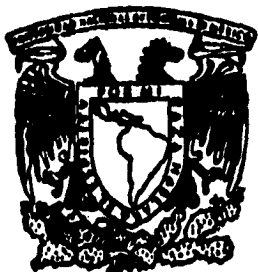


58  
ZET



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION ESTADISTICO  
DE LA OPERACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES EN  
UNA COMPAÑIA DE SEGUROS**

**T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
A C T U A R I O  
P R E S E N T A:**

**JOSE DANIEL MEDINA FREGOSO**



**MEXICO, D. F.**

**OCTUBRE 1995**

**FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

M. en C. Virginia Abrián Batule  
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Ciencias  
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis: **ANÁLISIS Y DISEÑO DEL-SISTEMA DE INFORMACION ESTADISTICO EN LA OPERACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES EN UNA COMPAÑIA DE SEGUROS.**

realizado por **JOSE DANIEL MEDINA FREGOSO**

con número de cuenta **7623648-7**, pasante de la carrera de **ACTUARIA**

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

**Acreditados**

- Director de Tesis    **M. en A. LUIS BARRIOS Y VILLA**
- Propietario        **M. en C. VIRGINIA ABRÍAN BATULE**
- Propietario        **ACT. FREDO MELJA TAPIA**
- Suplente           **ACT. ENRIQUE GABRIEL MEXANES PARRA**
- Suplente           **ING. SERGIO FLORENTINO GONZALES PEREZ**

*Virginia Abrián Batule*  
*[Firma]*

Comité Departamental de Maestrías

FACULTAD DE CIENCIAS  
COMITÉ DEPARTAMENTAL  
DE  
MAESTRÍAS

**Agradezco a Dios por  
su gracia que está  
presente en mí.**

**En memoria de mi madre  
Jovita Fregoso quien me  
dió la vida y procuró mi  
educación.**

**A mis hermanos:  
María Eugenia, Javier,  
Fernando y Jorge de  
quienes siempre he  
recibido apoyo.**

**A mi esposa Pili a quien  
amo y comparto felizmente  
la vida.**

**A mis hijos Felipe y Andrea  
con todo mi cariño.**

**A la Universidad Nacional Autónoma de México.**

**A mis Profesores, Compañeros y Amigos.**

**A todas las personas que me apoyaron a lograr esta meta.**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICO  
DE LA OPERACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES  
EN UNA COMPAÑIA DE SEGUROS**

**Introducción**

**I Conceptos de seguros**

- I.1 Definición del seguro
- I.2 Tipos de seguro
- I.3 Datos históricos del seguro mundial
- I.4 Datos históricos del seguro en México

**II El seguro de accidentes y enfermedades**

- II.1 Conceptos y Definiciones.
- II.2 Clasificación del seguro.
- II.3 Situación Actual de la operación.
- II.4 Estadísticas.
  - II.4.1 Antecedentes de la estadística en general.
  - II.4.2 Estadísticas actuales en la operación.

**III Metodología para crear un sistema de información.**

- III.1 Análisis
- III.2 Diseño
- III.3 Instrumentación
- III.4 Implantación
- III.5 Descripción de principales productos de la metodología.
  - III.5.1 Diagrama de flujo de datos.
  - III.5.2 Recomendaciones para hacer el diagrama de flujo de datos.
  - III.5.3 Diagrama de entidad relación.
  - III.5.4 Pasos a seguir para hacer el diagrama de entidad relacion..

**IV El sistema Propuesto.**

- IV.1 Recopilación de datos.
- IV.2 Diagramas de la Situación actual.
- IV.3 Propuesta de Solución.
- IV.4 Diagrama de Contexto.
- IV.5 Flujo de datos.
- IV.6 Descomposición funcional.
- IV.7 Entidad relación.
- IV.8 Modelo de datos.

**Conclusiones**

## **INTRODUCCION**

**El campo de actividad profesional del Actuario, ha estado ligado tradicionalmente a la Industria del Seguro participando en todos los aspectos relacionados con el desarrollo de los productos que ofrece esta industria de servicio.**

**La entrada de las computadoras en todas las disciplinas profesionales en las últimas dos décadas, ha hecho que el Actuario también participe como desarrollador de sistemas de información, con la ventaja indiscutible de integrar su conocimiento en forma mas fácil y rápida a éstos.**

**La ciencia de la información está viviendo una problemática llamada crisis del software producida por el alto de costo de desarrollo de sistemas que exceden los presupuestos asignados al mismo debido a la fallas en la conceptualización, razón por la cual se han desarrollado metodologías para crear sistemas de información que, una vez aplicadas, abaten tiempos de desarrollo y reducen problemas de conceptualización.**

**Los sistemas de información en la compañía de seguros cubren las funciones de emisión, cobranza, contabilidad y siniestros que están ligados a la operación diaria en los diferentes ramos de seguros. En consecuencia la preparación de la información para fines estadísticos resulta muy lenta, complicada y frecuentemente incompleta, obligando al personal encargado del análisis de los datos a dedicar gran parte de su tiempo en auditar la información disponible para lograr una calidad aceptable.**

**El objetivo principal de la presente tesis es el analizar la información del ramo de accidentes y enfermedades, diseñar un sistema de información con el propósito de obtener la información estadística, siendo ésta una fuente importante para el desarrollo del ramo.**

**Con la finalidad de introducir a profesionales que no están ligados a la industria aseguradora, se presentan y definen conceptos y antecedentes del seguro en general en el capítulo I, seguido de los conceptos, definiciones y problemática del ramo de seguro de accidentes y enfermedades, así como una reseña histórica de la estadística en el capítulo II.**

**En el capítulo III, se presenta la definición de la metodología empleada por la compañía en estudio, para el desarrollo de sistemas. Posteriormente en el capítulo IV, se presenta el caso práctico del sistema de información estadística para la compañía en estudio.**

**Se espera que el presente trabajo sirva adicionalmente para interesar a las nuevas generaciones de actuarios a participar en el desarrollo de las áreas del conocimiento humano aquí se expuestas.**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION ESTADISTICO  
DE LA OPERACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES  
EN UNA COMPAÑIA DE SEGUROS**

**Capítulo I**

**I Conceptos de seguros.**

**1.1 Definición del seguro.**

**1.2 Tipos de seguro.**

**1.3 Datos históricos del seguro mundial.**

**1.3.1 Datos legislativos.**

**1.4 Datos históricos del seguro en México.**



## **L1 DEFINICION DEL SEGURO.**

Las personas como las empresas están sujetas a riesgos, es decir una serie de peligros que pueden provocar la muerte, la enfermedad, la pérdida de los bienes. La institución surgida con el transcurso del tiempo para hacer frente a las pérdidas sufridas por la materialización de esos riesgos, es precisamente la institución del seguro.

El seguro puede definirse como la institución económico-social, fundamentada en el principio de solidaridad, que se propone diluir entre los elementos constitutivos de un grupo el valor económico de los daños experimentado por algunos de ellos a causa de un suceso fortuito a cuya causa estaban todos igualmente expuestos y contra los cuales se protegen de esa manera.

El seguro trata de un acontecimiento futuro incierto pero probable es formal y se reviste siempre en un contrato entre el asegurado, quien se previene del riesgo, y el asegurador que a cambio de cuotas o primas pagadas por el primero asume el riesgo resarciendo al asegurado del daño económico sufrido, si llega a ocurrir.

Una definición técnica de los riesgos amparados por el seguro se presenta a continuación:

**Riesgo:** Es un evento aleatorio y fortuito que no depende de causas específicas o de la voluntad del hombre. Así mismo, le corresponde una determinada probabilidad de sucesos y su manifestación provoca acontecimientos económicos perjudiciales.

**Riesgo asegurable:** Las condiciones que hacen asegurable un riesgo son:

- a. las características contra las que se asegure deben producir una pérdida definida que no este bajo el control del asegurado.
- b. debe haber un número grande de exposiciones homogéneas sujetas a las mismas características.
- c. la pérdida debe ser calculable y el costo de aseguramiento debe ser económicamente factible.
- d. la circunstancia debe afectar a todos los asegurados, y
- e. la pérdida producida por un riesgo debe estar definida y tener un potencial que sea financieramente sano.

## **1.2 TIPOS DE SEGURO.**

Por la naturaleza de los riesgos hay seguros de bienes y de personas. Los de bienes también llamados seguros de daños, cubren las afectaciones ocasionadas a un patrimonio al ocurrir el evento desfavorable (incendios, accidentes en los transportes, robo, etc.). Los seguros de bienes son siempre de indemnización.

Los seguros de personas se refieren a las afectaciones de que pueda ser víctima el asegurado: enfermedades, atropellos, accidentes de trabajo y al seguro de vida para caso de muerte del asegurado. El beneficiario en el primer caso es el propio asegurado, mientras que en el segundo ha de serlo otra persona. Los seguros de personas, al contrario de los de bienes son siempre de previsión y capitalización, estipulándose libremente por las partes la suma a pagar.

Las compañías de seguros están autorizadas para manejar tres operaciones que son:

- I. Vida**
- II. Accidentes y Enfermedades**
- III. Daños**

**La operación de daños a su vez se divide en los siguientes ramos:**

- a. Responsabilidad Civil y riesgos Profesionales**
- b. Marítimo y Transportes**
- c. Incendio**
- d. Agrícola**
- e. Automóviles**
- f. Crédito**
- g. Diversos**

### **LOS DATOS HISTORICOS DEL SEGURO MUNDIAL.**

**Los contratos de seguro Marítimo se practicaban en babilonia hacia el año 4000 antes de la era cristiana, este mismo tipo de contrato fue normal entre los indios asiáticos y entre los griegos.**

**Durante la edad Media la expansión del tráfico marítimo impulsó el seguro de las naves y de las cargas que transportaban.**

**El seguro contra incendios apareció mucho tiempo más tarde a raíz del gran incendio en Londres en 1666.**

Es en Inglaterra precisamente el lugar donde se desarrolla el seguro, la compañía Lloyd's fundada por Edward Lloyd's, se mantuvo durante siglos como la principal aseguradora marítima del mundo: Las primeras pólizas inglesas fueron escritas en Italiano debido a que los Italianos en esa época extendieron el comercio a todos los países del mundo.

También en Inglaterra, hacia 1705 aparecieron las primeras compañías autorizadas de seguro de vida. Es importante mencionar que en año de 1762 se creó la primera compañía de seguros de vida basada en técnicas actuariales. La primera compañía en el continente americano fue fundada en Filadelfia en 1721.

Al iniciarse el siglo XVIII, comienzan a trabajar en diversos ramos y a partir de entonces, las modalidades ya conocidas toman gran auge y hacia 1800 aparecen nuevos ramos del seguro de accidentes, se crea el reaseguro y comienza la participación de los asegurados en los beneficios de las empresas.

En la segunda mitad del siglo XIX fue cuando el seguro alcanzó la plenitud de su carácter económico y social con la amplitud y desarrollo del mercado de capitales.

Ya en el siglo XX el seguro se extendió y diversificó hasta tal punto que hoy cubre prácticamente cualquier actividad humana.

Las empresas aseguradoras se han multiplicado por el mundo a través de un gran número de agentes y sucursales. La gama de riesgos que son capaces de cubrir alcanza a veces los límites de lo fantástico por la necesidad o el capricho

de sus clientes. El volumen de operaciones que estas empresas efectúan las han convertido en un elemento importante en la economía de Occidente.

### **1.3.1 DATOS LEGISLATIVOS.**

La ley más antigua que se conoce fue promulgada en Génova Italia en 1396, seguidas de otras leyes reguladoras en Florencia y Venecia, también en Italia.

En las Ordenanzas de Barcelona en España, se encuentra el primer código general del derecho del seguro la primera de las cinco ordenanzas tiene fecha de 21 de noviembre de 1435.

Entre 1883 y 1889 se promulgaron leyes que regulaban los seguros de accidentes de trabajo, vejez e invalidez pauta seguida por los demás países europeos.

### **1.4 DATOS HISTORICOS DEL SEGURO EN MEXICO.**

Durante el siglo pasado la desolación y la miseria fueron el estado normal de la vida mexicana; no había entonces nada por que sentirse seguro y casi nada por asegurar.

El proceso de profundas transformaciones operadas en México durante el siglo XIX, ocasionó fenómenos sociales y económicos que produjeron instituciones que funcionaron mucho antes que los legisladores las conocieran y las hicieran objeto de interés. Tal fue el caso de los contratos de seguros que precedieron a las mismas compañías aseguradoras.

El Presidente Juárez promulgó el primer código civil Mexicano, ahí se tocó por primera vez y en forma amplia el contrato del seguro. Establecía que podría ser materia del contrato, la vida, las acciones y derechos, las cosas muebles y las inmuebles.

El código de comercio que empezó a regir en 1890, es otro antecedente legislativo, contempla específicamente el seguro de incendios, sobre la vida, terrestre, marítimo y deja abierta la posibilidad de ser objeto de contrato mercantil de seguro, cualquier otra clase de riesgos provenientes de "casos fortuitos o accidentes", siempre que lo pactado sea lícito y apegado a la ley.

El código de comercio contenía lineamientos muy generales sin duda debido a la ausencia de conocimientos práctico de las instituciones sobre las que se tenía que legislar, lo cual suplieron con un estudio muy extenso de las instituciones y sistemas que se han llevado a la práctica, y las legislaciones relativas de Europa y los Estados Unidos.

El 1 de enero de 1893 comienza a regir la primera ley de compañías de seguro, en donde no se requería permiso alguno por parte de la autoridad, pero si se les obligada a dar publicidad a sus "elementos de solvencia" y La ley establecía la obligación de las compañías extranjeras de seguros a otorgar una garantía del doble de las exigida a las nacionales.

Se funda en 1889 la primer compañía de seguros establecida en México, la Anglomexicana de seguros dedicada a los ramos de daños.

Más tarde en 1901 se constituye La Nacional, compañía de seguros sobre la vida, S.A.

Para conformar la actual organización del seguro en México, han pasado una serie de reformas y ajustes legislativos cuyos motivos han sido proteger al asegurado de los malos manejos que pudieran darse en la administración de una institución, orientándola y ajustándola a los cambios en el desarrollo que ha tenido en la economía de México.

La mexicanización de la industria de seguro es sin duda uno de los hechos más significativos de la transformación y avance de la legislación de seguros, fundados en propósitos nacionalistas de la ley, de impulsar el desarrollo de las compañías mexicanas de seguros y salvaguardar los intereses de los tenedores mexicanos de pólizas.

La ley de Instituciones de Seguros de 1935 obligaba a las empresas extranjeras a establecer sucursales con apoderados residentes en la República Mexicana, renunciando a su nacionalidad y autorizados para representar a la sociedad sin limitación de facultades, exigiendo mayor control de los bienes destinados al cumplimiento de sus obligaciones manteniendo dentro de la República Mexicana todos los bienes, títulos, créditos o valores que constituyeran su capital; las reservas técnicas y de previsión y de su fondo legal de reserva, limitando la publicación de los estados financieros a la operación dentro del país, sin hacer referencia al capital o a las reservas de su oficina matriz y entre otros.

Cabe hacer mención que al 31 de diciembre de 1935 estaban autorizadas para contratar seguros en México sesenta y seis sociedades de las cuales catorce eran

mexicanas, ocho alemanas, veintisiete británicas, ocho francesas, tres norteamericanas, dos canadienses, una española, una holandesa, una italiana y una suiza.

En 1946 se creó la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C. (AMIS), la que en 1940 se denominaba Asociación de Seguros de Daños, y en el momento de su fundación en 1897, llevaba el nombre de Asociación de Agentes de Seguros.

En el mismo año de 1946 se constituyó la Comisión Nacional Bancaria y de seguros, para estudiar y resolver en su caso, los problemas de las instituciones de seguros, aprobar sus inversiones, balances, etc. Posteriormente, adoptó el nombre de Comisión Nacional de Seguros y Fianzas como se conoce a la fecha.

Siendo el seguro un contrato de prestación de servicio civil y mercantil del tipo contrato privado Ley lo encuadra como de Derecho Privado, debido a la variedad de riesgos por cubrir requiere de la aplicación de Leyes Complementarias y/o Supletorias, según sea el caso y la creación de reglamentos de las propias leyes específicas que implementan su aplicación.

Las leyes y reglamentos que conforman el Derecho de Seguros denominado Seguro Privado aplicables en México son:

1. Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros.
2. Ley sobre el Contrato de Seguro
3. Ley del Seguro Agropecuario y de Vida Campesino
4. Reglamento del Seguro de Grupo



## **5. Reglamento de Agentes de Seguros**

**Como Leyes Complementarias y/o Supletorias, y que algunas de ellas contienen conceptos específicos en materia de seguro, se deben considerar:**

- 1. Código Civil**
- 2. Código de Comercio**
- 3. Ley de Navegación y Comercio Marítimo**
- 4. Ley de Vías Generales de Comunicación**

**Si se considera el comercio internacional y el transporte internacional, se deberán tomar en cuenta:**

- 1. Las Reglas de York Amberes para transporte marítimo**
- 2. La Convención de Varsovia para transporte aéreo de pasajeros y equipaje.**

**Los artículos mas importantes de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros son:**

- 1. Las Instituciones de Seguros y Sociedades Mutualistas quedan sujetas a esta ley (Art. 10).**
- 2. Exclusividad para ejercer la actividad (Art. 30) Únicamente las instituciones de seguros y la sociedad mutualista de seguros podrán ejercer la "operación activa" de seguros en nuestro país. Por "operación activa" se entiende el cobro de primas y el pago de reclamaciones.**

- 3. Seguros con Compañías Extranjeras (Art. 30)**  
Están prohibidos los riesgos de México deberán asegurarse en México. Existen penas de prisión hasta por seis años para los que contravienen esta disposición.
- 4. Requisitos para operar como Institución de Seguros (Art. 50)**  
Se requiere la autorización del Gobierno Federal que compete discrecionalmente a la S.H.C.P.
- 5. Operaciones y Ramos de Seguros (art. 70)**  
La autorización otorgada es por su propia naturaleza intrasmisible y se refiere a una o más de las tres operaciones de seguros mencionadas en párrafos anteriores.
- 6. Coaseguro (Art. 10-I)**  
Coaseguro es la participación de dos o mas empresas en un mismo riesgo, en virtud de contratos pactado directamente por cada una de ellas con el asegurado.
- 7. Reseguro (Art. 10-II)**  
Reseguro es el contrato por el cual una empresa de seguros toma a cargo total o parcialmente un riesgo ya cubierto por otra.

**8. Solvencia Acreditada (Art. 14)**

Por disposición de la Ley Federal las instituciones de seguros se consideran empresas de acreditada solvencia y no están obligadas a constituir fianzas ni depósitos legales (salvo el caso de juicios fiscales, laborales o de amparo).

**9. Reservas (Art. 33, 46, 47, 50 y 51)**

Las instituciones de seguros deben constituir las siguientes reservas:

- Reserva de riesgos en curso: Su finalidad es hacer frente a la obligaciones futuras, derivadas de la operaciones celebradas.
- Reserva de Previsión: Se constituyen para que la institución pueda hacer frente a una siniestralidad extraordinaria por desviación estadística o pérdidas catastróficas.

Las reservas no pueden ser usadas para propósitos diferentes de su objetivo específico.

**ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICO  
DE LA OPERACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES  
EN UNA COMPAÑIA DE SEGUROS**

**Capítulo II**

**II El seguro de accidentes y enfermedades**

**II.1 Conceptos y Definiciones.**

**II.2 Clasificación del seguro.**

**II.3 Situación Actual de la operación.**

**II.4 Estadísticas.**

**II.4.1 Antecedentes de la estadística en general.**

**II.4.2 Estadísticas actuales en la operación.**

## **II EL SEGURO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES**

El seguro de accidentes y enfermedades satisface una necesidad de protección económica, derivada del riesgo de un accidente o enfermedad, dando la posibilidad de obtener atención para el cuidado de la salud a través de los mejores servicios médicos privados.

Este seguro puede ser contratado en forma individual o familiar, por un grupo o una colectividad, como empresas, asociaciones, escuelas, etc.

En el seguro de accidentes y enfermedades existe una amplia gama de combinaciones para elegir la suma asegurada, deducibles, coseguros, así como las coberturas adicionales que se ajusten a las necesidades de cada cliente.

### **II.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES.**

A continuación se presentan las principales definiciones de los conceptos que se manejan en el seguro de accidentes y enfermedades.

**Accidente cubierto:** Es aquel acontecimiento proveniente de una causa externa, súbita, fortuita y violenta que produce lesiones corporales en la persona del asegurado siempre y cuando se originen dentro del período de vigencia de la póliza. No se considera accidente cualquier lesión corporal provocada intencionalmente por el asegurado.

**Enfermedad cubierta:** Es toda alteración en la salud del asegurado debida a causas normales internas o externas por las cuales amerite tratamiento médico o quirúrgico, siempre y cuando se originen dentro del período de vigencia de la póliza.

**Contratante:** Es aquella persona física o moral ante la aseguradora, quien debe de pagar la prima del seguro o la que se compromete a realizar el pago de las primas.

