



Universidad Nacional Autónoma de México

2000
ACATLÁN
JUN 30 17:23
5112

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLÁN"

DISEÑO CONCEPTUAL DE LA CONVERSION A BASE DE DATOS DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE BENEFICIOS PARA EMPLEADOS (SABE)

MEMORIA DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

Que para obtener el título de
A C T U A R I O
p r e s e n t a
MARCO ANTONIO BALANDRA SEGURA

Asesor: M. en C. Elisa Viso Gurovich



UNAM
CAMPUS ACATLÁN

Santa Cruz Acatlán, Edo. de México



Junio del 2000





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.

Dedicado a la memoria de mi amigo
Fernando Pérez Berny
por la amistad que siempre me brindó.

Agradecimientos:

A Dios, por estar siempre conmigo y darme lo que necesito.

A mis padres Fernando y Lola y a mis hermanos Gaby, Fer y Víctor,
por darme siempre su apoyo incondicional.

A Marilyn, porque con su cariño y confianza
podré lograr ésta y muchas metas más.

Un agradecimiento especial a la M. en C. Elisa Viso Gurovich,
por el apoyo y paciencia en la dirección de este trabajo.

	Pág.
INTRODUCCIÓN.	1
CAPÍTULO I. Necesidades de convertir el sistema SABE a un sistema de Base de Datos.	3
CAPÍTULO II. Características y objetivos en un Sistema de Bases de Datos. ...	5
Diseño de bases de datos relacionales	9
Sistema manejador de bases de datos	9
Administrador de la base de datos	10
Modelo Relacional	10
Álgebra y Cálculo Relacional	15
Normalización	17
Formas normales	18
CAPÍTULO III. Descripción de funciones y procesos del sistema SABE.	20
Tipos de administración de pólizas	20
Manejo de subgrupos	21
Reglas para asignar categorías	21
Reglas para asignar coberturas y calcular la suma asegurada	22
Asegurado modelo	22
Cuota promedio	22
Altas parecidas	22
Endosos	23
Procesos en lote	25
CAPÍTULO IV. Diseño de la Base de Datos del sistema SABE	28
Tablas de instancias.	28
Diagrama Entidad – Relación	78
CONCLUSIONES.	79
BIBLIOGRAFÍA.	80

Introducción.

Las compañías aseguradoras que ofrecen productos de seguros de personas, demandan sistemas de cómputo capaces de administrar su cartera de pólizas. En México existen pocos desarrolladores de sistemas que cuenten con sistemas integrales de administración de seguros y además, como proveedores, puedan ofrecer buen servicio de asesoría, con personal capaz de entender fácil y ampliamente la problemática planteada.

Se podría pensar que el personal del departamento de sistemas de la compañía de seguros, es el más indicado para programar una solución a la medida de sus necesidades, pero no es así. Dificilmente una compañía está dispuesta a destinar recursos propios y el tiempo necesario para el desarrollo de un sistema integral.

El Sistema Automatizado de Beneficios para Empleados (SABE) plantea soluciones integrales para la administración de carteras de seguros de personas, en los ramos: Grupo, Colectivo, Gastos Médicos Mayores y Accidentes y Enfermedades. Este sistema permite a las compañías concentrar la información de toda su cartera de pólizas; de este modo se pueden tener resultados más confiables ya que toda la información que ingresa al sistema está validada de la misma manera.

El sistema SABE lleva algunos años instalado y funcionando en diversas compañías de seguros mexicanas y una compañía de seguros extranjera. Pese a esto, el sistema no ha adquirido una estabilidad que lo haga a prueba de errores. Hay que entender que las necesidades de las compañías van cambiando a cada momento, por lo que es difícil mantener un sistema en un nivel óptimo.

Las adecuaciones que se han realizado al sistema obedecen, en su mayoría, a nuevas necesidades de los clientes. Se piensa que estas adecuaciones consumirían menos recursos si el sistema contara con una metodología de desarrollo que le permitiera crecer sin afectar el resto de la aplicación.

El tiempo disponible para diseñar, programar e implementar una aplicación es siempre reducido, los clientes no están dispuestos a esperar el tiempo necesario para tener lista su aplicación. Esta actitud de los clientes provoca que los desarrolladores no sigamos una metodología de diseño de sistemas de información al 100%, algunas fases del desarrollo no se realizan y por lo tanto se libera un sistema que no está totalmente probado y/o terminado, provocando que se consuma posteriormente tiempo en correcciones y/o adecuaciones no contempladas.

Los sistemas de información tienen un ciclo y tienen que renovarse, en conceptos y en tecnología, para que sigan siendo atractivos en el mercado. Actualmente no basta con ofrecer un sistema que cuente con los conceptos y procesos necesarios para cubrir sus requerimientos de información. Los sistemas actuales deben contar también con conectividad, ser amigables con el usuario, permitir un fácil acceso a la información, permitir adecuaciones de manera sencilla, etc.

Tomando en cuenta lo anterior, es obligado pensar en migrar el sistema SABE a una nueva tecnología, usando una metodología de diseño de bases de datos y aprovechando el momento para corregir las fallas detectadas en diseño y en programación.

Este trabajo proporciona la metodología para diseñar y desarrollar una base de datos relacional y propone un diseño de la base de datos en la que se basará la conversión del sistema SABE.

Dentro del diseño propuesto se pueden observar las tablas de instancias y el diagrama Entidad-Relación. Las tablas muestran la información que estará contenida en la base de datos y el diagrama muestra la forma en que se relacionan estas tablas. En el diagrama se puede observar la complejidad de un sistema que almacena información de una gran variedad de operaciones.

En la etapa de análisis de información para la conversión del sistema SABE a base de datos, se detectaron muchas anomalías en la definición de los archivos. Estas anomalías se eliminaron al crear las tablas de la base de datos, apoyándose en el proceso de normalización. Al realizar cambios sustanciales en el diseño de las estructuras de almacenamiento de información, será absolutamente necesario rehacer gran parte de la programación.

De este modo, la propuesta para realizar la conversión del sistema SABE a un diseño de bases de datos consumirá una gran cantidad de recursos, pero a cambio, ofrecerá un sistema actualizado conceptual y tecnológicamente, así será más competitivo en el mercado.

Capítulo I.

Necesidades de convertir el sistema SABE a un sistema de Base de Datos.

En México, a las compañías de seguros que manejan operaciones de seguros de personas, se les dificulta la administración de las carteras de pólizas por no contar con un sistema integral que maneje tanto la emisión de pólizas como los movimientos (endosos) que se generan durante su vigencia. Dada esta situación, nace la idea de desarrollar un sistema que permita administrar las carteras de pólizas en forma segura y con la flexibilidad que requiera cada compañía.

El sistema SABE se comenzó a desarrollar para una sola compañía de seguros de tamaño mediano, pero las personas involucradas en su diseño y desarrollo, apoyándose en su experiencia en el medio, no se limitaron a cubrir los requerimientos de esta compañía, sino que fueron más allá e incluyeron en el sistema funciones y procesos que daban oportunidad de administrar pólizas con condiciones más sofisticadas.

El sistema SABE es el segundo producto desarrollado por la empresa, por lo tanto, se apoyó en la forma en que estaba diseñado y desarrollado el primer producto (Sistema Integral de Vida Individual – SIVI). La intención de usar como modelo el sistema anterior, es el aprovechar los estándares, rutinas, y diseño para disminuir el tiempo de desarrollo del nuevo producto. Lamentablemente usar como modelo un sistema que se desarrolló años atrás, no aprovecha las ventajas que ofrece la tecnología, así que se continúa con las deficiencias, vicios y fallas detectadas anteriormente.

Este sistema se desarrolló sin usar una metodología de diseño, las personas que participamos en el desarrollo (con estudios de Actuaría en su mayoría) entendíamos el problema a resolver, los requerimientos del usuario y los conceptos de seguros que se manejaban, pero no contábamos con la experiencia necesaria en diseño de sistemas de cómputo. La participación de gente que se dedicaba a la informática fue escasa, así que el sistema no fue optimizado, ni en su diseño, ni en su funcionalidad. Aunado a esto, se tenía tiempo limitado para la entrega de resultados así que se implantó sin dedicar el tiempo y recursos necesarios a la etapa de pruebas y control de calidad.

Un sistema de cómputo, ya implantado, requiere de adecuaciones por las nuevas necesidades de la compañía y si a esto le agregamos el tiempo dedicado a corregir fallas y, muchas veces, corregir la información, resulta costoso el no haber seguido una metodología durante el desarrollo del sistema.

Una labor del desarrollador es interpretar las necesidades del usuario, darles forma y programarlas. Es aquí donde es tan necesario seguir la metodología de desarrollo en la etapa de elaboración de modelos. El uso de modelos evita que una aplicación terminada por el desarrollador se rechaze por el usuario al no cubrir sus requerimientos. Dentro del sistema SABE no se sigue esta metodología de desarrollo por lo que es muy común que se invierta tiempo en reprogramar adecuaciones o ampliaciones al sistema hasta que se cumplan plenamente los requerimientos del usuario.

El sistema está desarrollado en Lenguaje COBOL, aplicando en el diseño conceptual algunas ideas de la teoría de "Orientación a objetos". Al manejar archivo planos, es necesario declarar llaves principales y alternas dependiendo de la forma y orden en que se presentarán las consultas y los formularios o reportes, lo cual limita al sistema.

El sistema, si bien cumple con las expectativas y los requerimientos generales de los usuarios, las particularidades que no existen se quedan en espera de desarrollarlas por el alto costo que representa incorporarlas.

Algunas de las deficiencias que se han detectado (aún no superadas) son las siguientes:

- Al desarrollar el sistema en lenguaje COBOL, se limita, en cierta forma, la explotación de información ya que cada nueva consulta requiere programación.
- La consulta de información combinando varios archivos, depende de la forma en que se hayan declarado las llaves o en caso contrario hay que crear nuevas llaves o un nuevo archivo.
- La programación no evita que se generen inconsistencias de información. De este modo un usuario puede eliminar un registro al que hace referencia un registro de otro archivo. Ejemplo: se permite eliminar del archivo de Agentes a un agente que ya tiene asociada una póliza, por lo que no se podrán recuperar las características del agente y posiblemente en algún punto del sistema se dependa de esta información.

En otras palabras, la consistencia de la información es responsabilidad del usuario y no del sistema.

- El sistema se implantó cuando aún no se tenían diseñados y programados todos los módulos, así que la incorporación de estos provocó cambios en la estructura general, estos cambios no se adaptaron en forma natural al diseño anterior.
- Antes de implantar el sistema, no se dedicó el tiempo suficiente a pruebas por parte del desarrollador y por parte del usuario final, por lo que aún después de estar varios años funcionando, surgen errores debido a condiciones de la cartera de pólizas que no se probaron.
- El diseño del sistema comprende el manejo de vectores en algunos campos con lo cual se limita el crecimiento.
- Los datos deben tener una longitud establecida por lo que cualquier modificación a la longitud de un dato, requiere reformatear el archivo.
- Por la premura en el tiempo de entrega, el módulo de Estudios - Cotizaciones se desarrolló idéntico al de Emisión de Pólizas para aprovechar la programación. Este módulo de Estudios aún no se ha optimizado, sigue teniendo más información que la necesaria.

Las deficiencias mencionadas se pueden superar diseñando una base de datos normalizada y usando un manejador de bases de datos para su implementación.

Por lo anterior, se considera que es una tarea obligada convertir el sistema SABE a un diseño de base de datos. El diseño de la base de datos se llevará a cabo con recursos propios de la empresa, pero la conversión del sistema no es tarea fácil, ya que este sistema cuenta con más de 1000 programas que se deben convertir y adaptar al lenguaje seleccionado.

La tarea de conversión del sistema requiere de la preparación y dedicación de varias personas, por lo que se busca una empresa que patrocine la conversión y adquiera la nueva versión del sistema.

El sistema se desarrolló, en gran parte, usando una herramienta de programación llamada IDEA, la cual por medio de especificaciones, crea programas en lenguaje COBOL, evitando desarrollar programas interactivos. Se piensa que de igual manera se pueda hacer la conversión de los programas de COBOL al lenguaje de la base de datos seleccionada, reduciendo el tiempo y los recursos que se deban destinar a la conversión.

Una de las características del sistema es que está desarrollado con estándares de programación. Esta característica puede ayudar en la conversión, dependiendo de la base de datos y el lenguaje de programación seleccionados.

Algunas de las ventajas que se obtendrán con la conversión del sistema son las siguientes:

- Un re-diseño del sistema permite que todas las funciones, proceso y módulos que se van a incluir en la aplicación, se comuniquen en forma más natural y en forma integrada.
- Un gran porcentaje de la programación que está destinada a reportes se eliminará, ya que los manejadores de bases de datos permiten generar vistas con unas pocas instrucciones.
- Al diseñar una base de datos, cada entidad contendrá sólo la información que se requiera. Cada atributo tendrá un solo significado. Estas características permiten contar con información más consistente y la programación de las validaciones se facilita.
- Se tendrá consistencia de información. Los manejadores de bases de datos garantizan la consistencia de información en la aplicación desarrollada ya que genera controles desde la declaración de las relaciones entre las entidades.
- Las bases de datos permiten declarar tipos de datos, lo que da mayor flexibilidad en los cambios de longitud de los campos.
- Dado que en una base de datos se declaran las entidades como objetos independientes, el crecimiento del sistema se facilita. Sólo hay que agregar las entidades que sean necesarias y declarar las relaciones.

- El uso de una metodología de desarrollo garantiza en gran medida que el sistema cumpla con los requerimientos planteados.
- Se podrán integrar en una sola versión funciones que se hayan adaptado a diferentes compañías y con parámetros activar o desactivar estas funciones. Así el sistema podrá adaptarse a las necesidades de más compañías.

Capítulo II.

Características y Objetivos en un Sistema de Bases de Datos.

Actualmente es esencial en una organización contar con un Sistema de Información que se encargue de almacenar, mantener y hacer disponibles los datos relevantes para su administración ya que con la interpretación de esos datos se construye la información en la que se basa la toma de decisiones.

Anteriormente la información se manejaba en forma impresa o en diferentes medios magnéticos sin estar integrada. Con el uso de un Sistema de Información se logra tener la información centralizada, disponible y actualizada en todo momento.

Las Bases de Datos son conjuntos de datos estructurados almacenados en una computadora y forman una parte esencial de los Sistemas de Información.

El ciclo de vida de un Sistema de Información se muestra en la figura 2.1.

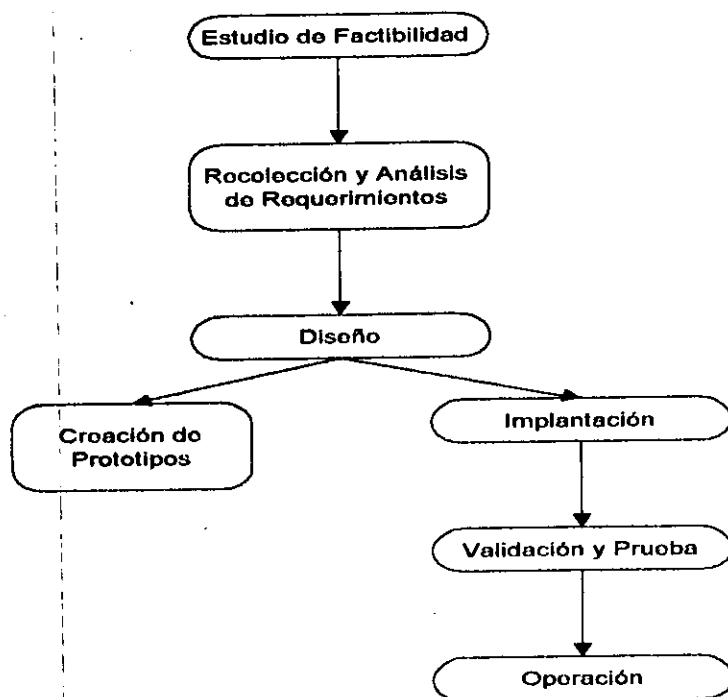


Fig.2.1. Ciclo de vida de los sistemas de información¹.

El **Estudio de Factibilidad** evalúa las ventajas y desventajas de desarrollar el sistema, los recursos disponibles, los diversos métodos de diseño y los componentes o procesos que se incluirán en el sistema.

¹ BATINI Carlo, CERI Stefano, NAVATHE Shamakant B., Diseño Conceptual de Bases de Datos, Addison-Wesley, 1994.

La **Recolección y Análisis de Requerimientos** es la fase donde, mediante la interacción con los usuarios, se conocen las necesidades y los alcances que desean obtener del sistema. Este levantamiento de información se debe hacer sin restringir a los usuarios en la definición de sus requerimientos.

La fase de **Diseño** es una de las más importantes ya que en esta se definen las estructuras de almacenamiento de los datos. En la forma de diseñar las estructuras depende en gran medida la integridad y consistencia de la información. También en esta etapa se diseñan los programas que compondrán la aplicación.

Antes de programar completamente la aplicación, se lleva a cabo la **Creación de Prototipos**. Esta fase propone un modelo de la futura implantación del sistema y tiene como objetivo el revisar si los requerimientos de los usuarios están completos y hacer a tiempo las modificaciones pertinentes. Así se garantiza que la programación final cumpla con los requerimientos operativos del usuario.

En la fase de **Implantación** se instala la versión final del sistema cuidando que estén instalados todos los componentes para que se obtenga un buen rendimiento.

La fase de **Validación y Prueba** del sistema se realiza sobre la versión final instalada y se revisa si cumple con todas las especificaciones del diseño.

La fase final es la **Operación** que se refiere a poner en funcionamiento el sistema comenzando con la carga de datos y cuidar el mantenimiento de los mismos en las aplicaciones implantadas.

Durante la fase de Diseño se deben separar tres etapas:

1. **Diseño Conceptual:** el objetivo del diseño conceptual es describir de manera clara y precisa toda la información que se va a administrar con el sistema de información.
2. **Diseño Lógico:** El diseño lógico toma la información descrita en el diseño conceptual y arma estructuras de almacenamiento que permitan administrar los datos con un Sistema Manejador de Bases de Datos (DBMS - *Data Base Management Systems*).
3. **Diseño Físico:** Es la descripción del método para tener acceso a la información adaptándose a un DBMS específico.

El Diseño Lógico puede usar tres diferentes modelos:

1. **Modelo Jerárquico.** En este modelo las relaciones entre los objetos son de tipo 1-1 (uno a uno; un padre-un hijo) o de tipo 1-N (uno a N; un padre-varios hijos). Las relaciones N-N (muchos a muchos; varios padres-varios hijos) no está permitida.
2. **Modelo Reticular o de Redes.** Este modelo se implementa usando conjuntos de objetos de datos, donde cada conjunto esta formado por sólo uno de los objetos propietarios y varios objetos miembros. Cada uno de los objetos miembros pueden a su vez ser objetos propietarios de otra clase de conjunto. Aquí se permiten las

relaciones entre objetos de tipo N-N (muchos a muchos; varios padres-varios hijos). En este modelo la implementación física depende por completo del diseño lógico.

3. **Modelo Relacional.** Este modelo está definido por diversas estructuras o conjuntos de datos entre las cuales existe una correspondencia llamada relación. De esta manera se permite asociar a cada elemento de una estructura con algún elemento de otra estructura. Los datos se organizan en tablas llamadas entidades donde cada columna es un atributo y cada renglón una tupla. Usando este modelo, la implementación física es independiente del diseño lógico. Más adelante se explica más ampliamente el Modelo Relacional ya que en éste se basa el desarrollo de la conversión del sistema SABA a un esquema de bases de datos.

DISEÑO DE BASES DE DATOS RELACIONALES.

Dentro del Diseño de Bases de Datos Relacionales se debe cuidar que se cumplan las siguientes propiedades:

- **Redundancia Controlada.** La redundancia de los datos se genera cuando en una o más entidades se almacena en sus atributos la misma información, y al realizar alguna operación no se actualiza en todos los lugares donde se encuentra almacenada.

Si bien es deseable eliminar por completo la redundancia de datos, el diseñador puede incluir en su estructura uno o más atributos que sean redundantes, siempre y cuando se controle mediante los programas que forman la aplicación.

Ejemplo: En la entidad RECIBOS se podría incluir el atributo "prima_total" que es el resultado de la suma de otros atributos de la misma entidad (prima, recargo por pago fraccionado, gastos de expedición, etc.). Esto se puede considerar redundante pero se justifica cuando existen varios procesos a los que sólo les interesa la prima total. Como se puede ver y teniendo este atributo se evita el cálculo de la prima total en cada lectura.

- **Consistencia.** Se dice que hay consistencia en la información cuando se evita la redundancia de datos o está controlada.
- **Integridad.** La integridad es la garantía de que la información almacenada en la base de datos es confiable, esto se logra con una buena definición de las relaciones y una implementación física que no permita crear inconsistencia.
- **Seguridad.** La seguridad en una base de datos se establece en dos niveles: al nivel de usuario para delimitar las tareas a las que cada uno tendrá acceso, y al nivel de información cuidando que las operaciones de actualización se lleven a cabo correctamente.

Además de las propiedades antes mencionadas, un sistema de base de datos relacional cuenta con "independencia de los datos", esto quiere decir que si el administrador de la base de datos hace cambios en la estructura de almacenamiento y/o en la técnica de acceso a los datos, no tiene que modificar de ninguna forma las aplicaciones existentes.

SISTEMA MANEJADOR DE BASES DE DATOS.

Los DBMS son un software que controla la organización, almacenamiento, recuperación, seguridad, integridad y manejo de los datos en una base de datos, haciendo uso de algún modelo de datos.

Cuando se usa un DBMS los sistemas de información pueden ser cambiados más fácilmente a medida en que cambien los requerimientos de la organización. Nuevas categorías de datos pueden agregarse a la base de datos sin dañar el sistema existente.

