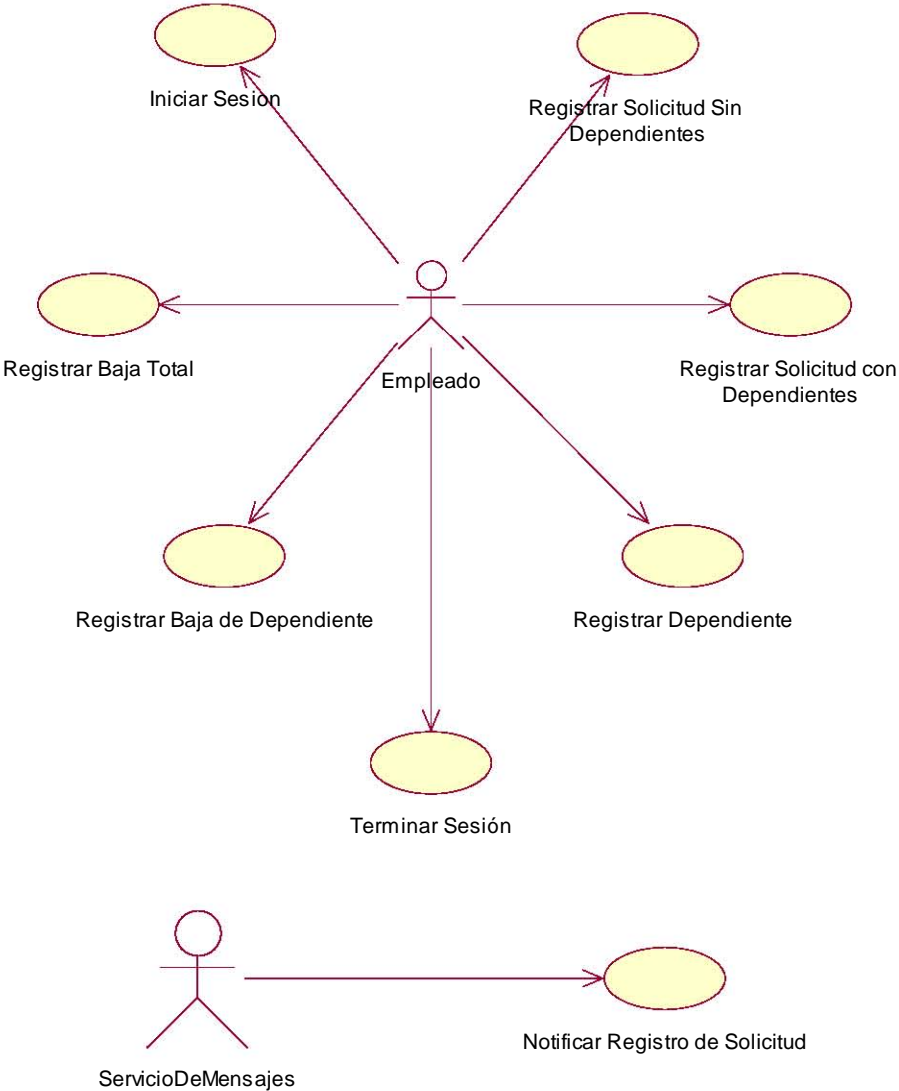
Los diagramas de comportamiento de UML se emplean para visualizar, especificar, construir y documentar los aspectos dinámicos de un sistema, a continuación se definen los diagramas dinámicos para el módulo general del Sistema de Gastos Médicos Mayores.

1.1.2 Diagramas de Comportamiento.

Los diagramas de comportamiento de UML se emplean para visualizar, especificar, construir y documentar los aspectos dinámicos de un sistema. A continuación se presentan los diagramas de comportamiento utilizados dentro del módulo general de la aplicación de Gastos Médicos Mayores.

1.1.2.1 Diagrama de Casos de Uso.

Diagrama de Casos Uso utilizados dentro del módulo de Registro de Solicitudes.



1.1.2.2 Diagramas de Secuencia.

Diagrama de Secuencia utilizado para el Registro de Solicitudes Sin Dependientes.

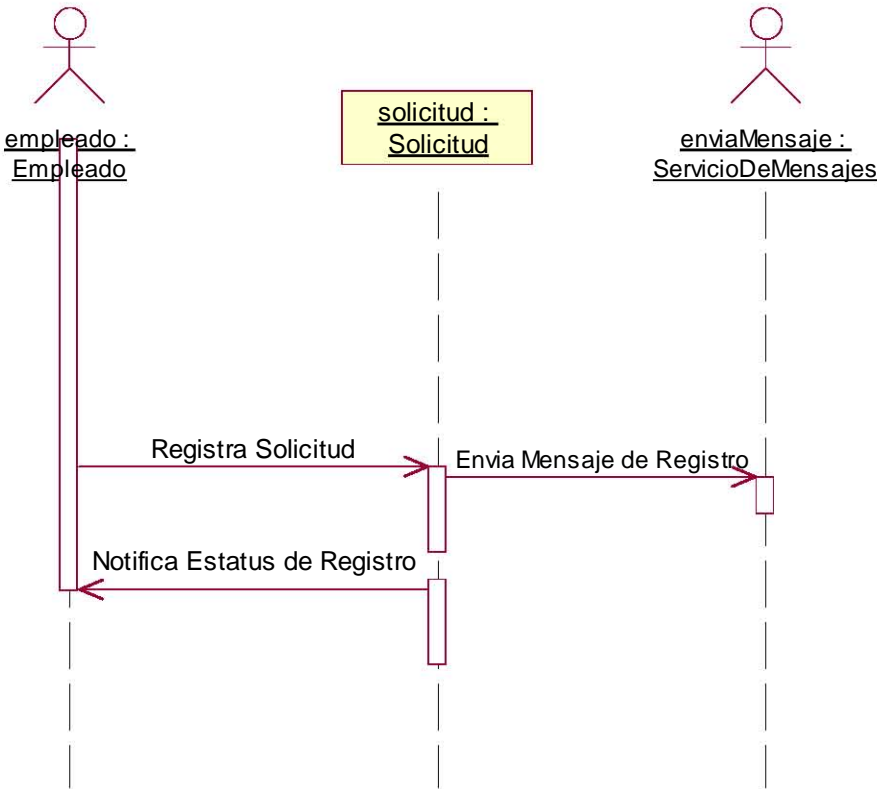


Diagrama de Secuencia utilizado para el registro de Solicitudes de Alta Con Dependientes.

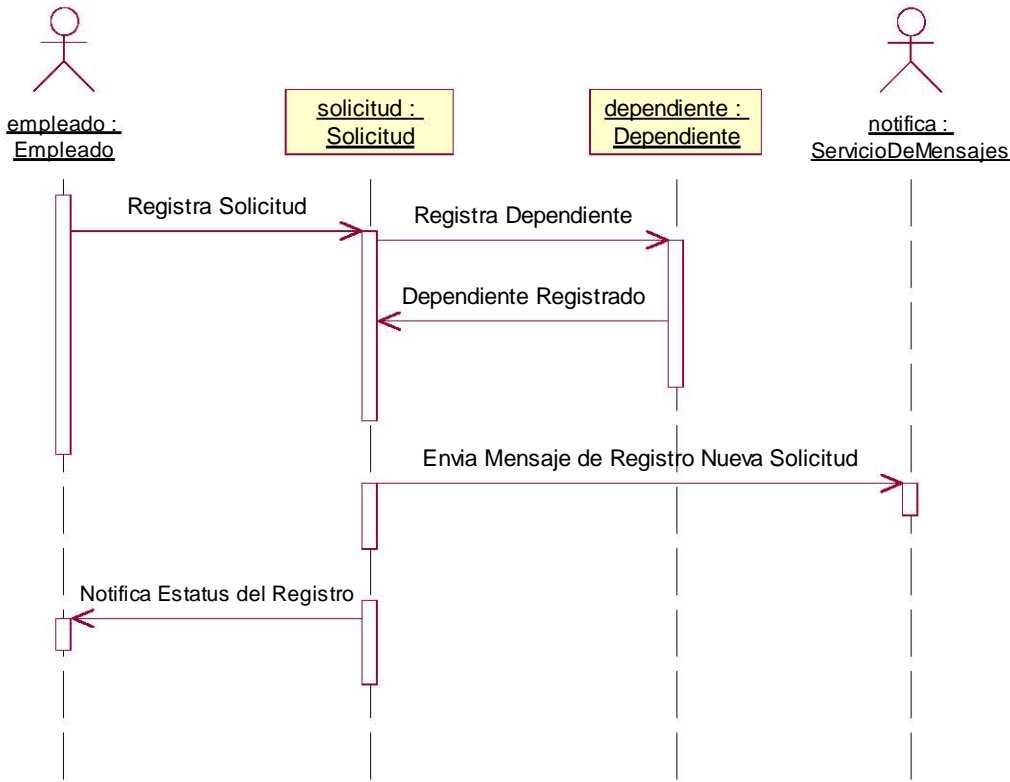


Diagrama de Secuencia utilizado para el registro de Solicitudes de Adición de Dependientes.

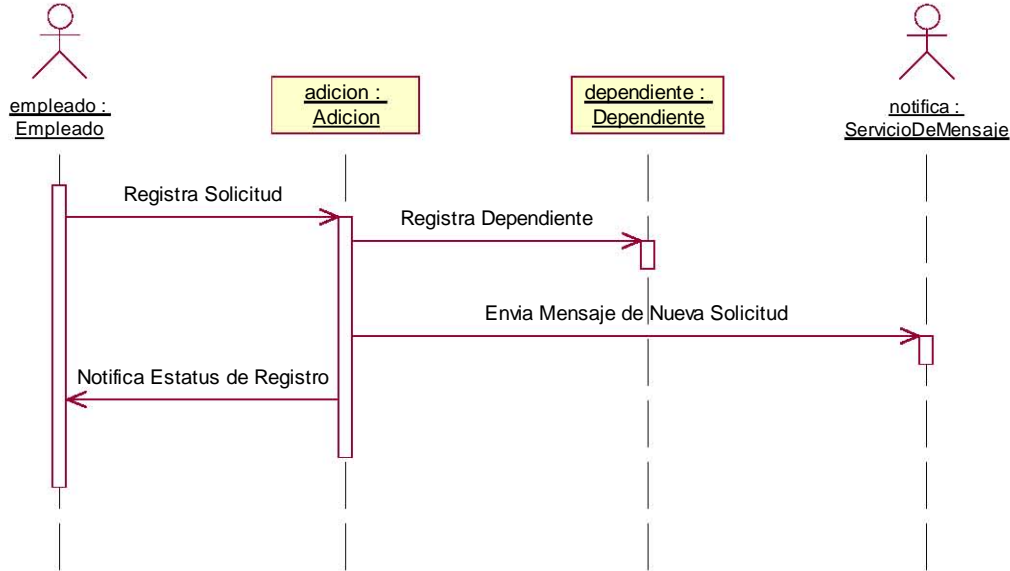


Diagrama de Secuencia utilizado para el registro de Solicitudes de Baja de Dependientes.

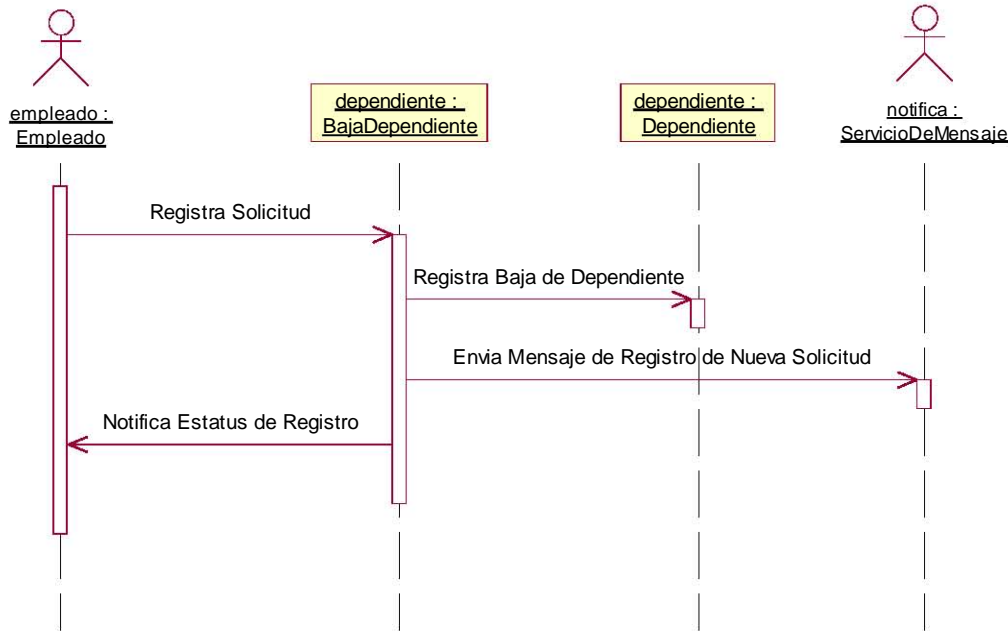
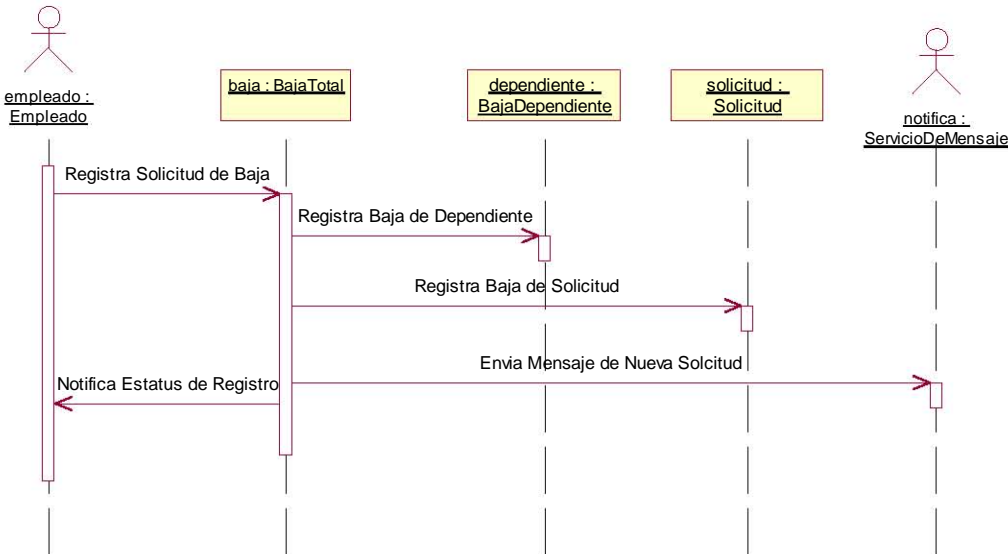


Diagrama de Secuencia utilizado para el registro de Solicitudes de Baja Total.



