

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Ciencias de la Computación

Modelado de Procesos y Aplicaciones de Data Warehouse para Seguros de Daños.

Tesis presentada para obtener el grado de
Licenciado en Ciencias de la Computación

Presenta:

Gilberto Saucedo Suárez

Asesor de Tesis:

Mario Anzures García

Asesor de Tesis:

María Luz Adolfina Sánchez Gálvez

1578
Noviembre 2022

Dedicatoria

Le dedico el resultado de esta tesis a mi familia por su amor, cariño y apoyo. Principalmente a mis padres Silvia y Serafín quienes con su ejemplo me enseñaron a esforzarme y seguir adelante con principios y valores de trabajo y respeto a los demás, a darme fortaleza mostrandome que Dios siempre está conmigo.

A mis hermanos Alfredo, Lucy, Laura, Oswaldo, Lety y Damian, quienes me dieron en todo momento soporte moral, comprensión y espacio para desarrollarme y nunca descistir.

A mi esposa Hilda y a mis hijas Stephanie, Nicolás, Meredith y Dafne, por su amor y estar siempre conmigo en mis actividades profesionales, en las buenas, en las malas, cerca y lejos de casa.

Agradecimiento

Expreso un profundo agradecimiento a todos mis maestros de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ya que me enseñaron los métodos científicos, técnicas y metodologías, pero sobre todo a tener la capacidad de analizar, proponer soluciones y tratar de resolver de la mejor manera los problemas.

Mi más sincero agradecimiento a mis asesores Mario y Luz, quienes con su confianza y dirección me han acompañado en la creación de esta tesis.

Contenido

- 1. Introducción6
- 2. Estado del Arte8
 - 2.1. *Compañías de seguros y la administración de pólizas*8
 - 2.2. *Data Warehouse*.....10
 - 2.2.1. Componentes del *Data Warehouse*11
 - 2.3. *Operational Data Store*.....12
 - 2.4. *Staging Area*12
 - 2.5. Procesos de Extracción Transformación y Carga.....13
 - 2.6. *Data Marts*.....13
 - 2.6.1. OLAP13
 - 2.6.2. ROLAP (Relational On-Line Analytical Processing)13
 - 2.6.3. MOLAP (*Multidimensional On-Line Analytical Processing*)15
 - 2.6.4. HOLAP (*Hybrid On-Line Analytical Processing*).....17
 - 2.6.5. Aplicaciones In-Memory.....19
 - 2.7. *Business Intelligence & Analytics Intelligence*20
 - 2.8. *Big Data*22
- 3. Análisis de Requerimientos24
 - 3.1. Objetivo.24
 - 3.2. Consideraciones generales.....24
 - 3.3. Beneficios Esperados.....26
 - 3.4. Tablas especiales requeridas.....27
 - 3.5. Movimientos Manuales.....27
 - 3.6. Requerimientos funcionales.....28
- 4. Arquitectura y Diseño.....59
 - 4.1. Especificaciones de diseño.59
 - 4.2. Características.59
 - 4.3. Consideraciones y requerimientos.....61
 - 4.4. Restricciones.....63
 - 4.5. Componentes de la arquitectura del Data Warehouse de Daños.....64
 - 4.5.1. Fuentes de Información.....64
 - 4.5.2. ETL Usando Herramientas del Sistema SAS.....64
 - 4.5.3. Repositorio del Data Warehouse.64
 - 4.5.4. Reportes y Análisis del usuario.....69

4.6.	Modelo lógico de datos.	69
4.7.	Definición de entidades.	69
4.7.1.	Entidad de Cliente.	69
4.7.2.	Entidad de Póliza.	70
4.7.3.	Entidad Agente.	72
4.7.4.	Entidad Producto.	72
4.7.5.	Entidad de Cobertura.	73
4.7.6.	Entidad de Siniestro.	76
4.7.7.	Entidad de Siniestro Ocurrido.	77
4.7.8.	Entidad de Reserva Balance.	79
4.7.9.	Entidad de Primas.	80
4.7.10.	Entidad de Comisiones.	81
4.7.11.	Entidad de Recuperación.	83
4.7.12.	Entidad de Contrato de Reaseguro.	85
4.7.13.	Entidad de Cesión.	88
4.7.14.	Entidad de Recuperación Directo.	91
4.7.15.	Entidad de Corredor Reasegurador Directo/Indirecto.	92
4.7.16.	Entidad de Sumas Aseguradas KDMSV100.	93
4.7.17.	Entidad de Sumas Aseguradas Expuestas KDMSV200.	95
4.7.18.	Entidad de Límite Máximo de Responsabilidad KDMSV300.	97
4.8.	Tablas Maestras y de Trabajo.	101
5.	Procesos del Data Warehouse.	103
5.1.	Flujo general de los procesos de data warehouse.	103
5.1.1.	Carga de información del sistema transaccional.	103
5.1.2.	Flujo del proceso Batch.	104
5.2.	Tablas del repositorio central.	104
5.3.	Integración de Mov. Manuales y Validación VS Contabilidad.	105
5.4.	Flujo del proceso Batch.	107
5.5.	Interfaces de código.	107
5.5.1.	Descripción general de la interfaz 1 – Carga de Cifras Contables.	108
5.5.2.	Descripción general de la interfaz 2 – Carga de Movimientos Manuales y Misceláneos.	108
5.5.3.	Mecanismos de control.	108
5.5.4.	Envío de Cifras Control por e-mail.	109
5.6.	Integración de Tablas Maestras y de Trabajo.	110
5.7.	Inventario de componentes.	110