Los DBMS están divididos en varios componentes de software, a cada uno de los cuales se les asigna una operación específica, estos son:

- Diccionario de Datos (DD – *Data Dictionary*). Almacena información acerca de la estructura de la base de datos, de los datos y sus relaciones. Entre la información que aquí se guarda están:
 - a) Los nombres de las entidades y las relaciones.
 - b) Los nombres de los atributos de cada relación.
 - c) Los dominios de los atributos.
 - d) Los nombres y definición de las vistas.
 - e) Las restricciones de integridad de cada entidad.
 - f) Nombre de los usuarios autorizados.
- Lenguaje de Definición de Datos (DDL – *Data Definition Language*). Permite la definición o descripción de los objetos de la base de datos. Puede usarse para crear, alterar o borrar entidades, vistas, restricciones de integridad (llaves), etc.
- Lenguaje de Manipulación de Datos (DML – *Data Manipulation Language*). Ayuda al manejo o procesamiento de los objetos de la base de datos. Puede usarse para consultar, modificar, borrar o agregar tuplas en las entidades existentes. Con este lenguaje el usuario tiene la opción de formular comandos que le permitan manipular los datos, ya sea que opere sobre una tupla o un conjunto de ellas.
- Lenguaje de Control de Datos (DCL – *Data Control Language*). Permite la definición de los usuarios que utilizan la base de datos. Puede usarse para crear, alterar o eliminar permisos de acceso y manipulación de la base de datos por diferentes usuarios.

ADMINISTRADOR DE LA BASE DE DATOS.

El Administrador de la Base de Datos (DBA – *Data Base Administrator*) es la persona que tiene el control sobre el sistema de base de datos, tanto de los datos como de los programas que forman la aplicación. Sus funciones son:

- Decide el contenido así como la estructura de almacenamiento de la información.
- Crea la estructura de almacenamiento y los métodos de acceso.
- Modifica la base de datos o la descripción de la organización física.

- Otorga permisos de acceso y prioridades a los diferentes usuarios.
- Cuida la integridad de la información.
- Es el enlace con los usuarios.
- Define estrategias para respaldo y recuperación de información.
- Conoce la estructura de la compañía.
- Es una persona confiable.

En síntesis, el DBA es el encargado de proteger los datos que son un valioso recurso de las organizaciones.

MODELO RELACIONAL.

El Modelo Relacional es una forma de representar el diseño conceptual y lógico de una base de datos. Dentro de la estructura básica del modelo relacional, el usuario percibe los datos en forma de *tablas* llamadas también *entidades* o *relaciones*.

Una tabla representa un lugar, cosa o evento y está formada por filas y columnas que cumplen las siguientes propiedades:

- Cada columna contiene valores relativos al mismo atributo, y cada valor de una columna de la tabla debe ser un solo valor.
- Cada columna tiene un nombre distinto (nombre del atributo) y el orden de las columnas no es importante.
- Cada renglón es distinto a otro y no puede duplicarse para un conjunto de columnas seleccionadas como llave.
- Cada atributo no-llave debe depender sólo de la llave de la relación y de ningún otro atributo no-llave.

Los **atributos** son la representación de los datos que están contenidos en la tabla en forma de columnas y las **tuplas** son el conjunto de atributos que componen una fila de la tabla.

Las tablas tienen las siguientes características:

Grado de una tupla. Número de columnas o atributos que tiene la tabla.

Cardinalidad. Número de filas o tuplas de una tabla.

Dominio. Conjunto de todos los valores posibles que puede tomar un atributo. Existen dominios simples y compuestos. Los dominios simples se establecen sobre un conjunto de valores escalares del mismo tipo y los dominios compuestos son una combinación de dominios simples.

Es importante declarar el dominio de cada atributo para que las relaciones y comparaciones entre éstos sean congruentes.

En la figura 2.2 se muestra un ejemplo de la representación de una tabla y sus distintos componentes.

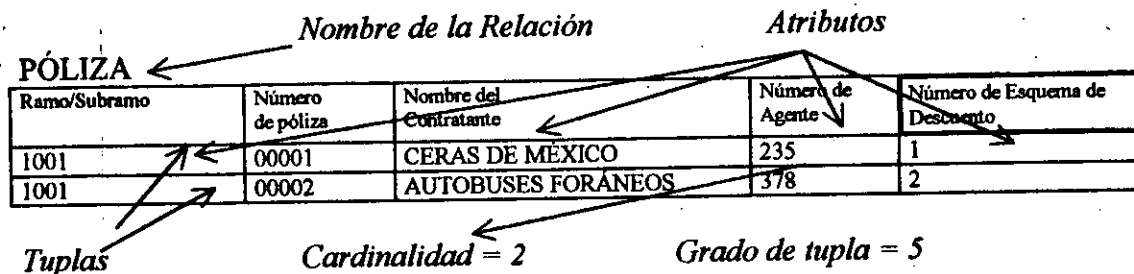


Fig. 2.2. Ejemplo de una Tabla (Entidad ó Relación).

Dentro de una tabla existen atributos que se distinguen entre otros por formar total o parcialmente la llave de la tabla. Existen diferentes tipos de llaves:

Llave Primaria (PK – Primary Key).

Es un atributo (PK simple) o un conjunto de atributos (PK compuesta) que cumplen las siguientes propiedades:

- *Propiedad de unicidad:* los atributos que conforman la llave hacen que cada tupla de una relación sea única.
- *Propiedad de minimalidad:* si la llave se compone de más de un atributo no es posible eliminar ningún atributo sin alterar la propiedad de unicidad.
- *Propiedad de integridad de las entidades:* ningún valor de los atributos que forman la llave puede ser nulo².

Llave Candidata.

Está formada por un atributo o un conjunto de atributos que pueden servir como PK.

Llave Secundaria.

Se nombra así a todas aquellas llaves candidatas que no se eligieron para ser PK.

Llave Foránea (FK – Foreign Key).

Es un atributo o un conjunto de atributos que sin ser una llave en una relación, forman una PK en otra relación. Este tipo de llave es la que origina las relaciones entre distintas entidades.

Diagramas Entidad – Relación (DER).

El Modelo Relacional cuenta con una herramienta de comunicación entre los diseñadores del sistema y los usuarios finales, aplicable durante la fase de análisis de

² Se dice que un atributo tiene valor nulo cuando no se tiene información del mismo o su valor se desconoce. Es por esto que la llave primaria no puede estar formada por atributos que contengan valores nulos ya que si los contiene, la tupla no podría ser identificada.

requerimientos y de diseño conceptual. Esta herramienta son los Diagramas Entidad – Relación (DER).

El modelo de datos Entidad – Relación se basa en la percepción de la realidad representada por un conjunto de objetos llamados entidades y relaciones.

Entidad. Es la representación de las tablas que forman el diseño de la base de datos. En el DER las entidades están representadas por un rectángulo con el nombre de la entidad. Fig.2.2.

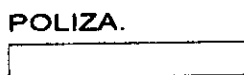


Fig.2.3. Ejemplo de una Entidad en un DER.

Relación. Las relaciones se originan cuando es necesario asociar dos entidades con una acción. Es común que se necesite conocer información de tal asociación por lo que se origina una nueva entidad llamada relación. En un DER las relaciones se pueden representar como una entidad o como una línea conectando dos entidades.

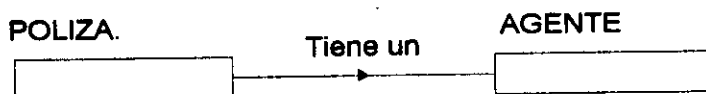


Fig.2.4. Ejemplo de una Relación en un DER.

Cuando una entidad tiene relación con ella misma, se llama *relación recursiva*.

Se llama **Grado de la Relación** al número de relaciones que se forman entre las entidades definidas.

En un DER existen **Asociaciones**, estas son las que definen la conectividad entre las entidades por medio de las relaciones.

En la conectividad se muestra la cardinalidad que toman las entidades al relacionarse con otra entidad.

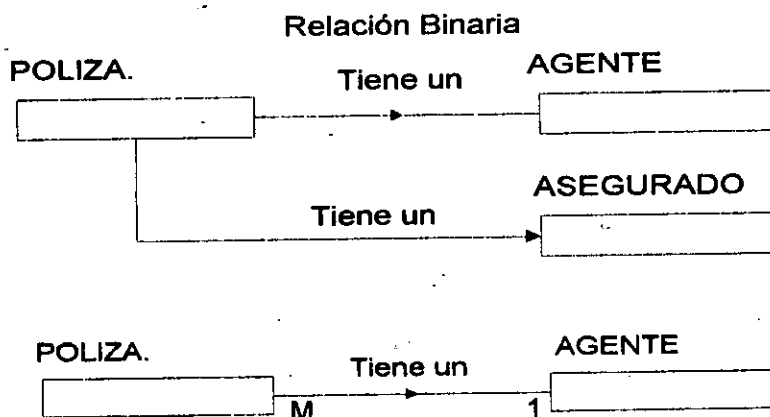


Fig.2.5. Ejemplos de Asociaciones en un DER

Existen tres tipos básicos de conectividad:

- 1:1 *Uno a Uno*: por cada tupla de la primer tabla, existirá una y sólo una tupla en la segunda tabla.
- 1:M *Uno a Muchos*: por cada tupla de la primer tabla, existirá una o más tuplas en la segunda tabla, y por cada tupla de la segunda tabla existirá una y sólo una tupla en la primer tabla.
- M:M *Muchos a muchos*: por cada tupla en la primer tabla, existirá una o más tuplas en la segunda tabla, y por cada tupla en la segunda tabla existirá una o más tuplas en la primer tabla.

La conectividad de uno a muchos tiene implícito que la entidad con cardinalidad “muchos” tiene atributos que son la llave primaria de la entidad con cardinalidad “uno”.

Notación del Diagrama Entidad – Relación (DER).

El diagrama Entidad – Relación es uno de los modelos conceptuales de una Base de Datos. En él se representan todas las entidades, atributos, características de los atributos y relaciones entre las entidades, todo esto de manera gráfica para facilitar la comprensión del mismo.

La notación incluye un conjunto de símbolos que se describen a continuación:



Entidad



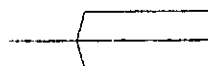
Relación Debe: En este tipo de relación, cada tupla de la primer entidad, debe corresponder a una o más tuplas de la segunda entidad.



Relación Puede: En este tipo de relación, cada tupla de la primer entidad, puede corresponder a cero, una o más tuplas de la segunda entidad.



Uno



Muchos

Dentro de la entidad se escriben los nombres de los atributos que lo forman. Estos pueden ser de tres tipos:

1. Los que pueden contener valores nulos (opcionales).
2. Los que no pueden contener valores nulos (obligatorios).
3. Los que forman parte de la llave primaria.

Tablas de Instancias.

Las tablas de instancias son otra herramienta muy útil dentro del diseño de una base de datos relacional. Estas tablas facilitan la verificación de las características asignadas a cada relación. Ejemplo:

CLAVES

columnas	dato	valor	intlarga	intmedia	intminim
llave pk/fk	pk	pk			
nn/nu	nn/nu	nn/nu	nn/nu	nn/nu	nn/nu
ejemplos	moneda	01	moneda nacional	pesos	pesos
	edo	09	distrito federal	d.f.	d.f.

Donde:

“CLAVES”	=	nombre de la tabla
“Columns”	=	nombre de los atributos
“llave pk/fk”	=	pk (llave primaria) o fk (llave foránea)
“nn/nu”	=	nn (no nulo) / nu (no único)
“Ejemplos”	=	Valores reales que contiene la tabla.

Se puede observar en el ejemplo anterior que una relación puede ser comparada con la estructura de un archivo en un sistema con estructura convencional, en donde un registro es un archivo, cada columna un campo y cada renglón un registro. Los manejadores de bases de datos actuales utilizan estas expresiones para convertir directamente una especificación relacional a una implementación física.

Dentro de un sistema de base de datos relacional existen seis tipos de relaciones:

1. **Relaciones Base.** Se forma por datos que se guardan en el sistema en una tabla que es parte de la base de datos.
2. **Vistas.** Son el resultado, con nombre, de una consulta. Este resultado permanece sólo durante la consulta y al terminarla desaparece.
3. **Instantáneas.** Es como una vista sólo que ésta sí tiene cabida en la base de datos.
4. **Resultado de Consultas.** Es el resultado, sin nombre, de una consulta específica que no persiste en la base de datos.
5. **Resultados Intermedios.** Se obtiene de una expresión relacional anidada dentro de otra relación más grande.
6. **Relaciones Temporales.** Es como la relación base, vista o instantánea que se destruye al ejecutar el usuario una acción determinada.

Los archivos relacionales tienen características que los hacen diferentes a los archivos tradicionales. Dentro de los archivos relacionales no existen registros repetidos y no tienen

un orden establecido. Del mismo modo, los atributos definidos en el registro no deben tener un orden establecido. Por último, cada atributo tiene un solo valor, nunca más de uno.

ÁLGEBRA Y CÁLCULO RELACIONAL.

Para el acceso a la información de las tablas, el modelo relacional cuenta con lenguajes que manejan expresiones armadas con nombres de las relaciones, nombres de los atributos de las relaciones y operadores binarios y algebraicos. Los lenguajes utilizados se llaman *Álgebra Relacional* y *Cálculo Relacional*; estos lenguajes tienen como principal objetivo conseguir una interfaz entre el usuario y la base de datos por medio de enunciados sencillos, con todas las propiedades matemáticas.

Álgebra Relacional.

El Álgebra Relacional es un lenguaje de tipo procedural que consiste en usar operadores algebraicos al introducir una o más relaciones para obtener una relación de salida. Existen cuatro operaciones tradicionales entre relaciones:

1. **Unión.** Sean A y B dos relaciones. El resultado de la unión de ambas relaciones ($A \cup B$) es el conjunto de tuplas que están sólo en A más las que están sólo en B más las que están en A y en B.
2. **Intersección.** Sean A y B dos relaciones. El resultado de la intersección de ambas relaciones ($A \cap B$) es el conjunto de tuplas que están en A y también están en B.
3. **Diferencia.** Sean A y B dos relaciones. El resultado de la diferencia de la relación A menos la relación B ($A - B$) es el conjunto de tuplas que están en A pero no están en B.
4. **Producto.** Sean A y B dos relaciones. El resultado del producto de ambas relaciones ($A \cdot B$) es la relación donde cada una de sus tuplas es la unión de cada tupla de la relación A con todas y cada una de las tuplas de la relación B. Es parecido a lo que en matemáticas se conoce como producto cartesiano de dos conjuntos.

A excepción del producto, las otras operaciones se deben realizar entre relaciones que tengan la misma definición con respecto a los atributos que forman cada relación.

También existen cuatro operaciones relacionales especiales:

1. **Restricción.** La restricción es una selección de tuplas de una relación dada donde uno o más de sus atributos deben cumplir una condición establecida. Para condicionar los atributos se permite usar conectivos lógicos ($=$, $<$, \leq , $>$, \geq , etc.).
2. **Proyección.** El resultado de la proyección sobre una relación es una nueva relación cuyos atributos son sólo los seleccionados en la proyección y eliminando duplicados en la nueva relación. La proyección sobre relaciones puede aplicarse con restricción.

3. **Reunión.** Sean A y B dos relaciones. El resultado de la reunión de ambas relaciones es una relación que cuenta con los atributos de la relación A más los atributos de la relación B que no tienen el mismo nombre que los atributos de la relación A.
4. **División.** Sean A y B dos relaciones donde la relación A representa el dividendo y la relación B representa el divisor. El resultado de dividir ambas relaciones es una relación cuyas tuplas están formadas por los atributos de la relación A que no están en la relación B y donde todos y cada uno de los atributos de la relación A y la relación B, que son comunes, tienen el mismo valor. Para aplicar esta operación es necesario que las relaciones que intervienen tengan atributos con el mismo nombre y el mismo dominio.

Como se puede observar, el uso del Álgebra Relacional permite la obtención de datos usando expresiones formadas por operaciones y aplicándolas sobre una o más relaciones.

El **Cálculo Relacional**, a diferencia del Álgebra Relacional, expresa los enunciados en un lenguaje común en lugar de usar operaciones, es decir, describe en lenguaje natural el contenido de una nueva relación que surge a partir de las tuplas de una o más relaciones.

Se dice que el Álgebra y el Cálculo Relacional son equivalentes, ya que para cualquier expresión del Cálculo Relacional se tiene una expresión equivalente en el Álgebra. Mientras con una o más expresiones algebraicas se forman listas temporales de tuplas hasta llegar al resultado deseado, una expresión de cálculo recorre las tuplas necesarias discriminando valores, con las condiciones que se señalen en la fórmula, para obtener el mismo resultado.

NORMALIZACIÓN.

Las bases de datos ya implantadas cuentan con las operaciones de inserción, actualización y eliminación de datos. Estas operaciones pueden llegar a tener problemas si durante el diseño de la base de datos no se efectúa el proceso de normalización.

El proceso de normalización no es un proceso obligado durante la etapa de diseño, pero al aplicarlo permite contar con una base de datos más confiable. Este proceso consiste en aplicar una serie de restricciones a las entidades y relaciones que forman la base de datos, llevándola a un diseño más deseable. Las restricciones se agrupan en lo que se llaman "formas normales" (NF - *Normal Form*).

La figura 2.6 muestra un diagrama de las 5 formas normales existentes y como se agrupan las relaciones que cumplen las restricciones de cada forma normal. Como se puede observar, las relaciones que están en 5NF están contenidas en las relaciones que están en 4NF, las relaciones que están en 4NF están contenidas en las relaciones que están en 3NF y así sucesivamente. Esto significa que una relación que está en una forma normal ya cumplió con las restricciones que establecen las formas normales anteriores.

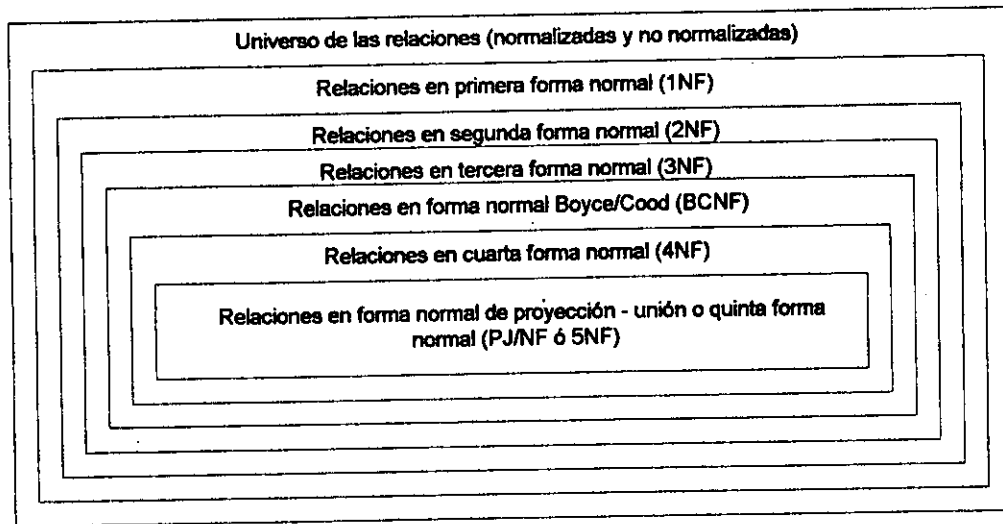


Fig. 26. Formas Normales.³

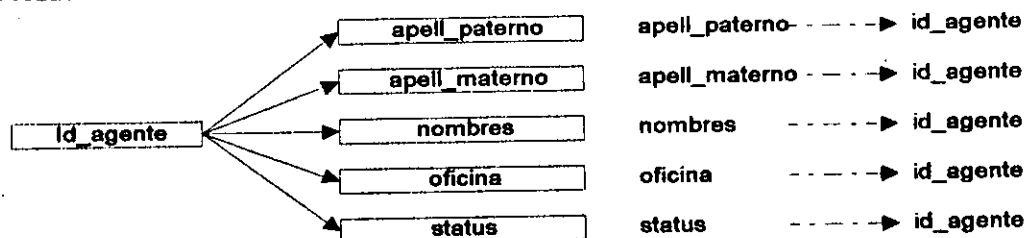
Aún cuando se debe buscar que la base de datos cumpla con todas y cada una de las formas normales, no siempre es posible ya que esto dependerá de la funcionalidad que se quiera dar a la aplicación.

Uno de los procesos previos a la normalización es analizar y establecer las dependencias funcionales entre los atributos de cada relación. La dependencia funcional (DF – *funcional dependence*) se define como:

- Sea *A* una relación. El atributo *a* de *A* *depende funcionalmente* del atributo *b* de *A* si y sólo si un solo valor de *b* en *A* está asociado a cada valor *a* de *A*.

$$A.a \text{ --- } \rightarrow A.b$$

A manera de ejemplo, se muestran algunas dependencias funcionales entre atributos de la entidad AGENTE.



FORMAS NORMALES.

Primera forma normal (1NF).

Definición: una relación está en primera forma normal (1NF) si y sólo si todos los dominios simples subyacentes contienen sólo valores atómicos.

³ DATE, C.J. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Addison Wesley Iberoamericana, S.A. 1993.

Una relación cumple esta propiedad cuando no contiene atributos que representan una lista o un grupo de valores y cuando no contiene grupos de atributos repetitivos.

Ejemplo: el atributo ASEGURADO.NOMBRE que se almacena actualmente en el sistema SABE, debería separarse en ASEGURADO.APELLIDO-PATERNO, ASEGURADO.APELLIDO-MATERNO y ASEGURADO.NOMBRES, así cada atributo tiene un solo significado.

Segunda forma normal (2NF).

Definición: una relación está en segunda forma normal (2NF) si y sólo si está en 1NF y todos los atributos no-llave dependen por completo de la llave primaria (dependencia funcional completa).

Para llevar una entidad a la segunda forma normal, se debe analizar cuales atributos dependen sólo de una parte de la llave primaria, así la clave y los atributos que dependen de ella son susceptibles de separarse en entidades independientes, ya que en caso de no separarse se tendría un alto grado de redundancia.

Tercera forma normal (3NF).

Definición: una relación está en tercera forma normal (3NF) si y sólo si está en 2NF y todos los atributos no-llave dependen de manera no transitiva de la llave primaria.

Después de llevar una entidad a la segunda forma normal y para llevarla a la tercera forma normal, se deben analizar los atributos que no forman parte de la llave para ver si tienen alguna dependencia con algún otro atributo no-llave y eliminar tales dependencias.

Una entidad está en tercera forma normal si está en segunda forma normal y además no contiene atributos que dependan de otros atributos no-llave.

Forma normal Boyce/Codd.