1.1.2.3 Diagrama de Actividades.

Diagrama de Actividades Utilizado para el Caso de Uso *Registro de Solicitudes Sin Dependientes*.

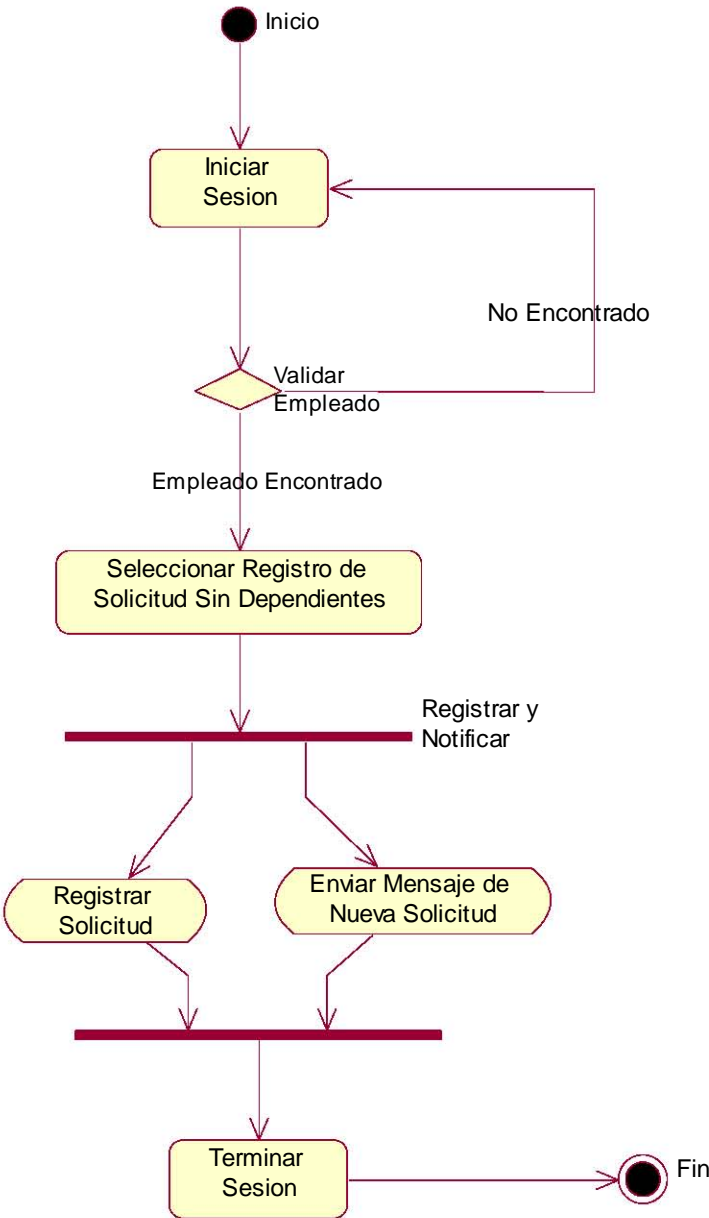


Diagrama de Actividades Utilizado para el Caso de Uso *Registro de Solicitudes Con Dependientes*.

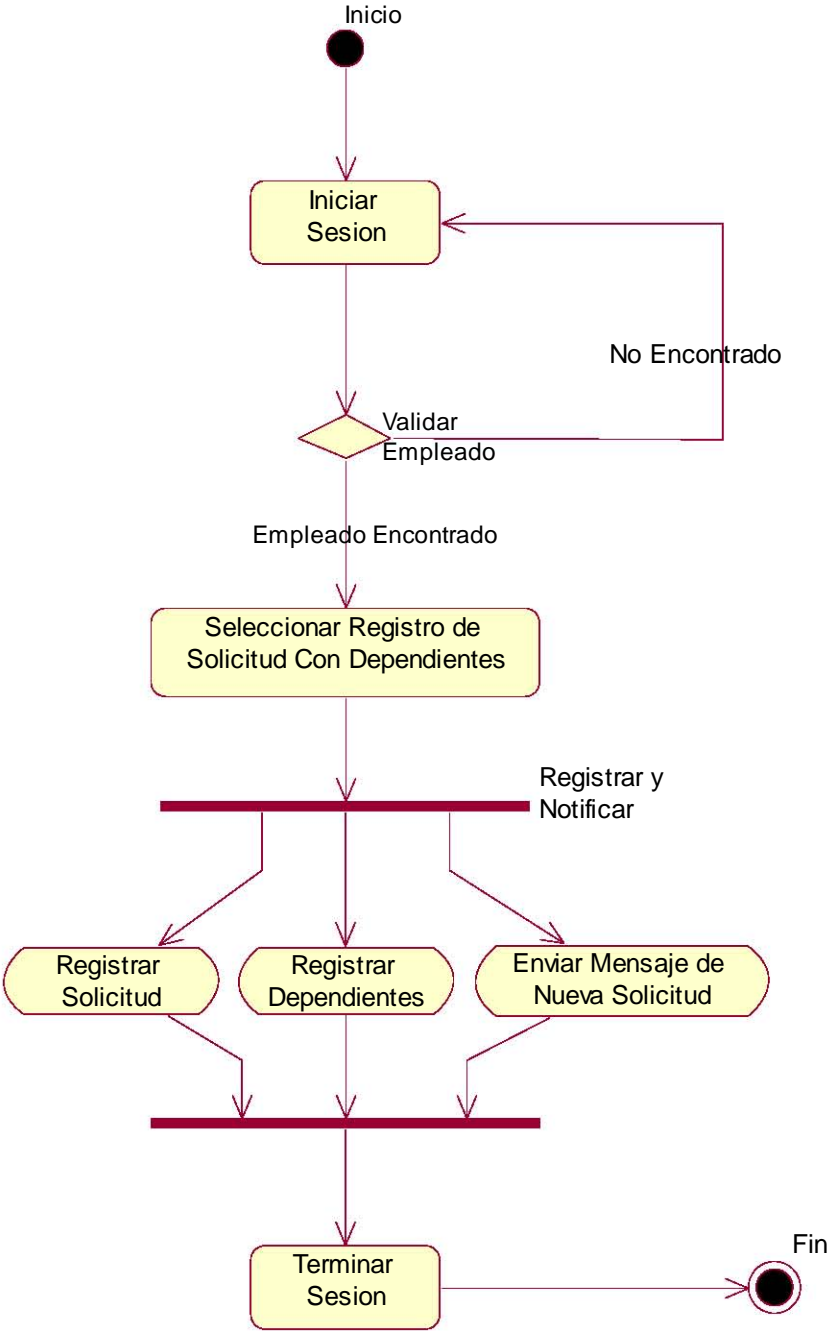


Diagrama de Actividades Utilizado para el Caso de Uso *Registro de Solicitudes de Adición.*

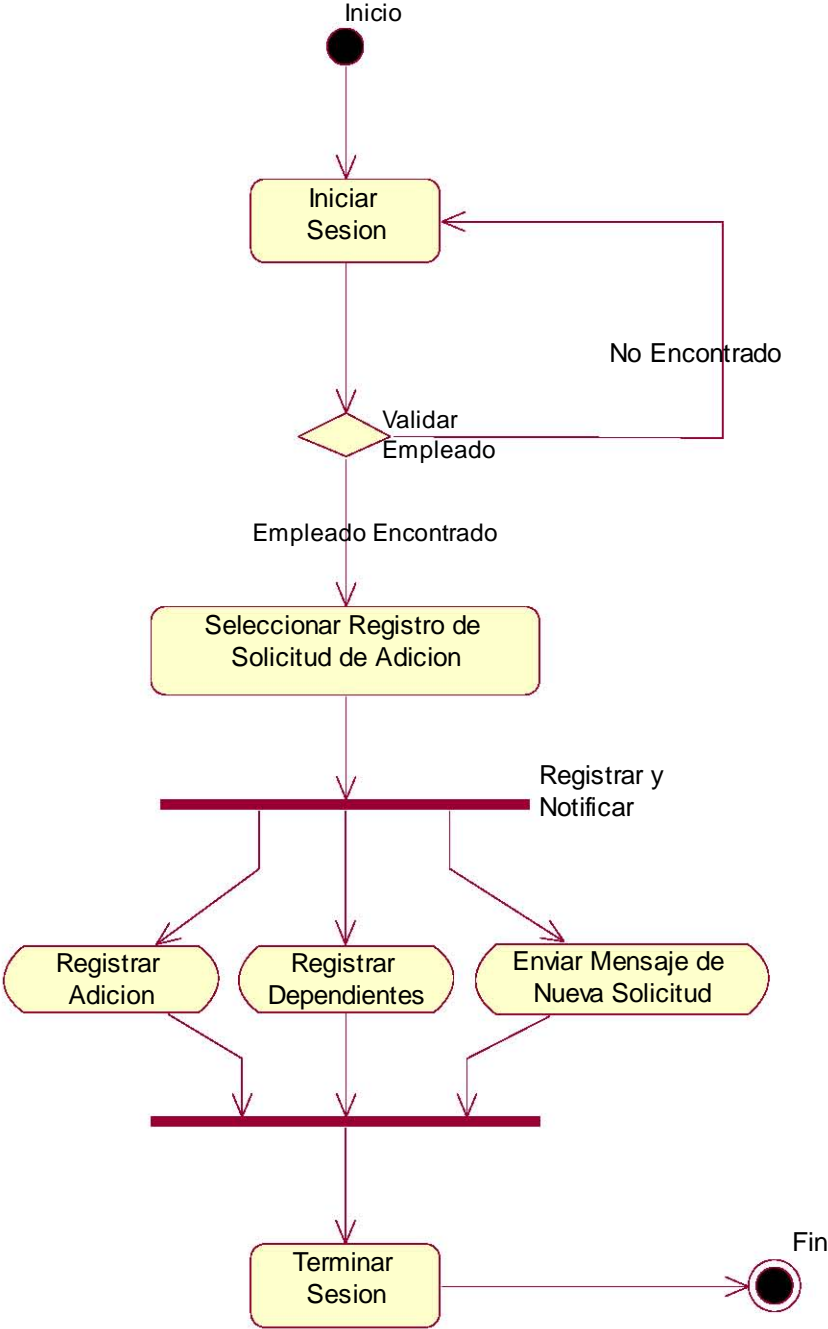


Diagrama de Actividades Utilizado para el Caso de Uso *Registro de Solicitudes de Baja de Dependiente*.