**Cobertura:** es la protección que el contratante adquiere y se estipula en la póliza, la básica; es la protección inicial y la adicional; aquella que el asegurado puede elegir o no.

**Límites de edad:** Edades estipuladas como máximas y mínimas, con las cuales la compañía no aceptará aplicaciones o no renovará pólizas.

**Asegurado Principal:** Es aquella persona que aparece como titular de la póliza o que presta servicio activo directamente al contratante de la póliza y se encuentra incluido en el registro de asegurados.

**Dependientes económicos:** Se consideran dependientes económicos del asegurado principal, al cónyuge y a los hijos solteros menores de 25 años, que no reciben remuneración alguna por trabajo personal.

**Endoso:** Un documento que modifica la póliza o los certificados, y puede incrementar o decrementar los beneficios, normar las condiciones de cobertura o en algún modo, corregir el contrato original.

**Grupo:** Un conjunto de personas que forman parte de un mismo patrón o empresa.

**Certificado de seguro:** Un documento con valor de póliza, emitido a cada asegurado de un contrato de seguro de grupo, delineando los beneficios asegurados y provisiones principales aplicables al miembro del grupo.

**Fecha efectiva:** La fecha en la cual empieza el seguro bajo la póliza.

**Suma Asegurada:** Es la cantidad máxima que paga la Aseguradora por cada Asegurado a consecuencia de un enfermedad o accidente cubierto de acuerdo a las estipulaciones consignadas en la carátula de la póliza, endosos y cláusulas correspondientes para cada cobertura.

**Deducible:** Es la cantidad fija que aporta el asegurado en cada siniestro y representa la parte del riesgo que el mismo asume.

**Coseguro:** Porcentaje de participación del importe del siniestro a cargo del asegurado y el cual se aplica al monto total de gastos cubiertos en exceso del deducible para cada reclamación.

**Padecimientos preexistentes:** Son aquellos cuyos síntomas o signos se manifestaron antes del inicio de la cobertura para cada asegurado. También se consideran padecimientos preexistentes aquellos por los cuales se hayan erogado gastos o realizado un diagnóstico que señale que dicho padecimiento tuvo inicio en fecha anterior a la contratación original de la póliza para cada asegurado.

**Honorarios médicos:** Son aquellos honorarios de médicos legalmente autorizados para ejercer su profesión.

**Hospitalización:** Para efectos de las pólizas de Gastos Médicos Mayores es la estancia continua mayor de 24 horas en un hospital o sanatorio. Dicho periodo empezará a correr en el momento en que el asegurado ingrese como paciente interno.

**Tabla de intervenciones quirúrgicas y procedimientos médicos (Tabla de I.Q.):** Relación de intervenciones quirúrgicas donde se indica el porcentaje que, aplicado a la base pactada con los médicos y hospitales en convenio de cada plan, determina el monto máximo a pagar para cada enfermedad o accidente cubiertos.

**Siniestro:** Es el evento económicamente adverso que produce la realización del evento aleatorio riesgo.

**Reclamación:** Una demanda del asegurado por el pago de los beneficios bajo el contrato de seguro.

**Programación de eventos médicos:** Un servicio mediante el cual el asegurado tiene la máxima protección de su póliza, sin pagar deducible y coseguro, el asegurado ingresa a un hospital con la seguridad de tener el respaldo de la compañía aseguradora, en los padecimientos y gastos cubiertos por la misma.

**Pago directo:** Un servicio que opera con los hospitales y médicos que están en convenio con la aseguradora. Al hacer uso de éste no hay desembolso alguno en caso de hospitalización, y solamente quedan a cargo del asegurado los gastos no cubiertos por la póliza.



**Reembolso:** Este sistema consiste en que los gastos realizados como consecuencia de algún accidente o enfermedad cubierto por la póliza, deberán ser liquidados por el asegurado directamente al prestador de servicios; aquellos que procedan serán posteriormente reintegrados al asegurado o a quién éste designe.

**Certificado de seguro:** Un documento con valor de póliza, emitido a cada asegurado de un contrato de seguro de grupo, delineando los beneficios asegurados y previsiones principales aplicables al miembro del grupo.

**Exclusiones:** Condiciones específicas listadas en la póliza para las cuales la póliza no proveerá pago de beneficios.

**Riesgo:** Es un evento aleatorio y fortuito que no depende de causas específicas o de la voluntad del hombre. Así mismo, le corresponde una determinada probabilidad de sucesos y su manifestación provoca acontecimientos económicos perjudiciales.

**Riesgo asegurable:** Las condiciones que hacen asegurable un riesgo son:

- a. las características contra las que se asegure deben producir una pérdida definida que no este bajo el control del asegurado.
- b. debe haber un número grande de exposiciones homogéneas sujetas a las mismas características.
- c. la pérdida debe ser calculable y el costo de aseguramiento debe ser económicamente factible.
- d. la circunstancia debe afectar a todos los asegurados, y
- e. la pérdida producida por un riesgo debe estar definida y tener un potencial que sea financieramente sano.

**Renovación:** Continuación de la cobertura bajo una póliza más allá de su término original por la aceptación del asegurador de la prima de un nuevo término de póliza.

**Endoso de exclusión:** Un acuerdo que se añade a la póliza para eliminar la cobertura de ciertas enfermedades que normalmente son cubiertas por la póliza.

**Período de espera:** El lapso de tiempo que el asegurado debe esperar para que pueda contar con ciertos beneficios asignados en la póliza.

**Prima de riesgo:** Es la cantidad mínima requerida anual, para que la compañía pueda cumplir con las obligaciones que se estipulan en el contrato.

**Prima neta:** Es el importe anual que debe pagar cada asegurado de acuerdo a su edad, sexo y actividad profesional, para poder gozar de los beneficios que otorga la cobertura.

**Prima devengada:** Es la cantidad proporcional de la prima que corresponde al período transcurrido de vigencia de la póliza a una fecha determinada ( en general 31 de diciembre de cualquier año).

**Monto reclamado:** Representa el importe total de los gastos efectuados por el asegurado, según los comprobantes respectivos.

**Monto procedente:** Es la cantidad que la aseguradora toma en cuenta para el pago del siniestro, y resulta de aplicar exclusiones y límites de la póliza al importe reclamado para cada concepto.

**Monto pagado:** Es el importe que la compañía liquida al asegurado y resulta de descontar el monto procedente, el deducible y coaseguro que corresponda.

**Porcentaje de siniestralidad:** Es la proporción dada por el monto pagado total contra la prima devengada en una fecha determinada.

**Morbilidad:** La frecuencia de enfermedades y accidentes en una clase bien definida de personas. Es la relación que guarda el número de siniestros con respecto a total de los asegurados expuestos, es decir, el número de siniestros por riesgo.

**Frecuencia:** Es la probabilidad de sucesos del evento aleatorio, y está dada por la proporción que guardan el número de riesgos afectados entre el total expuesto.

## **II.2 CLASIFICACIÓN DEL SEGURO.**

Los seguros se clasifican básicamente en dos grandes grupos, accidentes y gastos médicos mayores, cada uno de los cuales maneja sus coberturas tanto básicas como adicionales, este tipo de seguro lo adquieren personas en forma individual o familiar, o por el representante de un grupo o colectividad.

Las coberturas del seguro de accidentes son: muerte accidental, pérdidas orgánicas, reembolso de gastos médicos e indemnización diaria por accidente.

En el seguro de gastos médicos las coberturas son: básica nacional o internacional, para emergencias en el extranjero, para deportes peligrosos expresamente excluidos en la cobertura básica, salud familiar para continuar con el seguro a los dependientes

económicos en caso de fallecimiento, y para grupo además, dental, maternidad y/o preexistencia.

Existen políticas de contratación, gastos cubiertos, exclusiones y funcionamiento del seguro, los cuales se especifican en las condiciones generales de la póliza.

### **II.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA OPERACIÓN.**

En 1992, la producción de primas directas del sector asegurador privado en México, se distribuyó entre las tres operaciones de seguro, como sigue: 34 correspondió a Vida, incluyendo los tipos de seguro individual, grupo y colectivo; 58% a Daños, en la totalidad de sus ramos y 8% a Accidentes y Enfermedades.

Del total de primas directas de la operación de Accidentes y Enfermedades, el seguro de Gastos Médicos Mayores tuvo una participación del 91% y el de Accidentes Personales del 9%.

Respecto a cada tipo de seguro, las primas directas de pólizas Colectivas significaron el 50%, las de individual el 37% y las de Grupo el 13%, del total emitido a nivel de mercado en ese mismo año.

Un seguimiento de la composición de la cartera total del mercado mexicano de seguros, indica cómo la operación de Accidentes y Enfermedades se ha venido abriendo paso en la industria de manera importante, durante el período 1987-1993.

Durante el período que va de 1970 a 1987 la operación de Accidentes y Enfermedades tuvo una participación en la prima directa del mercado total de entre el 2% y 3%; sin embargo, su contribución en la industria ha mostrado un repunte en los últimos cinco años, hasta alcanzar en el ejercicio de 1993 una representatividad del 8% de la producción total del sector asegurador.

Actualmente el seguro privado de Gastos Médicos Mayores enfrenta una serie de situaciones que impiden su desarrollo óptimo en nuestro país, dentro de los retos a vencer en este mercado, podemos distinguir aspectos relacionados con la regulación del sector, así como también factores que son independientes de la misma.

Durante los años recientes este seguro ha experimentado diversos cambios y existe el reto de desarrollarlo, para lo cual se han realizados varios estudios, para conocer la problemática del seguro de gastos médicos mayores y establecer estrategias del mismo.

A continuación se presentan los puntos que se han sugerido y que describen esta situación.

- Se debe hacer una estrategia diferenciada para cada tipo de negocio, el individual y el de grupo.
- Desarrollar buenas relaciones con la comunidad de proveedores, conformados por médicos, hospitales, laboratorios, etc.
- Desarrollar habilidades críticas en el proceso de reclamación, ya que existe una gran fuga de recursos a consecuencia de reclamaciones mal pagadas, se requiere de personal médico.
- Se plantea una interesante pregunta, ¿se debe seguir siendo un asegurador puro o se debe entrar a otros esquemas para el servicio o riesgo de la salud? Existe la inquietud y no hay una decisión al respecto, pero se siguen estudiando alternativas y seguramente se seguirá por el rumbo del asegurador, aunque también se adicionarán otros esquemas de servicios, por ejemplo:

- Administración de riesgos médicos para empresas, solo se administran los fondos y se utiliza la experiencia de los proveedores de seguros.
- En los últimos años, el seguro ha crecido, aún cuando la estrategia del ramo, se ha dado en el sentido de buscar la rentabilidad, este crecimiento se debió, según el estudio de McKinsey en 1990, al incremento en los costos de los servicios privados de salud y una baja en el poder adquisitivo de la clase media principalmente, por lo que se ven en la necesidad de contratar un plan de seguro de gastos médicos, y proteger los grandes desembolsos que originan un desequilibrio en la economía familiar.
- Se han tomado acciones para limitar y evitar los abusos médicos; cobros excesivos solamente porque su paciente tiene póliza de gastos médicos mayores.
- Falta de información de los clientes respecto de los servicios que presta la compañía, como son pagos directos, cirugías programadas, etc.
- Hay carencia de un sistema de información que administre la póliza, que reúna la información estadística de emisión, cobranza, reclamaciones y otros, existen sistemas de información dispersos, (ejemplos muy costosos de información obtenida serían los 50 padecimientos mas frecuentes en los pagos de siniestros y el costo de un padecimiento según su tipo de proveedor).
- Aunque ha ido mejorando notablemente el porcentaje de siniestralidad, todavía sigue siendo un problema, por estar en un período de vulnerabilidad, o visto de otra forma, es más difícil avanzar mientras mas se aproxima a lo óptimo.

- Depuración del actual portafolio con regularidad.

## **II.4 ESTADÍSTICAS**

### **II.4.1 ANTECEDENTES DE LA ESTADÍSTICA EN GENERAL.**

No existe un acuerdo sobre el origen de la palabra "Estadística". Aún se cree que proviene del latín "status", estado o situación actual de una cosa o del latín "statera", balanza, ya que mide y pesa los efectos, las causas y las fuerzas sociales; otra versión opina que se origina del alemán "staat", Estado.

Como otras disciplinas, la estadística tiene sus orígenes en tiempos remotos, pero desde el principio estuvo estrechamente ligada a la administración pública, aunque en sus inicios se limitó a recuentos de población y de propiedad. Las primeras noticias que se tienen de la estadística datan del año 3050 A. de C. en que se efectuó un registro de la riqueza y población de Egipto con el objeto de preparar la construcción de la pirámides. Posteriormente en el año 2238 A. de C. se efectuó un censo general en China.

Al igual que egipcios y chinos, otras civilizaciones antiguas hacían recuentos de su población. Los romanos, además, elaboraban con procedimientos rudimentarios el registro de nacimientos y defunciones, al tiempo que obtenían datos sobre la producción agrícola, sus efectivos militares y los contribuyentes.

En general la sociedad era estática, invariable y no eran indispensables las cifras llevadas al día sobre producción, consumo, precios, salarios, estado de salud, matrimonios, etc. necesarios en las actuales sociedades dinámicas.

**Para el siglo IX los árabes e Hindúes habrán desarrollado considerablemente la ciencia algebraica**

**Durante la Edad Media se realizaron muy pocas operaciones estadísticas, con la notable excepción de las relaciones de tierras pertenecientes a la iglesia Católica.**

**En el siglo XV, debido a la necesidad de conocer su situación general, los pueblos de Europa intercambiaban lo que puede llamarse propiamente obras de Estadística.**

**La atención prestada al juego de azar en el siglo XVII, generó uno de los peldaños más importantes en la evolución de la estadística, ya que originó el desarrollo de la teoría de probabilidades, a partir de la cual surgió un nuevo tipo de Estadística.**

**A partir del siglo XVIII, la parte matemático-teórica de la Estadística fue objeto de especial estudio, sobre todo en su aplicación en el aspecto poblacional y en la institución del seguro, que se desarrolló ampliamente en el siglo XIX.**

**En el primer cuarto del presente siglo surgió una estadística más elaborada con un notable desarrollo técnico tanto en su estudio como en sus aplicaciones, convirtiéndose en herramienta decisiva para profesionistas en los campos de administración, de economía, de sociología, de antropología y otras.**

**Actualmente, la connotación más difundida de la palabra "Estadística" está ligada a conjuntos de datos sobre hechos físicos o morales recolectados para un fin determinado y a las actividades necesarias para obtenerlos. Estos datos, sometidos o**



no a ciertos cálculos y presentados en forma ordenada a través de tablas, gráficas, cuadros o índices, es lo que comúnmente se conoce con el término "Estadística".

Las técnicas consisten esencialmente en la recolección, organización, evaluación, presentación, depuración y cálculo de cantidades "representativas" (tales como medidas de posición, dispersión, asimetría y apuntamiento) del conjunto de datos y análisis (limitado a los datos coleccionados). Este proceso lo define la terminología moderna como Estadística Descriptiva, cuya finalidad primordial es describir las características principales de los datos reunidos.

La palabra Estadística también se asocia a lo que se conoce como Inferencia Estadística o Estadística Inductiva, que consiste en inferir, generalizar o inducir para una población (totalidad de posibles observaciones o medidas que se estén considerando en una situación dada), los resultados que describen características de la misma, obtenidos a partir de una muestra (colección de observaciones tomadas en una población dada), a través de métodos o técnicas donde es posible cuantificar la confiabilidad de la inferencia y el grado de certidumbre en la generalización realizada en términos de probabilidad.

#### **II.4.2 ESTADÍSTICAS ACTUALES EN LA OPERACIÓN.**

Las estadísticas actuales están divididas en tres grupos de acuerdo a su distribución.

##### **a. Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.**

- Estado de resultados
- Formas SESSA que incluye primas, siniestros.
- Reserva de siniestros incurridos no reportados (IBNR)

**b. Asociación Mexicana de Instituciones de seguro A.C.**

- Estado de resultados
- Volumen de primas y siniestros

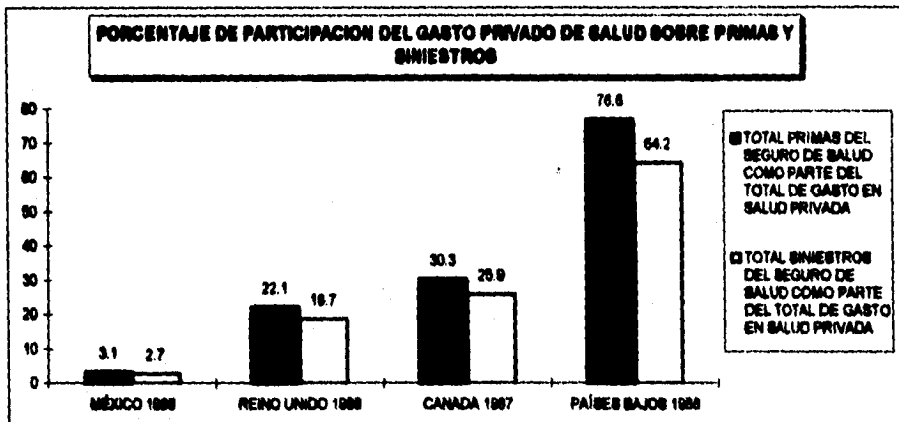
**c. Internas.**

- Estados de resultados diferentes desglosos
- Rentabilidad por oficina
- Productividad
- Para bonos de agentes

La compañía de seguros está consciente de que debe brindar un servicio equilibrado en tres aspectos fundamentales: costo del seguro, amplitud en la cobertura y servicio; es aquí donde se encuentra una relación muy estrecha con los buenos resultados que se esperan al contar con información estadística de buena calidad.

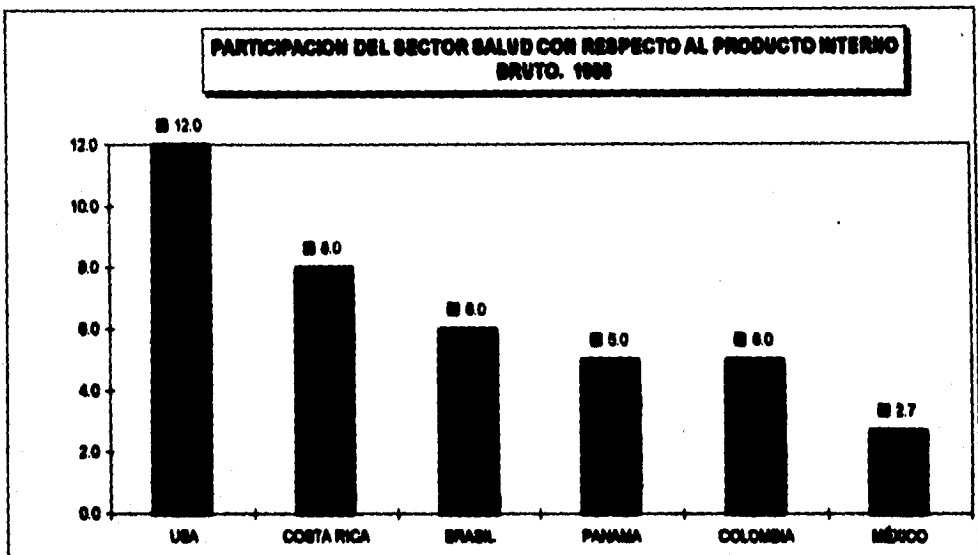
La información en la época actual, juega un papel muy importante, ya que el costo será el justo en la medida que se ajusten los modelos actuariales con la información generada en su operación, por otro lado, el servicio será de una mayor calidad al investigar y obtener información de como los clientes perciben y esperan un buen servicio, y por último la amplitud de la cobertura se ajustará mas a las necesidades del cliente.

Al contar con información completa confiable y oportuna, la toma de decisiones será exitosa como por ejemplo, identificar a los principales clientes, desarrollar mejores servicios y productos en cada región y competir en nuevos mercados.



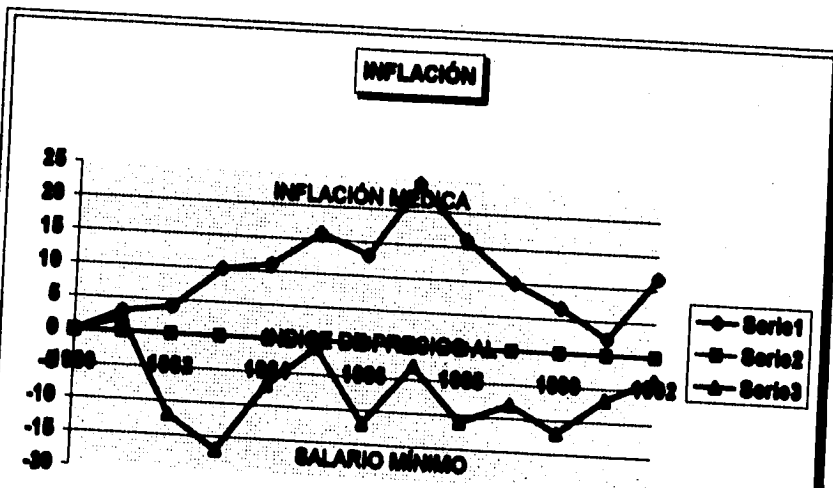
FUENTE: EMPLOYEE BENEFIT RESEARCH INSTITUTE; MCKINSEY  
INTERNAL DATA; MCKINSEY ANALYSIS

Los resultados presentados permiten apreciar en forma importante el potencial de desarrollo del seguro de SALUD en México, estando muy por debajo de los países indicados.