5.8.	Nomenclaturas y Mejores Prácticas	111
5.8.1.	Librerías	111
	Estructura de Librerías y Directorios del Data Warehouse de Daños.....	111
5.8.2.	Nomenclatura de Tablas:.....	114
5.8.3.	Nomenclatura de Procesos:	115
5.8.4.	Programación	115
	Generales.....	115
	Comentarios y documentación.	115
	Encabezado:.....	115
	Notas.....	116
	Inicio de Programa.....	116
	Fin de Programa	116
	Inicio de Bloque.....	116
	Cada paso (data step, proc step)	116
5.9.	Robot de Procesos del Data Warehouse	117
5.9.1.	Comando carga cadena de ejecución	118
5.9.2.	Estructura del archivo Excel de la Cadena de Ejecución	118
5.9.3.	Comando Genera diagrama de Cadena de Ejecución	121
5.9.4.	Comando Genera Script de Ejecución	124
5.9.5.	Código Fuente.....	128
5.9.5.1.	Comando carga cadena de ejecución	128
5.9.5.2.	Comando Genera diagrama de Cadena de Ejecución	129
5.9.5.3.	Comando Genera Script de Ejecución	133
6.	Resultados	135
7.	Conclusión y Trabajos Futuros.....	135
8.	Bibliografía.....	137

1. Introducción

Durante muchos años tomar decisiones basadas en datos, ha llevado a las compañías a desarrollar estrategias y grandes inversiones en sistemas de cómputo, desarrollando procesos de datos que muestren la situación actual y el comportamiento de los principales indicadores, para la gestión estratégica como para los estados de resultados financieros. La gestión de datos desarrollando un *Data Warehouse* es una práctica que involucra arquitectura, diseño, diseño de procesos, modelado de datos, y desarrollo de aplicaciones, que en conjunto soportan de manera efectiva la toma de decisiones en una compañía.

Las compañías aseguradoras son empresas que basan su negocio en la gestión efectiva de datos, estos datos representan el riesgo soportado por una póliza de seguro ante sus clientes, que se gestionan en sistemas de información. Contar con procesos de datos y de aplicaciones que les ayuden a medir su capacidad de venta y a la solvencia de la compañía para hacer frente a la siniestralidad y tener rentabilidad en las operaciones es vital e indispensable. De esta forma las aseguradoras podrán ofrecer mejores condiciones en las coberturas que otorga en cada póliza de seguro a sus clientes al mismo tiempo que garantiza su operación y cumple con los requerimientos financieros ante entidades reguladoras de gobierno.

Esta tesis se enfoca en especial en el Seguro de Daños que tiene un mayor grado de dificultad en la gestión de datos, al ofrecer pólizas a una variedad de objetos o bienes asegurados, tales como Barcos, Aviones, Maquinaria y Equipo, Transportes, Responsabilidad Civil, Obra Civil, Hoteles, Bodegas, y otros que no sean Autos, Gastos Médicos Mayores y Vida. Se han implementado diversas técnicas para administrar esta línea de negocios y el tratamiento en un *Data Warehouse* [1, 2] debe soportar las decisiones de ejecutivos dentro de la compañía.

Por tanto, el proyecto consiste en desarrollar la arquitectura y diseño de los procesos [3], datos y aplicaciones en un *Data Warehouse*, que soporte y de respuesta a las decisiones y preguntas de los diferentes usuarios de negocio, resolviendo la complejidad de modelos de información en las fuentes, usando metodologías de desarrollo de aplicaciones de *Business Intelligence* [4] y *Data Warehouse*. Además, se abordan técnicas y soluciones para resolver la complejidad de información a las necesidades de diferentes usuarios de negocio y técnicos.

Esta tesis define el proceso completo para analizar, diseñar y construir los procesos de datos y las aplicaciones de un *Data Warehouse* para seguros de Daños. Como alcance se desarrollarán los siguientes entregables:

- i. Documentación de requerimientos generales de un *Data Warehouse* en seguro de Daños.
- ii. Arquitectura de *Data Warehouse* y diseño del modelo de datos.
- iii. Diseño de procesos que poblan el *Data Warehouse*.
- iv. Aplicaciones que muestran una vista de información contable.
- v. Aplicaciones que muestran análisis de desempeño por cosechas (Año-mes de contratación).

Las aseguradoras son empresas que tienen mucho tiempo como sector, y la competencia en el servicio a forzado a innovar su forma de operar, basando su operación principal en los datos y en un análisis detallado de éstos que le den la información precisa y estadísticas de ingresos, reservas de capital y nivel de riesgo que la aseguradora está tomando, de tal manera, que contar con un modelo de *Data Warehouse* y de aplicaciones de *Business Intelligence* es vital para las aseguradoras. Adicional a la

operación y análisis de información interna las compañías de seguros en México deben cumplir con los requerimientos de ley de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas [5] y la Ley de Solvencia [6] para las Instituciones de seguro que muestren solides financiera y de operación.

Por esta razón, es indispensable contar con una Arquitectura de Información [7] y Modelos Analíticos [8] que soporten y den solución a las diferentes necesidades de la organización. Lo cual es el motivo principal de este trabajo de tesis.

El Objetivo general del proyecto es desarrollar el diseño y arquitectura del Data Warehouse, integrando datos, procesos y aplicaciones del Seguro de Daños, que, dan soporte y respuestas de negocios a usuarios ejecutivos, y estadísticos de una compañía de seguros. Durante el desarrollo se aplican diferentes técnicas y metodologías que ayudarán al soporte en la toma de decisiones con documentación del diseño, arquitectura y desarrollo, de esta forma las aplicaciones seguirán evolucionando y el mantenimiento y soporte se facilita a desarrolladores y arquitectos del Data Warehouse.

Como objetivos específicos se tienen:

- i. **Especificación de requerimientos generales funcionales de análisis e información en un *Data Warehouse* de Seguros de Daños:** Analizar y determinar los requerimientos funcionales de usuarios de las aseguradoras para dar respuesta a sus análisis estadísticos, contables y de cumplimiento a las autoridades gubernamentales.
- ii. **Crear documentación detallada de la arquitectura de datos y aplicaciones del *Data Warehouse*:** Especificar la arquitectura, ya que es el componente que soportará las aplicaciones y la toma de decisiones de la aseguradora por lo que es de gran relevancia tener documentado todos y cada uno de los componentes que integran el Data Warehouse y dan soporte a las aplicaciones. La arquitectura será también la guía de construcción para programadores y desarrolladores y servirá para dar mantenimiento y soporte a cada componente.
- iii. **Diseñar datos, procesos y aplicaciones que integran al *Data Warehouse*, así como esquemas de seguridad, respaldo y recuperación:** Diseñar los modelos de datos y procesos, en complemento a la arquitectura. Así como documentarlos con nomenclaturas claras y precisas; además las aplicaciones deben ser validadas a manera de asegurar el uso de cada una de estas. Adicionalmente, las estrategias de respaldo y recuperación son elementos que ayudan a definir estrategias que, en casos de contingencia o pérdida de datos, se tenga una estrategia de recuperación y las actividades de toma de decisiones se reestablezcan en un tiempo aceptable.
- iv. **Elaborar un prototipo de aplicaciones que muestren indicadores con vista contable:** Desarrollar un prototipo de las aplicaciones que muestren la información de la aseguradora con vista contable de esta forma podrán validar la información y los principales indicadores en un periodo de tiempo. La información puede ser validada con la contabilidad.
- v. **Generar el prototipo de aplicaciones para análisis de performance de pólizas por cosechas (Año-mes de contratación):** El análisis de información por cosecha complementa al análisis contable y da una visión a los de los indicadores desde que una póliza fue contratada, tomando el año y mes de contratación como pivote (cosecha) y de ahí proyectar los principales indicadores durante la antigüedad de la póliza, esta vista da a los usuarios de negocio una visión clara del performance (que tan buenas pólizas) fueron las pólizas contratadas en un año mes específico (cosecha específica).

2. Estado del Arte

Después de la implementación de los *Sistemas Transaccionales*, donde las compañías podían registrar las operaciones de su negocio y de sus clientes, surge la necesidad de generar análisis y reportes para los directivos en la organización, con funcionalidades que les permita un análisis que va de lo general a lo particular con consistencia y que guíe a los directivos a encontrar causas que le ayuden a tomar decisiones oportunas que mejoren sus operaciones, la relación con sus clientes y ganen una mejor reputación y posición en el mercado. Muchas empresas para llevar a cabo estas tareas ejecutan consultas de datos a los sistemas operacionales que afectan el rendimiento de estos con tiempos de respuestas largos para los ejecutivos, provocando silos de información desintegrados, que con el tiempo generen problemas de comunicación con resultados contradictorios.

2.1. *Compañías de seguros y la administración de pólizas*

Las compañías de seguros basan sus operaciones calculando indicadores financieros en la *Teoría de los Grandes Números*, esto es, buscan asegurar una masa suficientemente grande de objetos del mismo tipo, en el caso de seguro de daños puedes ser, muchas fabricas del mismo tipo, o muchos hoteles del mismo tipo, o muchas maquinas del mismo tipo, etcétera, de esta forma los cálculos de estadísticos descriptivos y las distribuciones de los mismos tienden a ser más estables y sus operaciones son suficientes par pagar sus operaciones, la siniestralidad y tener dividendos.

Por otro lado tienen una estrategia de reaseguro que les permite asegurar objetos que son mayores a los que tienen asegurados en masa, por ejemplo, podrían tener aseguradas una cantidad grande de maquinaria del mismo tipo que cueste 10 millones de pesos, y si alguien quiere asegurar una maquinaria mas grande, que cuesta 100 millones de pesos, la aseguradora toma el riesgo de la siguiente forma: asegura la maquinaria pero solamente se queda con un riesgo de 10 millones y los otros 90 millones los transfiere a uno o mas reaseguradores. Las reaseguradoras tienen operaciones a nivel mundial y tienen la capacidad de hacer su volumen de negocio con maquinaria de 90 millones en otros países, y de esta forma para ellos se vuelve a cumplir la teoría de grandes números.

Una póliza, es un contrato de buena fe entre la aseguradora y su cliente final, en principio los principales datos de la póliza son la Suma Asegurada y la Prima, como ejemplo, la compañía asegura un hotel por una suma asegurada de 20 millones de pesos y le cobra a su cliente 40 mil pesos de prima (el costo de la prima en este caso es 2 pesos por cada mil de la suma asegurada). En caso de siniestros y de una perdida total del inmueble la aseguradora paga al cliente los 20 millones de pesos.

En realidad, la administración de las polizas es más complicada ya que hay mas elementos en la misma. Para explicar la mayoría de estos se toma como ejemplo una cadena de hoteles que cuenta con 25 hoteles a nivel nacional, la aseguradora va a cubrir los diferentes riesgos de los hoteles por cobertura, es decir uno compra coberturas para cubrir siniestros por Incendios, o para cubrir siniestros por Terremotos o para cubrir siniestros por Riesgos Hidrometereológicos como huracanes e inundaciones, o para cubrir siniestros por Responsabilidad Civil, además hay coberturas que son básicas y coberturas que son opcionales, por ejemplo en Ciudad de México la cobertura por terremoto es básica, es decir no se puede contratar una cobertura de Responsabilidad Civil si no se contrata la cobertura por Terremoto, para un hotel en Cancún a orilla del mar la cobertura básica es de Riesgos Hidrometereológicos.

Una sola póliza puede asegurar por ejemplo una cadena de hoteles con las coberturas de Incendio, Terremoto, Riesgos Hidrometereológicos y Responsabilidad Civil, el costo total de la póliza (prima de

seguro) es la suma del costo de cada cobertura y cada una de estas se basa en la suma asegurada. A su vez la suma asegurada se toma del *Valor Real del Objeto Asegurado*, para el caso de un Hotel que este valuado en 10 millones de pesos, su valor real y la suma asegurada son de 10 millones de pesos, de esta forma si el costo de la cobertura de Incendio es 2 al millar la cobertura de incendio tiene un costo (prima) de 20 mil pesos. y si la cobertura de Terremoto es de 3 al millar la prima de terremoto es de 30 mil pesos y si la cobertura de Riesgos Hidrometeorológicos es de 2 al millar la prima es de 20 mil pesos, por tanto, la prima total para cubrir las 3 coberturas es de 70 mil pesos.

Ahora bien, cuando una póliza asegura varios objetos asegurados del mismo tipo como en el caso de las cadenas de hoteles, la probabilidad de que todos tengan siniestros de incendio en un periodo es menos probable, o la probabilidad de que todos los hoteles se inunden también, o que todos se dañen por causa de un terremoto. En estos casos se hacen cálculos estadísticos de siniestralidad y se acuerda una Suma Asegurada Criterio, que es menor a la suma del valor real de todos los hoteles, pero en caso de siniestros en varios de estos la aseguradora tiene un Límite Máximo de Responsabilidad, es decir, si por ejemplo la Suma Asegurada Criterio es de 50 millones la aseguradora pagará por cobertura de Incendio, los siniestros que ocurran en los diferentes hoteles hasta 50 millones de pesos.