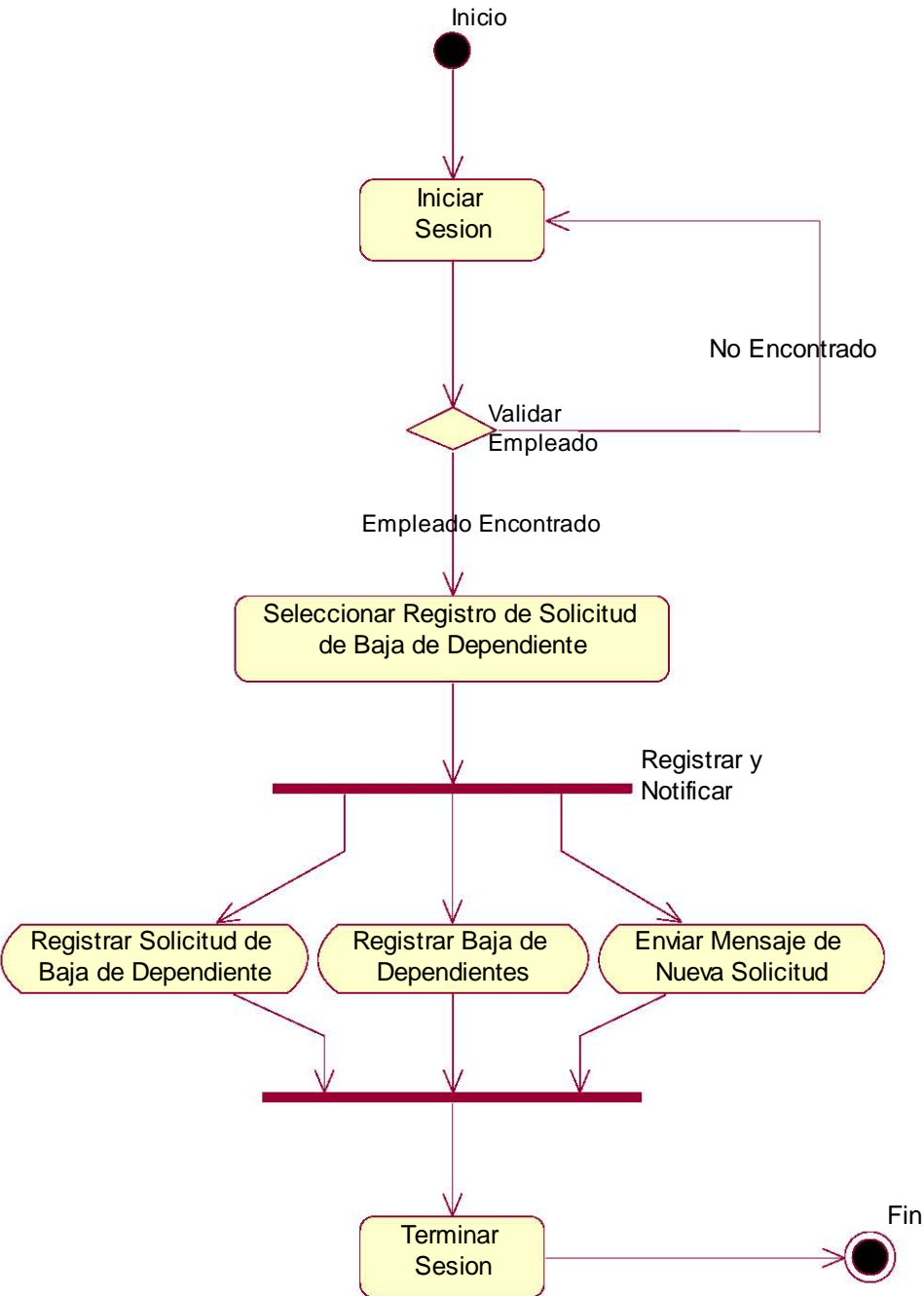
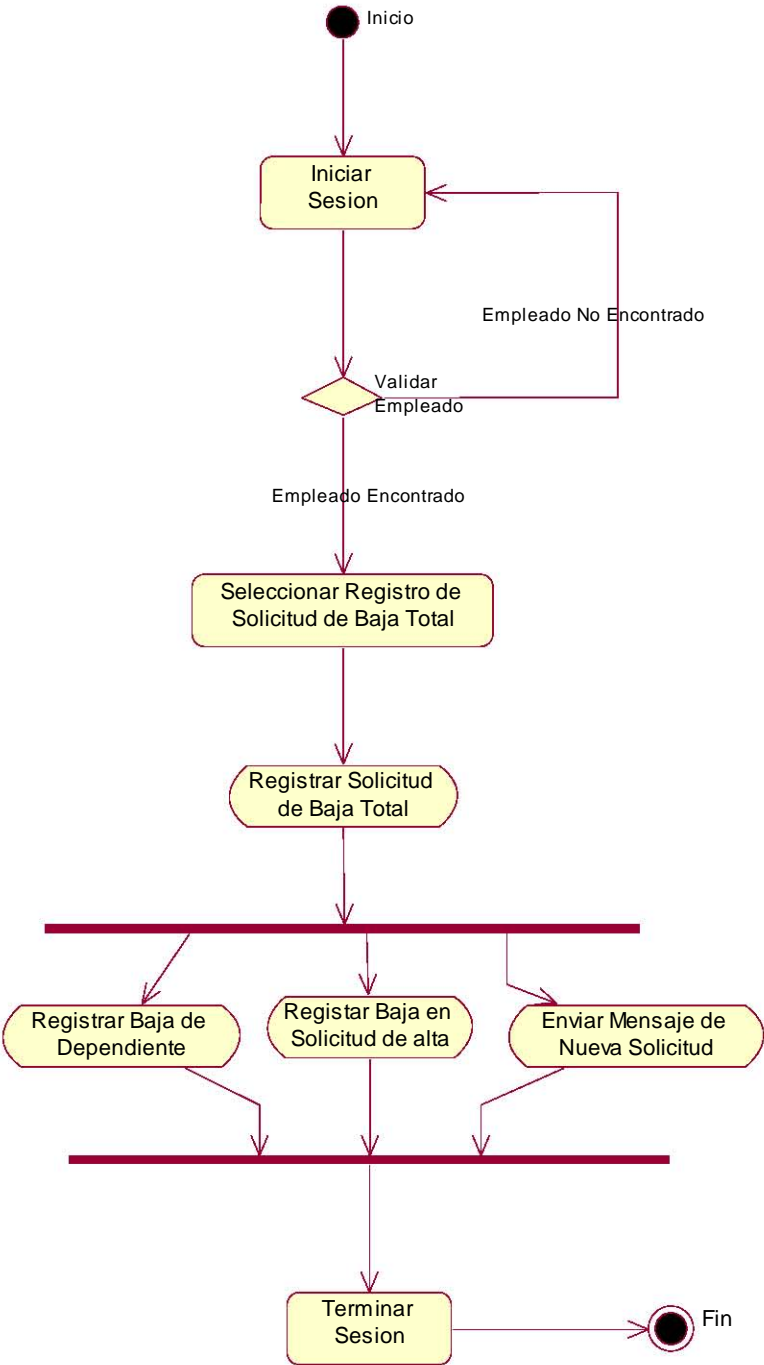


Diagrama de Actividades Utilizado para el Caso de Uso *Registro de Solicitudes de Baja Total*.

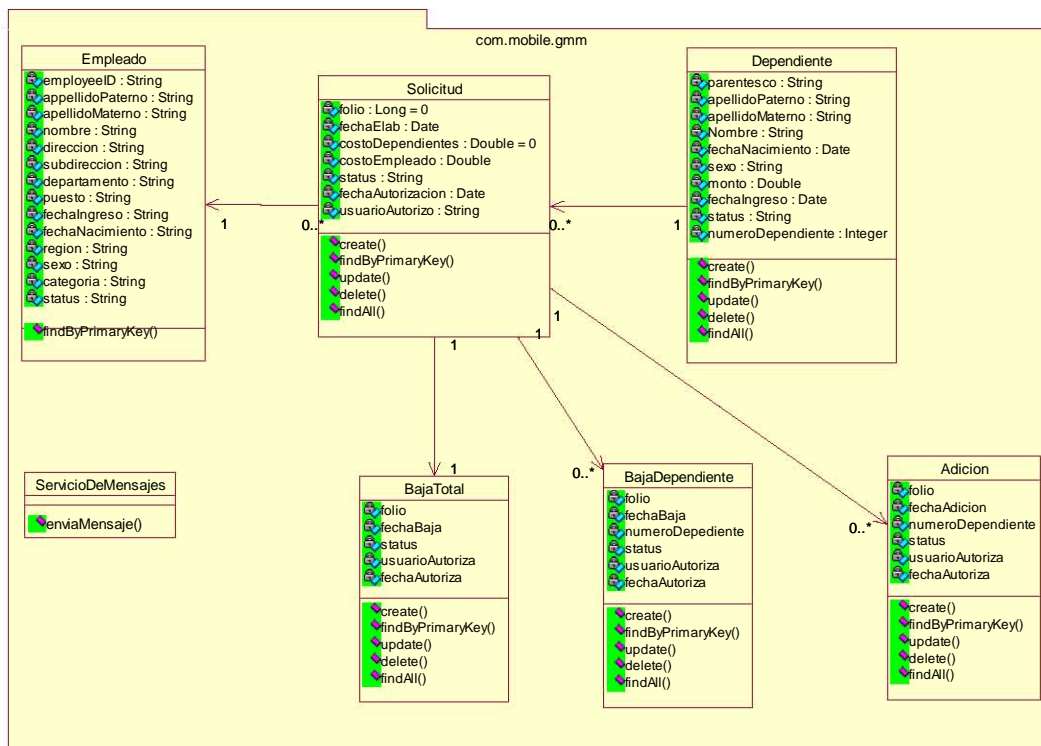


1.1.3 Diagramas Estructurales.

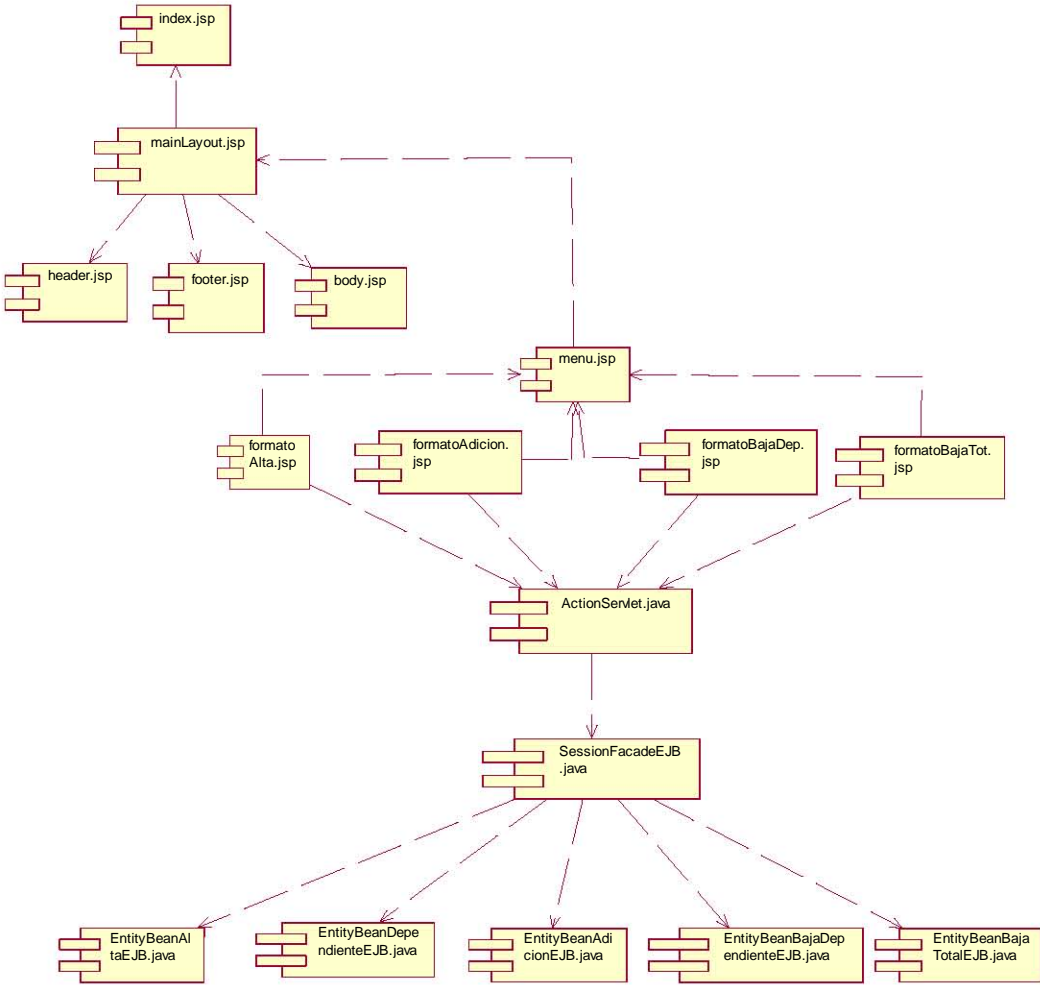
Los Diagramas Estructurales de UML existen para visualizar, especificar, construir y documentar los aspectos estáticos de un Sistema, a continuación se definen los diagramas estructurales utilizados dentro del módulo general de la aplicación de Gastos Médicos Mayores.

2.1.3.1 Diagrama de Clases.

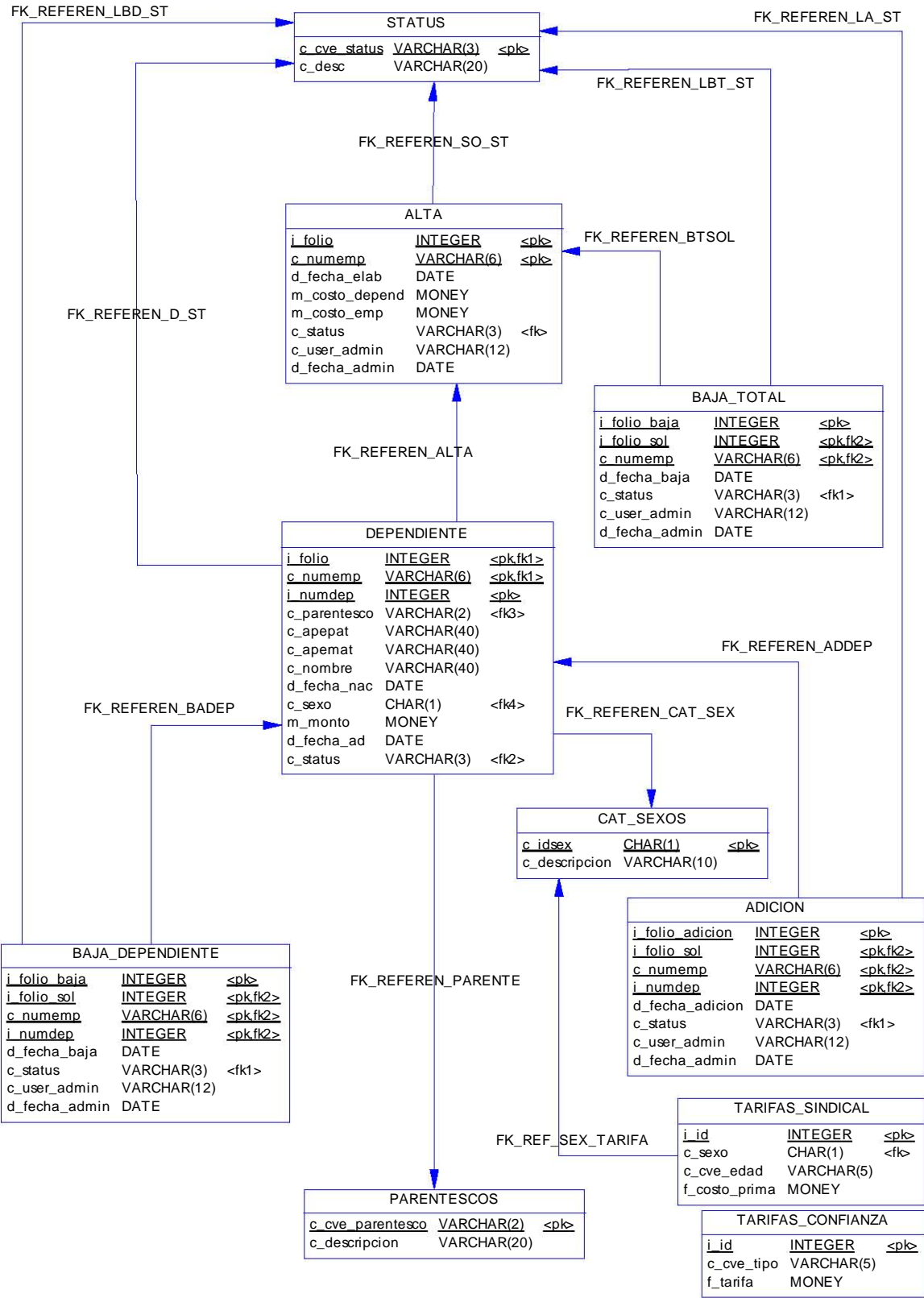
Diagrama de Clases utilizado dentro del módulo de Registro de Solicitudes.