FUENTE: BOLETIN DE INFORMACION FINANCIERA, SECTOR SALUD  
 UTILIZADO POR EL ESTUDIO DE MCKINSEY PARA LA COMPAÑIA EN ESTUDIO

Muestra la posición de México frente a Estados Unidos y otros países de economía similar en cuanto a servicios de salud con relación a su producto interno bruto. ¿En qué países se aprecia el potencial de desarrollo del ramo.



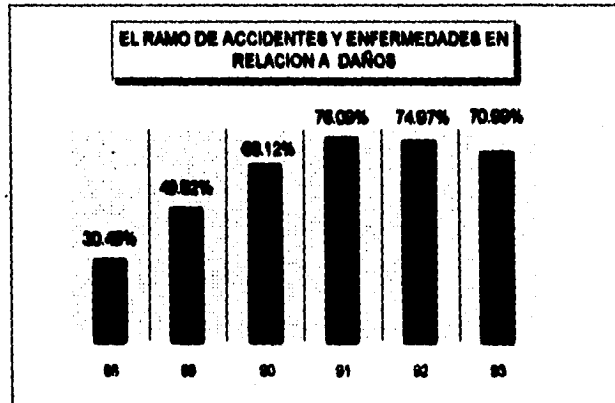
FUENTE: BANCO DE MEXICO; MCKINSEY ANALYSIS

La presente gráfica muestra una conclusión del estudio de McKinsey, se refiere al incremento de la demanda del seguro de gastos médicos, como consecuencia de la pérdida del poder adquisitivo para hacer frente a un accidente o enfermedad.

AÑO	INFLACIÓN MÉDICA	GRAFICA 3 PRECIOS CONSUMIDOR	SALARIOS MÍNIMOS
1980	0	0	0
1981	3	0	2
1982	4	0	-12
1983	10	0	-17
1984	11	0	-7
1985	16	0	-1
1986	13	0	0
1987	24	0	-12
1988	16	0	-3
1989	10	0	-11
1990	7	0	-9
1991	2	0	-12
1992	12	0	-7

**EL RAMO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES  
EN RELACIÓN A LOS RAMOS DE DAÑOS**

AÑO	ACCIDENTES Y ENFERMEDADES	DAÑOS SIN AUTOMOVILES	%
	A	B	A/B
88	59,627	196,825	30.45%
89	102,760	208,313	49.82%
90	156,848	237,224	66.12%
91	256,298	336,832	76.09%
92	330,836	441,271	74.97%
93	429,392	604,891	70.99%



FUENTE: SISTEMAS OPERACIONALES, COMPAÑIA EN ESTUDIO

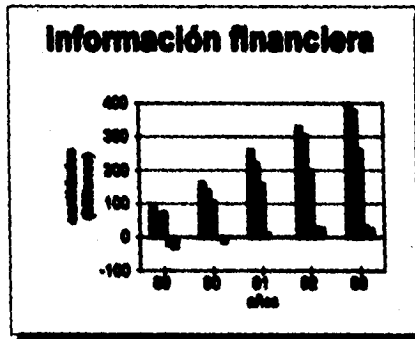
Al observar el crecimiento se induce una mayor importancia del ramo pesando de un 30 % a un 71%, aun cuando en los dos últimos años se aprecia una pequeña disminución.

## INFORMACION FINANCIERA

año	PRIMAS DIRECTAS	PRIMAS DEVENGADAS	SINIESTROS OCURRIDOS	UTILIDAD TECNICA	UTILIDAD DIRECTA
00	92,631,044	69,750,001	73,040,352	(26,041,619)	(32,214,276)
00	164,464,742	141,261,618	108,666,978	(3,208,642)	(16,262,362)
01	281,216,002	221,611,893	159,445,493	10,709,218	678,799
02	330,637,444	305,629,561	199,935,170	29,413,936	27,941,686
03	429,361,521	378,011,985	261,133,362	31,660,494	25,369,657

### PORCENTAJE DE INCREMENTO

años	PRIMAS DIRECTAS	PRIMAS DEVENGADAS	SINIESTROS OCURRIDOS	UTILIDAD TECNICA	UTILIDAD DIRECTA
00/00	77.66%	102.63%	48.08%	-67.16%	-52.66%
00/01	66.63%	67.02%	49.43%	-433.97%	-103.76%
01/02	26.66%	37.62%	25.36%	166.32%	4727.66%
02/03	29.76%	23.96%	30.61%	12.06%	-9.24%

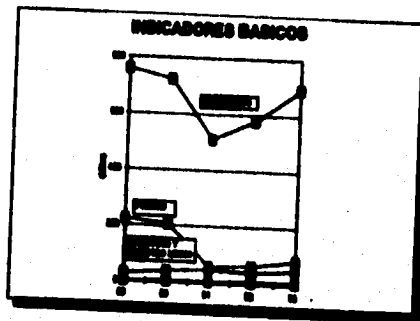


**FUENTE: CUADERNO DE INFORMACIÓN FINANCIERA CNSF. COMPAÑIA DEL ESTUDIO.**

Se aprecian signos de avances en los indicadores del ramo de salud para la compañía del pasado de una posición de pérdida a otro de utilidad

### INDICADORES BASICOS

Año	POLIZAS EN VIGOR	ASEGURADOS EN VIGOR	NUMERO SENIOROS	SENIORIO MEDIO	MORBIIDAD	SENIOROS / PREMIAS DEVENIDAS
80	222,330	725,070	28,218	1032,070.21	3.74%	104.72%
81	203,914	734,100	28,700	1032,707.11	5.34%	75.53%
82	20,400	616,827	45,741	1032,411.50	9.10%	71.50%
83	81,700	679,540	30,918	1032,000.73	6.82%	66.30%
84	64,600	628,622	43,324	1032,007.19	6.97%	69.69%



**FUENTE: INFORMACIÓN PES 13 PARA CNEF, COMPAÑIA EN ESTUDIO.**

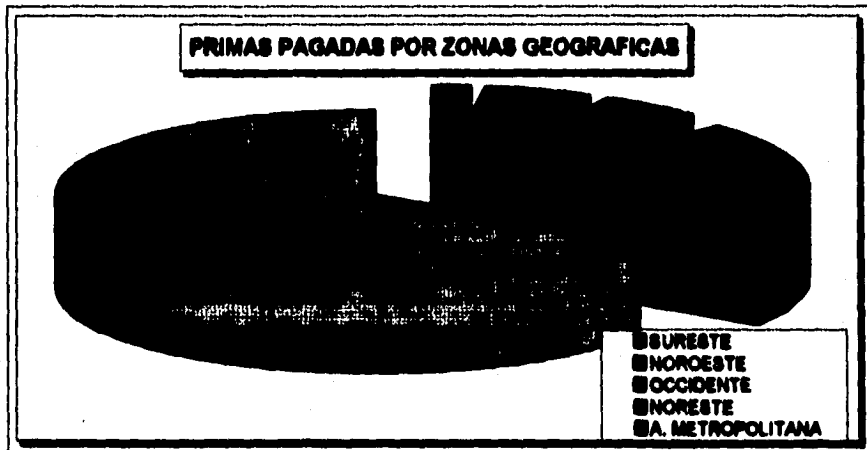
Aun cuando se aprecia una baja en el número de pólizas y asegurados en el ramo, los resultados financieros han sido positivos, esto es un signo del período de endurecimiento de pólizas.



**ACCIDENTES Y ENFERMEDADES  
COMPAÑIA EN ESTUDIO  
ENERO A OCTUBRE DE 1991**

**PRIMAS PAGADAS POR ZONAS GEOGRAFICAS**

REGION	PRIMAS	%
SURESTE	3,436	2
NOROESTE	10,291	6
OCCIDENTE	9,764	5
NORESTE	38,997	21
A. METROPOLITANA	120,208	66
<b>TOTAL</b>	<b>182,696</b>	<b>100</b>



**FUENTE: INFORMACION INTERNA COMPAÑIA EN ESTUDIO**

Se muestra la región de mayor captación de primas, esta información es de interés para determinar el flujo de efectivo del ramo, sin embargo ha sido poco explotada, además este es un ejemplo de datos difícil de obtener.

**PADECIMIENTOS MAS FRECUENTES EN  
RECLAMACIONES  
ENERO A DICIEMBRE DE 1992**

<b>PADECIMIENTOS</b>	<b>MORBILIDAD</b>
<b>PARTO Y CESAREA</b>	<b>14.10</b>
<b>FX. NASAL</b>	<b>1.60</b>
<b>APENDICITIS</b>	<b>1.60</b>
<b>MIOMATOSIS UTERINA</b>	<b>5.10</b>
<b>ADENOAMIGDALITIS</b>	<b>1.10</b>
<b>COLECISTITIS</b>	<b>1.00</b>
<b>HERNIA INGUINAL</b>	<b>0.80</b>
<b>QUISTE OVARICO</b>	<b>3.00</b>
<b>HEMORROIDES</b>	<b>0.50</b>
<b>QUISTE MAMARIO</b>	<b>1.60</b>
<b>FX. TOBILLO</b>	<b>0.30</b>
<b>INFARTO MIOCARDIO</b>	<b>0.30</b>

**FUENTE: INFORMACION INTERNA DE LA COMPAÑIA  
EN ESTUDIO.**

**Morbilidad es la relación del número de siniestros con respecto al total de asegurados expuestos.**

**Este cuadro muestra los padecimientos reclamados más representativos del grupo asegurado, otro ejemplo de información muy difícil de obtener.**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION ESTADISTICO  
DE LA OPERACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES  
EN UNA COMPAÑIA DE SEGUROS**

**Capítulo III**

**III Metodología para crear un sistema de información.**

**III.1 Análisis**

**III.2 Diseño**

**III.3 Instrumentación**

**III.4 Implantación**

**III.5 Descripción de principales productos de la metodología.**

**III.5.1 Diagrama de flujo de datos.**

**III.5.2 Recomendaciones para hacer el diagrama de flujo de datos.**

**III.5.3 Diagrama de entidad relación.**

**III.5.4 Pasos a seguir para hacer el diagrama de entidad relación.**

### **III METODOLOGÍA PARA CREAR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

Todas las organizaciones son sistemas que interactúan con su medio ambiente recibiendo y produciendo información. En una organización o empresa el análisis y diseño de sistemas es el proceso de estudiar una situación con la finalidad de conocer y decidir las nuevas necesidades para realizar un nuevo sistema o una mejora a alguno existente.

Desde el inicio de los sistemas de información se ha buscado una metodología que sirva de base para ese desarrollo, se han hecho muchos intentos para definir sus fases y a través del tiempo han ido mejorando a medida que se avanza y se obtienen mayores experiencias.

Una metodología para crear un sistema de información automatizado (SIA) es un enfoque formal al producir un sistema descrito en una serie de fases para su elaboración. Modela la realidad estudiada permitiendo comunicar y validar la solución propuesta define los objetivos precisos de los productos a obtener.

El desarrollo que ha tenido la metodología ha sido rápida, en los años 70's se desarrolla la programación estructurada que sirve de referencia y para el periodo de 1975 a 1980, se empieza a utilizar el diseño estructurado buscando una correcta definición del sistema y sus interfaces, para los años 80's a la fecha

**surge el análisis estructurado cuyo objetivo es eliminar errores producidos por una mala comprensión del problema.**

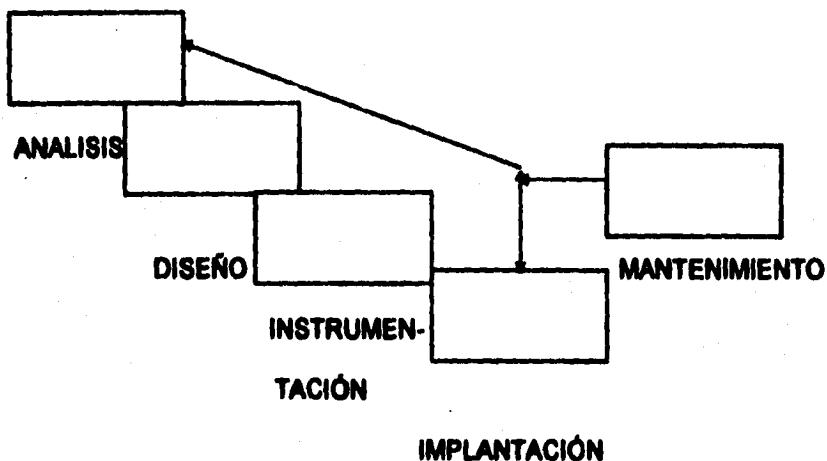
**El método de desarrollo a emplear es el método del análisis estructurado, donde se reconoce la dificultad de comprender de manera completa sistemas grandes y complejos, que plantea 1) la división del sistema en componentes, y 2) la construcción de un modelo de datos. El método se incorpora elementos tanto de análisis y como de diseño.**

**El análisis estructurado se concentra en especificar lo que se requiere que haga el sistema o aplicación más que a la forma en que implantará la aplicación.**

**Describe los elementos lógicos (lo que hará el sistema) separado de los componentes físicos (terminales, discos, computadoras, etc.). Después de esto se puede desarrollar un diseño físico en la situación ideal donde será utilizado.**

**Las diferentes etapas del desarrollo de un SIA tiene por objeto proporcionar actividades y procedimientos que una vez llevados a cabo proporcionarán un producto de calidad. En general la mayor parte de éstos se basan en reglas de descripción que soportadas por formularios impresos indican los pasos a seguir.**

## CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN



Las etapas fundamentales para el desarrollo de un sistema se enuncian a continuación.

### III.1 ANÁLISIS.

Se efectúa un análisis de la información dentro de la organización estudiada su objeto es definir claramente el problema a resolver.

Los productos a obtener en esta fase son:

- Situación Actual del sistema.
- Definición de la problemática a resolver.

## **III.2 DISEÑO.**

Es la parte mas importante y medular de cuyo resultado depende el éxito o fracaso del sistema, implica un sin número de parámetros y de alternativas a tomar en cuenta. En esta etapa se dará al SIA la capacidad de adaptarse a futuras modificaciones, lo cual redunda en la fidelidad respecto a la realidad.

Los productos a obtener en esta etapa son:

- Diagrama de contexto.
- Descomposición funcional del sistema.
- Diagrama entidad relación.
- Modelo de datos.

## **III.3 INSTRUMENTACIÓN.**

La etapa en que se hace realidad el diseño, llevando a cabo la construcción del sistema y adquirir los dispositivos físicos que harán factible su operación, el resultado final debe ser el sistema listo para ser puesto en marcha, durante esta etapa se elaboran todos los programas y pruebas unitarias, modulares e integrales de funcionamiento y eficiencia.

## **III.4 IMPLANTACIÓN.**

Ultima etapa del desarrollo, abarca desde el entrenamiento del personal que interviene en la operación, el ajuste a los procesos administrativos, el rediseño de formas y formatos y la conversión de la información existente al nuevo sistema, el resultado final de esta etapa es un sistema funcionando.

## **III.5 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA METODOLOGÍA.**

### **III.5.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (DFD).**

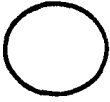
Es la principal Herramienta del modelado de datos uno de los diagramas mas importantes del análisis y diseño estructurado, ya reconocida para reflejar el área del negocio, sirve tanto para mostrar la situación actual como la solución propuesta del sistema.

Elementos del diagrama de flujo de datos



**ENTIDAD**





**BURBUJA**



**FLUJO DE DATOS**

**D** **ALMACEN DE**  
**DATOS**

Entidad puede ser un sistema interno o externo, en un sistema o una área de la organización cuando es el inicio o fin de algún proceso se conoce como un terminador.

Flujo de datos es la flecha que indica el movimiento de datos todos los flujos deberán ir etiquetados indicando la dirección que refleje el negocio en estudio.

**Burbuja representa una función que realiza una actividad debe ser nombrada por el verbo de la acción que realiza.**

**repositorio o almacén de datos representa los datos grabados en un archivo este puede una acción manual, un archivero para un expediente, o automática en un dispositivo magnético.**

**Este diagrama en su expresión general se conoce como diagrama de contexto el sistema representa una burbuja y se hace relación con todas las entidades con que se relaciona. El siguiente nivel describe las principales funciones del sistema y el siguiente las principales sub-funciones de cada función y así sucesivamente hasta obtener un nivel de detalle en que es posible especificar un programa del sistema.**

## **III.6.2 RECOMENDACIONES PARA HACER EL DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.**

**Escoger nombres significativos para los procesos, flujos y almacén de datos y entidades.**

**Numerar los procesos.**

**Evitar DFD's complicados.**

**Se recomienda 7+ - 2 burbujas.**

**redibujar los DFD's todas las veces necesarias hasta que el usuario final lo entienda y apruebe.**

**Asegurarse que el DFD's sean lógicamente consistentes. Que todos los elementos tengan uso, que no haya funciones que solo reciban o solo envíen información.**

**Los puntos antes descritos están presentes en la mayoría de los productos para ayuda en el análisis y diseño de sistemas asistido por computadora conocidos como Herramientas CASE.**

### **Diagrama de Descomposición Funcional.**

**Este diagrama muestra las funciones y subfunciones de cada función en una estructura jerárquica este diagrama es una consecuencia del DFD .**

### **III.5.3 DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN (E-R).**

**Este diagrama muestra los datos y sus relaciones entre la información del sistema bajo estudio esta compuesto básicamente por entidades, relaciones y atributos. Este diagrama descubre las reglas del negocio siendo éste uno de los productos mas importante en el diseño de una base de datos.**

**La entidad se refiere a un elemento de información que puede ser persona lugar o cosa, que sea de interés por el sistema se representan en un rectángulo y son nombrados con un sustantivo. P.E. póliza, asegurado, endoso, etc..**

**El atributo es la información que identifica, describe o califica a una entidad, son modificadores pueden ser nombrados con adjetivos. P.E. edad, sexo, dirección, etc.**

Relación representa una asociación entre entidades pueden ser múltiple las entidades relacionadas, comparten atributos se identifican con una llave y son multidimensionales.

Las relaciones pueden ser mandatorias cuando existe siempre u opcionales cuando puede existir o no, cuando hay una relación entre dos entidades existen las siguientes posibilidades.

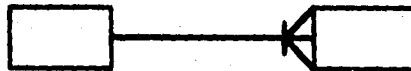
No hay relación la entidad A es independiente de la entidad B



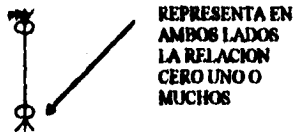
Existe un relación sencilla 1 a 1 entre A y B.



Existe una relación múltiple entre dos entidades A y B 0 uno 0 N relaciones.



**Existe una relación compleja cuando en ambas direcciones la cardinalidad tiene  
n a m.**



**El grado en las relaciones entre entidades es el número de entidades que se relacionan.**

**Cardinalidad el número de relaciones que pueden ocurrir ; cero no hay registro, uno existe un registro con él relacionado o hay n registros en la relación.**

#### **III.5.4 PASOS PARA HACER EL DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACION.**

**Recolectar y Organizar la información, análisis de formatos, entrevistas a usuarios, consulta de dudas.**

**Identifica las entidades del sistema**

**Encontrar los atributos que describen a cada entidad.**

**Establecer las relaciones.**

**Definir cardinalidad**

**Definir llaves tipos de llaves primaria y secundaria o externa romper relaciones complejas N a M.**

**Verificar la calidad del modelo.**

**Normalización del modelo.**

- **Eliminar grupos de datos repetidos**
- **Eliminar atributos que dependen solo de una porción de la llave.**
- **Eliminar atributos que dependen de otro atributo que no sea la llave.**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION ESTADISTICO  
DE LA OPERACION DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES  
EN UNA COMPAÑIA DE SEGUROS**

**Capítulo IV**

**IV El sistema Propuesto.**

**IV.1 Recopilación de datos.**

**IV.2 Diagramas de la Situación actual.**

**IV.3 Propuesta de Solución.**

**IV.4 Diagrama de Contexto.**

**IV.5 Flujo de datos.**

**IV.6 Descomposición funcional.**

**IV.7 Entidad relación.**

**IV.8 Modelo de datos.**



#### **IV.1 RECOPIACION DE DATOS.**

La recopilación de datos se obtuvo levantando información del ramo en base a una serie de cuadros propuestos por las áreas interesadas; el área técnica quien es responsable de este sistema es la que recopiló la información que se requiere en las demás áreas centrales, elaborando un conjunto de cuadros que cumplieran con las expectativas.