A continuación, se describen los principales conceptos de seguros para el negocio directo y el reaseguro:

- **Buena Fe:** Principio básico y característico de todos los contratos que obliga a las partes a actuar entre sí con la máxima honestidad, no interpretando arbitrariamente el sentido recto de los términos convenidos, ni limitando o exagerando los efectos que naturalmente se derivarían del modo en que los contratantes hayan expresado su voluntad y contraído sus obligaciones. Para el asegurado este principio supone el debido cumplimiento de sus derechos y obligaciones, tales como describir total y claramente la naturaleza del riesgo asegurable, a procurar evitar la ocurrencia del siniestro, intentar disminuir las consecuencias del siniestro una vez producido, pagar la prima, etc. Para el asegurador significa otorgar una información exacta de los términos en que se formaliza el contrato, e indemnizar el siniestro de acuerdo con los términos convenidos, etc.
- **Póliza:** Es el documento oficial que le da forma al contrato de seguro en el cual se establecen los derechos y obligaciones del asegurado y la aseguradora. Esta palabra proviene del italiano que quiere decir “promesa” y es el documento que ampara el contrato de seguro. Se entrega a la compra de un seguro.
- **Prima:** Es el precio de seguro, es decir el monto que cobra el asegurador, al asegurado por el riesgo que asume. Representa también la cantidad de dinero que aporta cada asegurado formando el fondo de reservas que servirán para el pago de siniestros que sufran alguno de los asegurados.
- **Cobertura:** Es la protección económica y el compromiso aceptado por la aseguradora en virtud del cual se hace cargo hasta el límite estipulado, de las consecuencias económicas derivadas de la realización del riesgo amparado.
- **Valor real:** Es el precio o valor comercial del bien asegurado.
- **Suma Asegurada:** Es el monto máximo que se compromete a pagar la aseguradora con base en las coberturas contratadas durante la vigencia de la misma.
- **Límite Máximo de Responsabilidad de la Aseguradora:** A este punto se denomina valor asegurado y es el límite que, en caso de pérdida o daño, el asegurador debe pagar al asegurado.
- **Deducible:** Cantidad fija establecida en la carátula de la póliza con la cual participa el Asegurado en los gastos ocasionados por cada evento/reclamación que proceda conforme a las condiciones convenidas en el contrato de seguro.
- **Coaseguro:** Porcentaje de contribución que el asegurado aportará al monto total de gastos cubiertos que resulte de cada reclamación, una vez descontado el deducible especificado. Este porcentaje va de acuerdo con las reglas estipuladas en las condiciones de la póliza y se estipula en la carátula de la misma.

- **Objeto Asegurado:** El objeto asegurado es el elemento expuesto al riesgo, cuya producción determina la lesión del interés. En los seguros de daños, el objeto asegurado puede ser una cosa, simple o compuesta, un conjunto de cosas o una universalidad.
- **Comisiones:** Retribución económica correspondiente a la parte proporcional de las primas conseguidas por el mediador (agente, broker, productor), en el ejercicio de su actividad comercial, la cual recibe una vez que han sido recaudadas las primas por parte de la compañía de seguros.
- **Siniestro Ocurrido:** El es costo total de un siniestro pagado por la aseguradora a su cliente.
- **Siniestros pagados:** Se refiere a los montos pagados por concepto de indemnizaciones, incluyendo los valores egresados por concepto de atención de siniestros tales como honorarios de peritos, gastos de ajustadores e inspectores.
- **Prima Cedida:** Es el monto poagado de la aseguradora a la reaseguradora por cubrir el riesgo excedente de un seguro.
- **Siniestro Recuperado:** Es el monto que paga la reaseguradora a la aseguradora porsiniestros a un objeto amparada por una póliza reasegurada.
- **Reaseguradora:** Compañía que asume el riesgo de otra aseguradora que se lo ha transferido o cedido en forma parcial o total, comprometiéndose a reembolsarle de las pérdidas en que incurra, en la proporción en la que hubiera asumido tal riesgo.
- **Coasegurador:** Es una aseguradora que comparte proporcionalmente y no en forma solidaria una porción de la póliza. Esta figura se da en el convenio de coaseguro.
- **Contrato de reaseguro:** Aquel por el que el reasegurador se obliga a reparar, dentro de los límites establecidos en la ley y en el contrato, la deuda que nace en el patrimonio del reasegurado (cedente) a consecuencia de la obligación por éste asumida como asegurador en un contrato de seguro.
- **Cúmulo de riesgos:** Situación de agravamiento del riesgo asumido por una entidad aseguradora, al aceptar varias porciones de un mismo riesgo o distintos riesgos que, aún diferentes, están sujetos al acaecimiento de un mismo evento.

Los sistemas transaccionales de las compañías de seguro tienen la capacidad de almacenar todos los datos de la póliza, y lo que requieren las áreas de Estadística y Reaseguro es contar con toda esta información de manera confiable y oportuna en cada cierre contable mensual, para poder tomar decisiones lo mas rápido poible y evitar riesgos de quiebra financiera de la compañía.

Surge entonces la necesidad de un repositorio central, almacén de datos o *Data Warehouse* específico par el análisis de información y reportes para los directivos que muestre una sola versión de la verdad con los datos y soporte los diferentes análisis y toma de decisiones, con las siguientes características:

2.2. *Data Warehouse*

La definición universalmente aceptada de *Data Warehouse* fue desarrollada por *Bill Inmon* en la década de 1980, y es la siguiente *“Una colección de datos usado para soportar las decisiones estratégicas orientado a temas, integrado, variante en el tiempo y no volátil”*, el *Data Warehouse* es el punto central de la integración de los datos de una compañía y es el primer paso para convertir los datos en información, tiene un alcance corporativo y tiene los siguientes propósitos:

Es una vista común de los datos (una sola versión de la verdad), independientemente de cómo los datos serán analizados o presentados, posee una base estable de información histórica que es constante, consistente y confiable en toda la compañía.