2.1.3.2 Diagrama de Componentes.



2.1.3.3 Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos.



La entidad de empleado no se representa en este modelo, ya que pertenece a otra base de datos, donde se registran a todos los empleados de la empresa y cuenta con un módulo especial de mantenimiento, el cuál no se tratará en este trabajo.

El diccionario de Datos para este diagrama se describe en el anexo A1.

TERCERA PARTE

DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.

Definir la Plataforma y el lenguaje de programación que se deberá emplear para el desarrollo de una aplicación es fundamental para la misma, ya que de estos factores depende la sencillez para el desarrollo de la misma y la robustez del sistema en ambiente productivo.

Debido a la infraestructura de la empresa y su división en nueve regiones, desarrollar el Sistema de Administración de Pólizas de Seguro de Gastos Médicos Mayores en una plataforma Cliente/Servidor sería ineficiente, ya que todos los empleados tendrían que tener instalada la aplicación en sus equipos personales, y cuando la aplicación sufriera algún cambio, los empleados tendrían que realizar las actualizaciones para que los cambios surtieran efecto. Por otra parte, el sistema tendría que estar ligado a una plataforma de Sistema Operativo en específico, por lo que al momento de cambiar de versión, el sistema por consecuencia tendría que hacerlo. Sin embargo, para una aplicación que se desarrolla bajo una plataforma Web, la infraestructura de la empresa no representa problema alguno, ya que la aplicación puede ejecutarse desde cualquier navegador en cualquier equipo, no importando el sistema operativo del equipo donde se ejecuta. Por esta razón, se determinó utilizar la plataforma Web para el desarrollo del Sistema de Administración de Pólizas de Seguro de Gastos Médicos Mayores.

De acuerdo a la plataforma elegida para el desarrollo de la aplicación, existen muchos lenguajes de programación que podrían emplearse para el desarrollo de la misma, pero a nivel institucional, toda aplicación bajo plataforma Web es desarrollada con el lenguaje de programación Java.

Por esta razón se decidió utilizar al lenguaje de programación Java para el desarrollo de la aplicación, además de ser un estándar institucional, es un lenguaje Sencillo, Adaptable, Orientado a Objetos, Interpretado, de Alto Rendimiento, Robusto, Multihilo, Seguro, Dinámico y neutro con respecto a arquitectura, con mucho soporte para soluciones de empresa.

El desarrollo de la aplicación se apegó a las convenciones de código Java descrito en el apéndice A2.

3.1 Herramientas de Diseño de la Aplicación.

Para el desarrollo de la aplicación, es importante contar con herramientas que faciliten el diseño de la misma. Para este propósito intervinieron diferentes tipos de herramientas de diseño, para los diagramas UML, para la construcción y ejecución de Base de Datos y para el diseño de las páginas del Sitio.

A continuación se mencionan cada una de estas herramientas.

a) Herramienta de Diseño de Diagramas UML.

Para facilitar el desarrollo de los diagramas UML, que serán la base de los esquemas de código para el funcionamiento de la aplicación, se utilizó la herramienta Rational Rose 2000, ya que además de contar con todos los diagramas, permite la fácil generación de los mismos, además cuenta con la generación de código, en diferentes lenguajes, a partir de los diagramas.

b) Herramienta de Diseño de Base de Datos.

En cuanto a la herramienta de diseño para la generación de la Base de Datos, se define una herramienta de la empresa Sybase, Power Designer, ya que permite la generación de un diseño físico de la Base de Datos a través de un diseño conceptual, la ingeniería en reversa, el desarrollo de un modelo de negocios y el de un modelo orientado a objetos. Aunque es posible generar un modelo de base de datos a partir de un modelo orientado a objetos (UML), la naturaleza de la herramienta permite una fácil generación de un modelo completo de base de datos (scripts, triggers, constraints, etc.) y ejecutarlo directamente en el servidor de base de datos, ya que tiene registrado a la mayoría de los manejadores de bases de datos relacionales.

c) Herramienta de Diseño del Sitio.

Para que una aplicación sea aceptada por la mayoría de los usuarios, lo más importante es que funcione correctamente y que cumpla con las expectativas del usuario, pero otra parte, que también es importante, es la presentación de las interfaces de usuario, ya que éstas pueden provocar una sensación de aceptación o rechazo del propio sistema, a primera vista. Por esta razón es importante utilizar una herramienta que facilite el diseño de las páginas de la aplicación de forma rápida y segura.

Aunque WebSphere Studio Application Developer de IBM permite visualizar el diseño de las páginas, no es precisamente una herramienta de diseño, en cuanto a presentación de las páginas se refiere, por lo que es necesario contar con una herramienta que facilite el diseño de la presentación que tendrán las páginas. *DreamWaver®*, de Macromedia® permite desarrollar con gran facilidad la estructura de un sitio Web. Aunque esta herramienta cuenta con muchísimas más características para un desarrollo completo de una aplicación en Java, solamente se explota la parte de diseño de páginas.

3.2 Herramienta de Desarrollo Java.

Para la realización del sistema es importante definir las herramientas que serán necesarias para llevar a cabo el proyecto, ya que de ellas depende el tiempo de respuesta que se necesitará para desarrollar la aplicación.

Existen en el mercado diferentes herramientas para el desarrollo de aplicaciones en Java, por lo que es importante saber que herramienta es realmente la que satisfaga las necesidades de la empresa para el desarrollo de aplicaciones. *WebSphere Studio Application Developer Versión 5.1.1* de IBM® con base en tecnología *Eclipse*, es una herramienta líder en el mercado de desarrollo de aplicaciones Java ya que permite la generación de código a partir del diseño de la aplicación (vía UML), permite probar la aplicación en un entorno de prueba igual al de un servidor de aplicaciones (en este caso igual a un Websphere Application Server, ya que es el servidor de aplicaciones del fabricante), permite la fácil generación aplicaciones basándose en la nueva tecnología Java Server Faces (JSF), reduce la complejidad de generación de EJB (Enterprise Java Beans), Web Services, y generación de reportes a través de Crystal Reports, por mencionar algunas características importantes.

A su vez, es de gran ayuda al momento de la codificación, ya que cuenta con un editor muy potente con ayuda visual, corrección automática de código, formateo de código de acuerdo a las especificaciones de generación de código Java (*Java Code Conventions*), importación automática de librerías necesarias para la compilación, quita las importaciones no necesarias, permite configurar de modo visual el archivo de despliegue de la aplicación, así como los archivos de configuración de *Struts*.

En cuanto al entorno de prueba del servidor de aplicaciones que tiene instalado, éste cuenta con una consola de administración, que permite definir la configuración necesaria para poder ejecutar la aplicación, como por ejemplo, definiciones de Recursos de Conexión hacia las Bases de Datos (JNDI, Java Naming and Directory Interface), configuración de recursos EJB, definición de contraseñas de seguridad de acceso a la aplicación y recursos, por mencionar algunas características.

3.3 Entorno de Ejecución de la Aplicación.

La aplicación, por la naturaleza del lenguaje, podría ser implementada sobre cualquier plataforma y cualquier servidor de aplicaciones que soporte el lenguaje Java. Debido a las políticas de la empresa, toda aplicación desarrollada con el lenguaje Java, deberá ejecutarse sobre una plataforma UNIX, ya que por la naturaleza del ambiente, éste es seguro, robusto y confiable.

3.3.1 Sistema Operativo.

El sistema operativo donde se ejecutará la aplicación tiene las siguientes características:

Versión: AIX®
Fabricante: IBM®

El Sistema operativo donde reside el Sistema Manejador de Base de Datos tiene las siguientes características:

Versión: Solaris® OS 5.7
Fabricante: Sun Microsystems®

3.3.2 Manejador de Base de Datos.

Aunque por la naturaleza del lenguaje de desarrollo de la aplicación (Java), esta podría ser independiente del Manejador de Base de Datos, pero a pesar de esto, es importante definir de manera adecuada este aspecto, ya que de ello depende la rapidez con la que el sistema realizará las transacciones DML (Data Manipulation Lenguaje) y DDL (Data Definition Lenguaje).

Debido a las políticas de la empresa, toda aplicación que no requiera de una gran cantidad de espacio para almacenamiento de datos, podrá implantarse dentro de un Manejador de Base de Datos IBM Informix®, así que se decidió utilizar IBM Informix Dynamic Server® Versión 9.40.FC5.

Este manejador cuenta con herramientas muy poderosas para manipulación de datos y desarrollo de programas a nivel Base de Datos, y puede competir con cualquier otro manejador del mercado.

3.3.3 Servidor de Aplicaciones.

Debido a la naturaleza de la herramienta de desarrollo Java y de la del Sistema Operativo donde reside la aplicación, la empresa cuenta con un Servidor de Aplicaciones WebSphere Application Server de IBM versión 5.1.1. Este servidor de aplicaciones es líder en el mercado, ya que por su nivel de seguridad y robustez, permite ejecutar aplicaciones desarrolladas en Java de manera rápida, segura y confiable.

Es importante mencionar que el entorno de ejecución de la aplicación, así como el uso de las herramientas de desarrollo, no es responsabilidad del desarrollador, ya que se tiene que apegar a las políticas y normas establecidas en la empresa.

3.4 Interfaz Gráfica de Usuario.

A continuación se presenta la interfaz gráfica de usuario que se diseñó para el módulo general, se presentarán cada una de las páginas que se emplearán para que los empleados puedan realizar los procesos de Alta, Baja y Adiciones, tanto de empleados como dependientes (Figuras 3-1 a 3-8):

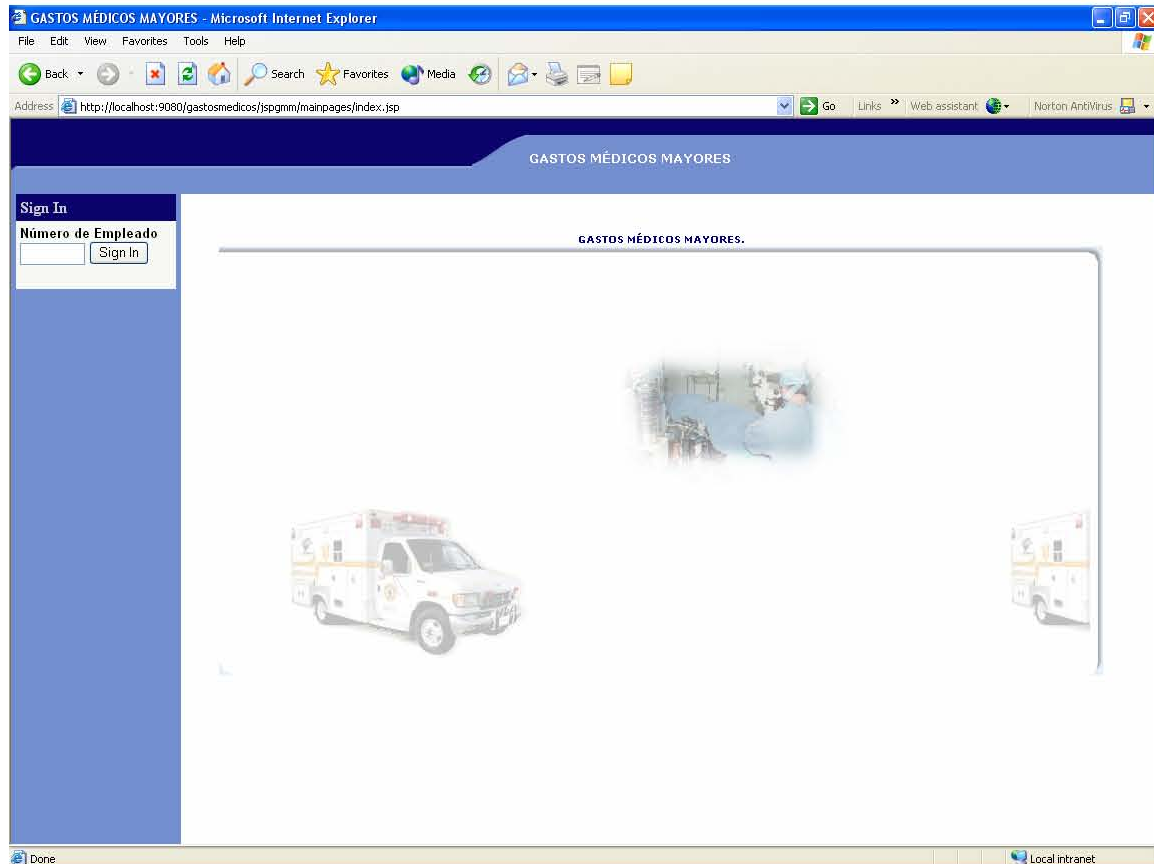


Fig. 3-1 Página Principal.