De los cuadros conformados se hizo todavía una revisión exhaustiva, llegando a una tercera parte de los iniciales.

Se identificaron las diferentes fuentes de información, las cuales se pueden apreciar en un diagrama de contexto que se presenta posteriormente.

Al analizar las fuentes de información se determina que existen diferentes fuentes para un mismo dato, y por esto no se sabe que tratamiento darle en la parte contable.

Los datos contenidos en la información requerida del sistema se van analizando para identificar su fuente, su relación con otros datos y sus atributos de aplicación, de tal forma que se vayan definiendo los flujos de datos e ir conformando el diagrama de entidad-relación.

## **IV.2 DIAGRAMAS DE LA SITUACION ACTUAL.**

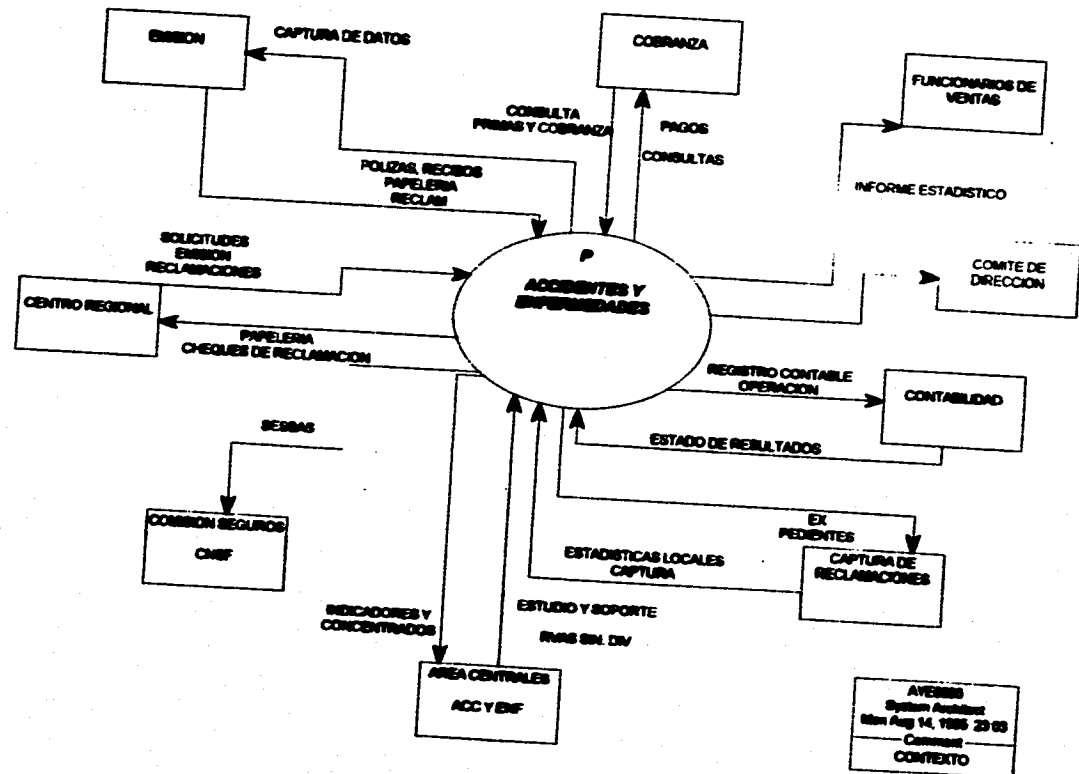
La información contenida en los diagramas se pretende sea explicada por sí misma, esto sucede cuando hay un conocimiento del negocio y experiencia respecto a la metodología. Sin embargo se explica a fin de ser más comprensible.

El diagrama de contexto es el que muestra las entidades con el cual se relaciona la operación del ramo, específicamente en la compañía en estudio, la burbuja es el sistema en su totalidad, las flechas indican el flujo principal en el sentido que se muestra, los rectángulos representan las áreas y/o sistemas automatizados que contienen información para este propósito.

En el siguiente diagrama se muestran las principales funciones que se llevan para la generación original de la información, esto representa el flujo para la mayoría de los demás ramos. Se puede apreciar 4 funciones básicas; Registro, el cual es realizado por las oficinas y centro regionales; contabilización el cual en su mayoría es efectuado por un proceso automático; Concentración flujo de información que es realizado para obtener datos que no están contenidos en los sistemas y de uso excepcional; y Estadística basado en procesos de acumulativos de uso muy específico.

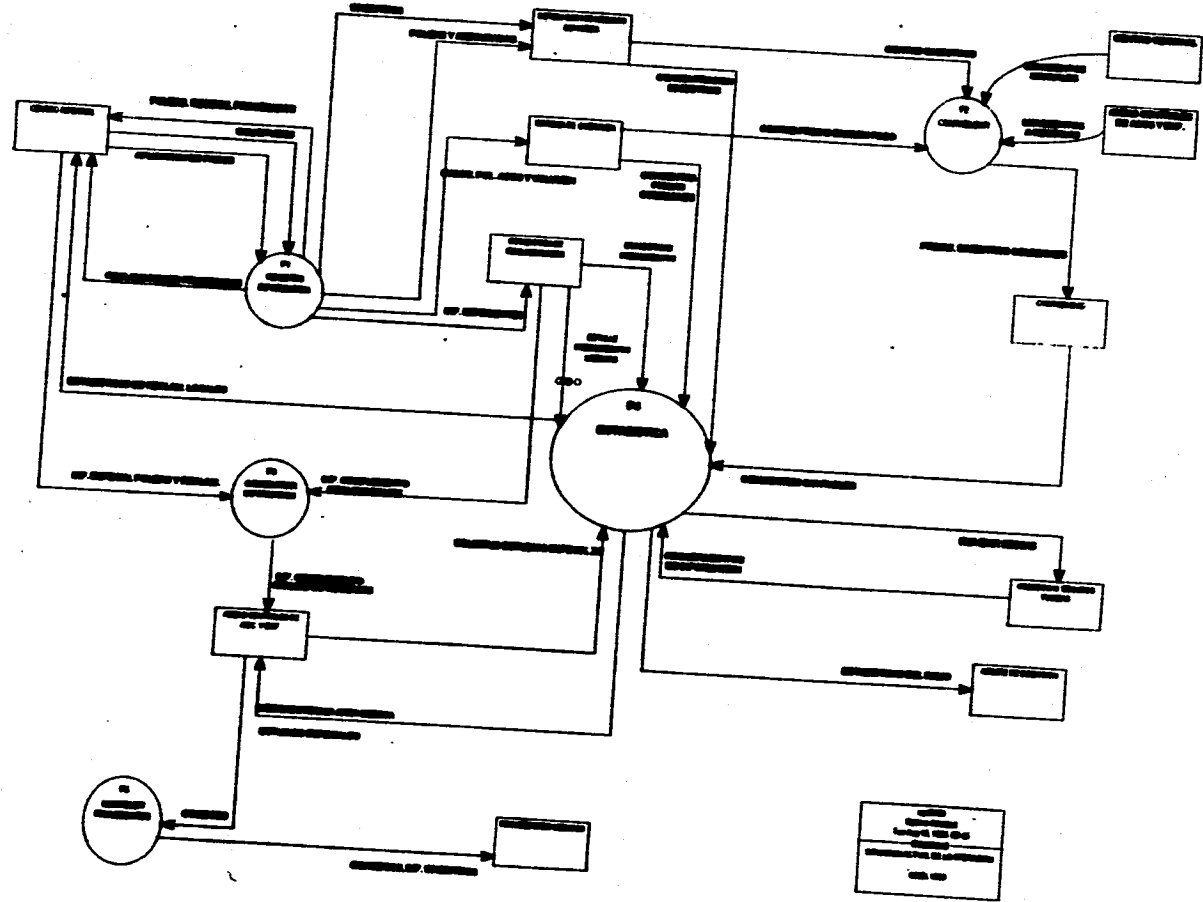
**SISTEMA DE INFORMACION PARA ACCIDENTES Y ENFERMEDADES EN UNA COMPAÑIA DE SEGUROS  
SITUACION ACTUAL DE LA OPERACION**

**ESQUEMA DE CONTEXTO**

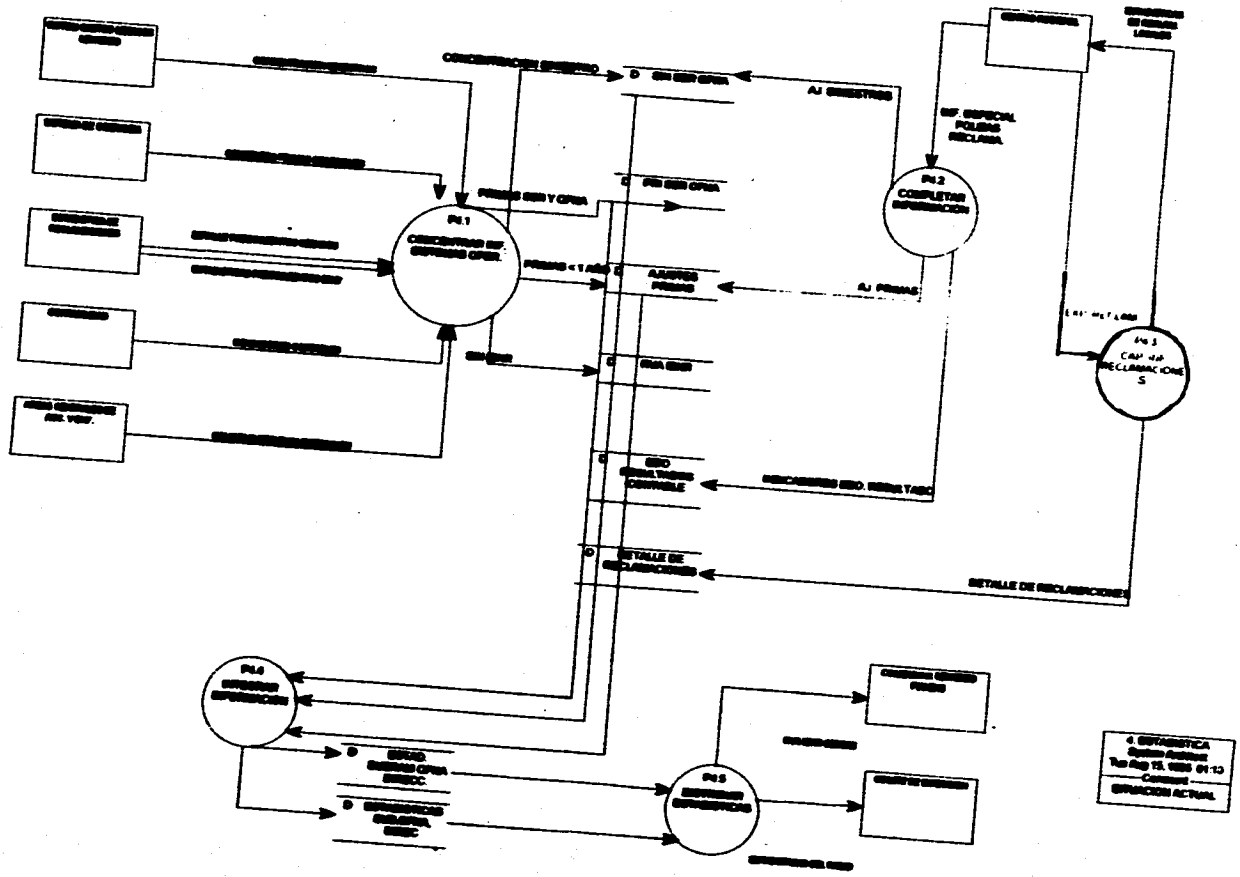


AYERES  
System Architect  
Mon Aug 14, 1985 23:00  
Comment  
CONTEXTO

ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACION  
DE LA EMPRESA

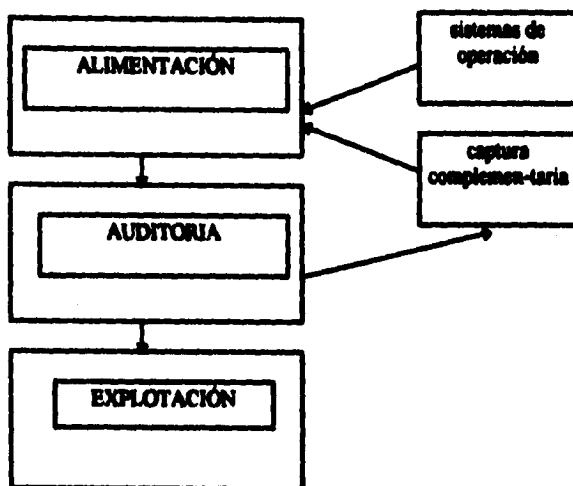


**CONTROL DE OPERACIONES PARA ACCIONES Y OPERACIONES EN UNA COMPANIA DE SEGUROS  
OPERACION ACTUAL EN LA OPERACION  
OPERACION**



**4 OPERACION RECLAMACIONES**  
 No Reg. 13, 1988 01-12  
 Control  
 OPERACION ACTUAL

### IV.3 PROPUESTA DE SOLUCIÓN.



La idea expresada en el diagrama es alimentar el sistema de información estadística a partir de la información contenida en los sistemas de operación del ramo, enriquecerlos con información complementaria.

La auditoría se efectuará con el propósito de encontrar información errónea, esta se corregirá con mas captura complementaria y así tener una base de datos completa y confiable.

La explotación se dará a partir de extractos de propósitos bien definidos e inclusive en el uso futuro es posible incorporar un paquete para realizar consultas no planeadas.

Tomando como base lo expuesto en el capítulo de la situación actual y las expectativas del uso de la información estadística, se describen a continuación los puntos que se deberán cumplir en el nuevo sistema:

- Debe ser un sistema independiente de los sistemas operativos.
- Debe contener el 100% de la información del ramo.
- Debe ser confiable cumpliendo con indicadores contables.

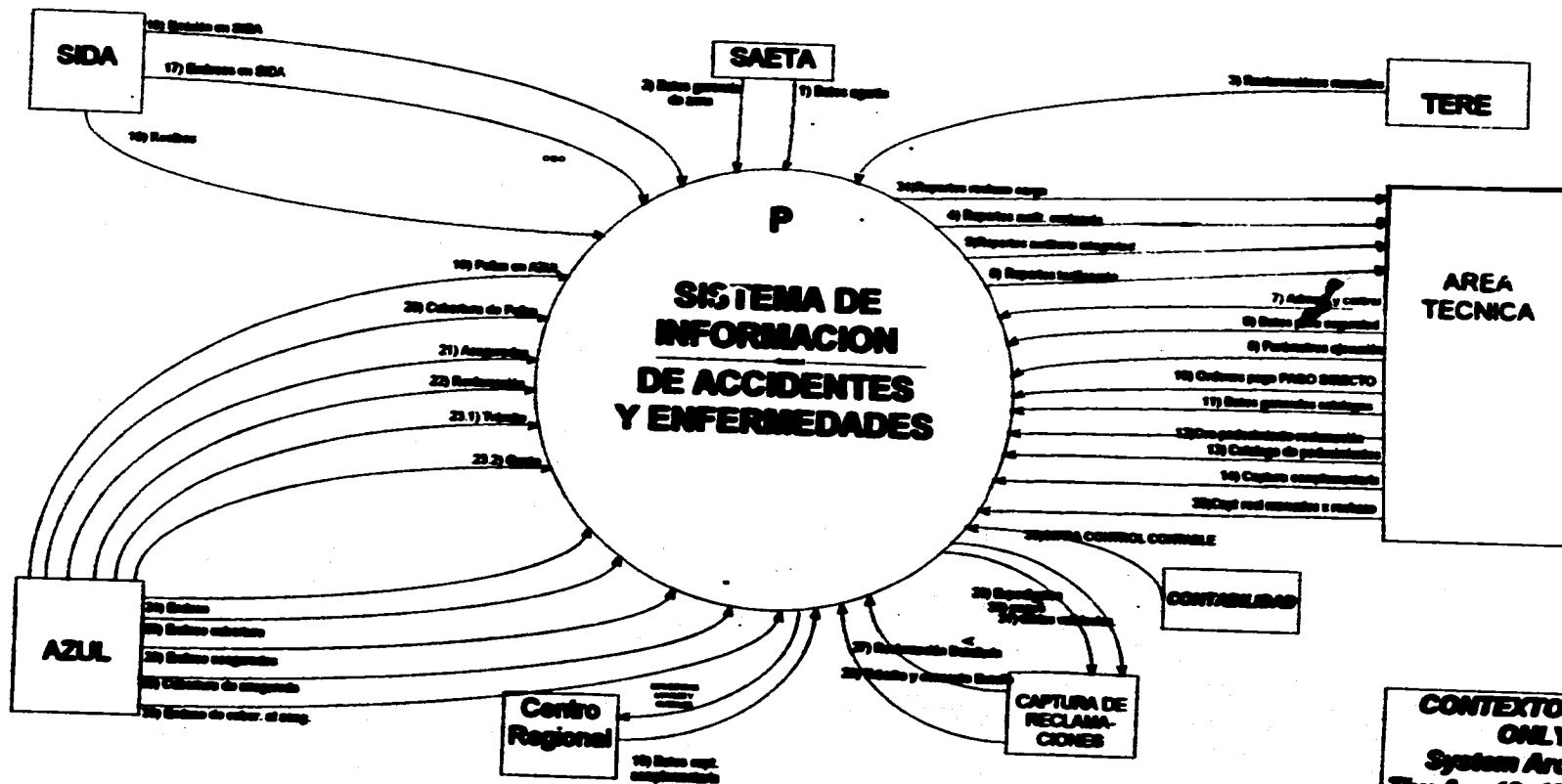
#### **IV.4 DIAGRAMA DE CONTEXTO.**

El diagrama muestra las entidades que pueden ser áreas dentro de la organización, administrativas o de sistemas en donde se requiera dejar o tomar un dato.

Las entidades que se aprecian en el diagrama tienen un significado para la compañía en estudio y que a continuación se definen:

- SIDA, sistema integral de daños y accidentes, que administra los datos de la cobranza, contiene el 100% de las pólizas del ramo, con sus respectivos endosos, que son modificaciones a la póliza y que se denominan endosos SIDA. La

# DIAGRAMA DE CONTEXTO SISTEMA PROPUESTO



**CONTEXTO, READ ONLY**  
System Architect  
Thu Apr 13, 1985 15:44



información contenida en esta entidad son las pólizas, los endosos y los recibos de las pólizas.

- **AZUL**, sistema de administración de las pólizas de gastos médicos mayores, se tiene casi el 90% de las pólizas del subramo de gastos médicos mayores, ya que algunos negocios por sus características resultan innecesarios y hasta costosos tenerlos. La información contenida en esta entidad para propósito del sistema son las referentes a la condiciones de la póliza, esto es, suma asegurada, deducible, coseguro, tipo de plan, coberturas, etc., se tiene detalle de la información de los asegurados, y los datos originados por el trámite de reclamaciones.
- **SAETA**, sistema de administración de agentes, del cual se toma el catálogo de agentes y los datos de la oficina de ventas a que pertenecen, las cuales se denominan gerencias de zona.
- **TERE**, sistema de tesorería regional, de donde se obtiene información de pagos de reclamación con los datos correctos del pago mismo.
- **CAPTURA DE RECLAMACIONES**, sistema que captura directamente de los centros regionales, información necesaria para la base de información estadística que no está contenida en ningún sistema actualmente.

- **CONTABILIDAD**, es importante, porque se toman los indicadores para medir la confiabilidad de la información.

- **AREA TECNICA DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES**, el personal de esta área se encargará de administrar y controlar el sistema, estarán encargados de coordinar la captura de información adicional, es el principal usuario del sistema.