Da soporte a toda la compañía, que tiene una necesidad de información histórica, por tanto, puede crecer a grandes volúmenes de datos (20 a 100 Terabytes o más), el diseño del *Data Warehouse* toma mucha relevancia en este punto ya que se debe almacenar toda la información de forma eficiente, además de administrar las reglas de negocios regidas en la compañía.

El Data Warehouse debe proveer de datos para cualquier tipo de análisis desde consultas y reportes, cubos de información, dashboards, análisis estadístico, algoritmos de *Machine Learning*, algoritmos de Optimización, etc, ... El *Data Warehouse* contiene dentro de su arquitectura y diseño varios *Data Marts* con información de temas y/o usos específicos.

Cuatro características principales del *Data Warehouse*:

Integro: La información contenida en el *Data Warehouse* debe cumplir con las reglas de integridad referencial en cada uno de los componentes de datos, esto implica que antes de agregar información esta debe ser validada, y debe pasar por un proceso de preparación y limpieza para asegurar su calidad e integridad.

Temático y evolutivo: Los datos se van agregando por temas de negocio, resolviendo un conjunto de preguntas de negocio que pueden estar dirigidos a un área específica. A la vez el desarrollo debe ser incremental y evolutivo, tomando como métricas principales el uso que se tiene de las aplicaciones y la información y las respuestas de negocio que nos da en cada tema.

Histórico: El diseño y arquitectura debe soportar varios años de información (mínimo dos), para poder analizar tendencias, variabilidad, estacionalidades, pronósticos, predictibilidad entre otros análisis que requieren de información histórica.

No Volátil: Una vez que la información es integrada al *Data Warehouse* esta debe congelarse para referencia y uso, en el *Data Warehouse* deben resolverse los problemas de movimientos contables retroactivos y de información que cambia lentamente, estos movimientos muchas veces en los sistemas transaccionales no se registran, normalmente reemplazan valores sin dejar el registro del cambio.

2.2.1. Componentes del *Data Warehouse*

Aunque conceptualmente el *Data Warehouse* se visualiza como una colección de datos, en realidad, la *Arquitectura del Data Warehouse* (Figura 1) está compuesta de Datos, Metadatos, Procesos y Aplicaciones que dan soporte a la toma de decisiones de las compañías, a continuación, se describen los componentes más comunes en la arquitectura de *Data Warehouse*.

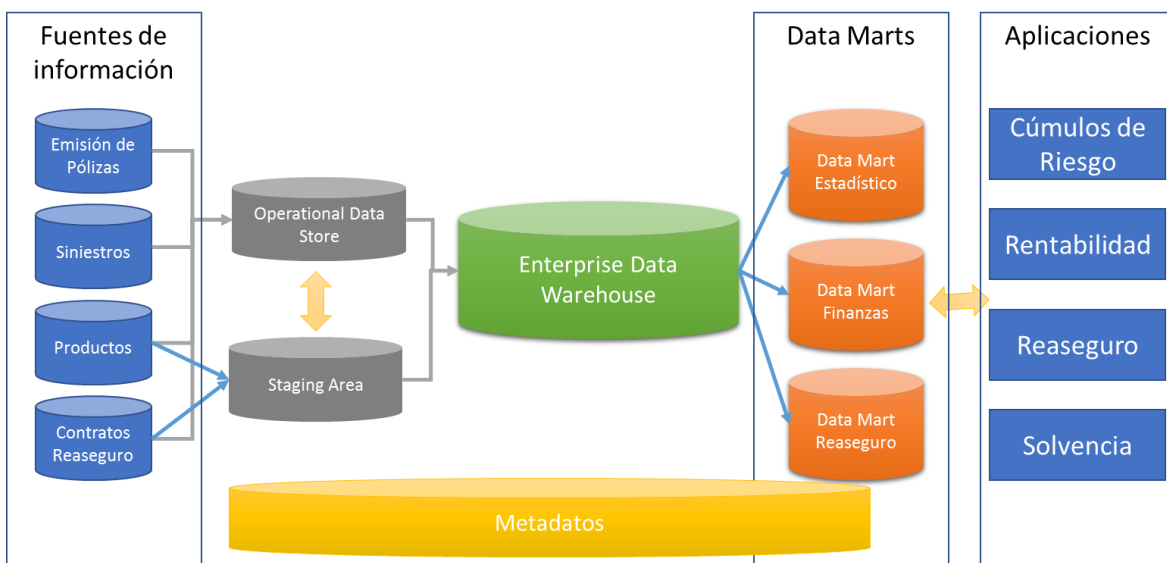


Figura 1. Arquitectura clásica de información del Data Warehouse

2.3. *Operational Data Store*

El *Operational Data Store* (ODS por sus siglas en inglés) es usado como un repositorio de información táctico, este repositorio tiene características similares al repositorio central del *Data Warehouse*, tales como, estar organizado por temas de negocio e integro. El ODS es mayor mente usado para extraer información de un periodo de tiempo de las diferentes fuentes de información, normalmente en este proceso de extracción no se considera la generación de variable nuevas ni la aplicación de reglas de negocio, uno de los principales propósitos es hacer la extracción en una ventana de tiempo donde no afecte el performance y la disponibilidad de los sistemas operacionales del negocio.

Las siguientes son las características más importantes del ODS:

- I. Está orientado a temas de negocio como el *Data Warehouse*.
- II. Es totalmente integro como el *Data Warehouse*.
- III. La información en el ODS es solo un periodo de tiempo, el más actual, con mínimo de datos históricos y lo más parecido a información en tiempo real. La información en el ODS será integrará al *Data Warehouse* aplicando las reglas de negocio y cálculo de variables.
- IV. La información en el ODS es volátil y se refresca en cada proceso de extracción y carga y no se administra información histórica
- V. La información en el ODS tiene el mayor nivel de detalle que pueda extraerse de los sistemas transaccionales.