Esta es la página principal de la aplicación de Gastos Médicos Mayores, en ella la aplicación solicitará el empleado su clave para su autenticación.

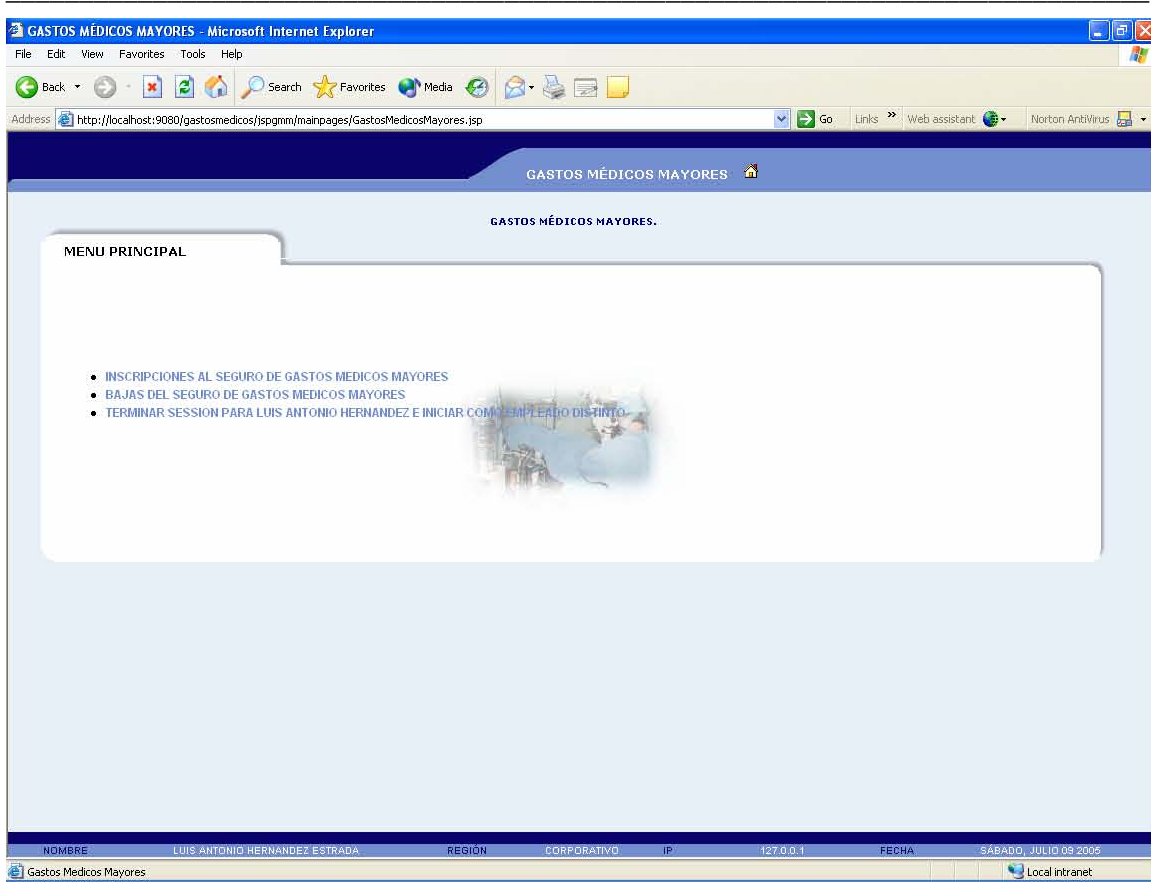


Fig. 3-2 Menú de Opciones.

Esta es la página donde se muestra el menú de opciones que tiene el módulo general de la aplicación.

A continuación se presentarán las opciones que existen dentro del menú de *Inscripciones al Seguro de Gastos Médicos Mayores*.

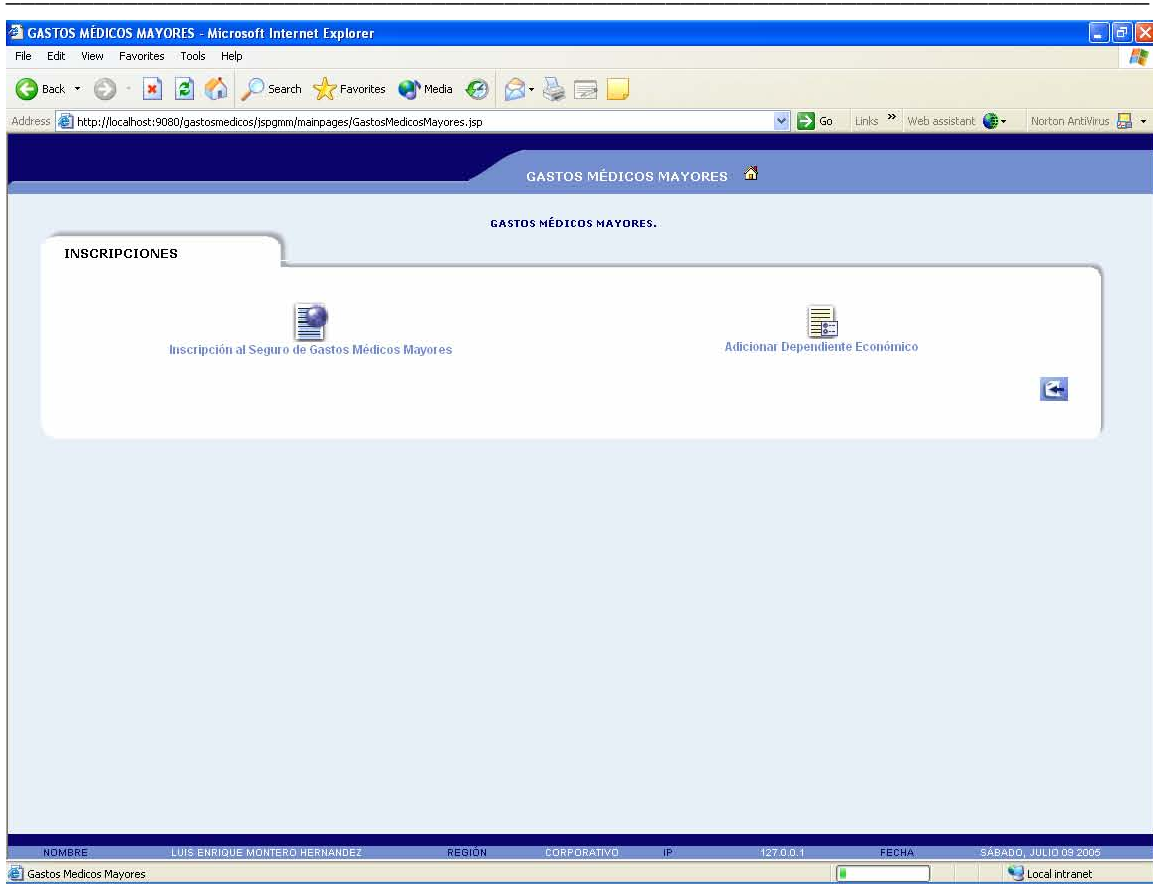


Fig. 3-3 Menú de Opciones para Inscripción.

Sobre esta página el empleado puede realizar el registro de inscripción al Seguro de Gastos Médicos Mayores, para el y sus dependientes en caso de tenerlos, así como el registro de dependientes.

GASTOS MÉDICOS MAYORES

INSCRIPCIÓN AL SEGURO DE GASTOS MÉDICOS MAYORES SINDICALIZADO

FECHA DE ELABORACIÓN: SÁBADO, JULIO 09 2005

Datos del Empleado

Número de Empleado: 11850

Nombre(s): MONTERO HERNANDEZ LUIS ENRIQUE

Apellido(s): Paterno Materno

Puesto: ANALISTA DE SISTEMAS ADMYS./FINANCIEROS

Fecha de Ingreso: LUN, SEP 17 2001

Región: CORPORATIVO

Fecha de Nacimiento: JUE, MAR 14 1974

Sexo: MASCULINO

Datos de la Solicitud

Número de Dependientes Económicos: --Dependientes--

Parentesco	A. Paterno	A. Materno	Nombre(s)	F. Nacimiento	Select	Sexo	Monto
						Dependiente(s)	\$0.00
						Empleado(s)	\$1,219.31
						Total	\$1,219.31

NOMBRE: LUIS ENRIQUE MONTERO HERNANDEZ REGIÓN: CORPORATIVO IP: 127.0.0.1 FECHA: SÁBADO, JULIO 09 2005

Gastos Medicos Mayores Local Intranet

Fig. 3-4 Forma para Registro de Empleados al Seguro de Gastos Médicos.

GASTOS MÉDICOS MAYORES

INSCRIPCIÓN AL SEGURO DE GASTOS MÉDICOS MAYORES SINDICALIZADO

FECHA DE ELABORACIÓN: SÁBADO, JULIO 09 2005

Datos del Empleado

Número de Empleado: 11850

MONTERO HERNANDEZ LUIS ENRIQUE
Paterno Materno Nombre(s)

Puesto: ANALISTA DE SISTEMAS ADMYS./FINANCIEROS Fecha de Ingreso: LUN, SEP 17 2001 Región: CORPORATIVO

Fecha de Nacimiento: JUE, MAR 14 1974 Sexo: MASCULINO

Datos de la Solicitud

Número de Dependientes Económicos: 1

Parentesco	A. Paterno	A. Materno	Nombre(s)	F. Nacimiento	Select	Sexo	Monto
--Parentesco--						Dependiente(s)	\$0.00
						Empleado(a)	\$1,219.31
						Total	\$1,219.31

NOMBRE: LUIS ENRIQUE MONTERO HERNANDEZ REGIÓN: CORPORATIVO IP: 127.0.0.1 FECHA: SÁBADO, JULIO 09 2005

Local Intranet

Fig. 3-5 Forma para Registro de Empleados con Dependientes al Seguro de Gastos Médicos.

GASTOS MÉDICOS MAYORES

ADICIÓN DE DEPENDIENTES AL SEGURO DE GASTOS MÉDICOS MAYORES SINDICALIZADO

FECHA DE ELABORACIÓN: SÁBADO, JULIO 09 2005

Datos del Empleado

Número de Empleado: 12562

HERNANDEZ ESTRADA LUIS ANTONIO
Paterno Materno Nombre(s)

Puesto: ANALISTA DE SISTEMAS ADMYS./FINANCIEROS Fecha de Ingreso: LUN, MAR 04 2002 Región: CORPORATIVO

Fecha de Nacimiento: SÁB, ENE 28 1978 Sexo: MASCULINO

Datos de la Solicitud

Número de Dependientes Económicos: 1

Parentesco	A. Paterno	A. Materno	Nombre(s)	F. Nacimiento	Select	Sexo	Monto
--Parentesco--						Dependiente(s)	\$0.00
						Total	\$0.00

NOMBRE: LUIS ANTONIO HERNANDEZ ESTRADA REGIÓN: CORPORATIVO IP: 127.0.0.1 FECHA: SÁBADO, JULIO 09 2005

Gastos Medicos Mayores Local Intranet

Fig. 3-6 Forma para Registro de Dependientes al Seguro de Gastos Médicos.

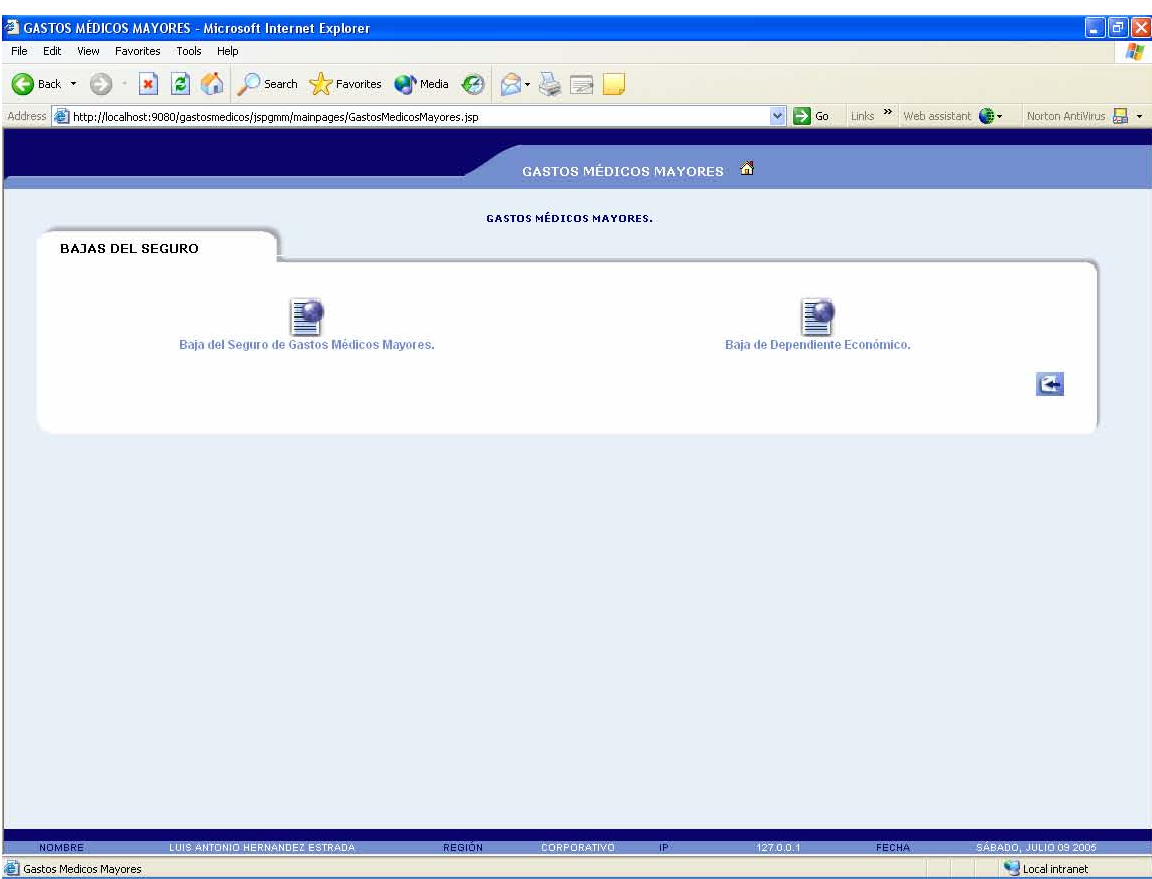


Fig. 3-7 Menú de Opciones para Baja del Seguro de Gastos Médicos.