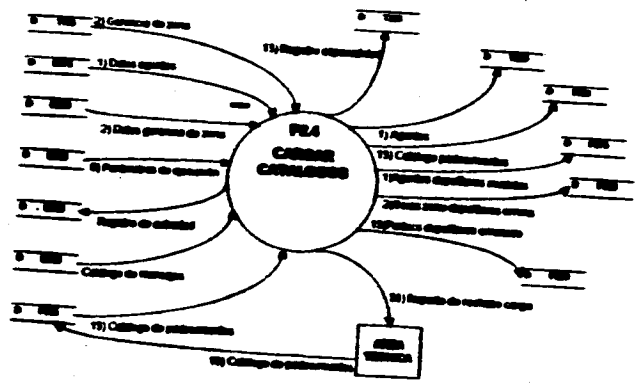
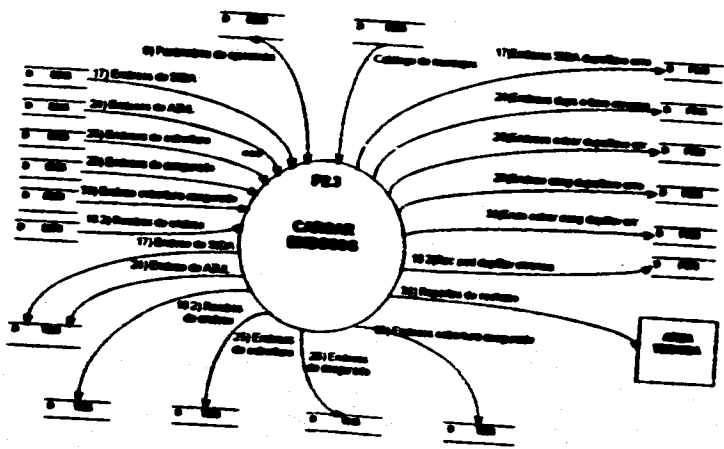
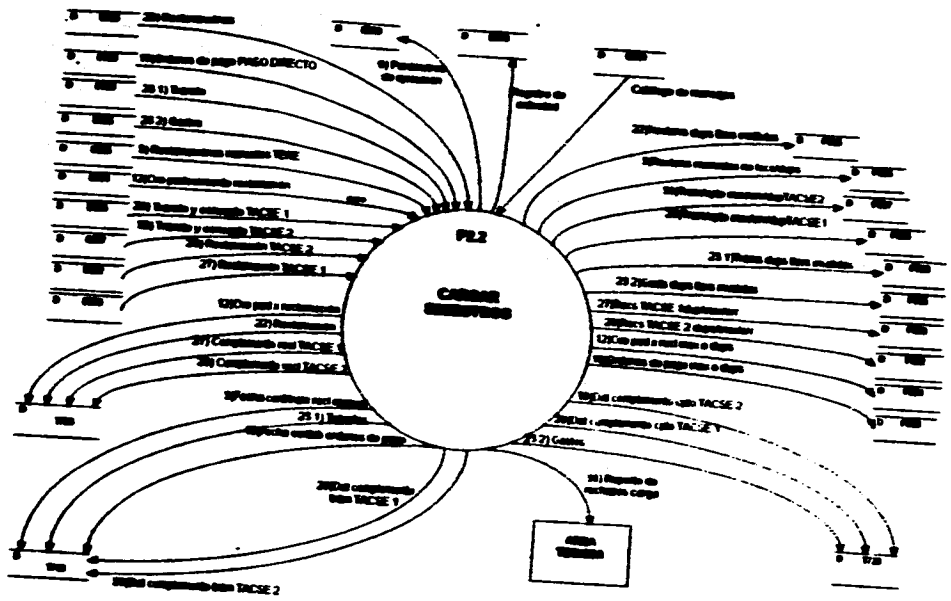
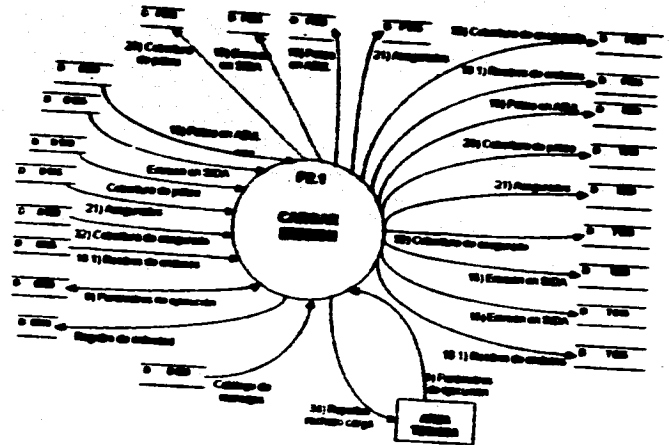
#### **IV.5 FLUJO DE DATOS.**

Los diagramas de flujo de datos reflejan la descomposición del sistema en diferentes niveles que podrían llamarse subsistemas, cada subsistema se descompone a mayor detalle, y así sucesivamente.

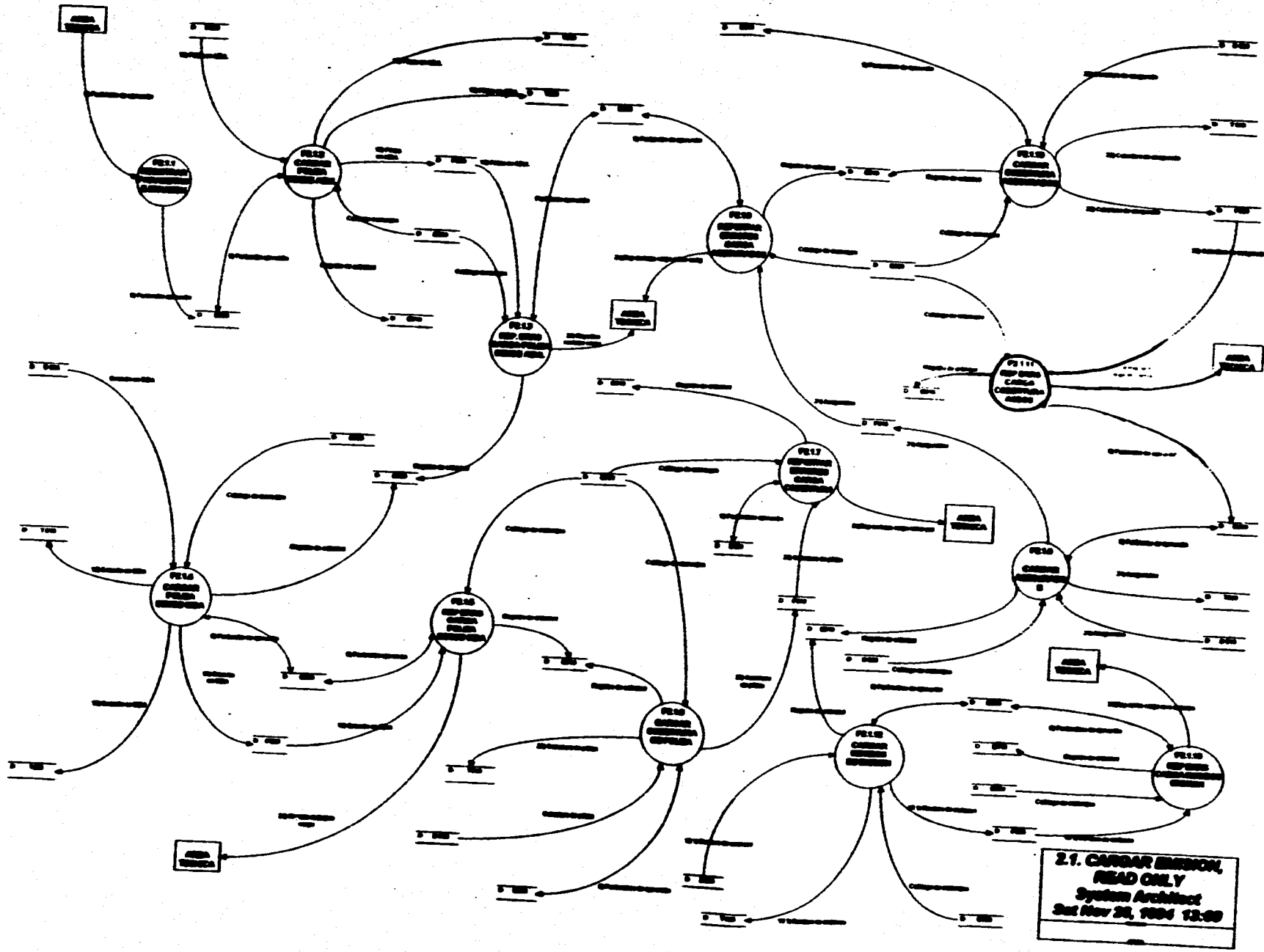
En los diagramas que se presentan al final del capítulo, se observa el primer nivel con cuatro burbujas que se pueden definir como subsistemas, estos son, **DESCARGA, CARGAR ALIMENTACION, AUDITAR ALIMENTACIÓN Y CAPTURAR COMPLEMENTO.**

Los depósitos de información que se pueden observar entre los diferentes subsistemas indican información que es necesaria en ambos subsistemas.

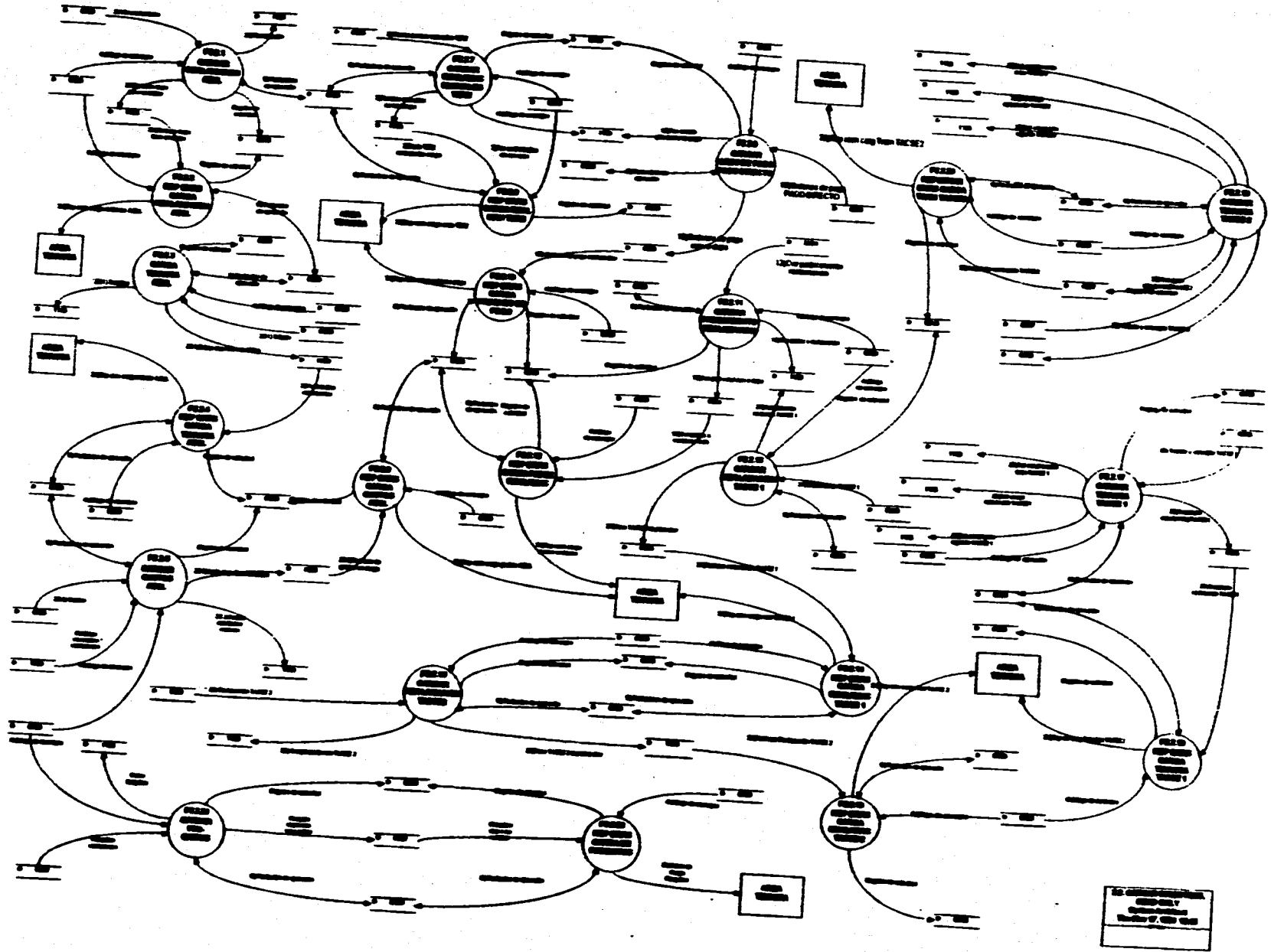


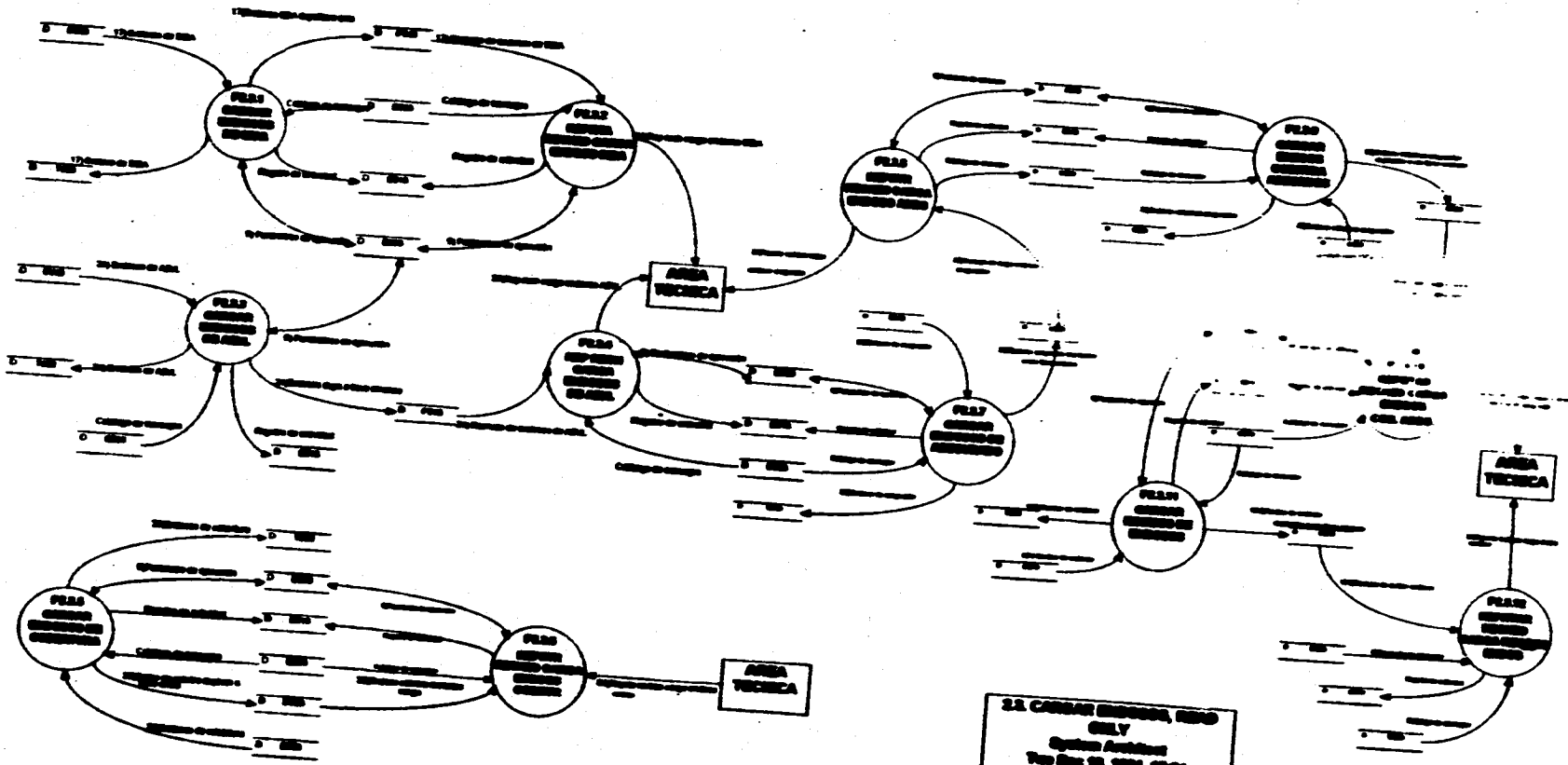


2. CARRIBE S.A. ALARMAS  
 SIND ONLY  
 System Analysts  
 The Apr 01, 2005 14:00



**2.1. CARDAR EMISSION,  
 READ ONLY  
 System Architect  
 Sat Nov 26, 1994 12:00**





2.1. CARRAS ENUNDA, 1980  
 ONLY  
 System Author  
 Feb 02 01, 1980 14:26

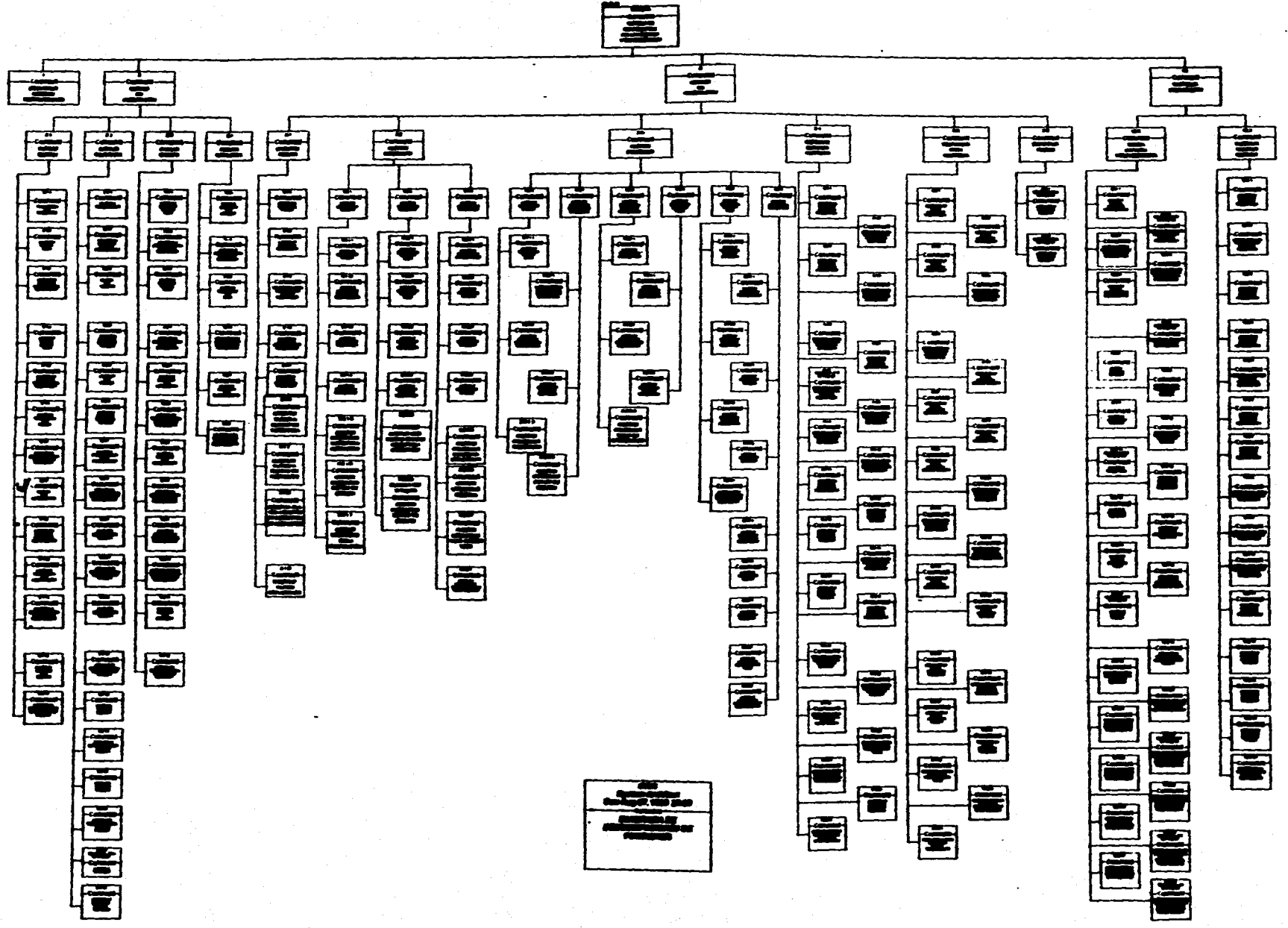




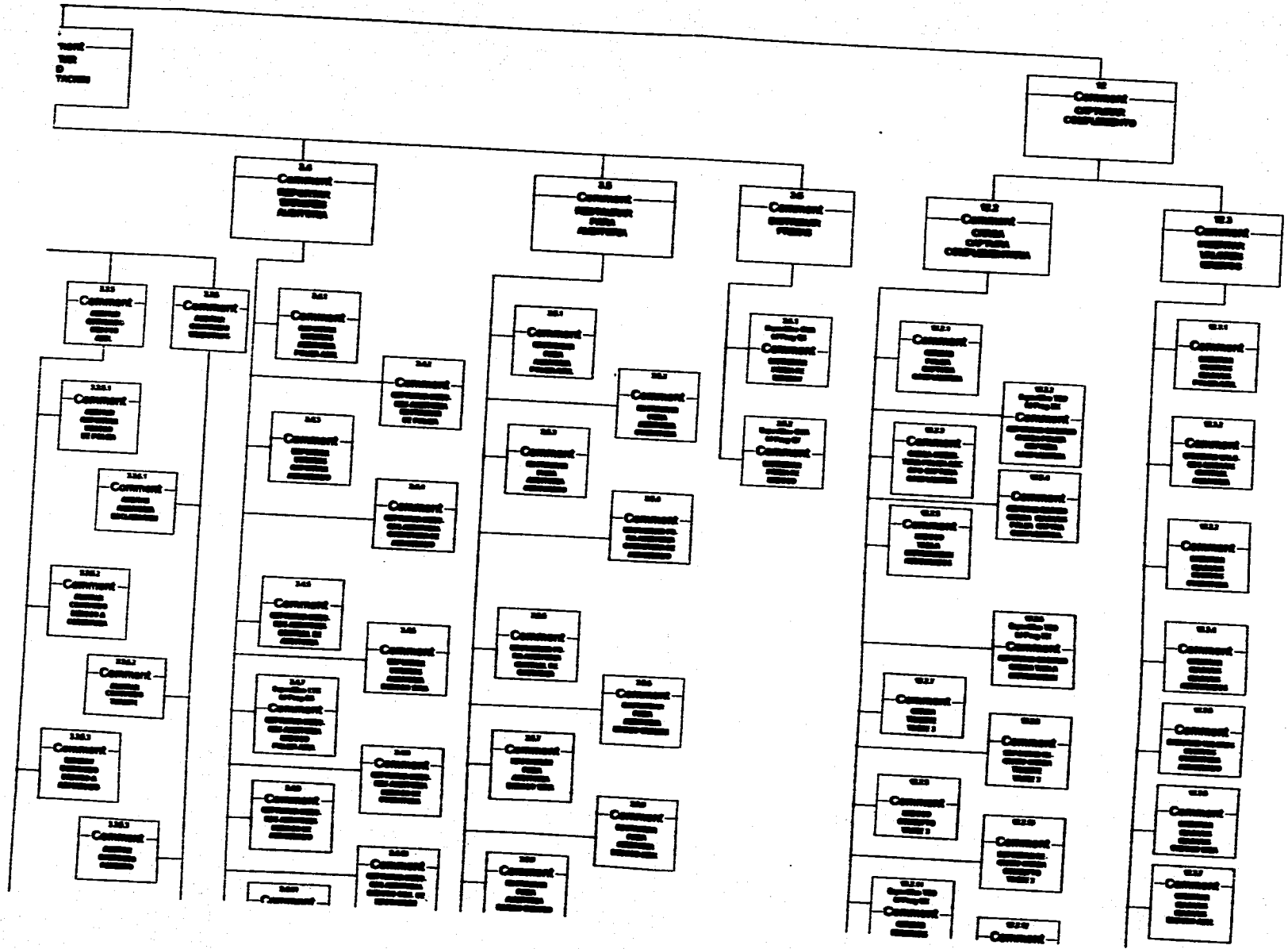
Cada subsistema se diseña descomponiendo sus funciones en otras funciones de menor complejidad, por ejemplo: cargar alimentación se descompone en cargar emisión que a su vez se descompone en registrar parámetro de ejecución, carga de pólizas desde AZUL, reporte de errores, carga de pólizas desde SIDA, carga errores, carga coberturas de pólizas, reporte de errores por coberturas, carga de asegurados, validación de asegurados, carga de recibos y validación de recibos de emisión.