El ODS tiene la ventaja de ser una replica de un periodo de información de los sistemas transaccionales, por ejemplo, la copia de todos los pagos de primas del día anterior, la idea es que esta sea la única replica que será integrada al data warehouse y será la fuente de todas las áreas que requieran analizarla, con esto se asegura la consistencia de información entre diferentes análisis en diferentes áreas (una sola versión de la verdad). Después, la extracción de ese periodo se va acumulando con extracciones de periodos anteriores en el data warehouse de tal forma que el data warehouse es un repositorio histórico de los datos (en el ejemplo, el data warehouse puede tener información histórica de cinco o diez años del pago de primas). Finalmente, se tienen procesos de extracción de un periodo corto que no pone en riesgo los sistemas operacionales de la empresa y el data warehouse cuenta con información histórica para análisis. Si un diseño de *Data Warehouse* no cuenta con un ODS se corre el riesgo de tener varias extracciones de la misma información creando silos independientes por áreas y genera inconsistencia en los análisis y reportes.

2.4. *Staging Area*

Es un área de preparación de datos, donde los procesos para limpieza, estandarización, cálculo de nuevas variables, estadísticas descriptivas, reglas de negocio, entre otros procesos se llevan a cabo. Los procesos de Extracción Transformación y Carga (ETL) usan el área de staging para ir preparando las tablas finales en el data warehouse, por lo que es importante dimensionar el espacio que esta área va a requerir, que puede ser entre tres y diez veces el tamaño de la información fuente.

El área de staging es volátil y no debe almacenarse ahí ninguna tabla final, lo ideal es que después de cada proceso ETL se borren las tablas generadas por el mismo, usualmente se usan áreas temporales que automáticamente llevan a cabo la tarea de limpieza de tablas temporales en el área de staging.

2.5. Procesos de Extracción Transformación y Carga

En el desarrollo de aplicaciones de data warehouse se requiere de procesos de Extracción Transformación y Carga (ETL por sus siglas en inglés) para poblar los diferentes componentes, es indispensable hacer un diseño de dichos procesos por un diseñador o arquitecto de *data warehouse*, que explique al equipo de desarrollo el procesamiento de información que se va a realizar, y las diferentes técnicas de carga de las tablas finales. En nuestro caso se usan Diagramas de Flujo de Datos para el diseño de procesos de Data Warehouse con una descripción de cada proceso, tratando de que el equipo de desarrollo tenga lo más claro posible el proceso a programar con condiciones y reglas de negocio.

2.6. Data Marts

Los *data marts* dentro de la arquitectura de información del *data warehouse* son repositorios de información donde se llevan a cabo los diferentes análisis, normalmente están orientados a un tema de negocio específico, en estos modelo de datos se tienen cálculo de variables que serán consultada o usada directamente por los usuarios finales o usuarios de negocio, por ejemplo en el *data warehouse* se tiene la variable fecha de nacimiento del cliente, mientras que en el *data mart* se tiene la edad del cliente, o en *data warehouse* se tienen las variables de Ventas, Gastos, Comisiones, etc. y en el *data mart* se tiene la variable Ganancia Antes de Impuestos. Mientras que en el *data warehouse* se recomienda tener un modelo de datos Entidad Relación con una segunda o tercera forma normal, en los *data mart* se llegan a desnormalizar por completo la información para facilitar la consulta y análisis.

Muchas veces los *data mart* están orientado a análisis OLAP (*On-Line Analytical Processing*) donde se usan estructuras de datos multidimensionales para poder dar respuesta a consultas y reportes específicos. A través del tiempo se han desarrollado varias técnicas de diseño OLAP, el resultado en el tipo de aplicaciones es básicamente el mismo, sin embargo, se tiene diferencia en el tiempo de preparación de datos, el tiempo de respuesta al usuario final, el tamaño que ocupa la estructura de datos y los recursos de computo necesarios. A continuación, se describen las diferentes técnicas OLAP.

2.6.1. OLAP

OLAP (*On-Line Analytical Processing*) son modelos de datos multidimensionales comúnmente llamados cubos de información, las aplicaciones con cubos de información tienen un alcance similar a lo que hace una tabla dinámica en Excel, sumario de información a diferentes niveles de detalle, con varias dimensiones jerárquicas de variables de clasificación y estadísticas descriptivas en variable de análisis, dependiendo de las herramientas de implementación estas pueden ser programas alertas, semáforos a variables que son indicadores clave del negocio, entre otras funcionalidades.

El análisis OLAP ha tenido una evolución en diseño a manera de optimizar los recursos de cómputo (RAM, Disco Duro y Procesador) y el tiempo de respuesta, siendo este último el más importante para asegurar el uso de las aplicaciones. A continuación, se describe cada una de estas técnicas:

2.6.2. ROLAP (Relational On-Line Analytical Processing)

Los modelos de datos ROLAP están basados en modelos de datos Estrella y Copo de Nieve, se construyen Tablas de Hechos y Tablas de Dimensiones, al ser modelos relacionales tratan de optimizar el espacio en disco, sin embargo el tiempo de respuesta en las aplicaciones de usuario final tiende a ser muy grande sobre todo cuando se trabaja con dimensiones de datos con muchos niveles de agregación,

ya que en cada consulta el sistema ROLAP hace los JOINS y sumalizaciones en los modelos Estrella y Copo de Nieve y después despliega la información al usuario final.

El siguiente diagrama (Figura 2) muestra un modelo de datos estrella que soporta el análisis ROLAP.