Definición: una relación está en forma normal boyce codd (BCNF) si y sólo si todo determinante es una llave candidata.

El determinante es un atributo del cual depende funcionalmente otro atributo.

Esta forma normal es una afinación en las restricciones de la 3NF ya que no se había considerado la posibilidad de tener llaves primarias compuestas o llaves candidatas.

Capítulo III.

Descripción de funciones y procesos del sistema SABLE.

El Sistema Automatizado de Beneficios para Empleados (SABLE) cuenta con los módulos necesarios para la emisión y administración de la cartera de pólizas de los ramos:

- Grupo Vida.
- Gastos Médicos Mayores.
- Accidentes Personales.

Este sistema permite manejar pólizas individuales, familiares, colectivas de individuos o colectivas de familias. De este modo abarca casi todas las operaciones de seguros de personas.

Los principales módulos con que cuenta el sistema son:

- Generación de estudios – cotizaciones.
- Emisión de pólizas.
- Módulo de Endosos.
- Módulo de cobranzas.
- Procesos Cíclicos.

A continuación se explicarán, brevemente, las particularidades con que cuenta el sistema SABLE para facilitar las tareas de los usuarios y cubrir sus demandas.

TIPOS DE ADMINISTRACIÓN DE PÓLIZAS.

Una de las características más importante que tiene el sistema, es que permite manejar hasta 9 tipos de administración de pólizas que se describen a continuación:

- **Administración Regular.** En este tipo de administración el contratante de la póliza tiene la obligación de comunicar a la compañía aseguradora los movimientos de altas y bajas de asegurados para que se cobren los ajustes.
- **Administración Simplificada.** Forma de administración en que el contratante de la póliza comunica a la compañía aseguradora los movimientos de altas y bajas de asegurados, pero no se lleva a cabo el cobro inmediato, sino que se forma un saldo de movimientos pendientes de cobro. En general el saldo se cobra al término de la póliza, a excepción de los casos en que el importe de saldo rebase un porcentaje con respecto a la prima emitida.
- **Autoadministrada.** Esta forma de administración es aplicable en pólizas que tienen un alto índice de rotación (altas, bajas y modificación de asegurados) y para facilitar su administración se permite que el contratante no comunique los movimientos de altas y bajas de asegurados sino hasta el término de la póliza, calculando el ajuste comparando el inventario de asegurados que había al inicio de la póliza con el que el contratante declara al final de la misma.

- **Administración como Póliza de Declaración.** Este tipo de administración se usa para pólizas de créditos hipotecarios donde cada mes la Suma Asegurada contratada cambia ya que sólo cubre el saldo remanente de la deuda, por lo tanto también la prima a cobro cambia.
- **Administración de Pérdida (Cash Flow).** Las compañías que tienen un bajo nivel de siniestralidad y quieren hacer frente a los pagos de reclamaciones de sus empleados, usan este tipo de administración. En éste, el contratante da a la aseguradora una cantidad en depósito para que ésta a su vez atienda y pague las reclamaciones de los asegurados. Cada mes el contratante debe reconstituir el depósito y la aseguradora se cobra del depósito los gastos de administración.
- **Administración en Coberturas Provisionales.** Las coberturas provisionales son también llamadas "Cartas Coberturas". Cuando el contratante tiene la necesidad de asegurar a un grupo de personas y aún no tiene el detalle de los asegurados, pide a la compañía una cobertura provisional que no es sino el cascarón de la póliza. Se estima la prima a cobro basándose en las coberturas y sumas aseguradas contratadas. Las coberturas provisionales pueden prorrogarse por un tiempo límite y mientras tanto se completa la información de los asegurados. Una vez que está lista la información, mediante un endoso se hace la conversión a póliza; en este punto la póliza cambia su tipo de administración a regular, simplificada o auto administrada.
- **Administración Regular, Simplificada y Autoadministrada de Prima Mínima.** Estos tres tipos de administración a diferencia de los que no son de prima mínima, establecen un incremento automático de prima, cuando el importe de las reclamaciones por siniestro sobrepase el porcentaje establecido con respecto a la prima emitida. Estos tipos de administración se usan en pólizas de renovación que tuvieron una alta siniestralidad en la póliza anterior.

MANEJO DE SUBGRUPOS.

Otro concepto destacable en el sistema es el manejo de subgrupos dentro de una póliza. Manejar subgrupos dentro de una póliza es la facilidad de administrar varias pólizas en una sola, es decir, se unen en una sola póliza para efecto de conseguir mejores condiciones en descuentos y porcentaje de dividendos que no conseguirían si contrataran una póliza por separado. Otra ventaja es que cada subgrupo puede tener cobranza por separado y seleccionar la forma de pago que más le convenga de acuerdo a su liquidez.

Los grupos financieros que tienen compañías de diferentes rubros son ejemplo de los contratantes que necesitan asegurar a todo su personal, pero desean que la papelería y la cobranza este separada.

REGLAS PARA ASIGNAR CATEGORÍAS.

En la mayoría de las pólizas colectivas es necesario agrupar a los asegurados dependiendo de sus características. El sistema SABE cuenta con la agrupación automática de asegurados en clases llamadas categorías. Éstas se determinan de acuerdo a la información de los asegurados que proporcione el contratante. Se pueden determinar

categorías usando conceptos como sexo, adscripción, puesto, jerarquía, sueldo, antigüedad y edad, o combinando más de uno de ellos.

REGLAS PARA ASIGNAR COBERTURAS Y CALCULAR LA SUMA ASEGURADA.

Es posible establecer qué coberturas y suma asegurada se asignarán a los integrantes de cada categoría. Debe existir una regla por cada cobertura o beneficio que se quiera otorgar y por cada concepto que se va a calcular (suma asegurada, deducible, coaseguro, etc.). Para el cálculo de cada concepto se tiene la facilidad de establecer criterios como importe fijo, porcentaje fijo, veces de salario mínimo, veces el sueldo del asegurado, etc. Además se permite configurar dos reglas y escoger si queremos el mayor, menor o la diferencia de los resultados.

ASEGURADO MODELO.

Un concepto que facilita la carga de pólizas con tipo de administración "Pólizas de Declaración" es el de "Asegurado Modelo". Este manejo permite tener pólizas sin inventario de asegurados, solo basta dar de alta un asegurado modelo para cada categoría e indicar en cada categoría cuántos asegurados con esas características se deben asegurar. Así el sistema calculará la prima correspondiente como si fuera una póliza normal.

CUOTA PROMEDIO.

El sistema cuenta también con el cálculo de primas a *Cuota Promedio*, ya sea la cuota promedio calculada por el sistema o la que decida el usuario.

Para calcular la cuota promedio de coberturas con tarifas al millar, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Cuota Promedio} = (\Sigma \text{Prima Anual}) / (\Sigma \text{Suma Asegurada})$$

Para las coberturas donde la suma asegurada no determina la prima, se calcula una prima promedio con la siguiente fórmula:

$$\text{Prima Promedio} = (\Sigma \text{Prima Anual}) / \text{Número de asegurados}$$

La cuota promedio y la prima promedio se utilizan para el cálculo de primas de los asegurados que se incorporen posteriormente a la póliza.

ALTAS PARECIDAS.

El aprovechamiento de la información es otra de las bondades del sistema. Existe el concepto de "Altas Parecidas". En cualquier archivo donde el mantenimiento sea interactivo, el alta de registros se facilita ya que se permite tomar un registro como modelo y sólo cambiar los datos que se considere conveniente. Por ejemplo, dentro del módulo de estudios - cotizaciones, de cada estudio se pueden hacer altas parecidas y cambiar alguna condición de tal forma que facilite la creación de diversos estudios para un mismo cliente.

ENDOSOS.

El módulo de Endosos es la parte más importante del proceso de mantenimiento a la cartera de póliza, ya que en éste se realizan una gran variedad de cambios a las pólizas y al inventario de asegurados. Existen endosos al nivel de póliza, subgrupo, categoría y asegurado.

A continuación se presenta una lista de los endosos que se manejan en el sistema SABE.

Cancelación de póliza a petición del contratante.

El usuario indica a partir de qué fecha se solicitó la cancelación y, en su caso, emitir la nota de crédito correspondiente por el periodo que se ha pagado y no se ha devengado.

Cancelación automática de pólizas por falta de pago.

La cancelación automática se realiza mediante la ejecución de un proceso, el cual revisa los recibos vencidos pendientes de pago y en caso de exceder el tiempo límite de cancelación que marca la póliza a la que pertenece, se cancela la póliza.

Rehabilitación de pólizas.

El endoso de rehabilitación consiste en poner en vigor la póliza cancelada desde la fecha de cancelación. Esta rehabilitación se hace a petición del contratante que se compromete a seguir pagando la póliza.

Rehabilitación de pólizas vía cobranzas.

Al igual que el endoso anterior, consiste en poner en vigor la póliza cancelada desde la fecha de cancelación. Este endoso se genera automáticamente cuando se aplica el pago que llegó retrasado y la póliza ya se había cancelado.

Cambio de forma de pago de la póliza.

El cambio de forma de pago se realiza siempre y cuando exista un periodo de la vigencia de la póliza sin haberse pagado, y consiste en cancelar los recibos emitidos y redistribuir la prima cancelada en nuevos recibos cuya vigencia se determina de acuerdo a la nueva forma de pago.

Cambio de agente de la póliza.

El cambio de agente de la póliza consiste en cancelar los recibos pendientes de pago y emitirlos nuevamente con el nuevo número de agente, de tal forma que al pagar los recibos las comisiones se le acreditarán al nuevo agente.

Cambio de fecha de término del recibo de póliza con administración en carta cobertura.

Por algún problema en la comunicación con el contratante, el usuario asigna una fecha de término del recibo y cuando el contratante de la póliza comunica a la aseguradora la fecha correcta, es necesario modificar esta fecha por medio de este endoso.

Cambio del importe del recibo de póliza con administración en carta cobertura.

Al igual que el endoso anterior, por algún problema en la comunicación con el contratante, el usuario asigna una prima al recibo a cobro y cuando el contratante de la póliza comunica

a la aseguradora el importe estimado de suma asegurada e inventario de asegurados, es necesario recalcular la prima y modificarla por medio de este endoso.

Conversión de cobertura provisional a póliza.

Las coberturas provisionales se emiten para que se tenga un tiempo de actualización del inventario de asegurados. Cuando el inventario de asegurados ya se tiene completo, mediante éste endoso se convierte a una póliza normal, respetando el inicio de vigencia de la carta cobertura como inicio de vigencia de la póliza. Las primas pagadas de la cobertura provisional se abonan al pago de los recibos de la póliza definitiva.

Anulación de conversión de cobertura provisional a póliza.

Si después de convertir una carta cobertura a póliza, el contratante desea seguir modificando las condiciones de la póliza y el inventario de asegurados, con este endoso se regresa la póliza a carta cobertura para hacer estas modificaciones.

Cambio de datos generales de categoría.

Las categorías cuentan con datos que no intervienen en el cálculo de la prima, como el nombre y descripción de la categoría, que se pueden corregir con este endoso.

Ajuste de recibo de pólizas en declaración.

A las pólizas que tienen tipo de administración "pólizas de declaración", mes a mes se les tiene que corregir la prima del recibo a cobro con la declaración del contratante del volumen de suma asegurada que la aseguradora deba cubrir.

Modificación de datos complementarios.

Los datos complementarios son los datos que algunas pólizas tienen de acuerdo a las condiciones que se emitan. Ejemplo: información referente a la cuenta bancarias del contratante para cobro automático de primas vía cargo a cuanta de cheques.

Ajuste de recibos de pólizas con tipo de administración prima mínima.

Este endoso es automático, se genera para las pólizas con tipo de administración prima mínima, cuya siniestralidad haya rebasado el límite establecido con respecto a la prima emitida. Se cobra de ahí en adelante una prima más alta y se genera un recibo por el periodo devengado.

Ajuste para pólizas con tipo de administración Cash-Flow.

Este endoso lo genera el usuario para cada póliza de Cash-Flow al inicio de cada recibo, para modificar la prima al cobro, poder reconstituir el fondo destinado al pago de siniestros de los asegurados y cubrir la comisión de la aseguradora por atención a los mismos.

Ajuste general de prima.

Este endoso se usa para modificar los recibos pendientes de una póliza, incrementando o disminuyendo la prima. Estos ajustes se hacen, en su mayoría, por negociaciones de la aseguradora con el contratante.

Cambio de datos generales de póliza.

Este endoso no afecta el cálculo de prima, ya que modifica datos como nombre del contratante, tipo de persona (física o moral), R.F.C., etc.

Ajuste por rebasar el nivel de tolerancia.

Este endoso se realiza en forma automática, revisando las pólizas que tienen un saldo por movimientos de asegurados pendientes de cobro, este saldo se compara con la prima emitida y si rebasa el porcentaje de nivel de tolerancia, se genera el recibo a cobro por el total o una parte del saldo pendiente.

Cambio de Suma Asegurada Máxima Indemnizatoria (SAMI) de la póliza.

El SAMI es un tope de suma asegurada que se establece en la póliza, para que ningún asegurado pueda estar cubierto con una suma asegurada mayor sin haber presentado requisitos de asegurabilidad. El SAMI se establece tomando tantas veces la suma asegurada promedio de la colectividad asegurable en base a una escala por número de asegurado. Este endoso sirve para modificar este tope.

Ajuste por movimientos pendientes de cobro de la póliza.

Es parecido al ajuste por rebasar el nivel de tolerancia, pero éste es a petición del usuario.

Alta de subgrupos, alta de categorías, alta de reglas para selección de categorías y alta de reglas para calcular suma asegurada.

Esta es una serie de endosos que se realizan para crear una estructura dentro de la póliza y así aumentar la colectividad asegurable que tiene característica diferentes a las ya existentes.

Movimiento de asegurados.

Este endoso permite hacer altas, bajas lógicas y modificaciones a los asegurados que integran la colectividad asegurable.

Cambio de número de asegurados para pólizas de cifras globales.

Para hacer cambios en pólizas que tienen asegurados modelo, sólo se declara, a nivel de la categoría, el total de asegurados que la componen y el sistema calcula automáticamente la diferencia y genera el recibo o nota de crédito correspondiente.

Alta y modificación de reglas para calcular suma asegurada.

Cuando las reglas de cálculo de suma asegurada cambian, afectan a la mayoría de los asegurados que componen la categoría, por lo que este endoso facilita la tarea y lo hace globalmente.

Aumento de suma asegurada a asegurados.

Cuando a un asegurado se le topó la suma asegurada por el SAMI, se le exigen requisitos de asegurabilidad. Al cumplirlos se le hace un endoso de incremento de suma asegurada y se le da la originalmente contratada.

PROCESOS EN LOTE.

Los procesos cíclicos que dan mantenimiento a la cartera, se ejecutan a petición del usuario desde los módulos "Catálogo de Cierres" y "Catálogo de Procesos". Cada proceso

consta de programas que se ejecutan en el orden catalogado y producen diversos resultados. Los procesos en lote más importantes con los que cuenta el sistema, son:

Acreditación de Dividendos. Los dividendos son calculados de acuerdo a su experiencia (propia o global). Inicialmente se generan los dividendos a las pólizas que tengan fecha de acreditación menor o igual a la fecha de proceso. Los dividendos generados se dejan en trámite hasta que el usuario autorice, póliza por póliza, la acreditación de los dividendos.

Cancelación Automática por Falta de Pago. Este proceso cancela las pólizas y los subgrupos que tienen recibos vencidos por un periodo mayor al establecido en la política de cancelación de la póliza. Existe la opción de cancelar por fecha de inicio de vigencia o fecha de emisión del recibo.

Ajuste por Término de Vigencia. Dado que a las pólizas con forma de administración simplificada y autoadministrada se les genera un saldo por los movimientos pendientes de cobro, al término de vigencia de la póliza se genera automáticamente un recibo o una nota de crédito por el importe total del saldo.

Renovación Automática: En el módulo de información normativa se configura el parámetro que indica, para cada Ramo-Subramo, la forma en que se van a renovar las pólizas que le pertenecen. Las opciones son:

- *No renovar.* Las pólizas con esta indicación no se renuevan.
- *Renovar mediante previos a renovación.* Se crea la nueva póliza con las mismas características de la póliza que se está renovando, actualizando la nueva vigencia y sólo copiando los asegurados que estén en vigor. La nueva póliza se queda en trámite para que el usuario actualice el inventario de asegurados. Este tipo de renovación se usa generalmente en pólizas de tipo colectivos de vida.
- *Renovar automáticamente.* Se crea la nueva póliza con las mismas características de la póliza que se está renovando, actualizando la nueva vigencia y sólo copiando los asegurados que estén en vigor y recalculando la edad para actualizar la tarifa. La nueva póliza se calcula y se expide automáticamente. Este tipo de renovación es utilizado para las pólizas individuales, ya que generalmente no cambian las condiciones sino que sólo se toma la tarifa vigente.
- *Renovar mediante carta cobertura.* Se crea la nueva póliza con las mismas características de la póliza que se está renovando, actualizando la nueva vigencia y sólo copiando los asegurados que estén en vigor. A esta nueva póliza se le indica tipo de administración "Carta Cobertura". La fecha de término de la carta cobertura es de un mes posterior a la fecha de inicio de vigencia y la prima a cobro es igual a un doceavo de la prima anual de la póliza que se está renovando.

Emisión de Recibos Subsecuentes. Este proceso se encarga de cambiar el estado de los recibos e imprimirlos para que se manden a cobro. Este proceso selecciona los recibos cuyo vencimiento está el mes siguiente a la fecha de proceso para que el cobro sea oportuno.

Cierre Mensual. El cierre mensual es uno de los procesos en lote más importante, ya que se encarga de reflejar los resultados de todas las operaciones (emisión, pagos, endosos, cancelaciones, etc.) realizadas durante el mes.

Valuación de Reservas. La reserva matemática se calcula de acuerdo al tipo de ramo al que pertenece la póliza. Para los seguros colectivos se hace con cuotas netas de cada beneficio y para seguros de gastos médicos se hace con la prima anualizada de la póliza.

Generación de Estadísticas. Las estadísticas que se generan en esta opción corresponden a los requerimientos de los formatos elaborados para la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) y para la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS).

Carga Masiva de Asegurados. Esta opción está habilitada para la carga de asegurados en estudios - cotizaciones, pólizas y endosos. Mediante un archivo con un formato definido se copian los asegurados, haciendo validaciones elementales.

De esta manera se concluye la descripción del funcionamiento del sistema SABE. En el capítulo siguiente se analizarán las entidades que forman toda la estructura del sistema después del proceso de normalización.

Capítulo IV.

Diseño de la Base de Datos del sistema SABE.

Como se mencionó en el Capítulo II, una de las etapas del ciclo de vida de un sistema de información es la de Diseño. Esta se divide en diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico. Este capítulo describe la etapa de diseño lógico ya que el diseño conceptual se realizó cuando se desarrolló el sistema a convertir.

Parte del proceso de diseño lógico de una base de datos es la creación de tablas de instancias, donde se muestran las tablas (entidades y relaciones) que conformarán la base de datos. Las tablas de instancias permiten ver de forma clara los atributos que forman cada entidad, así como las características de cada uno.

Una de las modificaciones que se realizarán en el nuevo diseño es la conversión de las fechas. En el sistema actual las fechas se manejan como un campo numérico de siete posiciones en las cuales las tres primeras representan el año, las siguientes dos representan el mes y las restantes dos representan el día. La forma de representar el año (en tres posiciones) obedece al ahorro de espacio porque cuando nació el primer producto (SIVI) no se contaba con dispositivos de almacenamiento de gran capacidad y bajo costo, como los que existen hoy día. Dado este formato de fechas, el usuario tiene que adaptarse a ver un valor 100 para representar el año 2000, 101 para representar el año 2001, etc., y en aquellos casos en que quieren ver la fecha completa, se debe sumar 1900 al año. La ventaja de usar una base de datos es el manejo del tipo de dato "fecha", el cual permite presentar y/o capturar fechas en diferentes formatos.

Dado la gran cantidad de atributos que manejan algunas tablas, las tablas de instancias se trabajarán en forma vertical.

TABLAS DE INSTANCIAS.

A continuación se mostrarán las entidades y relaciones que se proponen dentro del diseño de la base de datos del sistema SABE.

La entidad RAMO es utilizada para almacenar las características de los Ramos/Subramos que se manejan en el sistema.

RAMO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk	nn/u	{1, ..., 99999}
nombre largo		nn/nu	texto
nombre corto		nn/nu	texto
nombre mínimo		nn/nu	texto
criterio contab recibos		nn/nu	{por recibo, por vigencia}
numerar pólizas		nn/nu	{consecutivo, manual, de 100 en 100}
ultimo numero poliza		nn/nu	{1, ..., 9999999}
criterio_renovar		nn/nu	{no aplica, el siguiente número, número inicial más año de vigencia}
numerar endosos		nn/nu	{automática, manual}
ultimo numero endoso a		nn/nu	{1, ..., 9999999}
ultimo numero endoso b		nn/nu	{1, ..., 9999999}
ultimo numero endoso d		nn/nu	{1, ..., 9999999}

tipo_ramo		nn/nu	{individual, familiar, colectiva individual, colectiva familiar}
valida carta cobertura		nn/nu	{si, no}
plazo max carta cob		nn/nu	{1,...,12}
plazo max absoluto		nn/nu	{1,...,12}
aplicar gasto		nn/nu	{indicado aquí, indicado en la póliza}
numero esquema gasto	fk	n/nu	{1,...,999}
criterio_contab_cobert		nn/nu	{por ramo de la póliza, por ramo de la cobertura}
aplicar descuento		nn/nu	{indicado aquí, indicado en la norma de cobertura}
numero esquema descuento	fk	n/nu	{1,...,999}
fecha vigencia descuento	fk	n/nu	{fecha}
aplicar comision		nn/nu	{indicado aquí, indicado en la norma de cobertura}
numero esquema comision	fk	n/nu	{1,...,999}
fecha vigencia comision	fk	n/nu	{fecha}
criterio renovacion		nn/nu	{no renovar, renovar con modelos, renovar mediante previos}
ultimo numero estudio		nn/nu	{1,...,999999}
status		nn/nu	{trámite, vigente, cancelado}
fecha status		nn/nu	{fecha}

Antes del proceso de normalización, las entidades TARIFA-CORTO-PLAZO, SAMI (Suma Asegurada Máxima Indemnizatoria) y REQUISITOS-POR-RAMO, estaban contenidas en la entidad RAMO, aún cuando se tratara de conceptos distintos que no se usaban para todos los ramos. El almacenar datos de distintos conceptos en un solo archivo, es un caso común en el sistema actual. Aplicando la normalización es obligado separar los atributos en dos o más entidades, ya que sólo en algunos casos estos atributos dependen de la llave principal.