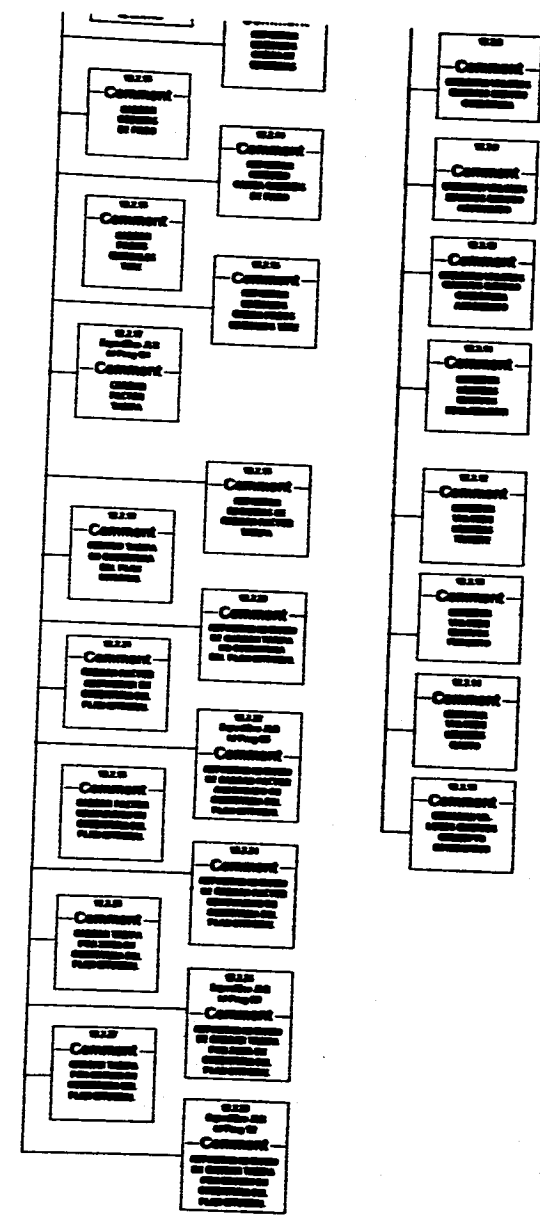
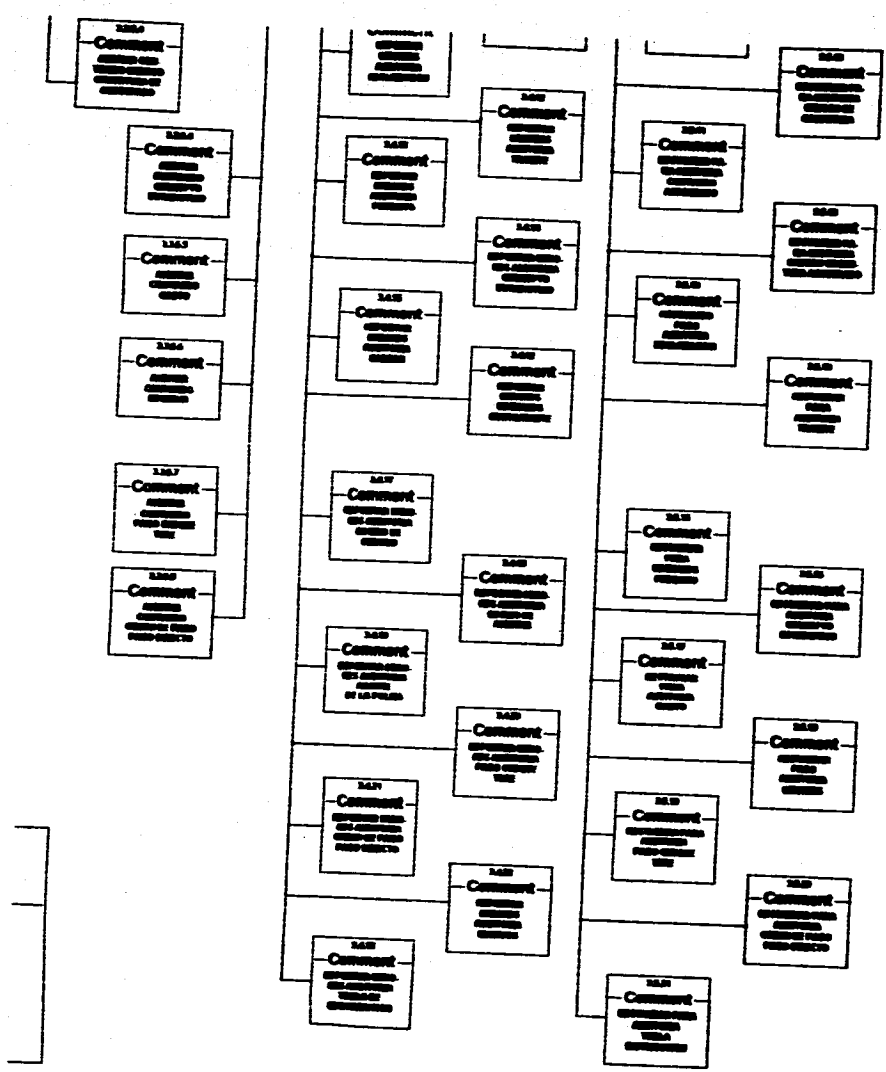
#### **IV.6 DESCOMPOSICION FUNCIONAL.**

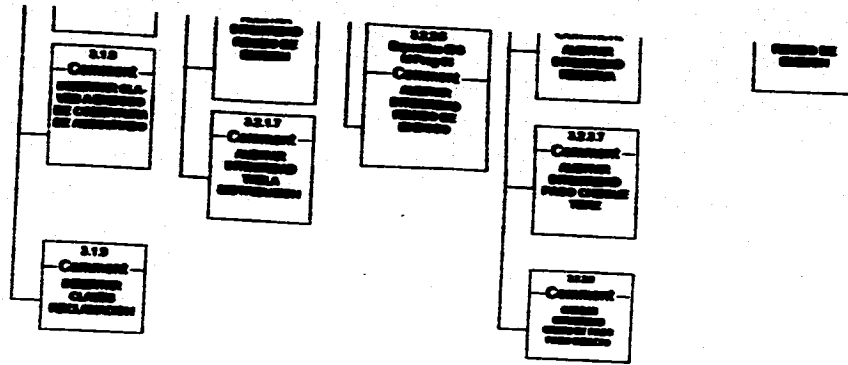
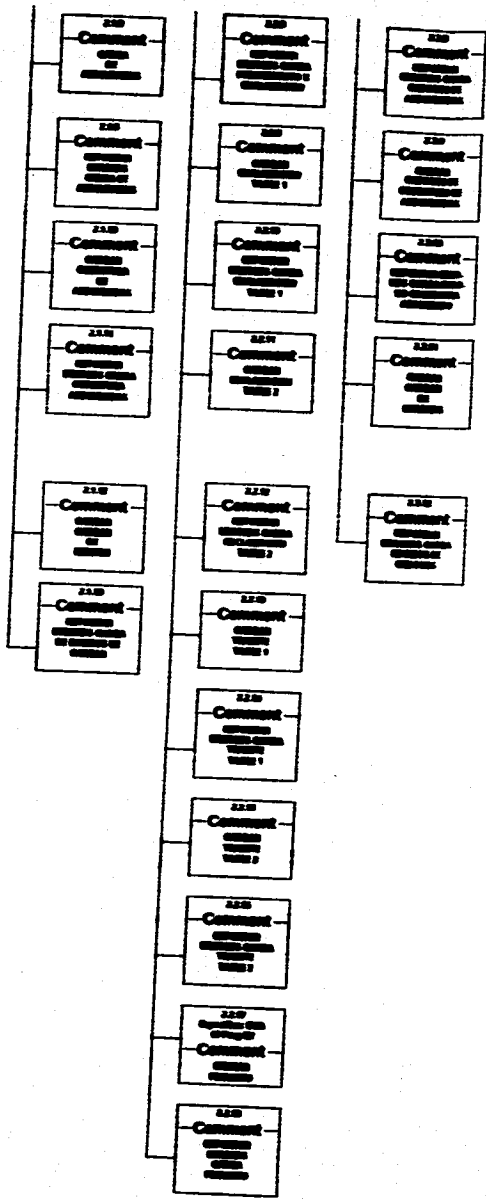
El diagrama de descomposición, muestra en forma muy reducida lo procesos que están incluidos en los diagramas de flujo de datos (DFD'S), los cuales son moldeados de acuerdo a las expectativas del sistema, validados constantemente con la participación de un grupo de personas pertenecientes a varias áreas de la compañía, para asegurar que se cumpla las reglas del negocio.





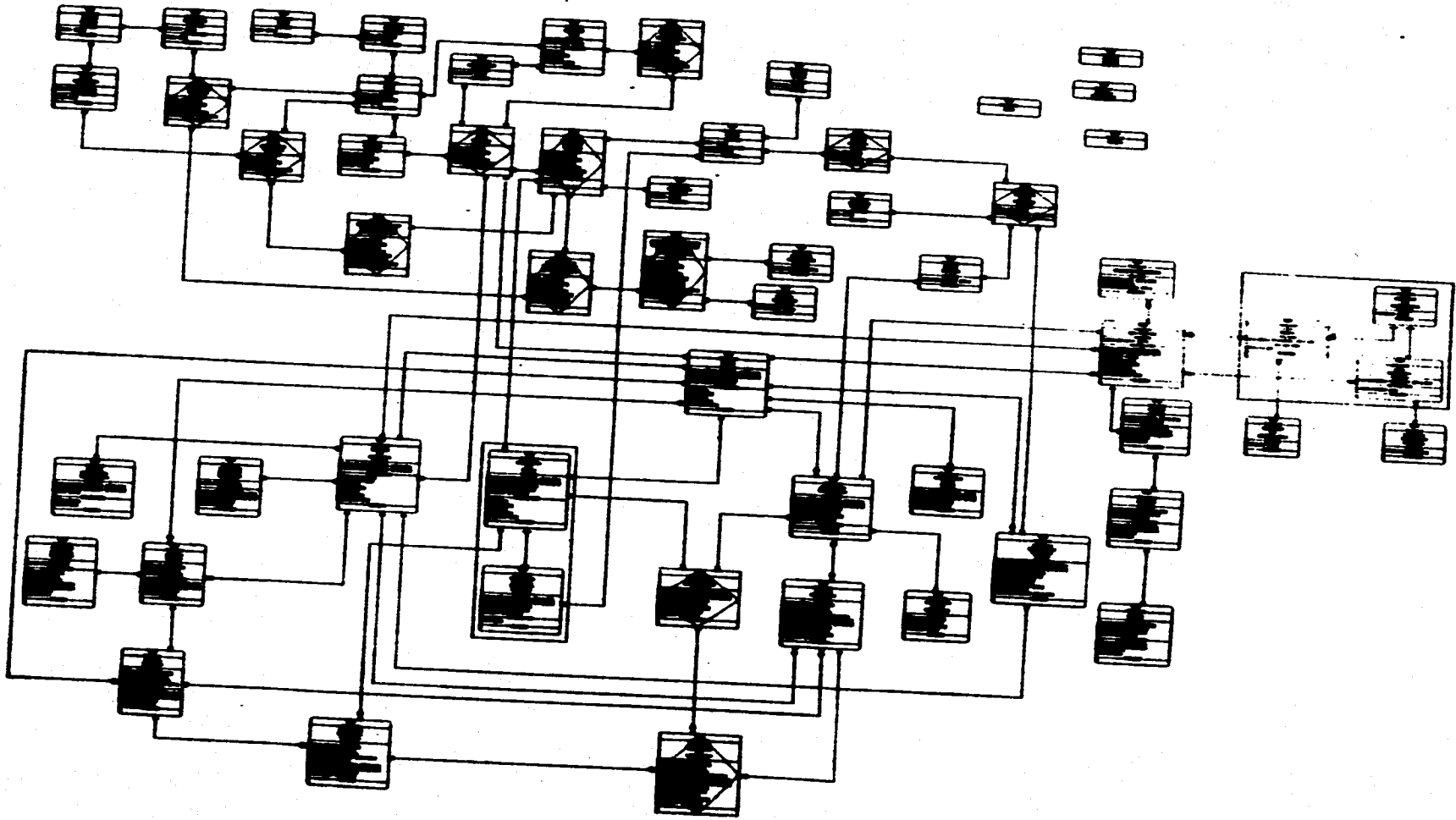






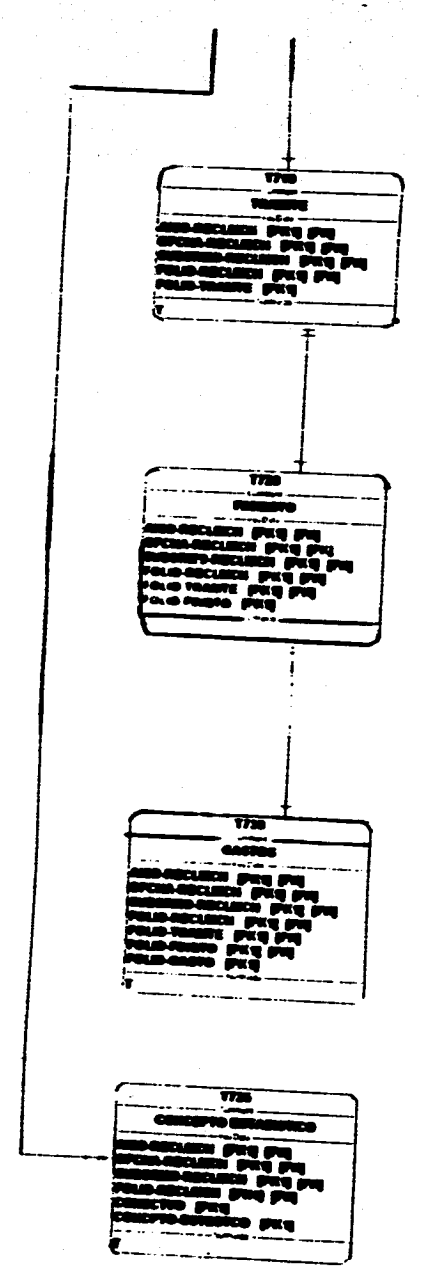
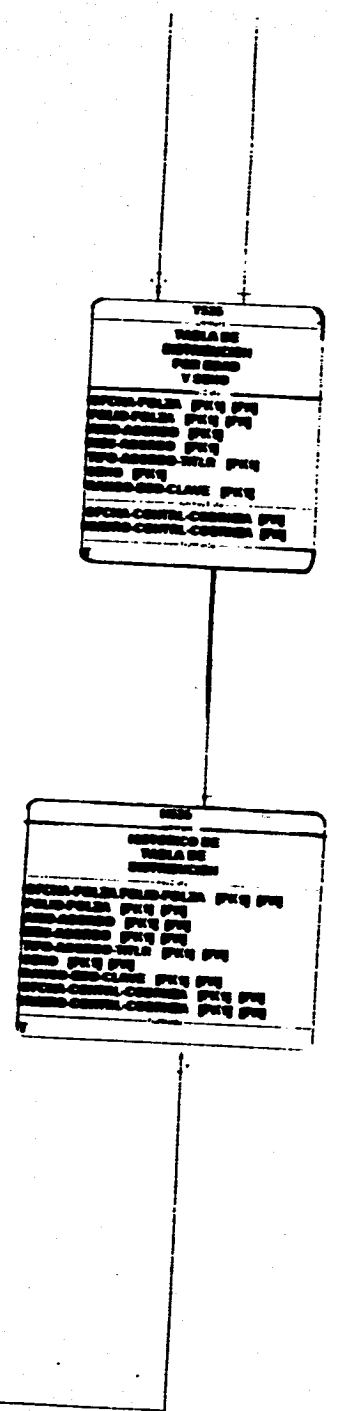
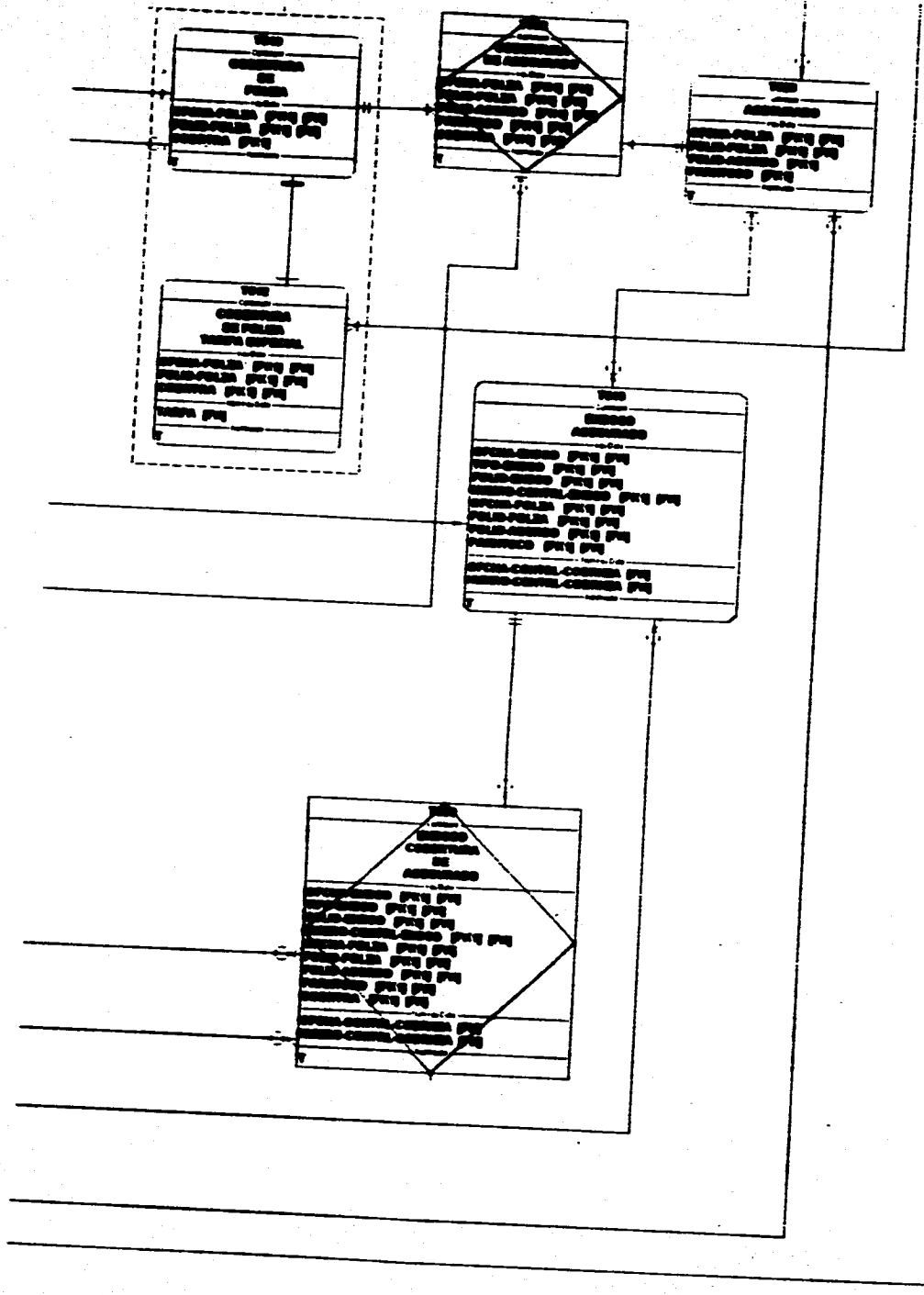
SSS  
 System Architect  
 San Aug 27, 1966 22:58  
 Comment  
**DIAGRAMA DE  
 DESCOMPOSICIONES DE  
 FUNCIONES**