En la página de la figura 3-7, el empleado puede realizar la baja del Seguro de Gastos Médicos Mayores, para el y sus dependientes, en caso de tenerlos.

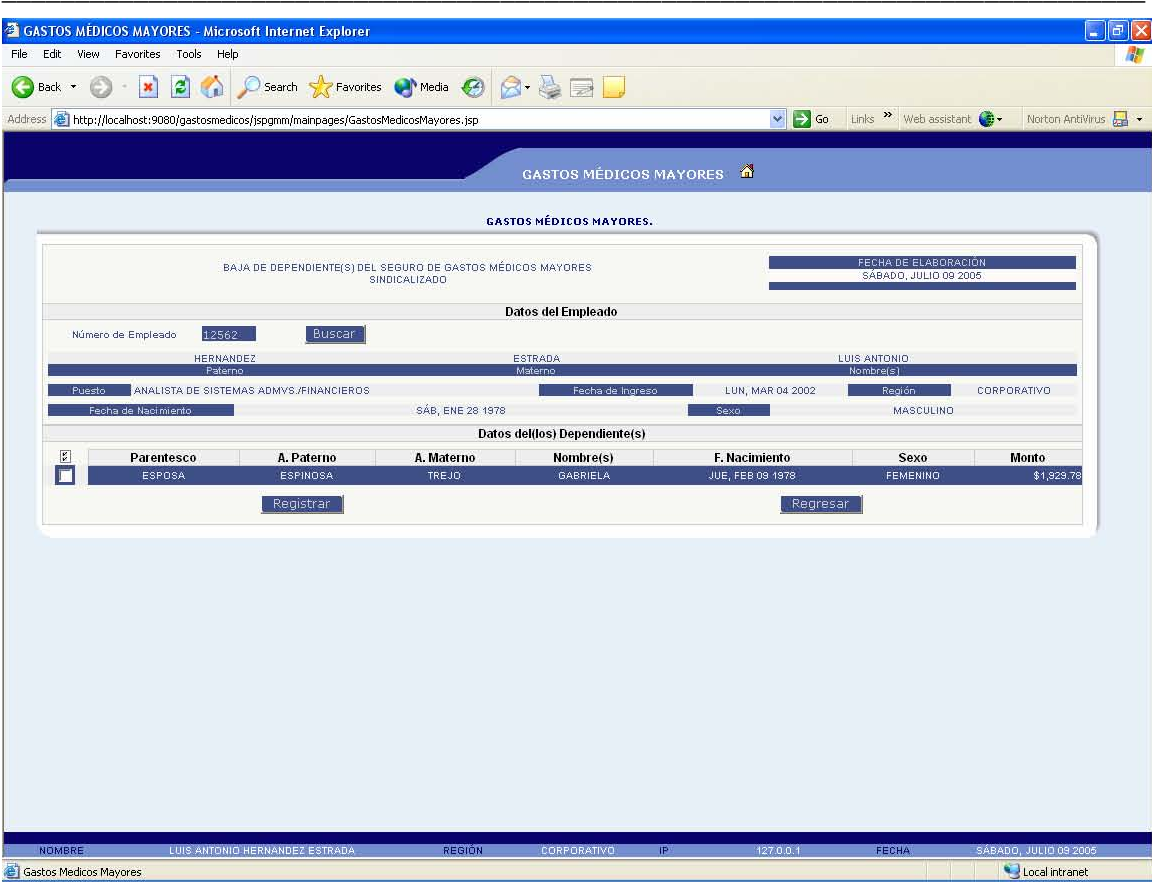


Fig. 3-8 Forma de Registro de Baja de Dependiente del Seguro de Gastos Médicos Mayores.

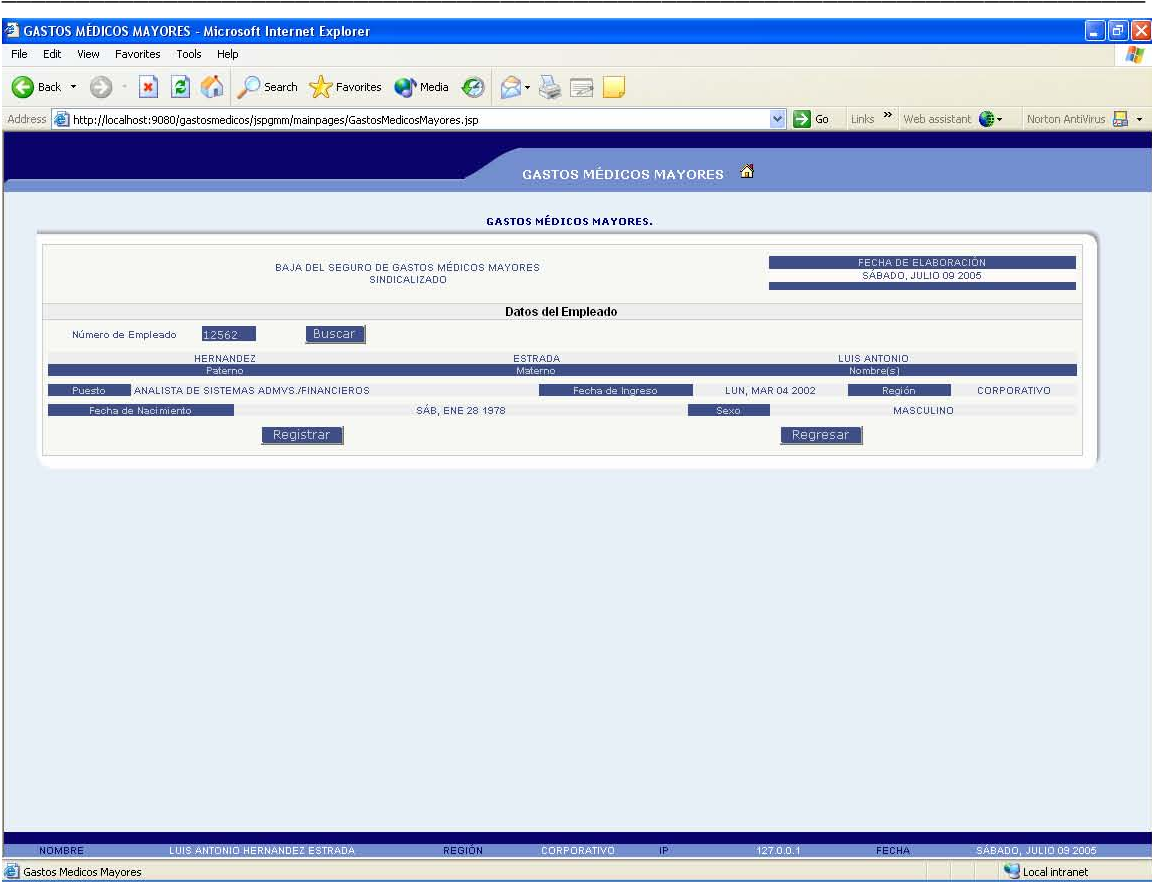


Fig. 3-9 Forma de Registro de Baja de Empleado y Dependientes del Seguro de Gastos Médicos Mayores.

Como puede observarse, las pantallas muestran la satisfacción de los requerimientos del Módulo General, descritos en el Documento de Requerimientos del Sistema de Gastos Médicos Mayores.

CUARTA PARTE

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN.

Si bien la metodología del Ciclo de Vida menciona la parte de Pruebas como una fase a describir, dentro de este trabajo no se tratará la parte de Pruebas al Sistema, ya que esta actividad es realizada por un área ajena a mi área de adscripción, por lo que se desconocen los procedimientos utilizados para determinar que la aplicación ha superado esta prueba y puede liberarse en producción sin ningún problema.

Cuando una aplicación ha concluido su etapa de desarrollado y pruebas, se debe migrar a producción para que las áreas involucradas puedan hacer uso de la aplicación.

El proceso para implantar la aplicación de Gastos Médicos Mayores en ambiente productivo consiste en migrar sistemas de archivos, tablas de base de datos, instalación de aplicación en servidor de aplicaciones y publicación de la liga de acceso en la Intranet Corporativa.

Aunque los pasos de implantación anteriormente descritos, se aplican para el sistema de Gastos Médicos Mayores, no todas las aplicaciones se sujetan a dichos procedimientos, ya que dependerá de los componentes desarrollados en cada aplicación, el procedimiento o pasos a seguir para su migración.

A continuación se describen estos pasos del proceso de implantación del sistema de Gastos Médicos Mayores.

4.1 Migración de Sistema de Archivos a ambiente productivo.

Al momento de desarrollar la aplicación, esta se encuentra en ambiente de desarrollo, es necesario migrar los archivos necesarios a un ambiente productivo.

Debido a las políticas de la empresa para aplicaciones Web, los servidores de aplicaciones se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

Los archivos “estáticos” (*.html, *.js, *.css, *.jpg, *.gif, *.png, etc.) son administrados por un servidor que tiene instalado a *Apache* como *Web Server*, que es el encargado de resolver las peticiones de archivos estáticos para los clientes.

Los archivos “dinámicos” (*.jsp, *.class, *.xml, *.dtd, *.jar etc.) son administrados por un servidor que tiene instalado a *WebSphere®* como servidor de aplicaciones, que es el encargado de resolver las peticiones dinámicas por parte de los clientes.

Para cada aplicación se crea una cuenta a nivel Sistema Operativo para depositar los archivos estáticos necesarios para que la aplicación funcione, para el caso de los archivos dinámicos, éstos se envían a los administradores del servidor de aplicaciones para su instalación.

Conforme a la estructura antes mencionada, el *Servidor de Aplicaciones* y el *Web Server* tienen que estar sincronizados por medio de un conector (plug-in), para que al momento de que se realice una petición a través de un navegador, el *Web Server* pueda identificar que archivos tiene que procesar él de modo individual, y cuáles peticiones tiene que delegar al servidor de aplicaciones para que las resuelva.

Este conector se tiene que declarar en el archivo de configuración del *Web Server*, que para el caso de *Apache*, sería dentro del archivo *conf.xml*. El conector cuenta con la información necesaria para saber de modo específico la localización de los archivos estáticos y la URL donde

radica el Servidor de Aplicaciones para el proceso de solicitudes, así como la extensión de los archivos que servirán como parámetro para determinar si la petición la resuelve el *Web Server* o el *Servidor de Aplicaciones*.

4.2 Migración de Estructura de Base de Datos a Ambiente Productivo.

Así como los archivos necesarios para el funcionamiento de la aplicación se encuentran en ambiente de desarrollo, la base de datos de la aplicación se encuentra también en ambiente de desarrollo. Por esta razón es necesario realizar la migración de la estructura de la misma en ambiente productivo.

Para realizar este proceso es necesario contar con la ayuda de los administradores de la base de datos (DBA) ya que ellos son los encargados de realizar el proceso de migración de estructura de Base de Datos en ambiente productivo, solamente se solicita vía un formato electrónico especificando el ambiente base de desarrollo y el ambiente destino de producción.

En cuanto a la migración de los datos, solamente es necesaria la siguiente información:

- Catálogo de Tarifas (Sindicalizado y Confianza).
- Catálogo de Estatus.
- Catálogo de Parentescos.
- Catálogo de Sexos.

Ya que esta información es necesaria para que la aplicación opere correctamente, para las demás entidades, se solicita que solamente se migre la estructura de las entidades.

4.3 Instalación de Módulo Web en el Servidor de Aplicaciones.

Una vez que se han migrado todos los componentes necesarios para que la aplicación funcione, es necesario instalar el módulo Web y EJB en el Servidor de Aplicaciones.

El módulo Web y el módulo EJB están contenidos dentro de un archivo EAR (Enterprise Application Archive), el cuál es generado desde la herramienta de desarrollo Java *WebSphere Studio Application Developer*, solamente con los recursos dinámicos, ya que los archivos estáticos se depositan en el *Web Server*. El archivo EAR contiene toda la información necesaria para que los módulos se puedan instalar dentro del Servidor de Aplicaciones, pero antes de instalar la aplicación, es necesario definir en el Servidor de Aplicaciones el Recurso JDBC (*Java Database Connectivity*) a través de JNDI (*Java Naming and Directory Interface*), este recurso lo utiliza el módulo EJB para que pueda funcionar correctamente. Para esta definición, se envía vía electrónica un formato con la configuración necesaria de acceso a la Base de Datos.

La instalación de la aplicación se realiza mediante una consola de administración que provee el *Servidor de Aplicaciones Websphere*, donde solamente se proporciona el archivo EAR de instalación, y desde la consola se presenta un asistente de instalación el cuál muestra los pasos necesarios para que la aplicación quede totalmente instalada.

Es importante mencionar que en el proceso de migración de la aplicación, se interactúa con el área que es la responsable de la administración del *Web Server* y el *Servidor de Aplicaciones*, por lo que el desarrollador no tiene un claro conocimiento de las actividades que se realizan en el área para poder migrar la aplicación al ambiente productivo.