La entidad TARIFA-CORTO-PLAZO almacena el factor aplicable a la prima anual para el cálculo de primas de vigencia menor a un año.

TARIFA-CORTO-PLAZO.

Columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
dias de cobertura	pk	nn/u	{1,...,365}
porc de prima		nn/nu	{1,...,100}

La siguiente entidad almacena los factores para el cálculo de la suma asegurada máxima indemnizatoria.

SAMI.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
porc crecim max		nn/nu	{0,...,100}
porc disminuc max		nn/nu	{0,...,100}

SAMI-LIMITES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero de asegurados	pk	nn/u	{1,...,999999}
factor aplica sa promedio		nn/nu	{1,...,999}
límite maximo		nn/nu	{1,...,9999999}
variacion crecim max		nn/nu	{0,...,100}
variacion disminuc max		nn/nu	{0,...,100}
expresion de limite maximo		nn/nu	{m.n., salarios mínimos, dólares}

En la emisión de pólizas de los Ramos Grupo y Colectivo, es usual que se modifiquen factores (SAMI, descuentos, comisiones, etc.) que se establecen en forma automática, de tal forma que se maneja una variación máxima permitida para cada factor.

La entidad REQUISITOS-PARA-EL-RAMO almacena los requisitos de asegurabilidad que se puede pedir a asegurados de pólizas de cada ramo.

REQUISITOS-PARA-EL-RAMO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
requisito	pk	nn/u	{solicitud de vida, examen médico, muestra de orina, rayos x, laboratorio, electrocardiograma, prueba de sida, cuestionario financiero, cuestionario de salud}
descripcion		n/nu	{texto}

En la entidad de formas de pago se configura el nombre de la forma de pago y la proporción de año que cubre cada periodo de pago.

FORMAS-DE-PAGO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero esquema pago	pk	nn/u	{1, ..., 999}
nombre largo		nn/nu	{texto}
nombre corto		nn/nu	{texto}
nombre minimo		nn/nu	{texto}
recibos por año		nn/nu	{1, 2, 4, 6, 12, 24}
factor año cubierto		nn/nu	{1, 1/2, 1/4, 1/6, 1/12, 1/24}
status		nn/nu	{vigente, cancelada}
fecha status		nn/nu	{fecha}

El recargo por pago fraccionado se configura por moneda y es cambiante en el tiempo.

RECARGO-POR-PAGO-FRACCIONADO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero esquema pago	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
moneda	pk	nn/u	{moneda nacional, dólares}
fecha inicio	pk	nn/u	{fecha}
factor recargo		nn/nu	{0, ..., 99.99999}

Ya que el número de coberturas adicionales que se manejan por cada cobertura básica está aumentando por la incursión de nuevos tipos de coberturas, se propone el diseño de la entidad de COBERTURAS-EN-PAQUETE, donde el número de coberturas que puede contener cada paquete no está limitado.

PAQUETES-DE-COBERTURAS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero paquete	pk	nn/u	{1, ..., 999}
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
aplica en		nn/nu	{titulares, dependientes, ambos}

CONCEPTOS-E-IMPORTES-POR-PAQUETE.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero paquete	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0,...,99999}
concepto	pk	nn/u	{suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para tabla de honorarios quirúrgicos, plazo de espera, plazo de pago}
importe		nn/nu	{0,...,9999999.99}

La guía contable permite generar el archivo de afectación contable para el sistema de contabilidad de la compañía de seguros.

GUIA-CONTABLE.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
producto	pk	nn/u	{1,...,99999}
tipo funcion	pk	nn/u	{emisión, cobranza, cancelación}
concepto	pk	nn/u	{prima, recargo, impuesto, gasto de expedición, bonificación en prima, bonificación en recargo, comisión en prima del agente, comisión en recargo del agente, comisión en prima del supervisor, comisión en recargo del supervisor}
cuenta		nn/nu	{1,...,9999}
sub cuenta		nn/nu	{1,...,99}
ssub cuenta		nn/nu	{1,...,999}
sssub cuenta		nn/nu	{1,...,99}
ssssub cuenta		nn/nu	{1,...,99}
origen cuenta		nn/nu	{cargo, abono}

Actualmente el diseño del archivo que agrupa la información de los agentes de ventas de seguros, maneja una clave de nombre que se forma con las tres primeras letras del apellido paterno y las tres primeras letras del apellido materno, usando el sonido fonético, para permitir consultas por nombre.

El diseño que se propone ahora permitirá hacer consultas por nombre o apellidos del agente, sin necesidad de usar o armar claves.

AGENTES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero agente	pk	nn/u	{1,...,999999}
apellido paterno		nn/nu	{texto}
apellido materno		nn/nu	{texto}
nombre		nn/nu	{texto}
oficina		nn/nu	{matriz, Distrito Federal, Monterrey, Puebla, Guadalajara, Guanajuato}
rfc		nn/nu	{texto}
tipo agente		nn/nu	{persona física, persona moral, agente directo, supervisor, reclutador, sociedad civil}
status		nn/nu	{vigor, rehabilitado, baja por disposición de primas, cancelado, baja producción, alta siniestralidad, fallecido}
fecha status		nn/nu	{fecha}
numero reclutador	fk	n/nu	{1,...,999999}

numero supervisor	fk	n/nu	{1, ..., 999999}
-------------------	----	------	------------------

Los requisitos de asegurabilidad son aquellos que se piden a los asegurados que contratan una suma asegurada mayor a la SAMI de la póliza. Los requisitos se asignan en forma automática de acuerdo a la edad del asegurado y a la suma asegurada total de la cobertura o el excedente.

RANGOS-EDAD-REQ-AUT.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
fecha vigencia requisitos	pk	nn/u	{fecha}
numero rango edad	pk	nn/u	{1, ..., 99}
edad minima		nn/nu	{0, ..., 99}
edad maxima		nn/nu	{1, ..., 99}

RANGOS-SA-REQ-AUT.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/nu	{1, ..., 99999}
fecha vigencia requisitos	pk, fk	nn/nu	{fecha}
numero rango edad	pk, fk	nn/nu	{1, ..., 99}
numero rango sa	pk	nn/nu	{1, ..., 99}
sa minima		nn/nu	{0, ..., 999999999}
sa maxima		nn/nu	{1, ..., 999999999}
expresion_de_la_sa		nn/nu	{moneda nacional, salarios mínimos, dólares}

REQUISITOS-AUTOMATICOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
fecha vigencia requisitos	pk, fk	nn/u	{fecha}
numero rango edad	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99}
numero rango sa	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99}
requisito	pk	nn/u	{solicitud de vida, examen médico, muestra de orina, rayos X, laboratorio, electrocardiograma, prueba de SIDA, cuestionario financiero, cuestionario de salud}

El importe de los gastos de expedición se fija de acuerdo al volumen de prima que se cobra al emitir una póliza o un endoso tipo "A". Se puede cobrar con un mismo esquema de gasto para todas las pólizas de un mismo ramo o indicar en cada póliza que esquema utilizar.

GASTOS-DE-EXPEDICION.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero esquema gasto	pk	nn/u	{1, ..., 999}
descripcion		nn/nu	{texto}

Para algunas pólizas se cobra un gasto por cada asegurado o por cada titular (pólizas familiares) dado que se expiden certificados impresos. Esto incrementa el gasto para la compañía aseguradora.

GASTOS-DE-EXPEDICION-INDIV.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero esquema gasto	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
moneda	pk	nn/u	{moneda nacional, dólares}

tipo_operacion	pk	nn/u	{póliza inicial, renovación, endoso a para asegurados, endoso a general}
fecha vigencia gastos	pk	nn/u	{fecha}
aplica_gasto_individual		nn/nu	{no aplica, por cada asegurado, por cada titular}
gasto importe indiv		n/nu	{1, ..., 99999999}
gasto mínimo		nn/nu	{0, ..., 99999}
gasto máximo		nn/nu	{1, ..., 99999}

El gasto de expedición global se cobra de acuerdo al volumen de prima de la póliza

GASTOS-DE-EXPEDICION-GLOBAL.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero esquema gasto	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
moneda	pk, fk	nn/u	{moneda nacional, dólares}
tipo_operacion	pk, fk	nn/u	{póliza inicial, renovación, endoso a para asegurados, endoso a general}
fecha vigencia gastos	pk, fk	nn/u	{fecha}
numero rango prima	pk	nn/u	{1, ..., 99}
prima minima		nn/nu	{0, ..., 999999999}
prima maxima		nn/nu	{1, ..., 999999999}
expresion_de_la_prima		nn/nu	{moneda del esquema, salarios mínimos diarios, mensuales o anuales}
gasto importe		nn/nu	{0, ..., 999999999}
gasto porcentaje		nn/nu	{0, ..., 100}

Las coberturas contienen la información que establece la protección a que tiene derecho el asegurado. En este diseño se propone almacenar en entidades independientes las características de las coberturas básicas y las características de las coberturas adicionales ya que contienen parámetros distintos.

CONDICIONES-COBERTURAS-BASICAS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clavo cob basica	pk	nn/u	{1, ..., 99999}
nombre largo		nn/nu	{texto}
nombre corto		nn/nu	{texto}
nombre minimo		nn/nu	{texto}
moneda		nn/nu	{moneda nacional, dólares}
aplica_descuento		nn/nu	{descuentos consecutivos, sobre prima descontada}
aplica_comisiones		nn/nu	{con prima anual, con prima anual descontada}
plazo de seguro		nn/nu	{1, ..., 99}
tipo_de_plazo_de_seguro		nn/nu	{plazo fijo, a edad alcanzada, corto plazo}
plazo de pago		nn/nu	{1, ..., 99}
tipo_de_plazo_de_pago		nn/nu	{plazo fijo, a edad alcanzada, prima única}
renovar		nn/nu	{si, no}
edad minima contratar		nn/nu	{1, ..., 99}
edad maxima contratar		nn/nu	{1, ..., 99}
edad cancelacion		nn/nu	{1, ..., 99}
edad ultima renovacion		nn/nu	{1, ..., 99}
suma asegurada minima		nn/nu	{0, ..., 999999999}
suma asegurada maxima		nn/nu	{1, ..., 999999999}
determinar prima		nn/nu	{por edad; por edad y sexo; por edad, sexo y no fumador; por edad, sexo, s.a., deducible, coaseguro, s.a. para honorarios quirúrgicos; por edad y riesgo ocupacional; por edad, riesgo ocupacional y periodo de espera; por edad, riesgo ocupacional y plazo de

			pago de beneficio; por edad, riesgo ocupacional, periodo de espera y plazo de pago de beneficio; por edad y zona de residencia}
aplicar_prima		nn/nu	{cuota al millar de suma asegurada, prima fija, en porcentaje de la prima de las coberturas de los dependientes}
aplicar_extraprimas		nn/nu	{no aplicar, aplicar al millar de suma asegurada, aplicar en tantos de prima}
numero esquema descuento	fk	n/nu	{1,...,999}
fecha vigencia descuento	fk	n/nu	{fecha}
numero esquema comision	fk	n/nu	{1,...,999}
fecha vigencia comision	fk	n/nu	{fecha}
status		nn/nu	{trámite, vigente, descontinuada}
fecha status		nn/nu	{fecha}
factor aplicable sa dotal		n/nu	{0,...,9.99999999}
tasa interes sa dotal		n/nu	{0,...,999.99}
aplica para		nn/nu	{hombres, mujeres, ambos}

CONDICIONES-COBERTURAS-ADICIONALES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob adicional	pk	nn/u	{1,...,99999}
nombre largo		nn/nu	{texto}
nombre corto		nn/nu	{texto}
nombre mínimo		nn/nu	{texto}
moneda		nn/nu	{moneda nacional, dólares}
plazo de seguro		nn/nu	{1,...,99}
tipo_de_plazo_de_seguro		nn/nu	{plazo fijo, a edad alcanzada, corto plazo}
plazo de pago		nn/nu	{1,...,99}
tipo_de_plazo_de_pago		nn/nu	{plazo fijo, a edad alcanzada, prima única}
renovar		nn/nu	{si, no}
edad minima contratar		nn/nu	{1,...,99}
edad maxima contratar		nn/nu	{1,...,99}
edad cancelacion		nn/nu	{1,...,99}
edad ultima renovacion		nn/nu	{1,...,99}
suma asegurada minima		nn/nu	{0,...,999999999}
porc min sa basica		nn/nu	{0,...,999.99}
suma asegurada maxima		nn/nu	{1,...,999999999}
porc max sa basica		nn/nu	{0,...,999.99}
determinar_prima		nn/nu	{por edad; por edad y sexo; por edad, sexo y no fumador; por edad, sexo, s.a., deducible, coaseguro, s.a. para honorarios quirúrgicos; por edad y riesgo ocupacional; por edad, riesgo ocupacional y periodo de espera; por edad, riesgo ocupacional y plazo de pago de beneficio; por edad, riesgo ocupacional, periodo de espera y plazo de pago de beneficio; por edad y zona de residencia}
aplicar_prima		nn/nu	{cuota al millar de suma asegurada, prima fija, en porcentaje de la prima de la cobertura básica}
aplicar_extraprimas		nn/nu	{no aplicar, aplicar al millar de suma asegurada, aplicar en tantos de prima}
status		nn/nu	{trámite, vigente, descontinuada}
fecha status		nn/nu	{fecha}
calcular_prima		nn/nu	{sobre propia suma asegurada, sobre suma asegurada igual a la prima de la cobertura básica}
aplica para		nn/nu	{hombres, mujeres, ambos}

Para relacionar las coberturas adicionales que se venden en conjunto con una cobertura básica, se tiene la tabla de COBERTURAS-DISPONIBLES, en esta tabla se configura el número de clausulado que se anexa.

COBERTURAS-DISPONIBLES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk	nn/u	{0, ..., 99999}
numero de clausulado	fk	nn/nu	{1, ..., 9999}

COBERTURAS-DISPONIBLES-POR-RAMO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
stat cobert		nn/nu	{vigente, cancelada, baja}

El clausulado es un texto explicativo que acompaña a la póliza impresa, ahí se establecen los riesgos cubiertos y las exclusiones dependiendo de las coberturas y de la combinación de estas.

CLAUSULADO-COBERTURAS-DISPONIBLES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero de clausulado	pk	nn/u	{1, ..., 9999}
clausulado		nn/nu	{texto}

Dentro de las pólizas familiares existen coberturas que se cobran en un porcentaje de la prima anual para los dependientes económicos, para esto se establece una tabla donde se configura el porcentaje de la prima que se cobra a cada dependiente

FACTOR-DE-PRIMA-DEPENDIENTES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
numero de dependiente	pk	nn/u	{1, ..., 99}
porc sobre prima a cobro		nn/nu	{0, ..., 999}

En las pólizas de algunos ramos (Grupo Vida y Colectivos de Vida) se permite establecer descuentos que se originan de la negociación de venta de la póliza.

ESQUEMAS-DE-DESCUENTO-NOMBRES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema descuento	pk	nn/u	{1, ..., 999}
nombre largo		nn/nu	{texto}
nombre corto		nn/nu	{texto}
nombre minimo		nn/nu	{texto}

ESQUEMAS-DE-DESCUENTO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema descuento	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
fecha vigencia descuento	pk	nn/u	{fecha}
aplica por vol sa		nn/nu	{si, no}
aplica por vol pma		nn/nu	{si, no}
aplica por no part util		nn/nu	{si, no}
aum max permitido		nn/nu	{0, ..., 100}

dism max permitida		nn/nu	{0, ..., 100}
--------------------	--	-------	---------------

Los descuentos se pueden determinar de acuerdo al volumen de suma asegurada total contratada, en cuyo caso se aplican por millar de suma asegurada.

DESCUENTO-POR-VOL-SA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema descuento	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
fecha vigencia descuento	pk, fk	nn/u	{fecha}
numero rango sa	pk	nn/u	{1, ..., 99}
expresion_de_la_sa		nn/nu	{moneda de la póliza, salarios mínimos diarios, mensuales o anuales}
sa minima		nn/nu	{0, ..., 999999999}
sa maxima		nn/nu	{1, ..., 999999999}
descuento al millar		nn/nu	{0, ..., 99.999}

También se determinan de acuerdo al volumen de prima anual de la póliza y son aplicables en porcentaje de la prima anual.

DESCUENTO-POR-VOL-PMA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema descuento	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
fecha vigencia descuento	pk, fk	nn/u	{fecha}
numero rango pma	pk	nn/u	{1, ..., 99}
expresion_de_la_pma		nn/nu	{moneda de la póliza, salarios mínimos diarios, mensuales o anuales}
pma minima		nn/nu	{0, ..., 999999999}
pma maxima		nn/nu	{1, ..., 999999999}
descuento en porc		nn/nu	{0, ..., 99.999}

En las pólizas colectivas se establecen descuentos al contratante por renunciar anticipadamente a los dividendos que genere la póliza a la compañía de seguros en los casos de baja siniestralidad.

DESCUENTO-POR-NO-PART-UTIL.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema descuento	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
fecha vigencia descuento	pk, fk	nn/u	{fecha}
numero rango pma	pk	nn/u	{1, ..., 99}
expresion_de_la_pma		nn/nu	{moneda de la póliza, salarios mínimos diarios, mensuales o anuales}
pma minima		nn/nu	{0, ..., 999999999}
pma maxima		nn/nu	{1, ..., 999999999}
descuento en porc		nn/nu	{0, ..., 99.999}

Para el cálculo de la comisión para los agentes y supervisores, se establecen los porcentajes de acuerdo al volumen de prima anual de la póliza. Las comisiones pueden ser niveladas (el porcentaje de comisión es igual en el primer año de la póliza y en sus renovaciones) o decrecientes (el porcentaje de comisión es mayor en el primer año primer año de la póliza que en las renovaciones).

ESQUEMAS-DE-COMISION-NOMBRES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema comision	pk	nn/u	{1, ..., 999}
nombre largo		nn/nu	{texto}
nombre corto		nn/nu	{texto}
nombre minimo		nn/nu	{texto}

ESQUEMAS-DE-COMISION.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema comision	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
fecha vigencia comision	pk	nn/u	{fecha}
aplica com por agente		nn/nu	{si, no}
aum max com agente		n/nu	{0, ..., 100}
dism max com agente		n/nu	{0, ..., 100}
aplica com por superv		nn/nu	{si, no}
aum max com superv		n/nu	{0, ..., 100}
dism max com superv		n/nu	{0, ..., 100}

COMISION-POR-AGENTE.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema comision	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
fecha vigencia comision	pk, fk	nn/u	{fecha}
numero rango pma	pk	nn/u	{1, ..., 99}
expresion_de_la_pma		nn/nu	{moneda de la póliza, salarios mínimos diarios, mensuales o anuales}
pma minima		nn/nu	{0, ..., 999999999}
pma maxima		nn/nu	{1, ..., 999999999}
porc com primer año		nn/nu	{0, ..., 100.00}
porc com renovacion		nn/nu	{0, ..., 100.00}
porc com nivelada		nn/nu	{0, ..., 100.00}

COMISION-POR-SUPERVISOR.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero esquema comision	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
fecha vigencia comision	pk, fk	nn/u	{fecha}
numero rango pma	pk	nn/u	{1, ..., 99}
expresion_de_la_pma		nn/nu	{moneda de la póliza, salarios mínimos diarios, mensuales o anuales}
pma minima		nn/nu	{0, ..., 999999999}
pma maxima		nn/nu	{1, ..., 999999999}
porc com primer año		nn/nu	{0, ..., 100.00}
porc com renovacion		nn/nu	{0, ..., 100.00}
porc com nivelada		nn/nu	{0, ..., 100.00}

El sistema SABE administra pólizas de diversos ramos, donde las coberturas que se emiten tienen características distintas. La configuración de la tarifa para el cálculo de la prima esta relacionada con diversos factores, como lo son: datos del asegurado (edad, sexo, riesgo ocupacional y zona de residencia) y datos de la cobertura (suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para honorarios quirúrgicos, periodo de espera del beneficio, periodo de pago del beneficio).

Para configurar tarifas que respondan a los factores anteriores o a la combinación de ellos, es necesario crear una entidad por cada tipo de tarifar.

TARIFA-POR-EDAD.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}

TARIFA-POR-EDAD-SEXO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
sexo	pk	nn/u	{hombre, mujer}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
aplica factores modif		nn/nu	{si, no}

Algunas coberturas de pólizas del ramo de Gastos Médicos Mayores tienen una tarifa por edad y sexo pero esa tarifa puede afectarse de acuerdo a los importes contratados de suma asegurada, deducible, coaseguro y suma asegurada para honorarios quirúrgicos. Estos factores pueden buscarse en forma directa, interpolando entre los más próximos o buscando el más próximo.

ESCALA-DE-MODIF-CUOTAS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_de_escal	pk	nn/u	{s.a., deducible, coaseguro, s.a. para honorarios quirúrgicos, ubicación en la frontera}
aplicar_escal		nn/nu	{valor exacto, interpolar, el inmediato superior, el inmediato inferior, el más próximo}

ESCALA-DE-MODIF-CUOTAS-FACTORES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_de_escal	pk, fk	nn/u	{s.a., deducible, coaseguro, s.a. para honorarios quirúrgicos, ubicación en la frontera}
fecha vigencia escal	pk	nn/u	{fecha}
numero rango escal	pk	nn/u	{1, ..., 99}
escal		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
factor		nn/nu	{0, ..., 99.999}

Para algunas coberturas la tarifa cambia dependiendo de los hábitos del asegurado, la tarifa para personas que no fuman es más baja.

TARIFA-POR-EDAD-SEXO-FUMADOR.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
sexo	pk	nn/u	{hombre, mujer}
fumador	pk	nn/u	{si, no}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}

La siguiente entidad almacenará las tarifas para coberturas de pólizas del ramo de Accidentes Personales.