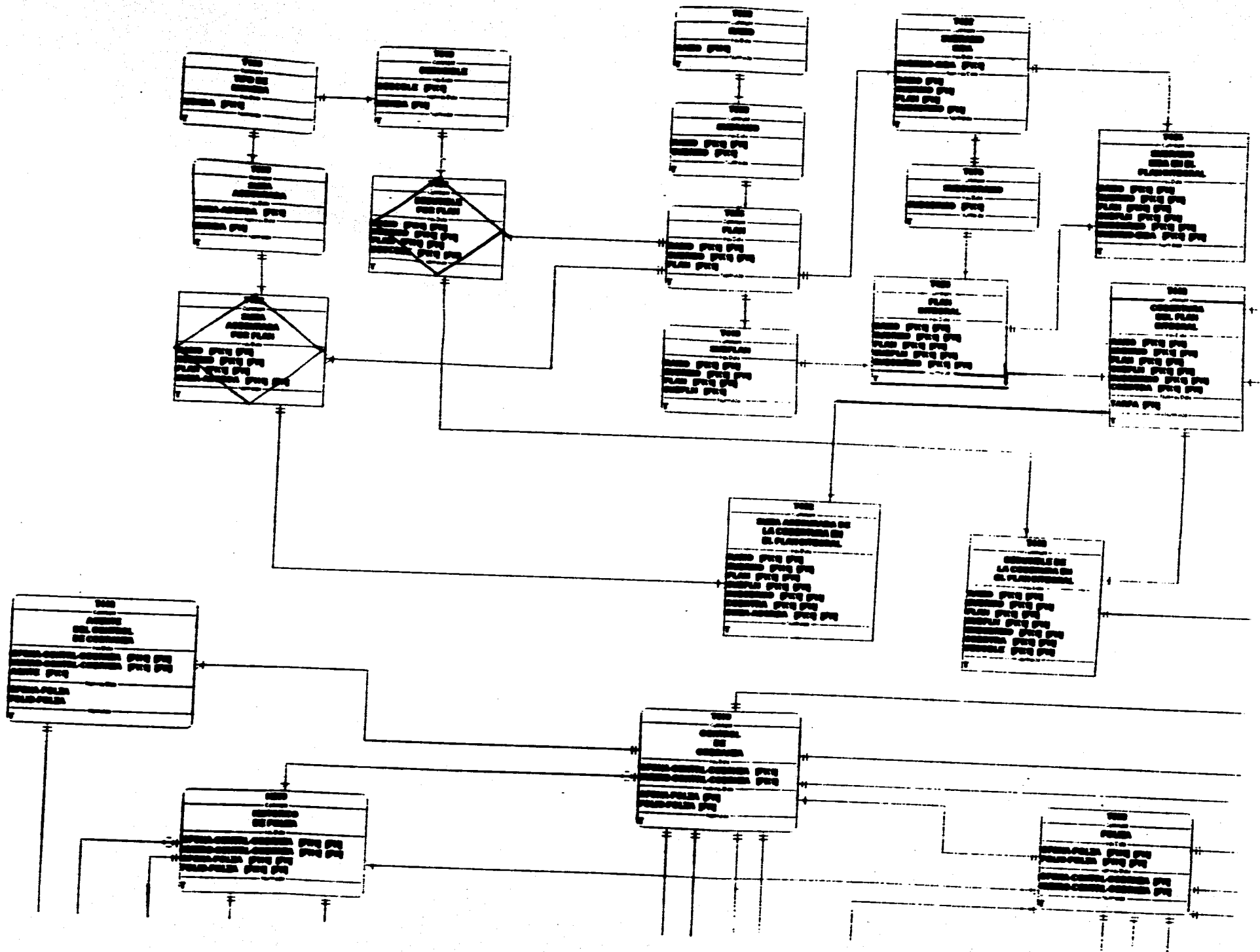


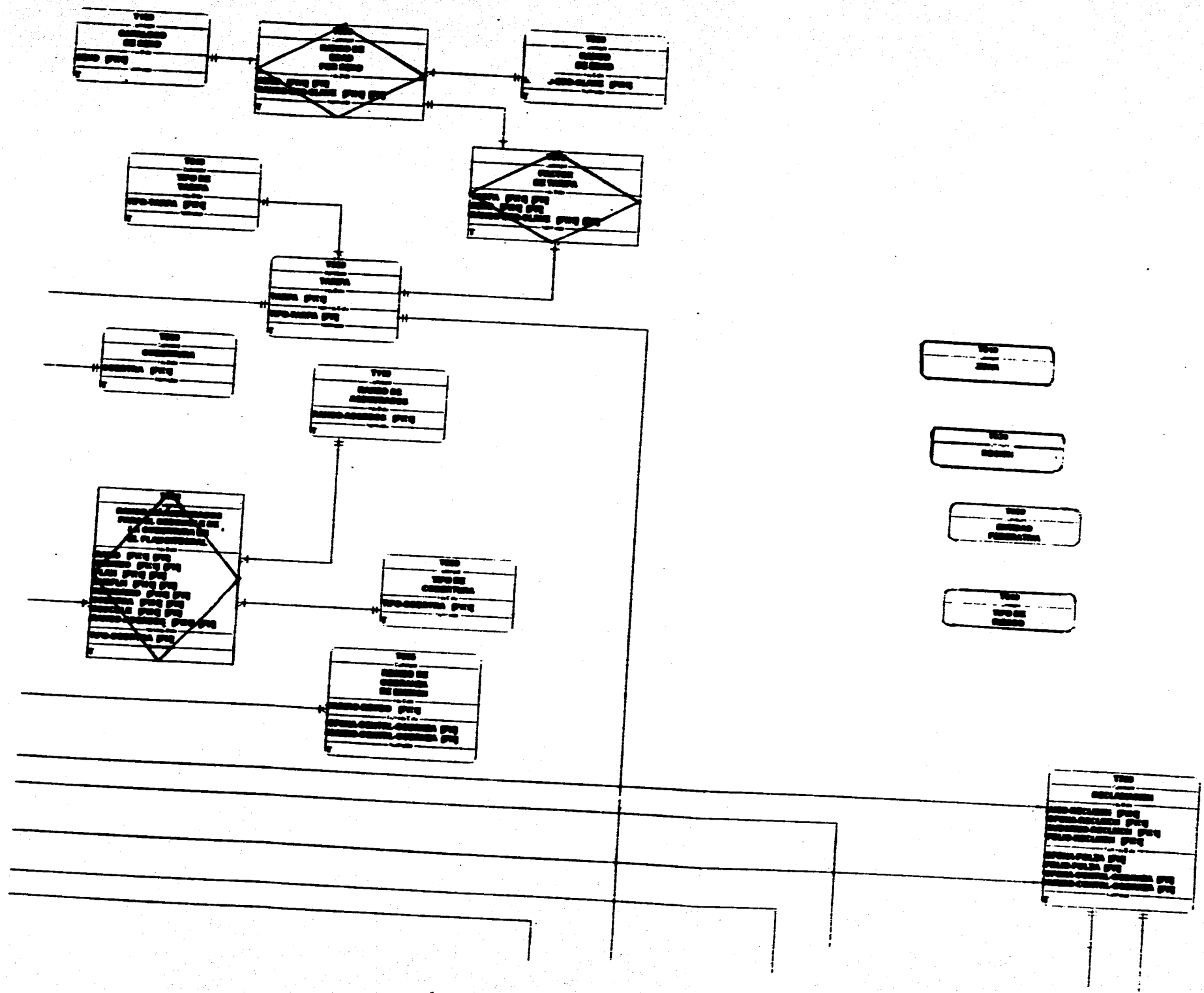












#### **IV.7 DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN.**

Observando el diagrama de entidad relación es posible apreciar las relaciones de las diferentes datos, tablas, archivos o registros conocidos como entidades lógicas de información, de esto dependerá la forma en que será construido el sistema y el nombre que se les asigne.

Las entidades en este diagrama están identificadas con la letra "T" y tres números, los cuales tienen significado dentro del modelo de datos para descripción detallada de cada uno, también se utiliza el prefijo H para históricos.

Este diagrama dentro de las relaciones muestra las reglas del negocio que representa, el diagrama tiene 3 partes básicas, en la parte superior se encuentra una gran cantidad de entidades relacionadas que son los catálogos del sistema, en la parte central izquierda la información de emisión, y en la parte derecha la información de siniestros; a continuación se describen las principales entidades de la base de datos representadas en este diagrama.

**ENTIDAD POLIZA**, contiene la información de las condiciones del contrato de seguro. Entre los principales atributos esta la oficina que emite originalmente la póliza y el número consecutivo asignado en el momento de la emisión, además estos dos elementos son su llave, otros atributos son la oficina y numero de la

última cobranza, mismos que son llaves externas de otra entidad con que se relaciona, otros atributos son plan contratado, deducible, coaseguro, suma asegurada, etc., los cuales se detallan al final en el modelo de datos.

## **RELACIONES DE LA ENTIDAD POLIZA.**

**POLIZA-RECLAMACION,** es una relación opcional porque puede estar o no presente y se expresa como una póliza tiene 0, 1 ó más reclamaciones.

**POLIZA-TABLA DE DISTRIBUCIÓN,** una póliza puede tener 0, 1 ó mas tablas de distribución, entidad incluida para aquellas pólizas que por su volumen o condiciones comerciales no se tienen todos los asegurados registrados, y algunas veces ni las pólizas se encuentran en los sistemas de operación.

**POLIZA-ASEGURADO,** cada póliza siempre tiene 1 ó mas asegurados, aunque para efectos de este análisis podría tener solo tabla de distribución.

**POLIZA-COBERTURA,** toda póliza tiene al menos una cobertura.

**POLIZA-CONTRATANTE,** cada póliza siempre pertenece a un contratante, en las pólizas individuales normalmente es el jefe de familia, y en las de grupo y

colectivo el representante legal del grupo, aunque un contratante puede tener una o más pólizas.

**POLIZA-ENDOSOS DE LA POLIZA**, una póliza puede tener 0, 1 ó más movimientos que afectan las condiciones originales de la misma, así mismo el **ENDOSO DE LA POLIZA** se relaciona con los **ENDOSO DE ASEGURADO** que tiene 0, 1 ó más asegurados; de igual forma **ENDOSO DE LA POLIZA** tiene relación con los **ENDOSOS COBERTURA** con 0, 1 ó más coberturas por cada **ENDOSO DE LA PÓLIZA**; por último para explicar todos los movimientos de endosos se tiene la entidad **ENDOSO COBERTURA DEL ASEGURADO** la cual tiene 0, 1 ó más por cada **ENDOSO COBERTURA** y por cada **ENDOSO ASEGURADO**, y no puede existir cuando no existe alguno de los dos que lo manden.

**POLIZA ENDOSO SIDA**, una póliza puede o no tener 1 ó más **ENDOSOS DE SIDA** los cuales son generados por la cobranza, que cancela o rehabilita la póliza y algún otro tipo de movimiento que aumente o disminuya la cobertura o asegurados de la póliza, que pueda resultar de la auditoría al construir este sistema, por las características de este endoso no se prevé que se puedan desglosar en **ENDOSOS DE LA POLIZA Y/O ENDOSOS COBERTURA**.

**POLIZA HISTORICO POLIZA**, dependiendo de la antigüedad de la póliza tendrá 0, 1 ó más registros históricos.

**POLIZA CONTROL COBRANZA**. su relación es cada póliza vigente y tiene una sola cobranza (uno a uno). De la misma forma cuando se ve desde el histórico existe una cobranza por cada póliza en el histórico y una póliza puede tener 0, 1 ó N ocurrencias en el HISTORICO.

**RELACIONES CON LA ENTIDAD CONTROL COBRANZA.**

**CONTROL COBRANZA - AGENTE DEL CONTROL COBRANZA**, control de cobranza de una póliza tiene una o más ocurrencias de agentes, quienes comparten la comisión y el servicio de esa póliza.

**RELACIONES CON LA ENTIDAD RECLAMACIÓN.**

La reclamación necesita de la póliza y de la cobranza, necesaria para dictaminar la reclamación y saber si procede o no una reclamación explicado en los párrafos anteriores, y de ahí parten las otras relaciones que son propias de una reclamación cuando ya se generan pagos.



**RECLAMACION - TRAMITE**, una reclamación tiene 0, 1 o más trámites los cuales dependen de la vigencia de póliza para conocer las características contratadas y el estado de la cobranza de la misma, y a partir de ahí y de acuerdo al padecimiento los gastos que se van a pagar hasta agotar la suma asegurada, en el manejo de las reclamaciones es donde se encuentra la mayor complejidad del ramo.

**TRAMITE - FINIQUITO**, un trámite puede ser pagado por 1 ó más finiquitos, normalmente hay mas de un finiquito cuando en la atención al tratamiento médico interviene mas de un proveedor de servicios médicos y son pagadas las facturas directamente por la compañía en estudio.

**FINIQUITO - GASTOS**, de igual forma un finiquito es pagado desglosando el éste en varios gastos que identifican rubros que a la compañía le interesan, por ejemplo: honorarios médicos, cuarto y alimento, intervención quirúrgica, etc.

**RECLAMACION - CONCEPTO ESTADISTICO**, cada reclamación esta compuesta por 0 , 1 o más conceptos estadísticos, los cuales son generados por agrupación de gastos y normalmente son originados por captura complementaria.

## **RELACIONES BÁSICAS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL RAMO Y ELEMENTOS DEL CONTRATO.**

El ramo es solo uno, accidentes y enfermedades, y esta desglosado en subramo accidentes y subramo gastos médicos, cada uno de ellos contiene varios planes para cada subramo, por ejemplo: nacional, internacional o escolar a corto plazo; el plan también tiene 1 ó más ocurrencias para cada plan, y después desglosado en el subsubramo que identifica al tipo de colectividad, por ejemplo: individuales, colectivos o grupos.

El plan integral es un elemento definido a partir de este análisis, identifica la unidad mínima de la organización de la información estadística, agrupando los elementos de ramo, subramo, plan, subplan y subsubramo. En el diagrama se encuentra identificado como T420 y se relaciona con las siguientes entidades:

**PLAN INTEGRAL (PI) - SUBPLAN**, a cada plan integral le corresponde uno y solo un subplan.

**PI - SUBRAMO SIDA EN PI**, cada plan integral tiene 1 o más subramos en SIDA para ser administrados en la cobranza.

**COBERTURAS**, son adiciones a la protección de una póliza el tipo de cobertura es obligatoria u opcional, así cada cobertura puede ser asignada a una o más coberturas del plan integral.

**PI - COBERTURA DEL PLAN INTEGRAL**, están definidas para que cada PI pueda tener 1 o más coberturas asignadas a él.

**SUMA ASEGURADA**, le corresponde una y solo una moneda, y puede tener 1 ó varias para cada plan, así mismo pueden variar en 1 ó más por cada cobertura del plan integral.

**DEDUCIBLE**, le corresponde a una y solo una moneda, existiendo 1 ó varias para cada plan, y se diferencian en 1 ó varias por cada cobertura de plan integral.

**TARIFA**, este elemento definido como una entidad es muy importante, y aunque este sistema no tiene la finalidad de cotizar, se incluye para lograr completar la información faltante de los sistemas de operación, en lo referente a las pólizas con tarifa especial normalmente ligada a rangos de asegurados por edad y sexo.

**LAS RELACIONES DE LA TARIFA SE DAN COMO SIGUE:**

**TARIFA - TIPO DE TARIFA**, a cada tarifa le corresponde un solo tipo de tarifa normal o especial.

**TARIFA - COBERTURA DEL PLAN INTEGRAL**, le corresponde una tarifa a 1 ó varias coberturas del plan integral.

**TARIFA - POLIZA ESPECIAL**, una tarifa puede estar en una o mas pólizas especiales.

**TARIFA - FACTOR - RANGOS DE EDAD**, cada tarifa esta desglosada por varios factores, uno por cada rango de edad y sexo.

**CATALOGOS**, son entidades de característica referencial, muchos de los registros que aparecen relacionados con otras entidades y debido a su bajo volumen de información se integran como catálogos, se encuentra en este caso los **DEDUCIBLES**, **LAS SUMAS ASEGURADAS**, junto con la zona, región de tarifa, entidad federativa y el tipo de riesgo, y son útiles para las validaciones.

#### **IV.8 MODELO DE DATOS.**

Se encuentra en el modelo de datos la definición de cada atributo contenido en cada entidad de información de la base de datos, que en la terminología de información se le conoce como campo, tiene un tipo de dato número o alfanumérico, una longitud y un significado.

A continuación se muestran algunos desarrollos de entidades de esta base para ejemplificar su contenido.