Por otra parte, los formatos utilizados para la solicitud de instalación y configuración de componentes no serán mencionados dentro de este trabajo, ya que son de uso interno de la empresa.

4.4 Publicación de la Aplicación en la Intranet Corporativa.

Ya que la aplicación esta completamente instalada en producción, lo único que queda por hacer es publicar una liga para que los empleados puedan acceder desde cualquier terminal. Para poder realizar esta publicación, se solicita, mediante un formato electrónico, al área que está encargada de la administración de contenidos de la Intranet Corporativa, especificando la ubicación de la liga, el texto que describirá la aplicación y la dirección electrónica a la cual deberá invocar cuando un usuario solicite el acceso a la aplicación. El Sistema de Gastos Médicos Mayores es una aplicación que puede utilizar cualquier empleado de la empresa, por lo que no existe algún perfil que permita o deniegue el acceso a la aplicación.

La manera en como el personal encargado de la administración de los contenidos de la Intranet Corporativa realice este proceso, es ajeno y desconocido para el desarrollador de la aplicación.

CONCLUSIONES.

Este trabajo tuvo como finalidad el desarrollo del módulo general de la aplicación de Gastos Médicos Mayores, utilizando los principios básicos de modelado así como los patrones de diseño de aplicaciones Web (MVC), implementando la tecnología J2EE®.

Por la experiencia en el desarrollo de este trabajo, se recomienda utilizar la tecnología J2EE® y el patrón MVC para el desarrollo de aplicaciones Web, ya que por las ventajas que ofrece el lenguaje y la tecnología de desarrollo se pueden desarrollar aplicaciones seguras, robustas, confiables y multiplataforma. Por otra parte hace a la aplicación independiente del sistema manejador de Base de Datos.

El módulo general del sistema es la parte fundamental de la aplicación, sobre este módulo se establece la entrada principal de información hacia el sistema para que los demás módulos adyacentes utilicen esta información para procesarla y explotarla.

La aplicación se desarrolla bajo el concepto de 3 capas, que es lo que establece el patrón MVC, la capa de presentación, el controlador y la lógica de negocio. La lógica de negocio esta implementada a través de los componentes EJB® (Enterprise Java Beans) que forman parte del patrón de desarrollo J2EE®, estos componentes son utilizados para el manejo de transacciones hacia la Base de Datos.

En este trabajo se mencionan distintas herramientas para desarrollo de software, las cuales se encuentran a la vanguardia tecnológica. Estas herramientas en su conjunto facilitan muchas tareas al desarrollador, para que solamente se concentre en la funcionalidad de la aplicación, mejorando con esto los tiempos de respuesta y reduce errores en el producto final.

El sistema de Gastos Médicos Mayores actualmente se encuentra funcionando con todos los módulos descritos en este trabajo, se desarrolló gracias a los conocimientos adquiridos en la carrera de Matemáticas Aplicadas y Computación, reforzando con esto el compromiso profesional para resolver problemas empresariales utilizando la computadora y las distintas herramientas de desarrollo de software.

Como la mayoría de las aplicaciones, el Sistema de Gastos Médicos Mayores presentó algunos problemas en su funcionamiento, uno de ello se presentó cuando al momento de visualizar alguna página con acentos, éstos no se presentaban correctamente, y en lugar de un acento se presentaba un signo de interrogación (?), el problema se solucionó agregando en todas las directivas de página (*contentType*) el juego de caracteres (charset) *ISO 8859-1*, que corresponde al alfabeto latinoamericano, ya que el valor por omisión en el *Web Server* es el alfabeto en inglés.

El otro problema que se presento en la aplicación fue la forma en que el formato de fechas aparecía, en el ambiente de desarrollo se presentaba el formato de fecha en español, pero en el *Servidor de Aplicaciones* se presentaban en inglés, esto se debía a que la configuración en servidor no se había incluido el idioma español, y por otra parte, en la aplicación era necesario realizar una modificación en los programas que manejaran fechas, ya que había que implementar de modo explícito que el programa indicara que el idioma era en español.

Estos fueron los únicos problemas que se presentaron dentro de la aplicación de Gastos Médicos Mayores y la forma en como se solucionaron.

El objetivo de este trabajo se puede dar por concluido, ya que se presentan los diagramas necesarios para el desarrollo de la aplicación para Administración de Solicitudes de Seguro de Gastos Médicos Mayores. A pesar de que estos se presentan en un nivel de abstracción, son suficientes para ilustrar el proceso básico de la aplicación.

ANEXOS.

A1 DICCIONARIO DE DATOS.

A continuación se describe el diccionario de datos para el diagrama entidad relación de la Base de Datos. Es importante mencionar que este diccionario está diseñado para un manejador de Base de Datos Informix, por lo que si se desea implementar en algún otro manejador es necesario realizar las conversiones necesarias entre los tipos de datos.

STATUS					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
c_cve_status	VARCHAR	3	SI	SI	Clave de Estatus de las Solicitudes
c_desc	VARCHAR	20	NO	NO	Descripción general del Estatus

ALTA					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
i_folio	INTEGER		SI	SI	Número de identificador para una solicitud de Alta
c_numemp	VARCHAR	6	SI	SI	Número de identificador para el Empleado.
d_fecha_elab	DATE		NO	NO	Fecha de Solicitud.
m_costo_depend	MONEY	8,2	NO	NO	Monto por el (los) dependiente(s) registrado(s)
m_costo_emp	MONEY	8,2	NO	NO	Monto por el Empleado
c_status	VARCHAR	3	NO	SI	Estatus de la Solicitud de Alta
c_user_admin	VARCHAR	12	NO	NO	Usuario Administrador que autoriza/rechaza la Solicitud
d_fecha_admin	DATE		NO	NO	Fecha de autorización/Rechazo de la Solicitud

DEPENDIENTE					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
i_folio	INTEGER		SI	SI	Número de identificador para una solicitud de Alta
c_numemp	VARCHAR	6	SI	SI	Número de identificador para el Empleado.
i_numdep	INTEGER		SI	SI	Número de identificador para el Dependiente.
c_parentesco	VARCHAR	2	NO	SI	Parentesco del dependiente con el Empleado.
c_apepat	VARCHAR	40	NO	NO	Apellido Paterno del Dependiente
c_apepat	VARCHAR	40	NO	NO	Apellido Materno del Dependiente
c_nombre	VARCHAR	40	NO	NO	Nombre del Dependiente
d_fecha_nac	DATE		NO	NO	Fecha de Nacimiento del Dependiente
csexo	CHAR	1	NO	NO	Sexo del Dependiente
m_monto	MONEY	8,2	NO	NO	Monto por el Dependiente
d_fecha_ad	DATE		NO	NO	Fecha de Registro de Dependiente.
c_status	VARCHAR	3	NO	SI	Estatus del Dependiente

ADICIÓN					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
i_folio_adicion	INTEGER		SI	NO	Número de identificador para una solicitud de Adición
i_folio_sol	INTEGER		SI	SI	Número de identificador de la Solicitud de Alta
c_numemp	VARCHAR	6	SI	SI	Número de identificador para el Empleado.

Gastos Médicos Mayores.

i_numdep	INTEGER		SI	SI	Número de identificador para el Dependiente.
d_fecha_adicion	DATE		SI	NO	Fecha de la Adición.
c_status	VARCHAR	3	NO	SI	Estatus de la Solicitud de Adición.
c_user_admin	VARCHAR	12	NO	NO	Usuario Administrador que autoriza/rechaza la Solicitud
d_fecha_admin	DATE		NO	NO	Fecha de autorización/Rechazo de la Solicitud

BAJA_DEPENDIENTE					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
i_folio_baja	INTEGER		SI	NO	Número de identificador para una solicitud de Baja de Dependiente
i_folio_sol	INTEGER		SI	SI	Número de identificador de la solicitud de Alta
c_numemp	VARCHAR	6	SI	SI	Número de identificador para el Empleado.
i_numdep	INTEGER		SI	SI	Número de identificador para el Dependiente.
d_fecha_baja	DATE		SI	NO	Fecha de la Baja del Dependiente
c_status	VARCHAR	3	NO	SI	Estatus de la Solicitud de Baja de Dependiente.
c_user_admin	VARCHAR	12	NO	NO	Usuario Administrador que autoriza/rechaza la Solicitud
d_fecha_admin	DATE		NO	NO	Fecha de autorización/Rechazo de la Solicitud

BAJA_TOTAL					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
i_folio_baja	INTEGER		SI	NO	Número de identificador para una solicitud de Baja de Dependiente
i_folio_sol	INTEGER		SI	SI	Número de identificador de la solicitud de Alta
c_numemp	VARCHAR	6	SI	SI	Número de identificador para el Empleado.
d_fecha_baja	DATE		SI	NO	Fecha de la Baja Total
c_status	VARCHAR	3	NO	SI	Estatus de la Solicitud de Baja Total.
c_user_admin	VARCHAR	12	NO	NO	Usuario Administrador que autoriza/rechaza la Solicitud
d_fecha_admin	DATE		NO	NO	Fecha de autorización/Rechazo de la Solicitud

PARENTESCOS					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
c_cve_parentesco	VARCHAR	2	SI	SI	Clave de Parentesco
c_descripcion	VARCHAR	20	NO	NO	Descripción general del Parentesco

CAT_SEXOS					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
c_idsex	CHAR	1	SI	SI	Clave de Sexo
c_descripcion	VARCHAR	10	NO	NO	Descripción general del Sexo

TARIFAS_SINDICAL					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
i_id	INTEGER		SI	NO	ID de registro de Datos
c_cve_edad	VARCHAR	5	NO	NO	Rango de Edades de la Tarifa
csexo	CHAR	1	NO	SI	Clave de Sexo
m_costo_prima	MONEY		NO	NO	Costo del Seguro Anual.

--	--	--	--	--	--

TARIFAS CONFIANZA					
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD	PK	FK	DESCRIPCIÓN
i_id	INTEGER		SI	NO	ID de registro de Datos
c_cve_tipo	VARCHAR	5	NO	NO	Tipo de Dependiente
m_tarifa	MONEY		NO	NO	Costo del Seguro Anual.

A2 CONVENCIONES DE CÓDIGO JAVA.

Java, como la mayoría de los lenguajes de programación, maneja especificaciones para la escritura de códigos, a continuación se definen algunas razones importantes por las que estas especificaciones deben emplearse:

- El 80% del costo en el ciclo de vida de una pieza de Software es el mantenimiento.
- Difícilmente el Software es modificado por su autor original.
- Las convenciones de código mejoran la legibilidad del software, permitiendo a los desarrolladores entender un nuevo código más rápidamente y a fondo.

Para que estos puntos puedan cumplirse, cada desarrollador debe escribir el código de su aplicación de acuerdo a las convenciones de código Java.

Las convenciones de código Java propuestas por Sun Microsystems®, Inc. definen los siguientes conceptos:

1. Nombre de Archivos.

1.1 Sufijos.

Tipo de Archivo	Sufijo
Java Source	.java
Java bytecode	.class

1.2 Organización de Archivos.

Un archivo consiste en secciones que se deben separar por líneas en blanco y un comentario opcional que identifica cada sección.
Se debe evitar tener un archivo de más de 2000 líneas.

1.2.1 Comentarios de Inicio.

Todos los archivos de fuente deben comenzar con un comentario del estilo C que enumere el nombre de la clase, la información de la versión, la fecha, y el aviso de copyright. A continuación se describe un ejemplo:

```
/*
 * Classname
 *
 * Version information
 *
 * Date
 *
 * Copyright notice
 */
```

1.2.2 Paquetes e importación de sentencias.

Posterior a los comentarios de inicio se define el paquete donde se ubicara el código seguido de la importación de sentencias necesarias para que el código funcione, por ejemplo:

```
package java.awt;
```

```
import java.awt.peer.CanvasPeer ;
```

1.2.3 Declaración de Clases e Interfaces.

A continuación se describen las partes en que una Clase ó Interfaz se declara, de acuerdo al orden en que aparecen:

1. Class/Interface comentario de documentación (*/**...*/*).
2. Declaración de Class/Interface.
3. Implementación de Clase o Interfase (*/*...*/*), si es necesario.
4. Declaración de variables estáticas de la clase.
5. Declaración de variables de instancia de la clase.
6. Declaración del constructor o constructores de la clase.
7. Declaración de métodos de la clase.

1.3 Sangrías.

Cuatro espacios se deben utilizar como unidad de sangría.

1.3.1 Longitud de las líneas.

Evitar manejar líneas de más de 80 caracteres de longitud, puesto que no son manejadas bien por muchas terminales y herramientas.

Para los ejemplos en la documentación se debe tener una línea de no más de 70 caracteres.

1.4 Truncado de Líneas.

Cuando una expresión no se pueda especificar en una sola línea, rómpala según estos principios generales.

1. Romper la expresión después de una coma.
2. Romper la expresión antes de un operador.
3. Preferentemente realice roturas de alto nivel a las roturas de bajo nivel.
4. Alinee la nueva línea con el principio de la expresión en el mismo nivel que la línea anterior.

1.5 Comentarios.

Java puede tener dos clases de comentarios: los de implementación y los de documentación. Los de implementación son aquellos comentarios que se encuentran en programas como C++ y que son delimitados por */*...*/*, y *//*. Los comentarios de documentación son exclusivos de Java y son delimitados por */**...*/*. El documento de comentarios puede ser extraído en archivos HTML utilizando la herramienta javadoc.

Los comentarios se deben utilizar para dar descripciones del código y para proporcionar la información adicional que no está fácilmente disponible en el código mismo. Los comentarios deben contener solamente la información que es relevante a la lectura y a la comprensión el programa. Por ejemplo, la información sobre cómo se construye el paquete correspondiente o en qué directorio reside no se debe incluir como comentario.

Los comentarios no se deben incluir en cajas dibujadas con asteriscos u otros caracteres. Los comentarios nunca deben incluir caracteres especiales.