TARIFA-POR-EDAD-SEXO-SA-DED-COA-SATHQ-TPUBIC.

Columnas	Llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
sexo	pk	nn/u	{hombre, mujer}
sa	pk	nn/u	{0, ..., 999999999}
deducible	pk	nn/u	{0, ..., 9999999.99}
coaseguro	pk	nn/u	{0, ..., 9999999.99}
sathq	pk	nn/u	{0, ..., 9999999.99}
tpubic	pk	nn/u	{zona fronteriza, estados fronterizos, resto del pais}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}

El riesgo ocupacional es también un factor de modificación en el nivel de tarifa y este se afecta dependiendo del plazo de espera del beneficio y plazo de pago de la indemnización.

TARIFA-POR-EDAD-RIESGO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
riesgo	pk	nn/u	{a, ..., j}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}

TARIFA-POR-EDAD-RIESGO-PZOESP.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
riesgo	pk	nn/u	{a, ..., j}
plazo de espera	pk	nn/u	{0, ..., 99}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}

TARIFA-POR-EDAD-RIESGO-PZOPGO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
riesgo	pk	nn/u	{a, ..., j}
plazo de pago	pk	nn/u	{0, ..., 99}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}

TARIFA-POR-EDAD-RIESGO-PZOESP-PZOPGO.

Columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
riesgo	pk	nn/u	{a, ..., j}
plazo de espera	pk	nn/u	{0, ..., 99}
plazo de pago	pk	nn/u	{0, ..., 99}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}

Para pólizas del ramo Gastos Médicos Mayores, es muy común que se afecte la tarifa de acuerdo a la zona en que reside el asegurado ya que los costos de atención médica y hospitalaria varían en los estados fronterizos con los Estados Unidos.

TARIFA-POR-EDAD-TPUBLIC.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
clave cob básica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
tpublic	pk	nn/u	{zona fronteriza, estados fronterizos, resto del país}
edad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
fecha vigencia cuota	pk	nn/u	{fecha}
valor		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}

Dentro del sistema SABE existe un archivo que almacena una serie de parámetros que varían mucho entre sí (Ejemplo: días permitidos para diferir o atrasar la emisión de pólizas, porcentajes de impuesto válidos, número de días para cancelación de pólizas, el valor de los salarios mínimos diarios, mensuales y anuales, nombres de los beneficios adicionales, tipo de cambio de monedas extranjeras, etc.).

La forma en que se agrupa la información es por medio de vectores, lo cual en algunos casos queda holgado y en otros es insuficiente.

Para todos aquellos parámetros que pueden ser interpretados fácilmente, se propone el diseño de las siguientes dos entidades donde se configuran parámetros varios. Es claro que nos son entidades normalizadas. La ventaja de este diseño es que se evita la creación de un gran número de tablas de parámetros, la desventaja es que dentro del diseño no queda clara la información que puede contener, esto se tendrá que incluir en la documentación.

PARAMETROS-VARIOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
moneda	pk	nn/u	{moneda nacional, dólares}
numero de norma	pk	nn/u	{1, ..., 999}
descripcion de la norma		nn/nu	{texto}

PARAMETROS-VARIOS-VALORES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
moneda	pk, fk	nn/u	{moneda nacional, dólares}
numero de norma	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero de valor	pk	nn/u	{1, ..., 999}
fecha vigencia valor	pk	nn/u	{fecha}
valor		nn/nu	{1, ..., 99999999.999999}
descripcion del valor		nn/nu	{texto}

La descripción del valor es una explicación de la configuración del valor, por eso se incluye en la misma entidad que el valor. Si cambia el valor, cambiará también la descripción.

Dado que en este archivo se almacenaban parámetros varios, se ha abusado del uso del mismo y en algunos casos para interpretar la información que contiene se tiene que redefinir el campo numérico o el alfanumérico. Para estos casos es necesario crear

entidades independientes (ejemplo: la información para generar requisitos de asegurabilidad y los rangos de edades por tipo de parentesco).

EDADES-PARA-GENERAR-REQUISITOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero de rango	pk	nn/u	{0, ..., 999}
edad minima		nn/nu	{0, ..., 999}
edad maxima		nn/nu	{1, ..., 999}
generar_requisitos		nn/nu	{con la s.a. que exceda, con la s.a. total}

EDADES-LIMITE-POR-PARENTESCO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
parentesco	pk	nn/u	{titular, cónyuge, hija, hijo, padre, madre, otro}
edad minima		nn/nu	{0, ..., 999}
edad maxima		nn/nu	{1, ..., 999}

Para agrupar los valores que están en los dominios alfabéticos, usaremos la entidad CLAVES. Esta entidad establece al menos una relación con casi todas las entidades restantes.

La llave primaria de la clave está formada por el nombre del dato y el valor en un mismo atributo, dicho esto, para que este atributo sea llave foránea en las otras entidades, se deberá formar de igual modo, con el nombre del dato y el valor, así se podrá recuperar la descripción de la clave.

Esta entidad no cumple con la normalización ya que contiene valores diversos. Su uso es necesario ya que si se siguiera al pie de la letra la normalización de la base de datos, se debería tener una tabla por cada atributo clave, lo que complicaría el mantenimiento y acceso a las mismas. Es decir que no sería funcional.

CLAVES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
dato valor	pk	nn/u	{texto}
nombre largo		nn/nu	{texto}
nombre corto		nn/nu	{texto}
nombre mínimo		nn/nu	{texto}

La entidad POOL almacena la información de la empresa, grupo de agentes o agente cuyas pólizas se agruparan para determinar mismas condiciones de emisión, dividendos y reservas.

POOL.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero pool	pk	nn/u	{1, ..., 99999}
tipo agrupador		nn/nu	{empresa, grupo de agentes, agente}
nombre largo		nn/nu	{texto}
nombre corto		nn/nu	{texto}
nombre mínimo		nn/nu	{texto}
tipo pool		nn/nu	{verdadero pool, agrupador}
tipo_renovpol		nn/nu	{no renovar, renovar en las mismas condiciones, renovar con carta}

			cobertura}
tipo renovpol		nn/nu	{texto}
colonia pool		nn/nu	{texto}
poblac pool		nn/nu	{texto}
codpost pool		nn/nu	{texto}
estado_pool		nn/nu	{Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas, extranjero}
tel pool		n/nu	{texto}

Cada pool que cuente con la siguiente relación, determinan las condiciones con las que se deberán emitir las pólizas que le pertenecen. Son condiciones de descuentos, SAMI y porcentajes de comisión, además de otras dos entidades que muestran la fórmula y porcentajes para acreditar dividendos y porcentajes para calcular la reserva de dividendos mes a mes.

POOL-CONDICIONES-AL-EMITIR.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero pool	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero agente	pk, fk	nn/u	{1,...,999999}
fecha inicio	pk	nn/u	{fecha}
sami		nn/nu	{0,...,9999999999}
descto al millar		nn/nu	{0,...,99.999}
descto en porc		nn/nu	{0,...,100}
varmax descto		nn/nu	{0,...,100}
varmin descto		nn/nu	{0,...,100}
comag primer		nn/nu	{0,...,100}
comag renov		nn/nu	{0,...,100}
varmax comag		nn/nu	{0,...,100}
varmin comag		nn/nu	{0,...,100}
comsu primer		nn/nu	{0,...,100}
comsu renov		nn/nu	{0,...,100}
varmax comsu		nn/nu	{0,...,100}
varmin comsu		nn/nu	{0,...,100}

POOL-CONDICIONES-DIVIDENDOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero pool	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
año vigencia	pk	nn/u	{80,...,120}
basediv		nn/nu	{experiencia propia, experiencia global, experiencia combinada}
frec_acredit		nn/nu	{anual, semestral, trimestral, mensual}
porc utilid		nn/nu	{0,...,100}
porc pmadev		nn/nu	{0,...,100}
porc sinies		nn/nu	{0,...,100}

El cálculo de la reserva de dividendos y el cálculo de los dividendos por acreditar se hace mes a mes, para esto se almacena el porcentaje aplicable en cada caso para el mes de proceso.

POOL-RESERVA-DIVIDENDOS-PORC.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero pool	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
año vigencia	pk, fk	nn/u	{80,...,120}
mes vigencia	pk	nn/u	{1,...,12}
porc rvadiv		nn/nu	{0,...,100}

POOL-ACREDITAR-DIVIDENDOS-PORC.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero pool	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
año vigencia	pk, fk	nn/u	{80,...,120}
mes vigencia	pk	nn/u	{1,...,12}
porc rvadiv		nn/nu	{0,...,100}

Para manejar distintos porcentajes de impuesto, se crea la siguiente entidad. Así a cada póliza se le podrá indicar el porcentaje de impuesto que se debe cobrar de acuerdo al ramo al que pertenecen y a la ciudad donde pertenece la póliza.

IMPUESTOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
tipo iva	pk	nn/u	{1,2,3}
porc iva		nn/nu	{0,10,15}

La forma de cobro de las primas de pólizas varía de acuerdo a la selección del contratante o al tipo de negocio. Así que es necesario contar con una entidad que almacene la información de cada conducto distinto al agente.

CONDUCTOS-DE-COBRO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
tipo_condcob	pk	nn/u	{cobrador, cargo a cuenta de cheques, cargo a tarjeta de crédito, depósito referenciado, descuento por nómina}
id_condcob	pk	nn/u	{texto}
nombre largo		nn/nu	{texto}
nombre corto		nn/nu	{texto}
nombre mínimo		nn/nu	{texto}
crea remaut		nn/nu	{si, no}

CONDUCTOS-DE-COBRO-IMP-FIJO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
tipo_condcob	pk, fk	nn/u	{cobrador, cargo a cuenta de cheques, cargo a tarjeta de crédito, depósito referenciado, descuento por nómina}
id_condcob	pk, fk	nn/u	{texto}
moneda	pk	nn/u	{moneda nacional, dólares, udis}
importe x docum		nn/nu	{0,...,9999999.99}

CONDUCTOS-DE-COBRO-EN-PORC.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
tipo_condcob	pk, fk	nn/u	{cobrador, cargo a cuenta de cheques, cargo a tarjeta de crédito, depósito referenciado, descuento por nómina}
id_condcob	pk, fk	nn/u	{texto}
moneda	pk	nn/u	{moneda nacional, dólares, udis}
porc prima cobro		nn/nu	{0,...,100.00}

Actualmente los datos del contratante se tienen en cada póliza y/o subgrupo y dado que al renovarlas se crea otra póliza, estos datos causan una gran redundancia.

La siguiente entidad eliminará la redundancia y permitirá agregar o sustraer datos del contratante, de acuerdo a las necesidades de la compañía, sin afectar el resto de la aplicación.

CONTRATANTES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
identif_contrat	pk	nn/u	{texto}
nombre papeleria		nn/nu	{texto}
nombre		n/nu	{texto}
apell paterno		n/nu	{texto}
apell materno		n/nu	{texto}
tipo persona		nn/nu	{física, moral}
rfc		nn/nu	{texto}
calle comer		n/nu	{texto}
colonia comer		n/nu	{texto}
poblac comer		n/nu	{texto}
codpost comer		n/nu	{texto}
estado_comer		n/nu	{Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas, extranjero}
tels comer		n/nu	{texto}
calle part		nn/nu	{texto}
colonia part		nn/nu	{texto}
poblac part		nn/nu	{texto}
codpost part		nn/nu	{texto}
estado_part		nn/nu	{Aguascalientes, Baja California Norte, Baja California Sur, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán, Zacatecas, extranjero}
tels part		n/nu	{texto}

Ya como parte de la emisión, la entidad POLIZA permite almacenar la información que se requiere para su administración. Hay que tomar en cuenta que la información se almacena de cada póliza, se divide en distintas entidades, cuyo uso varía de acuerdo a diversos factores, como lo son: tipo de ramo de la póliza (individual o colectivo), la forma de emitir los recibos (recibos a nivel póliza o a nivel subgrupo), el tipo de administración de la póliza (regular, simplificada, autoadministrada, etc) y el tipo de información de asegurados (detallada o asegurado modelo).

POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk	nn/u	{1,...,9999999}
numero polorig		nn/nu	{1,...,9999999}
numero polrenov		n/nu	{1,...,9999999}
status		nn/nu	{trámite, calculada, autorizada, vigor, cancelada, terminada}
fstat		nn/nu	{fecha}
finivig		nn/nu	{fecha}
ftervig		nn/nu	{fecha}
aavig		nn/nu	{1,...,99}
tipo_admon		nn/nu	{regular, simplificada, autoadministrada, póliza en declaración, administración mensual, carta cobertura, regular con prima mínima, simplificada con prima mínima, autoadministrada con prima mínima}
identif contrat	fk	nn/nu	{texto}
contacto		nn/nu	{texto}
moneda		nn/nu	{moneda nacional, dólares, udis}
tipo comision		nn/nu	{nivelada, decreciente}
tipo calcprima		nn/nu	{prorrata, corto plazo}
sami tarifa		nn/nu	{0,...,999999999}
sami autorizado		nn/nu	{0,...,999999999}
producto		n/nu	{0,...,99999}
numero pool	fk	n/nu	{1,...,99999}
crit numaseg		nn/nu	{automática, manual}
crit emirbos		nn/nu	{por póliza, por subgrupo}
crit imprbos		nn/nu	{al vencimiento, anticipadamente}
tipo_renovpol		nn/nu	{no renovar, renovar en las mismas condiciones, renovar con carta cobertura}
tipo_informac		nn/nu	{detalle por asegurado, asegurado modelo, cuota promedio}
polit_cancel		nn/nu	{no cancelar, 30 días, 45 días, 60 días, 90 días, 120 días}
tipo iva	fk	nn/nu	{10.00, 15.00}
fecha cap		nn/nu	{fecha}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}
fecha aut		n/nu	{fecha}
usr aut	fk	n/nu	{texto}
ftervig cartcob		n/nu	{fecha}
nivtoler		n/nu	{0,...,100}
facajuste		nn/nu	{0,...,999.999999}
numero esquema comision	fk	n/nu	{1,...,999}
fecha vigencia comision	fk	n/nu	{fecha}
numero esquema descuento	fk	n/nu	{1,...,999}
fecha vigencia descuento	fk	n/nu	{fecha}
desc millar tarifa		nn/nu	{0,...,99.999}
desc porcpcma tarifa		nn/nu	{0,...,100}
desc porcnpu tarifa		nn/nu	{0,...,100}
desc porctot tarifa		nn/nu	{0,...,100}
desc millar aut		nn/nu	{00.001,...,99.999}
desc porcpcma aut		nn/nu	{0,...,100}
desc porcnpu aut		nn/nu	{0,...,100}
desc porctot aut		nn/nu	{0,...,100}
numero esquema gasto	fk	n/nu	{1,...,999}
colectividad		n/nu	{texto}
comis ler ag tarifa		nn/nu	{0,...,100}
comis ren ag tarifa		nn/nu	{0,...,100}
comis ler su tarifa		nn/nu	{0,...,100}
comis ren su tarifa		nn/nu	{0,...,100}
comis ler ag aut		nn/nu	{0,...,100}
comis ren ag aut		nn/nu	{0,...,100}
comis ler su aut		nn/nu	{0,...,100}
comis ren su aut		nn/nu	{0,...,100}

porc reduc ag		nn/nu	{0,...,100}
porc reduc su		nn/nu	{0,...,100}

Las condiciones de pago para la póliza se carga sólo para pólizas individuales o pólizas colectivas que tengan emisión de recibos a nivel póliza.

CONDICIONES-PAGO-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero esquema pago	fk	nn/nu	{1,...,9999999}
fecha paghast		n/nu	{fecha}
fecha emiproxrbo		nn/nu	{fecha}
fecha emihasta		nn/nu	{fecha}
tipo_condcob	fk	nn/nu	{agente, cobrador, cargo a cuenta de cheques, cargo a tarjeta de crédito, depósito referenciado, descuento por nómina}
id condcob	fk	n/nu	{texto}

Los importes al emitir póliza son parte fundamental de la consulta de una póliza.

IMPORTES-AL-EMITIR-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero titulares		nn/nu	{1,...,9999999}
numero dependientes		nn/nu	{0,...,9999999}
prima anual		nn/nu	{1,...,9999999.99}
prima anualdesc		nn/nu	{1,...,9999999.99}
prima ajuste		nn/nu	{1,...,9999999.99}
prima vigencia		nn/nu	{1,...,9999999.99}
rgopf vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
impto vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
gexp vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
gexpcert vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redpmag vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redrfag vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redpmsu vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redrfsu vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
compmag vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
comrfag vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
compmsu vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}
comrfsu vigencia		nn/nu	{0,...,9999999.99}

Una de las formas más eficientes de evaluar el resultado (utilidad o pérdida) de una póliza, es el resultado a partir del análisis de todos los componentes que lo integran.

RESULTADO-OBTENIDO-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
prima emitida		nn/nu	{0,...,9999999.99}
comis emitida		nn/nu	{0,...,9999999.99}
reserva riesgos		nn/nu	{0,...,9999999.99}
sinies pend		nn/nu	{0,...,9999999.99}
sinies pag		nn/nu	{0,...,9999999.99}
sinies gastos		nn/nu	{0,...,9999999.99}
divid reserva		nn/nu	{0,...,9999999.99}
divid acred		nn/nu	{0,...,9999999.99}
divid gener		nn/nu	{0,...,9999999.99}
pmarea cedido		nn/nu	{0,...,9999999.99}

sinles recup		nn/nu	{0,...,9999999.99}
--------------	--	-------	--------------------

Son sólo las pólizas de algunos ramos las que establecen el pago de dividendos. El contratante de la póliza puede obtener una parte de la utilidad final que genere su póliza a la compañía de seguros.

En las siguientes entidades se establecen las condiciones con las que se otorgan los dividendos.

DIVIDENDOS-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
basediv_tarifa		nn/nu	{experiencia propia, experiencia global, experiencia combinada}
basediv_aut		nn/nu	{experiencia propia, experiencia global, experiencia combinada}
porc divid tarifa		nn/nu	{0,...,100}
porc divid aut		nn/nu	{0,...,100}
frec_acred_tarifa		nn/nu	{anual, semestral, trimestral, mensual}
frec_acred_aut		nn/nu	{anual, semestral, trimestral, mensual}
fecha acred hasta		nn/nu	{fecha}
fecha prox acred		nn/nu	{fecha}
años exp propia		n/nu	{1,...,9}
años exp global		n/nu	{1,...,9}

En el diseño actual se permite la participación de tres agentes por póliza. Con la siguiente entidad se permitirá la participación de uno o más agentes, estableciendo el porcentaje de participación que le corresponde a cada uno de la comisión.

AGENTES-DE-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero agente	pk, fk	nn/u	{1,...,999999}
porc partic		nn/nu	{0,...,100}

Los Subgrupos se establecen en pólizas colectivas donde cada subgrupo representa una parte de una agrupación de personas (grupo financiero, un grupo empresarial, etc.) que se unen para conseguir mejores condiciones de descuentos y/o dividendos, y opcionalmente cada subgrupo puede tener condiciones de pago de prima y recibos de manera independiente.

SUBGRUPOS-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero subgrupo	pk	nn/u	{1,...,999}
nombre		nn/nu	{texto}
identif contrat	fk	nn/nu	{texto}
contacto		nn/nu	{texto}
colectividad		n/nu	{texto}
finivig		nn/nu	{fecha}
fecha cap		nn/nu	{fecha}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}
status		nn/nu	{trámite, vigor, cancelada, terminada}
fstat		nn/nu	{fecha}

facajuste		nn/nu	{0, ..., 999.999999}
interv adscrip		nn/nu	{no, si}
interv jerarg		nn/nu	{no, si}
interv sexo		nn/nu	{no, si}
interv edociv		nn/nu	{no, si}
interv_sdo_antig		nn/nu	{no intervienen, interviene sueldo, interviene antigüedad}
interv_rang_sdo_ant_edad		nn/nu	{no intervienen rangos, intervienen rangos de sueldo, intervienen rangos de antigüedad, intervienen rangos de edad}

Las condiciones de pago de subgrupo se almacenan sólo en caso de emitir recibos para cada subgrupo.

CONDICIONES-PAGO-SUBGRUPO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero esquema pago	fk	nn/nu	{1, ..., 9999999}
fecha paghast		n/nu	{fecha}
fecha emiproxrbo		nn/nu	{fecha}
fecha emihasta		nn/nu	{fecha}
tipo_condcob	fk	nn/nu	{agente, cobrador, cargo a cuenta de cheques, cargo a tarjeta de crédito, depósito referenciado, descuento por nómina}
id condcob	fk	n/nu	{texto}

IMPORTE-AL-EMITIR-SUBGRUPO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero titulares		nn/nu	{1, ..., 9999999}
numero dependientes		nn/nu	{0, ..., 9999999}
prima anual		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima anualdesc		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima ajuste		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima vigencia		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
rgopf vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexpcert vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmag vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu vigencia		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}

Como se puede observar, en la entidad SUBGRUPO se establecen los criterios para la selección de categorías. En la siguiente entidad se establecen las categorías que se asignarán de acuerdo a la información de cada asegurado que proporcione el contratante.