**DICCIONARIO POR ENTIDAD "CERÁLCOS"**

<b>NÚMERO</b>	<b>ENTIDAD</b>	<b>NIVEL</b>	<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CAMPO</b>	<b>INDICADOR DE LLAVE</b>	<b>ENTIDAD DE VALIDACIÓN</b>	<b>REQUERIDO</b>
			<b>PLAN INTEGRAL</b>						
1	T420	05	LLAVE-INTGRL-PLAN	GPO		LLAVE DEL PLAN INTEGRAL	FK		
2	T420	10	RAMO	NUM	2.0	CLAVE DEL RAMO	FKI	T410	S
3	T420	10	SUBRAMO	ALF	3.0	CLAVE DEL SUBRAMO	FKI	T410	S
4	T420	10	PLAN	ALF	1.0	CLAVE DEL PLAN	FKI	T410	S
5	T420	10	SUBPLN	ALF	1.0	CLAVE DEL SUBPLAN	FKI	T410	S
6	T420	10	SUBSRAMO	ALF	1.0	CLAVE DEL SUBSRAMO	FK	T070	S
7	T420	05	INDCDR-EXSTE-COBRTA-BASCA	ALF	1.0	INDICADOR DE COBERTURA BASICA "S" o "N"			
8	T420	05	INDCDR-VALA-OMSN	ALF	1.0	INDICADOR DE VALOR DE OMISION			
9	T420	05	STATS-BAJA	ALF	1.0	STATUS BAJA			
10	T420	05	FECHA-STATS	GPO		FECHA DE STATUS			
11	T420	10	ANIO-STATS	NUM	4.0	ANIO DE STATUS			
12	T420	10	MES-STATS	NUM	2.0	MES DE STATUS			
13	T420	10	DIA-STATS	NUM	2.0	DIA DE STATUS			

DICCIONARIO POR ENTIDAD						
NÚMERO	ARCHIVO	NIVILES	NOMBRE DEL CAMPO	T I P O	LONGITUD	DESCRIPCION DEL CAMPO
			NUMERO DE LA POLIZA			DELO NUMV.EDM7201
1	T610	PRIV.EDM7201	05	LLAVE-AGENTE-POLIZA	GPO	LLAVE DE AGENTE DE LA POLIZA
2	T610	PRIV.EDM7201	10	OPCER-CONTROL-COBANZA	NUM	2.0 CLAVE DE LA OFICINA
3	T610	PRIV.EDM7201	10	NUMERO-CONTROL-COBANZA	NUM	6.0 NUMERO DEL CONTROL DE COBANZA
4	T610	PRIV.EDM7201	10	AGENTE	NUM	5.0 CLAVE DEL AGENTE
5	T610	PRIV.EDM7201	05	OPCER-POLIZA	NUM	2.0 CLAVE DE LA OFICINA
6	T610	PRIV.EDM7201	05	FOLIO-POLIZA	NUM	6.0 FOLIO DE LA POLIZA
7	T610	PRIV.EDM7201	05	STATS-AUDITRIA-INTEGRADO	ALF	3.0 STATUS AUDITORIA INTEGRIDAD
8	T610	PRIV.EDM7201	05	STATS-AUDITRIA-CONTENIDO	ALF	3.0 STATUS AUDITORIA CONTENIDO
9	T610	PRIV.EDM7201	05	STATS-REGISTRO	ALF	3.0 STATUS DEL REGISTRO
10	T610	PRIV.EDM7201	05	ANIO-CARGA	NUM	4.0 ANIO DE LA INFORMACION CARGADA
11	T610	PRIV.EDM7201	05	MES-CARGA	NUM	2.0 MES DE LA INFORMACION CARGADA

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

DICCIONARIO POR EMPRESAS					
NUMERO	RECEIVO	NUMERO	NOMBRE DEL GRUPO	TIP	DESCRIPCION DEL GRUPO
	<b>FOLIZA</b>		<b>CLAVE</b>		
1	T500	05	LLAVE-FOLIZA	GPO	LLAVE DE LA FOLIZA
2	T500	10	OFICINA-CONTROL-CORRANZA	MUN	2.0 CLAVE DE LA OFICINA DEL CONTROL DE CORRANZA
3	T500	10	NUMERO-CONTROL-CORRANZA	MUN	6.0 NUMERO DEL CONTROL DE CORRANZA
4	T500	10	OFICINA-FOLIZA	MUN	2.0 CLAVE DE LA OFICINA
5	T500	10	FOLIO-FOLIZA	MUN	6.0 FOLIO DE LA FOLIZA
6	T500	05	RUMD	MUN	2.0 CLAVE DE RUMD
7	T500	05	SUBRND	ALF	3.0 CLAVE DE SUBRND
8	T500	05	PLAN	ALF	1.0 CLAVE DE PLAN
9	T500	05	SUBPLN	ALF	1.0 CLAVE DE SUBPLN
10	T500	05	SUBRND	ALF	1.0 CLAVE DE SUBRND
11	T500	05	TIPO-ADMINSTRN	ALF	1.0 CLAVE DEL TIPO DE ADMINISTRACION
12	T500	05	TIPO-EXPERIENCIA	ALF	1.0 CLAVE DE TIPO DE EXPERIENCIA
13	T500	05	AGNTE	MUN	5.0 CLAVE DEL AGENTE
14	T500	05	PLAN-AEL	ALF	1.0 CLAVE DEL PLAN EN AEL
15	T500	05	SUBRND-AEL	MUN	2.0 SUBRND EN AEL
16	T500	05	TIPO-NEGOCIO	ALF	2.0 CLAVE DEL TIPO DE NEGOCIO
17	T500	05	TIPO-RIESGO	ALF	1.0 CLAVE DEL TIPO DE RIESGO
18	T500	05	FECHA-MEDIA-INITCL	MUN	11.2 MEDIA MEDIA INICIAL
19	T500	05	FECHA-INCIO-VIGENCIA-FOLZA	GPO	FECHA INICIAL DE LA VIGENCIA DE LA FOLIZA
20	T500	10	ANIO-INCIO-VIGENCIA-FOLZA	MUN	4.0 ANIO INICIAL DE VIGENCIA DE LA FOLIZA
21	T500	10	MES-INCIO-VIGENCIA-FOLZA	MUN	2.0 MES INICIAL DE VIGENCIA DE LA FOLIZA
22	T500	10	DIA-INCIO-VIGENCIA-FOLZA	MUN	2.0 DIA INICIAL DE VIGENCIA DE LA FOLIZA
23	T500	05	FECHA-FIN-VIGENCIA-FOLZA	GPO	FECHA FINAL DE LA VIGENCIA DE LA FOLIZA
24	T500	10	ANIO-FIN-VIGENCIA-FOLZA	MUN	4.0 ANIO FINAL DE VIGENCIA DE LA FOLIZA
25	T500	10	MES-FIN-VIGENCIA-FOLZA	MUN	2.0 MES FIN DE VIGENCIA DE LA FOLIZA
26	T500	10	DIA-FIN-VIGENCIA-FOLZA	MUN	2.0 DIA FINAL DE VIGENCIA DE LA FOLIZA
27	T500	05	FECHA-ORIGEN-FOLZA	GPO	FECHA DE ORIGEN DE LA FOLIZA
28	T500	10	ANIO-ORIGEN-FOLZA	MUN	4.0 ANIO DE LA ORIGEN DE LA FOLIZA
29	T500	10	MES-ORIGEN-FOLZA	MUN	2.0 MES DE LA ORIGEN DE LA FOLIZA
30	T500	10	DIA-ORIGEN-FOLZA	MUN	2.0 DIA DE LA ORIGEN DE LA FOLIZA
31	T500	05	FECHA-ORIGEN-FOLZA	GPO	FECHA ORIGINAL DE LA FOLIZA
32	T500	10	ANIO-ORIGEN-FOLZA	MUN	4.0 ANIO DE ORIGEN DE LA FOLIZA
33	T500	10	MES-ORIGEN-FOLZA	MUN	2.0 MES DE ORIGEN DE LA FOLIZA
34	T500	10	DIA-ORIGEN-FOLZA	MUN	2.0 DIA DE ORIGEN DE LA FOLIZA
35	T500	05	FECHA-RECONOCIMIENTO-ANTIGD	GPO	FECHA DE RECONOCIMIENTO DE LA ANTIGUEDAD
36	T500	10	ANIO-RECONOCIMIENTO-ANTIGD	MUN	4.0 ANIO DE RECONOCIMIENTO DE ANTIGUEDAD
37	T500	10	MES-RECONOCIMIENTO-ANTIGD	MUN	2.0 MES DE RECONOCIMIENTO DE ANTIGUEDAD
38	T500	10	DIA-RECONOCIMIENTO-ANTIGD	MUN	2.0 DIA DE RECONOCIMIENTO DE ANTIGUEDAD
39	T500	05	FOLZA-ENTRADA	ALF	1.0 INDICADOR DE FOLIZA DE EMPRESA (S O N)
40	T500	05	FOLZA-DISTRIBUCION-ASIGNO	ALF	1.0 INDICADOR DE DISTRIBUCION DE ASIGNADOS (S O N)
41	T500	05	STATUS-AUDITORIA-INTGRDO	ALF	3.0 STATUS AUDITORIA INTEGRIDAD
42	T500	05	STATUS-AUDITORIA-CONTENIDO	ALF	3.0 STATUS AUDITORIA CONTENIDO
43	T500	05	STATUS-REGISTRO	ALF	3.0 STATUS DEL REGISTRO
44	T500	05	ANIO-CARGA	MUN	4.0 ANIO DE LA INFORMACION CARGADA
45	T500	05	MES-CARGA	MUN	2.0 MES DE LA INFORMACION CARGADA



**DICCIONARIO POR ENTIDAD**

<b>NÚMERO</b>	<b>ARCHIVO</b>	<b>NIVEL</b>	<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>T I P O</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCION DEL CAMPO</b>
	<b>ASURADO</b>	<b>TS20</b>				
1	TS20	05	LLAVE-ASURDO	GPO		LLAVE DEL ASURADO
2	TS20	10	OPCIA-CONTROL-COBANZA	NUM	2.0	CLAVE DE LA OFICINA DEL CONTROL DE COBANZA
3	TS20	10	NUMRO-CONTROL-COBANZA	NUM	6.0	NUMERO DEL CONTROL DE COBANZA
4	TS20	10	OPCIA-FOLIA	NUM	2.0	CLAVE DE LA OFICINA
5	TS20	10	FOLIO-FOLIA	NUM	6.0	FOLIO DE LA FOLIA
6	TS20	10	FOLIO-ASURDO	ALF	7.0	FOLIO DEL ASURADO
7	TS20	10	PARNTSCO	ALF	1.0	CLAVE DEL PARNTESCO
8	TS20	05	SEXO	ALF	1.0	CLAVE DE SEXO
9	TS20	05	RANGO-ED-CLAVE	NUM	2.0	CLAVE DEL RANGO DE EDAD
10	TS20	05	FECHA-BAJA-ASURDO	GPO		FECHA DE BAJA DEL ASURADO
11	TS20	10	ANIO-BAJA-ASURDO	NUM	4.0	ANIO DE BAJA DEL ASURADO
12	TS20	10	MES-BAJA-ASURDO	NUM	2.0	MES DE BAJA DEL ASURADO
13	TS20	10	DIA-BAJA-ASURDO	NUM	2.0	DIA DE BAJA DEL ASURADO
14	TS20	05	STATS-ADUTORIA-INTGRIDAD	ALF	3.0	STATUS ADITORIA INTEGRIDAD
15	TS20	05	STATS-ADUTORIA-CONTENIDO	ALF	3.0	STATUS ADITORIA CONTENIDO
16	TS20	05	STATS-REGISTRO	ALF	3.0	STATUS DEL REGISTRO
17	TS20	05	ANIO-CARGA	NUM	4.0	ANIO DE LA INFORMACION CARGADA
18	TS20	05	MES-CARGA	NUM	2.0	MES DE LA INFORMACION CARGADA

**DICCIONARIO POR ENTIDAD**

<b>NÚMERO</b>	<b>ARCHIVO</b>	<b>NIVELES</b>	<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>T I P O</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCION DEL CAMPO</b>
	<b>COBERTURAS DEL ASSEGURADO T530 NUM. 8888791</b>					
1	T530	05	LLAVE-COBERTA-ASURDO	GPO		LLAVE DE LA COBERTURA DE ASSEGURADO
2	T530	10	OFICIA-CONTROL-COBANEA	NUM	2.0	CLAVE DE LA OFICINA DE CONTROL DE COBANEA
3	T530	10	SUBNO-CONTROL-COBANEA	NUM	6.0	SUBNO DEL CONTROL DE COBANEA
4	T530	10	OFICIA-FOLIA	NUM	2.0	CLAVE DE LA OFICINA
5	T530	10	FOLIO-FOLIA	NUM	6.0	FOLIO DE LA FOLIA
6	T530	10	FOLIO-ASURDO	ALF	7.0	FOLIO DEL ASSEGURADO
7	T530	10	PARENTSCO	ALF	1.0	CLAVE DEL PARENTESCO
8	T530	10	COBERTA	ALF	3.0	CLAVE DE LA COBERTURA
9	T530	05	RASO	NUM	2.0	CLAVE DEL RASO
10	T530	05	SUBRASO	ALF	3.0	CLAVE DEL SUBRASO
11	T530	05	PLAN	ALF	1.0	CLAVE DEL PLAN
12	T530	05	SUBPLAN	ALF	1.0	CLAVE DEL SUBPLAN
13	T530	05	SUBSUBNO	ALF	1.0	CLAVE DEL SUBSUBNO
14	T530	05	PLAN-ASL	ALF	1.0	CLAVE DEL PLAN DEL SISTEMA ASL
15	T530	05	SUBNO-ASL	NUM	2.0	SUBNO EN ASL
16	T530	05	FRIDA-COBERTA-ASURDO	NUM	11.2	FRIDA DE LA COS. DEL ASSEGURADO
17	T530	05	STATS-AUDITORIA-INTGROD	ALF	3.0	STATUS AUDITORIA INTEGRIDAD
18	T530	05	STATS-AUDITORIA-CONTENIDO	ALF	3.0	STATUS AUDITORIA CONTENIDO
19	T530	05	STATS-REGISTRO	ALF	3.0	STATUS DEL REGISTRO
20	T530	05	ASIO-CARGA	NUM	4.0	ASIO DE LA INFORMACION CARGADA
21	T530	05	RES-CARGA	NUM	2.0	RES DE LA INFORMACION CARGADA

**DICCIONARIO POR ENTIDAD**

<b>NÚMERO</b>	<b>ARCHIVO</b>	<b>NIVEL</b>	<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>T I P O</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCION DEL CAMPO</b>
	<b>RECLAMACION</b>					
1	T700	5	LLAVE-RECLMCH			
2	T700	10	NUMRO-RECLMCH	ALF	11	NUMRO DE LA RECLAMACION
3	T700	5	OPCMA-POLEA	NUM	2	CLAVE DE LA OFICINA
4	T700	5	FOLIO-POLEA	NUM	6	FOLIO POLIZA
5	T700	5	OPCMA-CONTRL-COBREZA	NUM	2	CLAVE DE LA OFICINA
6	T700	5	NUMRO-CONTRL-COBREZA	NUM	6	NUMERO DE CONTROL DE COBRANZA
7	T700	5	FOLIO-ASGRDO	ALF	7	FOLIO DEL ASEGURADO
8	T700	5	PARENTSCO	ALF	1	CLAVE DE PARENTESCO
9	T700	5	RANO	NUM	2	CLAVE DEL RANO
10	T700	5	SUBBRNO	ALF	3	CLAVE DEL SUBRANO
11	T700	5	SUBPLN	ALF	1	CLAVE DE SUBPLAN
12	T700	5	PLAN	ALF	1	CLAVE DEL PLAN
13	T700	5	SUBBRNO	ALF	1	CLAVE SUBSUBRANO
14	T700	5	COBRTA-AFCTDA	ALF	3	COBERTURA AFECTADA POR LA RECLAMACION
15	T700	5	DESCRPCN-PADCMTO	ALF	140	DESCRIPCION DEL PADECIMIENTO
16	T700	5	PADCMTO	ALF	10	CLAVE DEL PADECIMIENTO
17	T700	5	ENTD-FEDTVA	NUM	2	CLAVE DEL ESTADO DONDE OCURRIO EL SINIESTRO
18	T700	5	FECHA-PRMR-GASTO	NUM	8	FECHA DEL PRIMER GASTO
19	T700	5	FECHA-INCIO-SINSTRO	NUM	8	FECHA DEL INICIO DEL PADECIMIENTO
20	T700	5	FECHA-VIGNCIA-AFCTDA-INCL	NUM	8	VIGENCIA AFECTADA INICIAL
21	T700	5	FECHA-VIGNCIA-AFCTDA-FINL	NUM	8	VIGENCIA AFECTADA FINAL
22	T700	5	SUBBRNO-AEL	NUM	2	SUBRANO AEUL
23	T700	5	PLAN-AEL	ALF	1	PLAN DE AEUL
24	T700	5	CENTRO-REGNL	NUM	2	CENTRO REGIONAL DONDE OCURRIO EL SIN.
25	T700	5	PADCMTO-SECNDRIO	ALF	10	CLAVE DEL PADECIMIENTO SECUNDARIO
26	T700	5	TIPO-REGSTRO	ALF	1	TIPO DE REGISTRO (V-VIGENTE, C-CANCLADO)
27	T700	5	STATS-AUDTRIA-INTGRDO	ALF	3	STATUS AUDITORIA INTEGRIDAD
28	T700	5	STATS-AUDTRIA-CONTNDO	ALF	3	STATUS AUDITORIA CONTENIDO
29	T700	5	STATS-REGSTRO	ALF	3	STATUS DEL REGISTRO
30	T700	5	ANIO-CARGA	NUM	4	ANIO DE LA INFORMACION CARGADA
31	T700	5	MES-CARGA	NUM	2	MES DE LA INFORMACION CARGADA

**DICCIONARIO POR ENTIDAD**

<b>NÚMERO</b>	<b>ARCHIVO</b>	<b>NIVEL</b>	<b>NOMBRE DEL CAMPO</b>	<b>T I P O</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>DESCRIPCION DEL CAMPO</b>
	<b>TRAMITE</b>					
1	T710	5	LLAVE-TRAMITE	GPO		LLAVE DEL TRAMITE
2	T710	10	NUMERO-RECLAM	ALP	11	NUMERO DE LA RECLAMACION
3	T710	10	FOLIO-TRAMITE	NUM	2	FOLIO DE TRAMITE
4	T710	5	OFICINA-PRESENTA-TRAMITE	NUM	2	CLAVE DE OFICINA DONDE SE PRESENTA EL TRAMITE
5	T710	5	CLAVE-NATURALEZA-TRAMITE	ALP	1	CLAVE DE LA NATURALEZA DEL TRAMITE
6	T710	5	IMPORTE-RECLAMADO-TRAMITE	NUM	11.2	IMPORTE RECLAMADO DEL TRAMITE
8	T710	5	IMPORTE-PAGADO-TRAMITE	NUM	11.2	IMPORTE PAGADO DEL TRAMITE
9	T710	5	IMPORTE-DEDUCIBLE-TRAMITE	NUM	11.2	IMPORTE DEL DEDUCIBLE DEL TRAMITE
10	T710	5	TIPO-REGISTRO	ALP	1	TIPO DE REGISTRO (V-VIGENTE, C-CANCELADO)
11	T710	5	STATS-AUDITORIA-INTEGRADO	ALP	3	STATUS AUDITORIA INTEGRIDAD
12	T710	5	STATS-AUDITORIA-CONTENIDO	ALP	3	STATUS AUDITORIA CONTENIDO
13	T710	5	STATS-REGISTRO	ALP	3	STATUS DEL REGISTRO
14	T710	5	ANIO-CARGA	NUM	4	ANIO DE LA INFORMACION CARGADA
15	T710	5	MES-CARGA	NUM	2	MES DE LA INFORMACION CARGADA

## **CONCLUSIONES**

Cada uno de los cuatro capítulos de esta tesis son producto de meses de trabajo creativo de un grupo de profesionales, que prestan sus servicios en la compañía bajo estudio, para resolver problemas de información vital para este seguro.

El ramo de seguros expuesto es una rama con un potencial de crecimiento importante, que ha experimentado varios cambios recientes y será motivo de estudios tanto de Actuarios como de otros profesionales.

El presente trabajo deja a un lado los métodos empíricos de desarrollo de sistemas que se venían practicando y que resolvía todo problema de información estadística con sistemas aislados entregando estadísticas incompletas y deficientes sin la posibilidad de mejorarse.

El contar con un sistema estadístico para el ramo de accidentes y enfermedades, ha sido de una gran complejidad para su desarrollo, que de no contar con una metodología práctica y probada no hubiera sido posible su construcción en el tiempo empleado y con la calidad alcanzada.

La Metodología empleada tiene reglas muy sencillas para la elaboración de sus productos. Productos que no están libre de errores porque también toma de manera implícita la experiencia conocimientos y creatividad de quien diseña. Ha sido útil en la conceptualización, la creación de documentación del sistema y de forma gradual ha permitido establecer un mecanismo de comunicación entre el personal informático y los usuarios.

**El grupo interdisciplinario deberá adquirir mayor habilidad en el uso y disciplina de la metodología para mantener actualizados los productos del sistema y obtener con esto una mejora continua del mismo, además de aumentar la calidad en cualquier tipo de sistema que se emprenda en el futuro.**

**Los productos de la metodología permiten conceptualizar la realidad a través de modelos, los cuales son validados constantemente con los usuarios, quienes a su vez pertenecen al grupo interdisciplinario mencionado en el primer párrafo de estas conclusiones.**

**La información obtenida con este sistema está basado en las reglas del negocio del ramo y cubre cada uno de los aspectos estadísticos mas importantes para los profesionales que trabajen en las áreas técnicas de la compañía de seguros, como son:**

- Calidad: La información será completa y confiable y por lo tanto apoyará decisiones acertadas.**
- Oportunidad: Con mayor rapidez y seguridad se obtendrá la información dándole mayor tiempo a los estudios y análisis técnicos del ramo.**
- Flexibilidad: podrá adaptarse a los futuros cambios manteniendo su apego a las reglas del negocio.**

- **Independencia:** Las áreas técnicas tendrán libertad para concentrarse en resolver sus necesidades de información específicas sin competir por el sistema y sin entorpecer la operación diaria.

El diseño de esquemas similares a las aquí utilizadas representa un campo fértil a la creatividad y conocimientos adquiridos y desarrollados por actuarios, siendo ésta una alternativa de manifestación y satisfacción de sus inquietudes profesionales.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Información de la compañía en estudio**

- Estudio de McKensey 1990-91
- Cuaderno de Información Financiera
- Estadísticas habituales
- Nuestras historias

**Historia del Seguro en México**  
**Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, A.C.**  
**Octubre 1988**

**Indice de Precios**  
**Banco de México**  
**Dirección de Investigación Económica**

**Aspectos Relevantes del Seguro de Gastos Médicos Mayores en México.**  
**Documento de trabajo número 28**  
**Pedro Mejía Tapia**  
**Comisión Nacional de Seguros y Fianzas**  
**Septiembre 1993**

**Modern structured analysis and design**  
**Eduard Jourdon**  
**1994**

**Extended Relational Analysis**  
**How to design a relational data model**  
**Workshop Version 6.2**  
**Relational Systems Corporation**  
**1989**

**Seminario del análisis y desarrollo estructurado de sistemas**  
**Software AG**  
**1993**

**Gran enciclopedia del mundo**  
**Eras Feuchtwanger**  
**Tomo 7, Editorial Marín, s.a., 2a. edición**  
**1982, Barcelona, España**

**Aplicación del análisis y diseño de sistemas mediante herramientas CASE**  
**José Antonio Hernández Ayuso**  
**Matemático**  
**UNAM 1993**