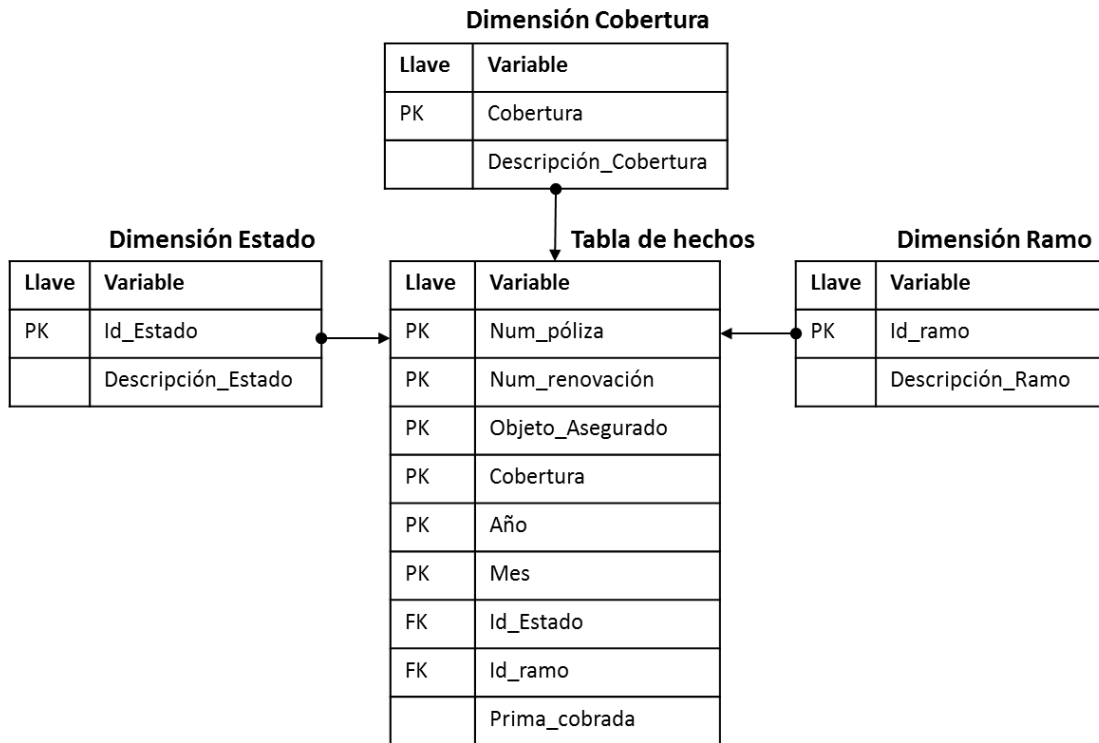


Figura 2: Modelo de Datos Estrella

Con el modelo estrella para poder sacar el total de prima_cobrada de un periodo de tiempo (Año, Mes), por Estado, Cobertura y Ramo. El sistema debe seguir los siguientes pasos:

1. Sumar la Prima_cobrada por Año, Mes, Id_estado y Id_ramo
2. Hacer JOIN con las Dimensiones con las llaves de cada tabla para obtener las descripciones Descripción_Estado, Descripción_Cobertura y Descripción_Ramo.
3. Mostrar los resultados al Usuario Final

Este proceso es tardado cuando se tiene tablas de hechos con millones de transacciones, como en el caso de pagos de primas de seguros, y además se tienen varias tablas de dimensiones, como el país donde se contrato la póliza, la zona de riesgo, la cobertura contratada, el municipio donde se encuentra el bien asegurado, etcétera, (más de 8 dimensiones en la experiencia). Y al ser un proceso de sumalización en el momento de la consulta por el usuario final el uso de diseños ROLAP deja de ser eficiente, en la experiencia un usuario no espera más de 15 segundos para que el sistema OLAP le muestre la consulta.

El siguiente diagrama (Figura 3) muestra el proceso general de consulta ROLAP.

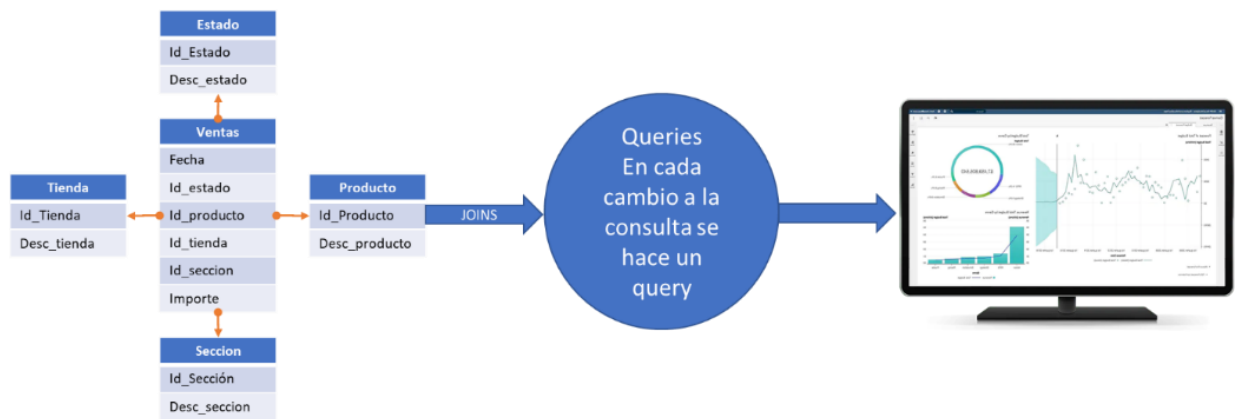


Figura 3: Proceso general de consulta ROLAP.

Un tiempo de consulta mayor a 10 segundos suele ser grande ya que usuarios ejecutivos desisten de su uso, lo óptimo es tener tiempos de respuesta de 3 a 5 segundos.

La tabla 1 muestra el tiempo de respuesta y de preparación de datos, y el uso del espacio en disco duro para preparar las estructuras de datos ROLAP.

Diseño	Espacio en Disco Duro	Tiempo de Preparación de Datos	Tiempo de Respuesta Usuario Final
ROLAP	Bajo	Bajo	Alto

Tabla 1. Información para preparar las estructuras de datos ROLAP.

2.6.3. MOLAP (*Multidimensional On-Line Analytical Processing*)

Una segunda propuesta para análisis de cubos de información son los modelos MOLAP, son estructuras monolíticas que contienen resumidas todas las consultas que se le puedan ocurrir a los usuarios finales, en este caso los JOINS que se hacen en tiempo real en modelos ROLAP se lleva a cabo en una ventana de tiempo antes de usar la información típicamente de noche o madrugada, el objetivo principal es ganar tiempo de consultas y JOIN de tablas, este modelado tiene la desventaja de usar más espacio en disco duro para almacenar todas las combinaciones resumidas posibles y el tiempo de procesamiento para generar dichas sumas. Para cubos de información con pocas dimensiones es funcional, sin embargo, para cubos con más de diez dimensiones la cantidad de subtablas de las estructuras MOLAP son demasiadas que el tiempo de respuesta al usuario final se ve afectado, otra desventaja es que, muchas de las subtablas generadas del cubo de información pueden ser usadas con poca frecuencia o en el peor de los casos nunca son usadas.