SELECCION-CATEGORIAS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
status regla	pk	nn/u	{trámite, vigor, cancelada}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
adscripcion	pk	nn/u	{texto}
jerarquia	pk	nn/u	{texto}
sexo	pk	nn/u	{no aplica, hombre, mujer}
estado_civil	pk	nn/u	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
sueldo	pk	nn/u	{0, ..., 99999999.99}
antiguedad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
numero categoria	fk	nn/nu	{1, ..., 999}

SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-SUELDO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
status regla	pk	nn/u	{trámite, vigor, cancelada}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
adscripcion	pk	nn/u	{texto}
jerarquia	pk	nn/u	{texto}
sexo	pk	nn/u	{no aplica, hombre, mujer}
estado_civil	pk	nn/u	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
numero rango sueldo	pk	nn/u	{1, ..., 999}
rango sueldo		nn/nu	{1, ..., 99999999.99}
numero categoria	fk	nn/nu	{1, ..., 999}

SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-ANTIGUEDAD.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
status regla	pk	nn/u	{trámite, vigor, cancelada}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
adscripcion	pk	nn/u	{texto}
jerarquia	pk	nn/u	{texto}
sexo	pk	nn/u	{no aplica, hombre, mujer}
estado_civil	pk	nn/u	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
numero rango antiguedad	pk	nn/u	{1, ..., 99}
rango antiguedad		nn/nu	{1, ..., 999}
numero categoria	fk	nn/nu	{1, ..., 999}

SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-EDAD.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
status regla	pk	nn/u	{trámite, vigor, cancelada}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
adscripcion	pk	nn/u	{texto}
jerarquia	pk	nn/u	{texto}
sexo	pk	nn/u	{no aplica, hombre, mujer}
estado_civil	pk	nn/u	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
numero rango edad	pk	nn/u	{1, ..., 99}
rango edad		nn/nu	{1, ..., 999}
numero categoria	fk	nn/nu	{1, ..., 999}

Las categorías se usan para dividir a la colectividad asegurable con el fin de asignar distintas coberturas y/o beneficios y configurar diferentes maneras de determinar su suma asegurada. De esta manera se establecen condiciones distintas para los asegurados de cada categoría.

CATEGORIAS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk	nn/u	{1, ..., 999}
descripcion		nn/nu	{texto}
edad minima		nn/nu	{0, ..., 999}
edad maxima		nn/nu	{1, ..., 999}
antig minima		nn/nu	{0, ..., 999}
antig maxima		nn/nu	{1, ..., 999}
cvapl_reglacob		nn/nu	{se indica s.a. en cada cobertura, misma regla para todas las coberturas, regla conjunta, regla independiente para cada cobertura}
tot aseg modelo		n/nu	{1, ..., 999999}

La siguiente entidad almacena la información de cuales son las coberturas y beneficios adicionales que se le asignan a los asegurados de cada categoría, además almacena los parámetros usados en el cálculo de importes como: suma asegurada, deducible, coaseguro, extraprimas, etc.

REGLAS-ASIGNAR-COBS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_importe	pk	nn/u	{s.a., deducible, coaseguro, s.a. para honorarios quirúrgicos, días de espera, plazo de pago}
status regla	pk	nn/u	{trámite, vigor, cancelada}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
descripcion de la regla		n/nu	{texto}
extpma ocup		nn/nu	{0, ..., 999.99}
ctaprom cal		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
ctaprom aut		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
apiregla alterna		nn/nu	{no, si}
cvapl_reglalt		nn/nu	{no aplica, tomar la mayor, tomar la menor, se suman, de la mayor restar la menor}
tipo_de_sueldo		nn/nu	{no aplica, salario mínimo diario, salario mínimo mensual, salario mínimo anual, el sueldo del asegurado, el sueldo de la regla}
sueldo regla		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
aplica_antig		nn/nu	{no aplica, en años, en bienios, en trienios, en quinquenios, en semestres, en trimestres, en bimestres, en meses}
redond_antig		n/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al inmediato inferior, redondear al inmediato superior}
antig minima		n/nu	{0, ..., 999}

antig maxima		n/nu	{1, ..., 999}
suma fija		nn/nu	{1, ..., 99999999.99}
factapl sueldo		n/nu	{1, ..., 99999.99}
impapl antig		n/nu	{1, ..., 999999.99}
factapl sdoantig		n/nu	{1, ..., 99999.9999}
redond_sumaseg		nn/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al múltiplo inmediato superior}
unidred_sumaseg		n/nu	{10, 100, 10000, 10000, 100000, 1000000}
sumaseg min		n/nu	{0, ..., 999999999}
sumaseg max		n/nu	{1, ..., 999999999}

Ocasionalmente la suma asegurada de una cobertura se fija comparando dos sumas aseguradas obtenidas por dos métodos distintos. En la siguiente entidad se pueden configurar los mismos parámetros que la regla básica, pero con distintos valores o con distintos métodos.

REGLAS-ASIGNAR-COBS-ALTERNA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_importe	pk, fk	nn/u	{suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para honorarios quirúrgicos, días de espera, plazo de pago}
status regla	pk, fk	nn/u	{trámite, vigor, cancelada}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
tipo_de_sueldo		nn/nu	{no aplica, salario mínimo diario, salario mínimo mensual, salario mínimo anual, el sueldo del asegurado, el sueldo de la regla}
sueldo regla		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
aplica_antig		nn/nu	{no aplica, en años, en bienios, en trienios, en quinquenios, en semestres, en trimestres, en bimestres, en meses}
redond_antig		n/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al inmediato superior}
antig minima		n/nu	{0, ..., 999}
antig maxima		n/nu	{1, ..., 999}
suma fija		nn/nu	{1, ..., 99999999.99}
factapl sueldo		n/nu	{1, ..., 99999.99}
impapl antig		n/nu	{1, ..., 999999.99}
factapl sdoantig		n/nu	{1, ..., 99999.9999}
redond_sumaseg		nn/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al múltiplo inmediato superior}
unidred_sumaseg		n/nu	{10, 100, 10000, 10000, 100000, 1000000}
sumaseg min		n/nu	{0, ..., 999999999}
sumaseg max		n/nu	{1, ..., 999999999}

En las reglas anteriores se fijan parámetros para calcular la suma asegurada que se desea contratar para cada cobertura o beneficio adicional, en cambio para las coberturas conjuntas

se fijan parámetros para el cálculo de la prima que se desea pagar por el juego de coberturas y beneficios adicionales que se otorgarán al asegurado.

REGLAS-ASIGNAR-COBS-CONJ.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_importe	pk	nn/u	{suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para honorarios quirúrgicos, días de espera, plazo de pago}
status regla	pk	nn/u	{trámite, vigor, cancelada}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
descripcion de la regla		n/nu	{texto}
extpma ocup		nn/nu	{0, ..., 999.99}
ctaprom cal		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
ctaprom aut		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
apregla alterna		nn/nu	{no, si}
cvapl_reglalt		nn/nu	{no aplica, tomar la mayor, tomar la menor, se suman, de la mayor restar la menor}
tipo_de_sueldo		nn/nu	{no aplica, salario mínimo diario, salario mínimo mensual, salario mínimo anual, el sueldo del asegurado, el sueldo de la regla}
sueldo regla		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
aplica_antig		nn/nu	{no aplica, en años, en bienios, en trienios, en quinquenios, en semestres, en trimestres, en bimestres, en meses}
redond_antig		n/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al inmediato inferior, redondear al inmediato superior}
antig minima		n/nu	{0, ..., 999}
antig maxima		n/nu	{1, ..., 999}
suma fija		nn/nu	{1, ..., 999999999.99}
factapl sueldo		n/nu	{1, ..., 99999.99}
impapl antig		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
factapl sdoantig		n/nu	{1, ..., 99999.9999}
redond_sumaseq		nn/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al múltiplo inmediato superior}
unidred_sumaseq		n/nu	{10, 100, 10000, 100000, 1000000}
sumaseq min		n/nu	{0, ..., 999999999}
sumaseq max		n/nu	{1, ..., 999999999}

También las reglas conjuntas cuentan con una regla alterna que permite la comparación de dos maneras de determinar la prima que se desea pagar por el juego de coberturas y beneficios adicionales contratados y decidir una de ellas.

REGLAS-ASIGNAR-COBS-CONJ-ALTERNA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}

clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0,...,99999}
concepto_importe	pk, fk	nn/u	{suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para honorarios quirúrgicos, días de espera, plazo de pago}
status regla	pk, fk	nn/u	{trámite, vigor, cancelada}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0,...,9999999}
tipo_de_sueldo		nn/nu	{no aplica, salario mínimo diario, salario mínimo mensual, salario mínimo anual, el sueldo del asegurado, el sueldo de la regla}
sueldo regla		n/nu	{1,...,9999999.99}
aplica_antig		nn/nu	{no aplica, en años, en bienios, en trienios, en quinquenios, en semestres, en trimestres, en bimestres, en meses}
redond_antig		n/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al inmediato inferior, redondear al inmediato superior}
antig minima		n/nu	{0,...,999}
antig maxima		n/nu	{1,...,999}
suma fija		nn/nu	{1,...,999999999.99}
factapl sueldo		n/nu	{1,...,99999.99}
impapl antig		n/nu	{1,...,9999999.99}
factapl sdoantig		n/nu	{1,...,99999.9999}
redond_sumaseg		nn/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al múltiplo inmediato superior}
unidred_sumaseg		n/nu	{10, 100, 10000, 10000, 100000, 1000000}
sumaseg min		n/nu	{0,...,999999999}
sumaseg max		n/nu	{1,...,999999999}

Los textos de póliza, subgrupos y asegurados, sirven para llevar una bitácora de las adecuaciones y/o modificaciones que se realizan durante la vigencia de la póliza. En estas entidades se almacenan las cartas que se envían a los contratantes de las pólizas cada que se produce un endoso.

TEXTOS-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero texto	pk	nn/u	{1,...,999}
texto		nn/nu	{texto}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}

TEXTOS-SUBGRUPO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero texto	pk	nn/u	{1,...,999}
texto		nn/nu	{texto}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}

TEXTOS-ASEGURADO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}

numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0,...,99}
numero texto	pk	nn/u	{1,...,999}
texto		nn/nu	{texto}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}

Una adecuación que se propone es la separación de los asegurados que conforman la cartera de pólizas, ya que el tratamiento es distinto para asegurados de pólizas colectivas e individuales.

Los asegurados de pólizas colectivas, se relacionan con una categoría que a su vez se relaciona con un subgrupo y este último a su vez se relaciona con la póliza. En cambio los asegurados de las pólizas individuales se relacionan directamente de la póliza.

ASEGURADOS-SEG-COLECTIVOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero asegurado	pk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk	nn/u	{0,...,99}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0,...,9999999}
nombre		nn/nu	{texto}
apell paterno		nn/nu	{texto}
apell materno		nn/nu	{texto}
fecha nac		nn/nu	{fecha}
homonimo		nn/nu	{0,...,99}
parentesco		nn/nu	{titular, cónyuge, hija, hijo, padre, madre, otro}
stat_alta		nn/nu	{trámite, alta, alta por cambio, alta por anulación de endoso}
fec stalta		nn/nu	{fecha}
stat_baja		nn/nu	{no aplica, baja, baja por cambio, baja por anulación de movimiento}
fec stbaja		nn/nu	{fecha}
sexo		nn/nu	{no aplica, hombre, mujer}
fumador		nn/nu	{no aplica, si, no}
edad real		nn/nu	{0,...,999}
riesgo		nn/nu	{a,...,j}
adscripción		nn/nu	{texto}
jerarquia		nn/nu	{texto}
estado_civil		nn/nu	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
fec ingemp		nn/nu	{fecha}
fec iniseg		nn/nu	{fecha}
sueldo		nn/nu	{0,...,99999999.99}
zona_econom		nn/nu	{no aplica, zona económica 1, zona económica 2, zona económica 3}
tpublic		nn/nu	{zona fronteriza, estados fronterizos, resto del país}
limit_sumaseg		nn/nu	{no se limita suma asegurada, suma asegurada limitada por sami}
sumaseg autini		nn/nu	{0,...,99999999.99}
status sinies		nn/nu	{sin siniestros, con siniestros}
accion_sinies		nn/nu	{no aplica, dar de baja inmediatamente, dar de baja a la renovación, no tomar acción alguna}
tiene reasfac		nn/nu	{no, si}

ASEGURADOS-SEG-INDIVIDUALES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}

numero asegurado	pk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk	nn/u	{0,...,99}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0,...,9999999}
nombre		nn/nu	{texto}
apell paterno		nn/nu	{texto}
apell materno		nn/nu	{texto}
fecha nac		nn/nu	{fecha}
homonimo		nn/nu	{0,...,99}
parentesco		nn/nu	{titular, cónyuge, hija, hijo, padre, madre, otro}
stat_alta		nn/nu	{trámite, alta, alta por cambio, alta por anulación de endoso}
fec stalta		nn/nu	{fecha}
stat_baja		nn/nu	{no aplica, baja, baja por cambio, baja por anulación de movimiento}
fec stbaja		nn/nu	{fecha}
sexo		nn/nu	{no aplica, hombre, mujer}
fumador		nn/nu	{no aplica, si, no}
edad real		nn/nu	{0,...,999}
riesgo		nn/nu	{a,...,j}
adscripcion		nn/nu	{texto}
jerarquia		nn/nu	{texto}
estado_civil		nn/nu	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
fec ingemp		nn/nu	{fecha}
fec iniseg		nn/nu	{fecha}
sueldo		nn/nu	{0,...,999999999.99}
zona_econom		nn/nu	{no aplica, zona económica 1, zona económica 2, zona económica 3}
tpubic		nn/nu	{zona fronteriza, estados fronterizos, resto del país}
limit_sumaseg		nn/nu	{no se limita suma asegurada, suma asegurada limitada por saml}
sumaseg autini		nn/nu	{0,...,999999999.99}
status sinies		nn/nu	{sin siniestros, con siniestros}
accion_sinies		nn/nu	{no aplica, dar de baja inmediatamente, dar de baja a la renovación, no tomar acción alguna}
tiene reasfac		nn/nu	{no, si}

Ya que se realizó la separación de información de asegurados en distintas entidades, es obligado hacer una separación en las coberturas asignadas a los asegurados.

COBERTURAS-SEG-COLECTIVOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0,...,99}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0,...,9999999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0,...,99999}
stat_alta		nn/nu	{trámite, alta, alta por cambio, alta por anulación de endoso}
fec stalta		nn/nu	{fecha}
stat_baja		nn/nu	{no aplica, baja, baja por cambio, baja por anulación de movimiento}
fec stbaja		nn/nu	{fecha}
sumaseg cal		nn/nu	{0,...,999999999.99}
sumaseg aut		nn/nu	{0,...,999999999.99}
deducible		nn/nu	{0,...,9999999.99}
coaseguro		nn/nu	{0,...,9999999.99}
sathq		nn/nu	{0,...,9999999.99}
plazo de espera		nn/nu	{0,...,99}

plazo de pago		nn/nu	{0,...,99}
fecha inicio		nn/nu	{fecha}
fecha termino		nn/nu	{fecha}
edad calculo		nn/nu	{0,...,999}
fact extpmamed		nn/nu	{0,...,999.99}
fact extpmaocu		nn/nu	{0,...,999.99}
prima		nn/nu	{0,...,99999999.99}
extraprime		nn/nu	{0,...,99999.99}
status sinies		nn/nu	{sin siniestros, con siniestros}
accion sinies		nn/nu	{no aplica, dar de baja inmediatamente, dar de baja a la renovación, no tomar acción alguna}

COBERTURAS-SEG-INDIVIDUALES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0,...,99}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0,...,9999999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0,...,99999}
stat_alta		nn/nu	{trámite, alta, alta por cambio, alta por anulación de endoso}
fec stalta		nn/nu	{fecha}
stat_baja		nn/nu	{no aplica, baja, baja por cambio, baja por anulación de movimiento}
fec stbaja		nn/nu	{fecha}
sumaseg cal		nn/nu	{0,...,99999999.99}
sumaseg aut		nn/nu	{0,...,99999999.99}
deducible		nn/nu	{0,...,999999.99}
coaseguro		nn/nu	{0,...,999999.99}
sathq		nn/nu	{0,...,999999.99}
plazo de espera		nn/nu	{0,...,99}
plazo de pago		nn/nu	{0,...,99}
fecha inicio		nn/nu	{fecha}
fecha termino		nn/nu	{fecha}
edad calculo		nn/nu	{0,...,999}
fact extpmamed		nn/nu	{0,...,999.99}
fact extpmaocu		nn/nu	{0,...,999.99}
prima		nn/nu	{0,...,99999999.99}
extraprime		nn/nu	{0,...,99999.99}
status sinies		nn/nu	{sin siniestros, con siniestros}
accion sinies		nn/nu	{no aplica, dar de baja inmediatamente, dar de baja a la renovación, no tomar acción alguna}

En las pólizas de seguros de vida los asegurados designan beneficiarios. Actualmente se almacenan en un texto lo que ha ocasionado problemas en el desarrollo del módulo de siniestros ya que no existe validación alguna en el nombre de los beneficiarios ni el porcentaje de participación de la suma asegurada. Para resolver este problema se proponen las siguientes entidades.

BENEF-ASEG-SEG-COLECTIVOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0,...,99}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0,...,9999999}
numero benef	pk	nn/u	{1,...,99}

nombre		nn/nu	{texto}
apell paterno		nn/nu	{texto}
apell materno		nn/nu	{texto}
fecha nac		nn/nu	{fecha}
parentesco		nn/nu	{cónyuge, hija, hijo, padre, madre, prima, primo, tía, tío, otro}
notas		n/nu	{texto}
porc partic		nn/nu	{1, ..., 999.99}

BENEF-ASEG-SEG-INDIVIDUALES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
numero benef	pk	nn/u	{1, ..., 99}
nombre		nn/nu	{texto}
apell paterno		nn/nu	{texto}
apell materno		nn/nu	{texto}
fecha nac		nn/nu	{fecha}
parentesco		nn/nu	{cónyuge, hija, hijo, padre, madre, prima, primo, tía, tío, otro}
notas		n/nu	{texto}
porc partic		nn/nu	{1, ..., 999.99}

Existen pólizas donde los asegurados piden una cobertura o suma asegurada mayor a la suma asegurada máxima indemnizable. Para que se les otorgue esa suma asegurada es necesario que cumplan requisitos de asegurabilidad que se asignan de acuerdo al volumen de suma asegurada excedente o total.

REQUISITOS-ASEG-SEG-COLECTIVOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
requisito	pk	nn/u	{solicitud de vida, examen médico, muestra de orina, rayos X, laboratorio, electrocardiograma, prueba de SIDA, cuestionario financiero, cuestionario de salud}
tipo req		nn/nu	{automático, manual}
stat req		nn/nu	{pendiente, cubierto, baja}
foc stat		nn/nu	{fecha}
notas		n/nu	{texto}

REQUISITOS-ASEG-SEG-INDIVIDUALES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99}
folio endoso	pk, fk	nn/u	{0, ..., 9999999}
requisito	pk	nn/u	{solicitud de vida, examen médico, muestra de orina, rayos X, laboratorio, electrocardiograma, prueba de SIDA, cuestionario financiero, cuestionario de salud}
tipo req		nn/nu	{automático, manual}

stat reg		nn/nu	{pendiente, cubierto, baja}
fec stat		nn/nu	{fecha}
notas		n/nu	{texto}

La entidad RECIBOS es una de las más importantes dentro del esquema de emisión ya que almacena la información del cobro de primas, almacena los importes que componen la prima a cobro. La información aquí contenida es necesaria en diversos procesos como son: endosos varios, cierre mensual, contabilización de primas y comisiones, y valuación de reservas.

RECIBOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
folio recibo	pk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero ramo	fk	nn/nu	{1, ..., 99999}
numero poliza	fk	nn/nu	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	fk	nn/nu	{1, ..., 999}
folio endoso	fk	nn/nu	{1, ..., 9999999}
fec inicio		nn/nu	{fecha}
fec termino		nn/nu	{fecha}
fec emision	nn/nu	{fecha}	
prima		nn/nu	{1, ..., 99999999.99}
rgopf		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp		nn/nu	{0, ..., 99999.99}
redpmag		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impreso		nn/nu	{no, si}
status		nn/nu	{generado, pendiente, pago en trámite, pagado, pago anulado, cancelado, anulado}
fec stat		nn/nu	{fecha}
cvcontab		nn/nu	{no contabilizado, contabilizado, contabilizado vía liquidación, sin efecto contable, contabilizado vía servicios asegurados}
fec contemi		nn/nu	{fecha}
fec contcan		nn/nu	{fecha}
numliq	fk	n/nu	{1, ..., 999999999}
conslig numliq	fk	n/nu	{1, ..., 999}
tipo_recibo		nn/nu	{normal, ajuste por endoso a, nota de crédito}
origen_recibo		nn/nu	{inicial, subsiguiente, cambio de forma de pago, ajuste en primas, rehabilitación, despago, cancelación automática, cancelación por conversión a póliza}
stat_recup		nn/nu	{por recuperar, recuperado, no requiere recuperación}
fec recup		n/nu	{fecha}
usr_recup	fk	n/nu	{texto}

En el sistema actual se maneja un archivo donde en un campo texto se almacena información que tiene que ver con sólo algunas pólizas y sus condiciones. Para recuperar dicha información se tiene que conocer un código del tipo de información y tener guardadas las redefiniciones del texto de acuerdo al tipo de información que se quiere recuperar.

Para evitar ese manejo, se propone crear las tablas que sean necesarias con el fin de que la información se almacene de manera tal que sea transparente su recuperación.

Un ejemplo de estas entidades es la que almacena información para las pólizas que tienen tipo de administración "Cash Flow" o "Administración Mensual". En este tipo de pólizas se debe ingresar información que tenga que ver con el manejo del importe que está en depósito para administrar el pago de reclamaciones e información de los honorarios que se deben cobrar por su administración.

ADMINISTRACION-MENSUAL.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
fondo		nn/nu	{1, ..., 99999999.99}
porc minimo		nn/nu	{0, ..., 99.999}
porc honorarios		nn/nu	{0, ..., 99.999}
fact particip		nn/nu	{0, ..., 9.99}

La siguiente entidad es para almacenar la información referente a facturas que deban entregarse al contratante de pólizas con tipo de administración "Cash Flow". Los contratantes de este tipo de pólizas reciben de la aseguradora una factura por el importe de los pagos por reclamación que realizaron en cada periodo de evaluación (generalmente de un mes).

FACTURAS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
folio factura	pk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero ramo	fk	nn/nu	{1, ..., 99999}
numero poliza	fk	nn/nu	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	fk	nn/nu	{1, ..., 999}
fec inicio		nn/nu	{fecha}
fec termino		nn/nu	{fecha}
status		nn/nu	{generado, autorizada, en trámite de liquidación, aplicada, aplicación cancelada, cancelada}
fec stat		nn/nu	{fecha}
moneda		nn/nu	{moneda nacional, dólares}
imp siniestros		nn/nu	{1, ..., 99999999.99}
impto siniestros		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
imp honorarios		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
impto honorarios		nn/nu	{1, ..., 99999.99}
imp comision		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
impto comision		nn/nu	{1, ..., 99999.99}
imp total		nn/nu	{1, ..., 999999999.99}
numliq	fk	n/nu	{1, ..., 999999999}
conslig	fk	n/nu	{1, ..., 999}

Otro caso es la información que se debe capturar para pólizas que tienen un tipo de cobro vía transferencia bancaria. Para este tipo de pólizas es necesario indicar referencias bancarias del contratante de la póliza o del subgrupo, dependiendo del criterio de emisión de recibos seleccionado.