1.5.1 Formato de Comentarios.

Los programas pueden tener cuatro estilos: de bloque, una línea, arrastre y fin de línea.

1.5.1.1 Comentarios de bloque.

Los comentarios del bloque se utilizan para proporcionar descripciones de archivos, de métodos, de estructuras de datos y de algoritmos. Los comentarios de bloque se pueden utilizar en el principio de cada archivo y antes de cada método. Pueden también ser utilizados en otros lugares, por ejemplo dentro de métodos.

1.5.1.2 Comentarios de una sola línea.

Los comentarios de una sola línea deben estar alineados al nivel del código que le sigue. Si un comentario no se puede escribir en una sola línea, debe seguir el formato del comentario de bloque.

Un comentario de línea se debe preceder por una línea en blanco.

1.5.1.3 Comentarios de Arrastre.

Los comentarios de arrastre pueden aparecer muy brevemente en la misma línea de código que la describe, pero estos se deben declarar lejos de la línea de código. Si existe más de una línea de comentario en el mismo código, éste se debe alinear con el comentario anterior.

1.5.1.4 Comentarios de final de línea.

El delimitador del comentario de fin de línea (//) puede comentar fuera de una línea completa o solamente una línea parcial. No debe ser utilizado en las líneas múltiples consecutivas para los comentarios del texto; sin embargo, puede ser utilizado en las líneas múltiples consecutivas para comentar fuera de secciones de código.

1.6 Declaraciones.

1.6.1 Declaración por línea.

Se recomienda una declaración por línea, ya que la documentación es práctica, por ejemplo:

```
int level; //nivel
int size; //tamaño
```

1.6.2 Inicialización.

Intente inicializar las variables locales donde se declaran. La única razón de no inicializar una variable es si el valor inicial depende de un cierto cómputo que ocurre primero.

1.6.3 Colocación.

Ponga las declaraciones de variables solamente al principio de bloques. No es necesario esperar para declarar variables hasta que sean utilizadas; ya que puede confundir al programador y obstaculizar portabilidad del código dentro del alcance.

La única excepción a la regla es la declaración de variables utilizadas dentro de un ciclo for.

1.6.4 Declaración de Clases e Interfaces.

Cuando se codifican Clases ó Interfaces, se deben seguir las siguientes reglas de formato:

- No debe existir un espacio entre el nombre del método y el paréntesis.
- El símbolo "{" debe aparecer en el extremo de la misma línea de declaración.
- El símbolo "}" debe aparecer alineado con la correspondiente sentencia que abrió el símbolo, excepto cuando la sentencia sea nula.

1.7 Sentencias.

1.7.1 Sentencias Simples.

Cada línea debe contener a los más una declaración, por ejemplo:

```
count++;  
i++;
```

1.7.2 Sentencias compuestas.

Las declaraciones compuestas contienen una lista de sentencias rodeadas de los símbolos "{" y "}".

1.7.3 Sentencias de Retorno.

Una sentencia de retorno no debe utilizar paréntesis a menos que hagan el valor de vuelta más obvio de una cierta manera. Por ejemplo:

```
return;  
  
return myDisk.size();  
  
return (size ? size : defaultSize );
```

1.7.4 Sentencias if, if-else, if-else-if else.

Las sentencias if-else dentro de una clase deben tener la siguiente forma:

```
if (condition) {  
    statements;  
}  
if (condition) {  
    statements;  
} else {  
    statements;  
}  
if (condition) {  
    statements;  
} else if (condition) {  
    statements;  
} else {  
    statements;  
}
```

1.7.5 Sentencias FOR.

Las sentencias for dentro de una clase deben tener la siguiente forma:

```
for (initialization; condition; update) {  
    statements;  
}
```

Al usar el operador coma (,) en la cláusula de inicialización ó de actualización, evite la complejidad de utilizar más de tres variables, si esto es necesario utilice sentencias separadas antes del ciclo for (para inicialización) ó al final del ciclo (para actualización.)

1.7.6 Sentencias WHILE.

Una sentencia while debe tener la siguiente forma:

```
while (condition) {  
    statements;  
}
```

Una sentencia while vacía debe tener la siguiente forma:

```
while (condition);
```

1.7.7 Sentencias do-While.

Una sentencia do-While debe tener la siguiente forma:

```
do {  
    statements;  
} while (condition);
```

1.7.8 Sentencias switch.

Una sentencia switch debe tener la siguiente forma:

```
switch (condition) {  
    case ABC:  
        statements;  
        /* falls through */  
    case DEF:  
        statements;  
        break;  
    case XYZ:  
        statements;  
        break;  
    default:  
        statements;  
        break;  
}
```

1.7.9 Sentencias try-catch.

Una sentencia try-catch debe tener la siguiente forma:

```
try {  
    statements;  
} catch (ExceptionClass e) {  
    statements;  
}
```

Una sentencia try-catch puede incluir una sentencia finally, sin importar lo que se ejecute en el bloque try este terminará ejecutándose satisfactoriamente .

```
try {
    statements;
} catch (ExceptionClass e) {
    statements;
} finally {
    statements;
}
```

1.8 Espacios en blanco.

1.8.1 Líneas en Blanco.

Las líneas en blanco mejoran legibilidad fijando las secciones del código que son lógicamente relacionadas.

Dos líneas en blanco se deben utilizar bajo las siguientes circunstancias:

- Entre las secciones de un archivo fuente.
- Entre las declaraciones de una clase ó interfaz.

Una línea en blanco se debe utilizar en las siguientes circunstancias.

- Entre métodos.
- Entre las variables locales en un método y su primera declaración.
- Antes de un bloque ó de un comentario simple.
- Entre las secciones lógicas de un método para mejorar la legibilidad.

1.8.2 Espacios en blanco.

Los espacios en blanco deben ser utilizados en las siguientes circunstancias:

- Una palabra clave seguida por paréntesis se debe separar por un espacio en blanco, por ejemplo:

```
while (true) {
    ...
}
```

- Un espacio en blanco debe aparecer después de comas en una lista de argumentos.
- Todos los operadores binarios se exceptúan, los espacios en blanco nunca deben separar a los operadores unitarios tales como (--) ó (++) .
- Las sentencias FOR se deben separar por un espacio en blanco, por ejemplo:

```
for (expr1; expr2; expr3)
```

- Las asociaciones de clases (Cast) se deben separar por un espacio en blanco, por ejemplo:

```
myMethod((byte) aNum, (Object) x);
myMethod((int) (cp + 5), ((int) (i + 3))
+ 1);
```

1.9 Convenciones de Nombres.

Las convenciones de nombres hacen los programas más comprensibles y fáciles de leer.

Tipo de identificador	Reglas	Ejemplos
Paquetes (packages)	El prefijo package siempre debe escribirse en minúsculas con caracteres ASCII.	com.sun.eng
	Y primer nombre debe corresponder al dominio, actualmente existentes com, edu, gob, mil, net, org,	com.apple.quicktime.v2
	o un código que identifique al país especificado en el estándar ISO 3166, 1981.	edu.cmu.cs.bovik.cheese
Clases (classes)	Los nombres de la clase deben ser sustantivos, en caso mezclado.	class Raster;
	Con la primera letra de cada palabra en mayúscula. Es importante mantener los nombres de clases simples y descriptivas.	class ImageSprite;
Interfaces	Los nombres de Interfaces se deben escribir como nombres de clase.	interface RasterDelegate; interface Storing;
Métodos	Los nombres de los métodos deben ser verbos, en caso de que su nombre esté mezclado, la primera letra en minúscula y la primera letra de cada palabra en mayúscula.	run(); runFast(); getBackground();
Variables	Las variables pueden estar mezcladas con la primera letra en minúscula y la primera letra de cada palabra en mayúscula. Los nombres de variables no deben comenzar con un signo _ o de pesos, aunque esto este permitido. Los nombres de variables deben ser cortos y significativos. Un nombre común para las variables temporales son i, j, k, m y n y para los números enteros c, d, y e.	int i; char c; float myWidth;
Constantes	Los nombres de las constantes declaradas en una clase deben ser siempre mayúsculas y las palabras separadas por un guión bajo (_).	static final int MIN_WIDTH = 4; static final int MAX_WIDTH = 999; static final int GET_THE_CPU = 1;

Glosario de Términos.

CIS: Número de Identificación que asigna la aseguradora al titular asegurado.

MVC: Model View Controller, por sus siglas en inglés, Es un patrón de diseño de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El patrón MVC se ve frecuentemente en aplicaciones Web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página.

Framework: En el desarrollo de software, es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, librerías y otros software's para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

API: Application Programming Interface - Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) es un conjunto de especificaciones de comunicación entre componentes software. Representa un método para conseguir abstracción en la programación, generalmente (aunque no necesariamente) entre los niveles o capas inferiores y los superiores del software.

J2EE: Java 2 Enterprise Edition (J2EE) es la edición empresarial del paquete Java creada y distribuida por Sun Microsystems®. Comprenden un conjunto de especificaciones y funcionalidades orientadas al desarrollo de aplicaciones empresariales.

JSF: Framework para Desarrollo Web basado en Java y desarrollado por Sun Microsystems®

JSP: Java Server Pages (JSP) es la tecnología para generar páginas Web de forma dinámica en el servidor, desarrollado por Sun Microsystems, basado en scripts que utilizan una variante del lenguaje java.

EJB: Enterprise JavaBeans (EJB) son una de las API que forman parte del estándar de construcción de aplicaciones empresariales J2EE de Sun Microsystems®. Su especificación detalla cómo los servidores de aplicaciones proveen objetos desde el lado del servidor que son, precisamente, los EJB.

JNDI: Java Naming and Directory Interface (JNDI) es un API para el directorio de Servicios, permite buscar servicios a través de un nombre, por ejemplo un EJB.

JDBC: Java Database Connectivity (JDBC), API que permite la ejecución de operaciones sobre bases de datos desde el lenguaje de programación Java independientemente del sistema de operación donde se ejecute o de la base de datos a la cual se accede utilizando el dialecto SQL del modelo de base de datos que se utilice.

Servidor Web: Es un programa que implementa el protocolo HTTP (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas Web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de sonido.

Servidor de Aplicaciones: Es un ordenador servidor en red dedicado a ejecutar ciertas aplicaciones software. El término también se refiere al software instalado en tal ordenador para facilitar la ejecución de otras aplicaciones. El término "servidor de aplicaciones" normalmente se refiere a un servidor de aplicaciones J2EE. WebSphere (IBM) y Weblogic (BEA) son los más conocidos comercialmente.

EAR: Enterprise Application Archive (EAR), es un formato de archivo utilizado por J2EE para empaquetar uno ó más módulos en un solo archivo, para poder ser instalado en un servidor de aplicaciones.

Struts: Es una herramienta de soporte para el desarrollo de aplicaciones Web bajo el patrón MVC bajo la plataforma J2EE (Java 2, Enterprise Edition). Se desarrollaba como parte del proyecto Jakarta de la Apache Software Foundation, pero actualmente es un proyecto independiente conocido como Apache Struts.

Apache Software Foundation: (ASF) es una organización no lucrativa (en concreto una fundación) creada para dar soporte a los proyectos de software bajo la denominación Apache, incluyendo el popular servidor HTTP Apache. La ASF se formó a partir del llamado Grupo Apache y fue registrada en Delaware (EE.UU.), en Junio de 1999.

Bibliografía.

Sommerville, Ian. **Ingeniería de Software 6ª Edición.** México: Pearson Education de México. 2002.

Booch, Grady; Rumbaugh, James y Jacobson, Ivar. **El Lenguaje Unificado de Modelado.** Madrid: Addison Wesley Iberoamericana. 1999.

Allamaraju, Subrahmanyam; Beust, Cedric; Davies, John; Jewell, Tyler; Johnson, Rod; Longshaw, Andrew; Nagappan, Ramesh; Sarang, Dr. P.G; Toussaint, Alex; Tyagi Sammer; Watson, Gary; Wilcox, Mark; Williamson, Alan y O'Connor, Daniel. **Programacion Java Server con J2EE Edición 1.3.** Madrid: Anaya Multimedia. 2002.

Falkner, Jayson; Galbraith, Ben; Irani, Rmoin; Kochmer, Casey; Narayana, Sathya; Perrumal, Krishnaraj; Timney, John y Moidoo, Meeraj. **Desarrollo Web con JSP.** Madrid: Anaya Multimedia. 2002.

Horstmann, Cay y Cornell, Gary. **Core Java 2 Volumen I Fundamentos.** Madrid: Pearson Educación, 2006.

Documentos en Internet.

División de cobertura regional para el servicio de telefonía celular.

http://dgpt.sct.gob.mx/fileadmin/concesiones/comunicaciones/regiones_del_servicio_de_telefonia_celular.pdf

Especificación de Requisitos Software según el estándar de IEEE 830

http://www3.uji.es/~coltell/Docs/IngSw_Apunte/ISW_2004_D08.pdf

Plantilla para Documentación de Casos de Uso.

http://www.processimpact.com/process_assets/use_case_template.doc

Convenciones de Código Java.

<http://java.sun.com/docs/codeconv/CodeConventions.pdf>

The Apache Struts Web Application Framework.

<http://struts.apache.org/>

Designing Enterprise Applications with the J2EE Platform, Second Edition (MVC)

http://java.sun.com/blueprints/guidelines/designing_enterprise_applications_2e/Web-tier/Web-tier5.html

JDBC Technology

<http://java.sun.com/products/jdbc/>

Enterprise JavaBeans Technology

<http://java.sun.com/products/ejb/>

JavaServer Pages Technology

<http://java.sun.com/products/jsp/>

Java Servlet Technology

<http://java.sun.com/products/servlet/docs.html>

Java Naming and Directory Interface (JNDI)

<http://java.sun.com/products/jndi/index.jsp>