REFER-BANCARIA-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}

titular cta		nn/nu	{texto}
numero cta		nn/nu	{texto}
aavto tarj		nn/nu	{1990,...,2100}
mnvto tarj		nn/nu	{1,...,12}
numero suc		nn/nu	{0,...,999}

REFER-BANCARIA-SUBGRUPO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
titular cta		nn/nu	{texto}
numero cta		nn/nu	{texto}
aavto tarj		nn/nu	{1990,...,2100}
mnvto tarj		nn/nu	{1,...,12}
numero suc		nn/nu	{0,...,999}

Para las pólizas que tienen tipo de administración "Prima Mínima", se debe ingresar la información referente a los incrementos de prima a cobro que deban hacerse por concepto de rebasar límites de siniestralidad con respecto a la prima emitida.

PRIMA-MINMAX-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
factor actual		nn/nu	{1,...,9.999999}

PRIMA-MINMAX-ESCALONES.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero escalon	pk	nn/u	{1,...,99}
fact pmamin		nn/nu	{1,...,9.999999}
fact pmamax		nn/nu	{1,...,9.999999}
porc sinies		nn/nu	{1,...,999.9999}
status		nn/nu	{trámite, cumplido}
fec status		nn/nu	{fecha}

Una manera de almacenar importes que tienen que ver con la administración de una póliza es la entidad SALDOS. Las transacciones que son controladas son: ingreso de primas en depósito, dividendos en depósito, primas de movimientos pendientes de cobro (endosos de pólizas auto administradas y simplificadas) y fondos de dotales vencidos

SALDOS-POLIZA.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
clave_saldo	pk	nn/u	{primas en depósito, dividendos en depósito, primas de movimientos pendientes de cobro, fondos de administración, fondos de dotales vencidos}
saldo al aniv		nn/nu	{1,...,999999999.99}
saldo al dia		nn/nu	{1,...,999999999.99}
saldo promedio		nn/nu	{1,...,999999999.99}
status		nn/nu	{generado, autorizada, en trámite de liquidación, aplicada, aplicación cancelada, cancelada}
fec stat		nn/nu	{fecha}

Los saldos de pólizas se crean con uno o más movimientos. La siguiente entidad almacena la información histórica de la constitución de cada saldo.

SALDOS-POLIZA-MOVS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero_ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero_poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
clave_saldo	pk, fk	nn/u	{primas en depósito, dividendos en depósito, primas de movimientos pendientes de cobro, fondos de administración, fondos de dotales vencidos}
fec_mov	pk	nn/u	{fecha}
cosec	pk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave_mov		nn/nu	{cargo primas en depósito, abono primas en depósito, cargo a dividendos de póliza, abono a dividendos de póliza, cargo a primas de movimientos pendientes de cobro, abono a primas de movimientos pendientes de cobro, cargo a fondo dotales vencidos, abono a fondo dotales vencidos, cargo a deudor de fondo administración, abono a deudor de fondo administración, pago de recibo de depósito, cargo a fondo reg.siniestros pag., abono a fondo reg.siniestros pag., cargo a fondo iva siniestros pag., abono a fondo iva siniestros pag., cargo a fondo honorarios compañía, abono a fondo honorarios compañía, cargo a fondo iva honorarios compañía, abono a fondo iva honorarios compañía, cargo a fondo comisiones agente, abono a fondo comisiones agente, cargo a fondo iva coms. agente, abono a fondo iva coms. agente, cargo a fondo por factura, abono a fondo por factura, cargo al fondo de administración, abono al fondo de administración, disminución fondo por intereses, aumento fondo por intereses, cargo por liquidación anual fondo, abono por liquidación anual fondo, cargo por liquidación del fondo, abono por liquidación del fondo}
importe		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
cvcontab		nn/nu	{no contabilizado, contabilizado, contabilizado vía liquidación, sin efecto contable, contabilizado vía servicios asegurados}
referencia		nn/nu	{texto}
numliq	fk	n/nu	{1, ..., 999999999}
conslig	fk	n/nu	{1, ..., 999}
folio_endoso	fk	nn/nu	{0, ..., 9999999}

De la misma manera que se forman los saldos de las pólizas, también se forman los saldos para los subgrupos. La independencia que gana un subgrupo al decidir su propia forma de pago, permite que se administre como una póliza.

SALDOS-SUBGRUPO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero_ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero_poliza	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}

numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
clave_saldo	pk	nn/u	{primas en depósito, dividendos en depósito, primas de movimientos pendientes de cobro, fondos de administración, fondos de dotales vencidos}
saldo al aniv		nn/nu	{1,...,999999999.99}
saldo al dia		nn/nu	{1,...,999999999.99}
saldo promedio		nn/nu	{1,...,999999999.99}
status		nn/nu	{generado, autorizada, en trámite de liquidación, aplicada, aplicación cancelada, cancelada}
fec stat		nn/nu	{fecha}

SALDOS-SUBGRUPO-MOVS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
numero poliza	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1,...,999}
clave_saldo	pk, fk	nn/u	{primas en depósito, dividendos en depósito, primas de movimientos pendientes de cobro, fondos de administración, fondos de dotales vencidos}
fec mov	pk	nn/u	{fecha}
cosec	pk	nn/u	{1,...,99999}
clave_mov		nn/nu	{cargo primas en depósito, abono primas en depósito, cargo a dividendos de póliza, abono a dividendos de póliza, cargo a pmas.movtos.pend.cobro, abono a pmas.movtos.pend.cobro, cargo a fondo dotales vencidos, abono a fondo dotales vencidos, cargo a deudor de fondo administración, abono a deudor de fondo administración, pago de recibo de depósito, despago de recibo de depósito, cargo a fondo reg. siniestros pago, abono a fondo reg. siniestros pago, cargo a fondo iva siniestros pago, abono a fondo iva siniestros pago, cargo a fondo honorarios compañía, abono a fondo honorarios compañía, cargo a fondo iva honorarios compañía, abono a fondo iva honorarios compañía, cargo a fondo comisiones agente, abono a fondo comisiones agente, cargo a fondo iva coms. agente, abono a fondo iva coms. agente, cargo a fondo por factura, abono a fondo por factura, cargo al fondo de administración, abono al fondo de administración, disminución fondo por intereses, aumento fondo por intereses, cargo por liquidación anual fondo, abono por liquidación anual fondo, cargo por liquidación del fondo, abono por liquidación del fondo}
importe		nn/nu	{0,...,999999999.99}
cvcontab		nn/nu	{no contabilizado, contabilizado, contabilizado vía liquidación, sin efecto contable, contabilizado vía servicios asegurados}
referencia		nn/nu	{texto}
numliq	fk	n/nu	{1,...,999999999}
conslq	fk	n/nu	{1,...,999}
folio endoso	fk	nn/nu	{0,...,9999999}

Ya como parte de la cobranza se tiene la siguiente entidad que almacena la información de ingresos, egresos y traspasos de dinero por movimientos de diferente naturaleza.

En la entidad LIQUIDACION-MOVS tenemos el detalle de todos los movimientos que integran cada liquidación y podemos observar la gran cantidad de transacciones que se pueden realizar (pago de primas, despago de primas, pago de nota de crédito, despago de nota de crédito, cargo a primas en depósito, etc.) .

LIQUIDACION.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero liq	pk	nn/u	{1,...,9999999999}
status		nn/nu	{generada, autorizada, en trámite de liquidación, aplicada, aplicación cancelada, cancelada}
fec stat		nn/nu	{fecha}
tipo_liq		nn/nu	{ingresos, egresos, diario, automática}
fec liq		nn/nu	{fecha}
imp mdao		nn/nu	{0,...,999999999.99}
imp mdan		nn/nu	{0,...,999999999.99}
referencia		nn/nu	{texto}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}
notas		n/nu	{texto}

LIQUIDACION-MOVS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numliq	pk, fk	nn/nu	{1,...,9999999999}
conslig	pk	nn/nu	{1,...,9999}
numliq agte		nn/nu	{texto}
clave_mov		nn/nu	{pago de primas, anulación de pago de primas, pago de nota de crédito, anulación de pago nota crédito, cargo a primas en depósito de póliza, abono a primas en depósito de póliza, cargo a dividendos de póliza, abono a dividendos de póliza, cargo a fondo dotales vencidos, abono a fondo dotales vencidos, cargo a fondos en administración, abono a fondos en administración, pago de depósito inicial, anulación de depósito inicial, aplicación factura, canc. de aplicación de factura, cargo a pmas. dep. de solicitud, abono a pmas. dep. de solicitud, cargo a cuenta agentes, abono a cuenta agentes, cargo a pmas. dep. de agente, abono a pmas. dep. de agente, cargo a caja cobranzas, abono a caja cobranzas, cargo cheques devueltos, abono cheques devueltos, cargo comis.cheques devueltos, abono comis.cheques devueltos, cargo i.v.a.cheques devueltos, abono i.v.a.cheques devueltos, cargo devolución al asegurado, abono devolución al asegurado, cargo remesas vida individual, abono remesas vida individual, cargo egresos, abono ingresos, cargo remesa alta seguridad, abono remesa alta seguridad, cargo remesa administración siniestros, abono remesa administración siniestros, cargo comisiones servicios bancarios, abono comisiones servicios

tipo_docum		nn/nu	{Bancarios} {movimiento misceláneo, movimiento a póliza, movimiento a solicitud, movimiento a agentes}
numero ramo	fk	nn/nu	{1,...,99999}
numero poliza	fk	nn/nu	{1,...,9999999}
numero subgrupo	fk	nn/nu	{1,...,999}
folio recibo	fk	nn/nu	{1,...,9999999}
moneda		nn/nu	{moneda nacional, dólares}
tipo cambio		nn/nu	{0,...,9999999.99}
imp totmo		nn/nu	{0,...,999999999.99}
imp totmn		nn/nu	{0,...,999999999.99}
apl_difer		nn/nu	{sin diferencia, cargo al agente, cargo a primas en depósito, abono a primas en depósito, devolución al asegurado, cargo a dividendos en depósito, abono a fideicomiso, cargo a primas en depósito de agente, abono a primas en depósito de agente, cargo a dividendos de póliza, abono a dividendos de póliza}
imp_difer		nn/nu	{0,...,999999999.99}
fec_movto		nn/nu	{fecha}
observ_llq		n/nu	{a primas en depósito / póliza no emitida, a primas en depósito / póliza cancelada, a primas en depósito / cambio pendiente, a primas en depósito/ rehabilitar póliza, otros}
referencia		n/nu	{texto}
notas		n/nu	{texto}

Como vimos anteriormente, en saldos podemos guardar primas en depósito para aplicar posteriormente a una póliza, pero cuando la póliza aún no está capturada y el Agente ingresa el dinero para el pago de la prima, es necesaria una entidad que almacene tales ingresos para que posteriormente se apliquen.

También el Agente puede ingresar dinero y no especificar para el destino, este se manejaría como un "Movimiento a Agente".

PRIMAS-EN-DEPOSITO-NOPOL.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
moneda	pk	nn/u	{moneda nacional, dólares}
tipo_docum	pk	nn/u	{movimiento misceláneo, movimiento a póliza, movimiento a solicitud, movimiento a agentes}
num docum	pk	nn/u	{1,...,9999999}
descripcion		n/nu	{texto}
saldo movmn		nn/nu	{0,...,999999999999.99}

La siguiente entidad almacenará los movimientos que forman el saldo de "primas en depósito de no-póliza".

PRIMAS-EN-DEPOSITO-NOPOL-MOVS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1,...,99999}
moneda	pk, fk	nn/u	{moneda nacional, dólares}
tipo_docum	pk, fk	nn/u	{movimiento misceláneo, movimiento a póliza, movimiento a solicitud, movimiento a agentes}
num docum	pk, fk	nn/u	{1,...,9999999}
fec mov	pk	nn/u	{fecha}

cosec	pk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave_mov		nn/nu	{cargo primas en depósito, abono primas en depósito, cargo a dividendos de póliza, abono a dividendos de póliza, cargo a primas de movimientos pendientes de cobro, abono a primas de movimientos pendientes de cobro, cargo a fondo dotales vencidos, abono a fondo dotales vencidos, cargo a deudor de fondo administración, abono a deudor de fondo administración, pago de recibo de depósito, despago de recibo de depósito, cargo a fondo registro siniestros pagados, abono a fondo registro siniestros pagados, cargo a fondo iva siniestros pagados, abono a fondo iva siniestros pagados, cargo a fondo honorarios compañía, abono a fondo honorarios compañía, cargo a fondo iva honorarios compañía, abono a fondo iva honorarios compañía, cargo a fondo comisiones agente, abono a fondo comisiones agente, cargo a fondo iva coms. agente, abono a fondo iva coms. agente, cargo a fondo por factura, abono a fondo por factura, cargo al fondo de administración, abono al fondo de administración, disminución fondo por intereses, aumento fondo por intereses, cargo por liquidación anual fondo, abono por liquidación anual fondo, cargo por liquidación del fondo, abono por liquidación del fondo}
importe		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
referencia		nn/nu	{texto}
numliq	fk	n/nu	{1, ..., 999999999}
conslig	fk	n/nu	{1, ..., 999}

En el sistema actual los endosos han tenido varias modificaciones. El módulo de endosos se fue terminando posteriormente a la liberación del sistema original y no se diseñó un archivo que soportara la gran variedad de información que se tiene que almacenar de cada tipo de endoso.

La siguiente entidad se propone pensando en la información que se requiere almacenar de cualquier tipo de endoso y adicionalmente se deben tener tablas con la información específica de cada uno de ellos.

ENDOSOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
folio_endoso	pk	nn/u	{1, ..., 9999999}
tipo_movimiento		nn/nu	{cancelación a petición del contratante, cancelación automática por falta de pago, rehabilitación, cambio de forma de pago, cambio de comisión y/o agentes, modificación al descuento, cambio en fecha de terminación de carta cobertura, cambio de carta cobertura a póliza, anular cambio de carta cobertura a póliza, cambio a recibo de carta cobertura, cambio de datos generales, ajuste a recibo de póliza en declaración, modificar datos complementarios, cambio de tipo de i.v.a., ajuste por prima mínima, ajuste a recibo de

			póliza de cash flow, ajuste general de prima, ajuste por rebasar nivel tolerancia, cambio de s.a. max sin examen médico, ajuste por movimientos pendientes de cobro, alta de subgrupos, alta de categorías, rehabilitación via cobranzas, alta, baja y modificación de asegurados, cancelación de recibos de ajuste, cambiar numero de asegurados en pólizas de asegurado modelo, cambio de reglas para asignar coberturas, cambio de reglas para seleccionar categorías, alta de reglas para asignar coberturas, alta de reglas para seleccionar categorías, aumento de s.a. a asegurados, ajuste al final de pólizas auto administradas}
tipo endoso		nn/nu	{endoso a, endoso b, endoso d}
numero endoso		nn/nu	{1,...,9999999}
nivel_afectacion		nn/nu	{póliza, subgrupo, categoría, asegurado, coberturas}
numero ramo	fk	nn/nu	{1,...,99999}
numero poliza	fk	nn/nu	{1,...,9999999}
numero subgrupo	fk	nn/nu	{1,...,999}
numero categoria	fk	nn/nu	{1,...,999}
numero asegurado	fk	nn/nu	{texto}
numero dependiente	fk	nn/nu	{0,...,99}
clave cob basica	fk	nn/nu	{1,...,99999}
clave cob adicional	fk	nn/nu	{0,...,99999}
status		nn/nu	{trámite, calculado, autorizado, efectuado, anulado}
fec stat		nn/nu	{fecha}
fec capt		nn/nu	{fecha}
fec inicio		nn/nu	{fecha}
fec termino		nn/nu	{fecha}
tipo_cobro		nn/nu	{sin afectación, cobrar según forma de administración, cobrar de inmediato según forma de pago, cobrar de inmediato en un solo recibo}
tipo calculo		nn/nu	{prorrata, corto plazo}
num orden		nn/nu	{texto}
num solicitud		nn/nu	{texto}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}
usr aut	fk	nn/nu	{texto}
prima ant		nn/nu	{1,...,999999999.99}
rgopf ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
impto ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
gexp ant		nn/nu	{0,...,99999.99}
redpmag ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redrfag ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redpmsu ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redrfsu ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
compmag ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
comrfag ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
compmsu ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
comrfsu ant		nn/nu	{0,...,9999999.99}
prima act		nn/nu	{1,...,999999999.99}
rgopf act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
impto act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
gexp act		nn/nu	{0,...,99999.99}
redpmag act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redrfag act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redpmsu act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
redrfsu act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
compmag act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
comrfag act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
compmsu act		nn/nu	{0,...,9999999.99}
comrfsu act		nn/nu	{0,...,9999999.99}

prima endo		nn/nu	{1, ..., 999999999.99}
rgopf endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp endo		nn/nu	{0, ..., 99999.99}
redpmag endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu endo		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}

Un ejemplo de una entidad anexa a un endoso es la que se crea para un "Endoso de Cambio de Forma de Pago". Para este endoso es necesario almacenar la forma de pago anterior y la actual.

ENDOSO-CFP.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
folio endoso	pk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero esquema pago ant		nn/nu	{1, ..., 9999999}
numero esquema pago act		nn/nu	{1, ..., 9999999}

Existen endosos que generan un texto dirigido al contratante de la póliza o el subgrupo afectado para describir la modificación que se realizó. La siguiente entidad almacena esta información.

TEXTOS-ENDOSOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
folio endoso	pk	nn/u	{1, ..., 9999999}
texto de endoso		nn/nu	{texto}

La entidad USUARIOS puede ser parte de la estructura propia del diseño de menús y no parte del diseño de la base de datos. Se propone esta entidad dentro del diseño de la base de datos porque en muchas de las entidades que la forman se hace referencia del usuario que realiza la captura, autorización, o transacción, con el fin de llevar un control en un sistema que será multiusuario.

USUARIOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
id usr	pk	nn/u	{texto}
nombre		nn/nu	{texto}
apell paterno		nn/nu	{texto}
apell materno		nn/nu	{texto}
nivel_autorizacion		nn/nu	{administrador del sistema, administrador de grupo de trabajo, usuario tipo a, usuario tipo b, usuario tipo c}

Si bien el módulo de estudios debe ser similar al módulo de pólizas, las entidades utilizadas deben ser distintas ya que existen atributos que son innecesarios durante la elaboración de una cotización. Actualmente los módulos y archivos utilizados son idénticos, lo que dificulta la creación de un estudio pero facilita la conversión de un estudio a póliza.

Hay entidades en este módulo de "Estudios / Cotizaciones" que tienen el mismo manejo que su correspondiente en el módulo de "Pólizas" por lo que se pide al lector hacerle referencia a la entidad correspondiente.

ESTUDIOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk	nn/u	{1, ..., 9999999}
status		nn/nu	{trámite, calculado, autorizado}
fstat		nn/nu	{fecha}
finivig		nn/nu	{fecha}
ftervig		nn/nu	{fecha}
aavig		nn/nu	{1, ..., 99}
identif contrat	fk	nn/nu	{texto}
contacto		nn/nu	{texto}
moneda		nn/nu	{moneda nacional, dólares, udis}
tipo comision		nn/nu	{nivelada, decreciente}
tipo calcprima		nn/nu	{prorrata, corto plazo}
sami tarifa		nn/nu	{0, ..., 999999999}
sami autorizado		nn/nu	{0, ..., 999999999}
producto		n/nu	{0, ..., 99999}
numero pool	fk	n/nu	{1, ..., 99999}
crit numaseg		nn/nu	{automática, manual}
crit emirbos		nn/nu	{por póliza, por subgrupo}
tipo_informac		nn/nu	{detalle por asegurado, asegurado modelo, cuota promedio}
tipo iva	fk	nn/nu	{10.00, 15.00}
fecha cap		nn/nu	{fecha}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}
fecha aut		n/nu	{fecha}
usr aut	fk	n/nu	{texto}
facajuste		nn/nu	{0, ..., 999.999999}
numero esquema comision	fk	n/nu	{1, ..., 999}
fecha vigencia comision	fk	n/nu	{fecha}
numero esquema descuento	fk	n/nu	{1, ..., 999}
fecha vigencia descuento	fk	n/nu	{fecha}
desc millar tarifa		nn/nu	{0, ..., 99.999}
desc porcprma tarifa		nn/nu	{0, ..., 100}
desc porcnpu tarifa		nn/nu	{0, ..., 100}
desc porctot tarifa		nn/nu	{0, ..., 100}
desc millar aut		nn/nu	{00.001, ..., 99.999}
desc porcprma aut		nn/nu	{0, ..., 100}
desc porcnpu aut		nn/nu	{0, ..., 100}
desc porctot aut		nn/nu	{0, ..., 100}
numero esquema gasto	fk	n/nu	{1, ..., 999}
colectividad		n/nu	{texto}
comis ler ag tarifa		nn/nu	{0, ..., 100}
comis ren ag tarifa		nn/nu	{0, ..., 100}
comis ler su tarifa		nn/nu	{0, ..., 100}
comis ren su tarifa		nn/nu	{0, ..., 100}
comis ler ag aut		nn/nu	{0, ..., 100}
comis ren ag aut		nn/nu	{0, ..., 100}
comis ler su aut		nn/nu	{0, ..., 100}
comis ren su aut		nn/nu	{0, ..., 100}
porc reduc ag		nn/nu	{0, ..., 100}
porc reduc su		nn/nu	{0, ..., 100}

CONDICIONES-PAGO-ESTUDIO.

(ref. CONDICIONES-PAGO-POLIZA)

columnas	Llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero esquema pago	fk	nn/nu	{1, ..., 9999999}

IMPORTES-VIGENCIA-ESTUDIO.

(ref. IMPORTES-AL-EMITIR-POLIZA)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero titulares		nn/nu	{1, ..., 9999999}
numero dependientes		nn/nu	{0, ..., 9999999}
prima anual		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima anualdesc		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima ajuste		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima vig		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
rgopf vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexpcert vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmag vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}

Las siguientes dos entidades no tienen referencia en el módulo de pólizas ya que se trata de información que contiene una cotización de un negocio con forma de pago fraccionada.

IMPORTES-INICIALES-ESTUDIO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
prima ini		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
rgopf ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexpcert ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmag ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}

IMPORTES-SUBSECUENTES-ESTUDIO.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
prima sub		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
rgopf sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexpcert sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmag sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}

AGENTES-DE-ESTUDIO.

(ref. AGENTES-DE-POLIZA)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero agente	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999999}
porc partic		nn/nu	{0, ..., 100}

SUBGRUPOS-ESTUDIO.

(ref. SUBGRUPOS-POLIZA)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk	nn/u	{1, ..., 999}
nombre		nn/nu	{texto}
identif contrat	fk	nn/nu	{texto}
contacto		nn/nu	{texto}
colectividad		n/nu	{texto}
finivig		nn/nu	{fecha}
fecha cap		nn/nu	{fecha}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}
facajuste		nn/nu	{0, ..., 999.999999}
interv adscrip		nn/nu	{no, si}
interv jerarq		nn/nu	{no, si}
interv sexo		nn/nu	{no, si}
interv edociv		nn/nu	{no, si}
interv_sdo_antig		nn/nu	{no intervienen, interviene sueldo, interviene antigüedad}
interv_rang_sdo_ant_edad		nn/nu	{no intervienen rangos, intervienen rangos de sueldo, intervienen rangos de antigüedad, intervienen rangos de edad}

CONDICIONES-PAGO-SUBGRUPO-ESTUDIOS.

(ref. CONDICIONES-PAGO-SUBGRUPO.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero esquema pago	fk	nn/nu	{1, ..., 9999999}

IMPORTES-VIGENCIA-SUBGRUPO-ESTUDIOS.

(ref. IMPORTES-AL-EMITIR-SUBGRUPO.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero titulares		nn/nu	{1, ..., 9999999}
numero dependientes		nn/nu	{0, ..., 9999999}
prima anual		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima anualdesc		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima ajuste		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
prima vig		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
rgopf vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexpcert vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmag vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu vig		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}

De la misma manera que se definieron los importes iniciales y subsecuentes para pólizas, se tienen los importes iniciales y subsecuentes para cada subgrupo cuando se realiza una cotización de un seguro colectivo con cobranza a nivel subgrupo.

IMPORTES-INITIALES-SUBGRUPO-ESTUDIOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
prima ini		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
rgopf ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexpcert ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmag ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu ini		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}

IMPORTES-SUBSECUENTES-SUBGRUPO-ESTUDIOS.

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
prima sub		nn/nu	{1, ..., 9999999.99}
rgopf sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
impto sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexp sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
gexpcert sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmag sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfag sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redpmsu sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
redrfsu sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmag sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfag sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
compmsu sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
comrfsu sub		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}

SELECCION-CATEGORIAS-ESTUDIOS.

(ref. SELECCION-CATEGORIAS.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
adscripcion	pk	nn/u	{texto}
jerarquia	pk	nn/u	{texto}
sexo	pk	nn/u	{no aplica, hombre, mujer}
estado_civil	pk	nn/u	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
sueldo	pk	nn/u	{0, ..., 999999999.99}
antiguedad	pk	nn/u	{0, ..., 999}
numero categoria	fk	nn/nu	{1, ..., 999}

SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-SUELDO-ESTUDIOS.

(ref. SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-SUELDO.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}

numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
adscripcion	pk	nn/u	{texto}
jerarquia	pk	nn/u	{texto}
sexo	pk	nn/u	{no aplica, hombre, mujer}
estado_civil	pk	nn/u	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
numero rango sueldo	pk	nn/u	{1, ..., 999}
rango sueldo		nn/nu	{1, ..., 999999999.99}
numero categoria	fk	nn/nu	{1, ..., 999}

SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-ANTIGUEDAD-ESTUDIOS.

(ref. SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-ANTIGÜEDAD.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
adscripcion	pk	nn/u	{texto}
jerarquia	pk	nn/u	{texto}
sexo	pk	nn/u	{no aplica, hombre, mujer}
estado_civil	pk	nn/u	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
numero rango antigüedad	pk	nn/u	{1, ..., 99}
rango antigüedad		nn/nu	{1, ..., 999}
numero categoria	fk	nn/nu	{1, ..., 999}

SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-EDAD-ESTUDIOS.

(ref. SELECCION-CATEGORIAS-RANGO-EDAD.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
adscripcion	pk	nn/u	{texto}
jerarquia	pk	nn/u	{texto}
sexo	pk	nn/u	{no aplica, hombre, mujer}
estado_civil	pk	nn/u	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
numero rango edad	pk	nn/u	{1, ..., 99}
rango edad		nn/nu	{1, ..., 999}
numero categoria	fk	nn/nu	{1, ..., 999}

CATEGORIAS-ESTUDIOS.

(ref. CATEGORIAS)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk	nn/u	{1, ..., 999}
descripcion		nn/nu	{texto}
edad minima		nn/nu	{0, ..., 999}
edad maxima		nn/nu	{1, ..., 999}
antig minima		nn/nu	{0, ..., 999}
antig maxima		nn/nu	{1, ..., 999}
cvapl_reglacob		nn/nu	{se indica s.a. en cada cobertura, misma regla para todas las coberturas, regla conjunta, regla independiente para cada cobertura}
tot aseg modelo		n/nu	{1, ..., 999999}

REGLAS-ASIGNAR-COBS-ESTUDIOS.

(ref. REGLAS-ASIGNAR-COBS.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}

clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_importe	pk	nn/u	{suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para honorarios quirúrgicos, días de espera, plazo de pago}
descripcion de la regla		n/nu	{texto}
extpma ocup		nn/nu	{0, ..., 999.99}
ctaprom cal		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
ctaprom aut		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
aplregla alterna		nn/nu	{no, si}
cvapl_reglalt		nn/nu	{no aplica, tomar la mayor, tomar la menor, se suman, de la mayor restar la menor}
tipo_de_sueldo		nn/nu	{no aplica, salario mínimo diario, salario mínimo mensual, salario mínimo anual, el sueldo del asegurado, el sueldo de la regla}
sueldo regla		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
aplica_antig		nn/nu	{no aplica, en años, en bienios, en trienios, en quinquenios, en semestres, en trimestres, en bimestres, en meses}
redond_antig		n/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al inmediato inferior, redondear al inmediato superior}
antig minima		n/nu	{0, ..., 999}
antig maxima		n/nu	{1, ..., 999}
suma fija		nn/nu	{1, ..., 999999999.99}
factapl sueldo		n/nu	{1, ..., 99999.99}
impapl antig		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
factapl sdoantig		n/nu	{1, ..., 99999.9999}
redond_sumaseg		nn/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al múltiplo inmediato superior}
unidred_sumaseg		n/nu	{10, 100, 10000, 10000, 100000, 1000000}
sumaseg min		n/nu	{0, ..., 999999999}
sumaseg max		n/nu	{1, ..., 999999999}

REGLAS-ASIGNAR-COBS-ALTERNA-ESTUDIOS. (ref. REGLAS-ASIGNAR-COBS-ALTERNA)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_importe	pk, fk	nn/u	{suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para honorarios quirúrgicos, días de espera, plazo de pago}
tipo_de_sueldo		nn/nu	{no aplica, salario mínimo diario, salario mínimo mensual, salario mínimo anual, el sueldo del asegurado, el sueldo de la regla}
sueldo regla		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
aplica_antig		nn/nu	{no aplica, en años, en bienios, en trienios, en quinquenios, en semestres, en trimestres, en bimestres, en meses}
redond_antig		n/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al inmediato inferior, redondear al inmediato superior}
antig minima		n/nu	{0, ..., 999}

antig maxima		n/nu	{1, ..., 999}
suma fija		nn/nu	{1, ..., 99999999.99}
factapl sueldo		n/nu	{1, ..., 99999.99}
impapl antig		n/nu	{1, ..., 999999.99}
factapl sdoantig		n/nu	{1, ..., 99999.9999}
redond_sumaseg		nn/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al múltiplo inmediato superior}
unidred_sumaseg		n/nu	{10, 100, 10000, 10000, 100000, 1000000}
sumaseg min		n/nu	{0, ..., 999999999}
sumaseg max		n/nu	{1, ..., 999999999}

REGLAS-ASIGNAR-COBS-CONJ-ESTUDIOS. (ref. REGLAS-ASIGNAR-COBS-CONJ)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_importe	pk	nn/u	{suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para honorarios quirúrgicos, días de espera, plazo de pago}
descripcion de la regla		n/nu	{texto}
extpma ocup		nn/nu	{0, ..., 999.99}
ctaprom cal		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
ctaprom aut		nn/nu	{0, ..., 99999.9999}
aplregla alterna		nn/nu	{no, si}
cvapl_reglalt		nn/nu	{no aplica, tomar la mayor, tomar la menor, se suman, de la mayor restar la menor}
tipo_de_sueldo		nn/nu	{no aplica, salario mínimo diario, salario mínimo mensual, salario mínimo anual, el sueldo del asegurado, el sueldo de la regla}
sueldo regla		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
aplica_antig		nn/nu	{no aplica, en años, en bienios, en trienios, en quinquenios, en semestres, en trimestres, en bimestres, en meses}
redond_antig		n/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al inmediato inferior, redondear al inmediato superior}
antig minima		n/nu	{0, ..., 999}
antig maxima		n/nu	{1, ..., 999}
suma fija		nn/nu	{1, ..., 99999999.99}
factapl sueldo		n/nu	{1, ..., 99999.99}
impapl antig		n/nu	{1, ..., 999999.99}
factapl sdoantig		n/nu	{1, ..., 99999.9999}
redond_sumaseg		nn/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al múltiplo inmediato superior}
unidred_sumaseg		n/nu	{10, 100, 10000, 10000, 100000, 1000000}
sumaseg min		n/nu	{0, ..., 999999999}
sumaseg max		n/nu	{1, ..., 999999999}

REGLAS-ASIGNAR-COBS-CONJ-ALTERNA-ESTUDIOS

(ref. REGLAS-ASIGNAR-COBS-CONJ-ALTERNA)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}

numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
concepto_importe	pk, fk	nn/u	{suma asegurada, deducible, coaseguro, suma asegurada para honorarios quirúrgicos, días de espera, plazo de pago}
tipo_de_sueldo		nn/nu	{no aplica, salario mínimo diario, salario mínimo mensual, salario mínimo anual, el sueldo del asegurado, el sueldo de la regla}
sueldo regla		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
aplica_antig		nn/nu	{no aplica, en años, en bienios, en trienios, en quinquenios, en semestres, en trimestres, en bimestres, en meses}
redond_antig		n/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al inmediato inferior, redondear al inmediato superior}
antig minima		n/nu	{0, ..., 999}
antig maxima		n/nu	{1, ..., 999}
suma fija		nn/nu	{1, ..., 999999999.99}
factapl sueldo		n/nu	{1, ..., 99999.99}
impapl antig		n/nu	{1, ..., 9999999.99}
factapl sdoantig		n/nu	{1, ..., 99999.9999}
redond_sumaseg		nn/nu	{no redondear, redondear al más próximo, redondear al múltiplo inmediato inferior, redondear al múltiplo inmediato superior}
unidred_sumaseg		n/nu	{10, 100, 10000, 10000, 100000, 1000000}
sumaseg min		n/nu	{0, ..., 999999999}
sumaseg max		n/nu	{1, ..., 999999999}

TEXTOS-ESTUDIOS.

(ref. TEXTOS-POLIZA)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero texto	pk	nn/u	{1, ..., 999}
texto		nn/nu	{texto}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}

TEXTOS-SUBGRUPO-ESTUDIOS.

(ref. TEXTOS-SUBGRUPO.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero texto	pk	nn/u	{1, ..., 999}
texto		nn/nu	{texto}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}

TEXTOS-ASEGURADO-ESTUDIOS.

(ref. TEXTOS-ASEGURADO.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99}
numero texto	pk	nn/u	{1, ..., 999}
texto		nn/nu	{texto}
usr cap	fk	nn/nu	{texto}

ASEGURADOS-SEG-COLECTIVOS-ESTUDIOS. (ref. ASEGURADOS-SEG-COLECTIVOS.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero asegurado	pk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk	nn/u	{0, ..., 99}
nombre		nn/nu	{texto}
apell paterno		nn/nu	{texto}
apell materno		nn/nu	{texto}
fecha nac		nn/nu	{fecha}
parentesco		nn/nu	{titular, cónyuge, hija, hijo, padre, madre, otro}
sexo		nn/nu	{no aplica, hombre, mujer}
fumador		nn/nu	{no aplica, si, no}
edad real		nn/nu	{0, ..., 999}
riesgo		nn/nu	{a, ..., j}
adscripcion		nn/nu	{texto}
jerarquia		nn/nu	{texto}
estado_civil		nn/nu	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
fec ingemp		nn/nu	{fecha}
fec iniseg		nn/nu	{fecha}
sueldo		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
zona_econom		nn/nu	{no aplica, zona económica 1, zona económica 2, zona económica 3}
tpubic		nn/nu	{zona fronteriza, estados fronterizos, resto del país}
limit_sumaseg		nn/nu	{no se limita suma asegurada, suma asegurada limitada por sami}
sumaseg autini		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}

ASEGURADOS-SEG-INDIVIDUALES-ESTUDIOS. (ref. ASEGURADOS-SEG-INDIVIDUALES.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	Dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero asegurado	pk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk	nn/u	{0, ..., 99}
nombre		nn/nu	{texto}
apell paterno		nn/nu	{texto}
apell materno		nn/nu	{texto}
fecha nac		nn/nu	{fecha}
parentesco		nn/nu	{titular, cónyuge, hija, hijo, padre, madre, otro}
sexo		nn/nu	{no aplica, hombre, mujer}
fumador		nn/nu	{no aplica, si, no}
edad real		nn/nu	{0, ..., 999}
riesgo		nn/nu	{a, ..., j}
adscripcion		nn/nu	{texto}
jerarquia		nn/nu	{texto}
estado_civil		nn/nu	{no aplica, soltero, casado, divorciado, viudo}
fec ingemp		nn/nu	{fecha}
fec iniseg		nn/nu	{fecha}
sueldo		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
zona_econom		nn/nu	{no aplica, zona económica 1, zona económica 2, zona económica 3}
tpubic		nn/nu	{zona fronteriza, estados fronterizos, resto del país}
limit_sumaseg		nn/nu	{no se limita suma asegurada, suma asegurada limitada por sami}
sumaseg autini		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}

COBERTURAS-SEG-COLECTIVOS-ESTUDIOS. (ref. COBERTURAS-SEG-COLECTIVOS.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
sumaseg cal		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
sumaseg aut		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
deducible		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
coaseguro		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
sathq		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
plazo de espera		nn/nu	{0, ..., 99}
plazo de pago		nn/nu	{0, ..., 99}
edad calculo		nn/nu	{0, ..., 999}
fact extpmamed		nn/nu	{0, ..., 999.99}
fact extpmaocu		nn/nu	{0, ..., 999.99}
prima		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
extraprime		nn/nu	{0, ..., 99999.99}

COBERTURAS-SEG-INDIVIDUALES-ESTUDIOS. (ref. COBERTURAS-SEG-INDIVIDUALES.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99}
clave cob basica	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
clave cob adicional	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99999}
sumaseg cal		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
sumaseg aut		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
deducible		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
coaseguro		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
sathq		nn/nu	{0, ..., 9999999.99}
plazo de espera		nn/nu	{0, ..., 99}
plazo de pago		nn/nu	{0, ..., 99}
edad calculo		nn/nu	{0, ..., 999}
fact extpmamed		nn/nu	{0, ..., 999.99}
fact extpmaocu		nn/nu	{0, ..., 999.99}
prima		nn/nu	{0, ..., 999999999.99}
extraprime		nn/nu	{0, ..., 99999.99}

REQUISITOS-ASEG-SEG-COLECTIVOS-ESTUDIOS. (ref. REQUISITOS-ASEG-SEG-COLECTIVOS.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}
numero subgrupo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero categoria	pk, fk	nn/u	{1, ..., 999}
numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0, ..., 99}
requisito	pk	nn/u	{solicitud de vida, examen médico, muestra de orina, rayos x, laboratorio, electrocardiograma, prueba de SIDA, cuestionario financiero, cuestionario de salud}
tipo req		nn/nu	{automático, manual}

REQUISITOS-ASEG-SEG-INDIVIDUALES-ESTUDIOS. (ref. REQUISITOS-ASEG-SEG-INDIVIDUALES.)

columnas	llave pk/fk	nn/nu	dominio
numero ramo	pk, fk	nn/u	{1, ..., 99999}
numero estudio	pk, fk	nn/u	{1, ..., 9999999}

numero asegurado	pk, fk	nn/u	{texto}
numero dependiente	pk, fk	nn/u	{0,..,99}
requisito	pk	nn/u	{solicitud de vida, examen médico, muestra de orina, rayos x, laboratorio, electrocardiograma, prueba de SIDA, cuestionario financiero, cuestionario de salud}
tipo req		nn/nu	{automático, manual}

Ahora que ya están descritas las tablas (Entidades y Relaciones) que conforman la Base de Datos del Sistema SABE, el siguiente paso es efectuar el Diagrama Entidad-Relación donde se muestran más claramente las relaciones entre las entidades.

DIAGRAMA ENTIDAD - RELACIÓN.

El diagrama Entidad – Relación que se anexa, muestra la relación que existe entre las entidades que norman la operación y las entidades que almacenarán la información que se deriva de la operación.

Es importante aclarar que se omitieron algunos aspectos técnicos en la elaboración del diagrama para la mejor comprensión del lector, y por no considerarse relevantes en la obtención de resultados.

1. En el Capítulo II se definió la notación que se usa comúnmente en la realización de un diagrama, pero hay que aclarar que la notación dependerá del paquete de cómputo que se utilice para realizarlo.
2. El nombre de los atributos depende del diseñador de la base de datos pero es común usar un estándar que permita reconocer el tipo de variable desde el nombre de la misma. En este trabajo se asignaron nombres de atributos que describan más claramente el significado para mejor comprensión del lector, aún cuando en ocasiones estos no se ajustan a especificaciones dadas para comprensión de los programadores.
3. La entidad CLAVES tiene relación con todas aquellas entidades que tengan al menos un atributo con dominio alfanumérico. El trazo de estas relaciones se omitieron en el diagrama para que se observen de mejor manera las relaciones restantes.
4. El diagrama es una propuesta para el diseño final que se implemente en la conversión a base de datos del sistema SABE. Este diseño podrá modificarse ya que se tome la decisión de la base de datos a la cual se va a migrar.

Conclusiones.

El diseño conceptual propuesto para la conversión a base de datos del sistema SABE, ocasiona un cambio drástico en la aplicación. Sin embargo, es absolutamente necesario realizar esta conversión para reducir el tiempo y esfuerzo dedicado a las adecuaciones a las que se somete el sistema y aprovechar todas las ventajas que ofrecen los manejadores de bases de datos en el mantenimiento a las aplicaciones.

Es importante señalar que durante el diseño no basta con la participación del personal que conoce la aplicación actual. En el diseño debe participar también personal que conozca el manejador de bases de datos seleccionado, ya que aún cuando la teoría indica que el diseño no debe restringirse a la base de datos seleccionada, en la práctica no es así.

El diseño propuesto permite que el sistema sea más flexible ante cambios. El proceso de normalización que se aplicó en la mayoría de las entidades que forman la base de datos, logra eliminar la redundancia del diseño actual evitando anomalías durante la actualización de información. No se realiza la normalización en forma estricta sobre todas las entidades por no considerar práctica la actualización de información.

Para la conversión de la aplicación, se enfrenta también el problema de la capacitación del personal que desarrolla. Esta no es tarea fácil, tomando en cuenta que la mayoría del personal no tiene experiencia con bases de datos. Se piensa por lo tanto desarrollar con una herramienta que trabaje mediante especificaciones y genere programas estandarizados y de este modo no será necesario ser un experto en la base de datos para desarrollar la aplicación.

Después de aceptar el diseño hay que evaluar la base de datos elegida pensando en la preferencia de los clientes. Tomando en cuenta que hoy día existen varios manejadores de bases de datos y que las compañías aseguradoras no tienen un estándar en el hardware y software que utilizan para administrar sus carteras, se debe pensar en que el nuevo diseño pueda adaptarse fácilmente con las principales bases de datos.

Los sistemas actuales, si bien deben cuidar que su diseño sea óptimo y que responda a las necesidades de administración de las compañías clientes, también deben ofrecer módulos que permitan atraer clientes por servicios adicionales incluidos y que interactúen con los usuarios, permitiendo así a la compañía de seguros ofrecer un mejor servicio.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Bibliografía.

1. DATE, C.J. *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. Addison Wesley Iberoamericana. Quinta Edición. 1993.
2. BATÍN Carlo, CERI Stefano, NAVATHE Shamkant. *Diseño Conceptual de Bases de Datos (Un enfoque de entidades – interrelaciones)*. Addison Wesley Iberoamericana / Díaz de Santos. 1994.
3. HAWRYSZKIEWYCZ, I.T. *Análisis y Diseño de Bases de Datos*. MEGABYTE / Noriega Editores. Primera Edición. 1994.
4. KENDALL Kemeth, KENDALL Julie. *Análisis y Diseño de Sistemas*. Prentice Hall / Pearson Educación / Addison Wesley. Tercera Edición. 1997.
5. BURCH John, GRUDNITSKI Gary. *Diseño de Sistemas de Información, Teoría y Práctica*. Limusa. Quinta Edición. 1999.
6. DE MIGUEL CASTAÑO Adoración, PIATTINI Mario Gerardo. *Fundamentos y Modelos de Bases de Datos*. Alfaomega / ra-ma. Segunda Edición. 1999.
7. PRESSMAN Roger. *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. Mc.Graw Hill. Tercera Edición. 1993.
8. MEDINA Miguel, ADAD Rubén, CAREAGA Alfredo. *Fundamentos de las Estructuras de Datos Relacionales*. MEGABYTE / Noriega Editores. 1992.