La siguiente tabla (Tabla 2) muestra la cantidad de subtablas generadas en un modelo MOLAP con 5 dimensiones:

Tabla Base		Subtabla	Variables de Clasificación				Variable de Análisis	
Llave	Variable	1				Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
PK	Num_póliza	2			Descripción_Estado		Suma_Prima_cobrada	
PK	Num_renovación	3			Descripción_Estado	Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
PK	Objeto_Asegurado	4		Descripción_Cobertura			Suma_Prima_cobrada	
PK	Cobertura	5		Descripción_Cobertura		Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
	Descripción_Cobertura	6		Descripción_Cobertura	Descripción_Estado		Suma_Prima_cobrada	
PK	Año	7		Descripción_Cobertura	Descripción_Estado	Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
PK	Mes	8	Mes				Suma_Prima_cobrada	
FK	Id_Estado	9	Mes			Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
	Descripción_Estado	10	Mes		Descripción_Estado		Suma_Prima_cobrada	
FK	Id_ramo	11	Mes		Descripción_Estado	Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
	Descripción_Ramo	12	Mes	Descripción_Cobertura			Suma_Prima_cobrada	
	Prima_cobrada	13	Mes	Descripción_Cobertura		Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
		14	Mes	Descripción_Cobertura	Descripción_Estado		Suma_Prima_cobrada	
		15	Mes	Descripción_Cobertura	Descripción_Estado	Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
		16	Año				Suma_Prima_cobrada	
		17	Año			Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
		18	Año		Descripción_Estado		Suma_Prima_cobrada	
		19	Año		Descripción_Estado	Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
		20	Año	Descripción_Cobertura			Suma_Prima_cobrada	
		21	Año	Descripción_Cobertura		Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
		22	Año	Descripción_Cobertura	Descripción_Estado		Suma_Prima_cobrada	
		23	Año	Descripción_Cobertura	Descripción_Estado	Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
		24	Año	Mes			Suma_Prima_cobrada	
		25	Año	Mes		Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada	
		26	Año	Mes		Descripción_Estado	Suma_Prima_cobrada	
		27	Año	Mes		Descripción_Estado	Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada
		28	Año	Mes	Descripción_Cobertura		Suma_Prima_cobrada	
		29	Año	Mes	Descripción_Cobertura		Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada
		30	Año	Mes	Descripción_Cobertura	Descripción_Estado	Suma_Prima_cobrada	
		31	Año	Mes	Descripción_Cobertura	Descripción_Estado	Descripción_Ramo	Suma_Prima_cobrada

Tabla 2: Ejemplo subtablas MOLAP.

Una vez generadas las subtablas las consultas se resuelven con las subtablas cuya consulta implique menos tiempo, Así, por ejemplo, si se quiere:

- El Total de Prima_Cobrada por Año, el cubo toma la información de la subtabla 16.
- El Total de Prima_Cobrada por Ramo, el cubo toma la información de la subtabla 1.
- El Total de Prima_Cobrada por Cobertura y Ramo, el cubo toma la información de la subtabla 5.

También se puede observar que el Total por Año y mes pueden obtenerse de cualquiera de las Subtablas 24 a la 31, siendo más óptimo obtenerla de la Subtabla 24 ya que la información esta sumariada a este nivel.

Una vez generadas las subtablas se requieren de algoritmos que resuelvan las consultas de la forma más rápida. Como se comento antes, si el número de dimensiones es grande (10 o más) el cubo de información suele ser de un tamaño tal que el tiempo de consulta es afectado.

La siguiente tabla (Tabla 3) se muestra el tiempo de respuesta y de preparación de datos, y el uso el espacio en disco duro para preparar las estructuras de datos MOLAP.

Diseño	Espacio en Disco Duro	Tiempo de Preparación de Datos	Tiempo de Respuesta Usuario Final
MOLAP	Alto	Alto	Medio

Tabla 3. Información para preparar las estructuras de datos MOLAP.

El tiempo de respuestas de estructuras MOLAP llegan a ser grandes dependiendo del número de dimensiones, los procesos de pre-sumarización también llegan a consumir mucho tiempo y recursos del servidor.

El siguiente diagrama (Figura 4) muestra el proceso general de consulta MOLAP.

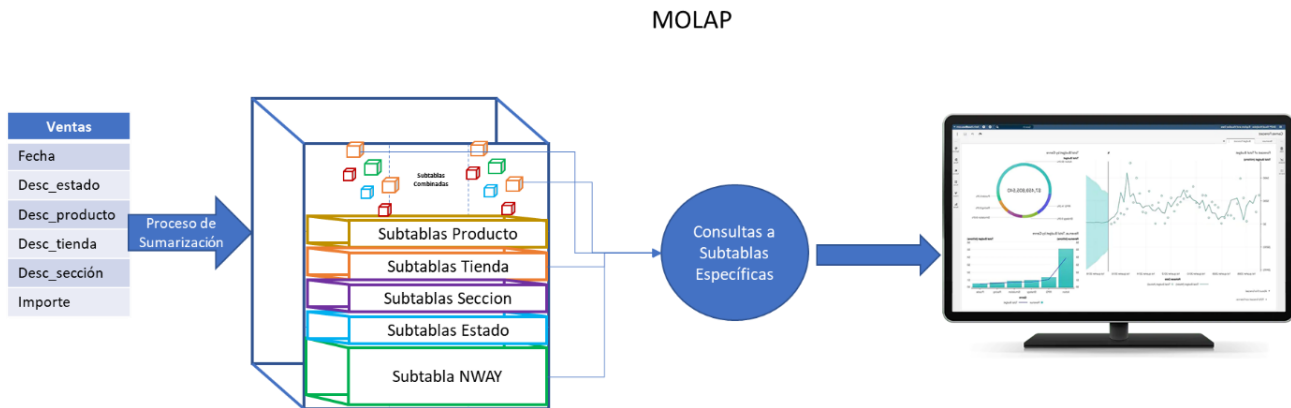


Figura 4: Proceso general de consulta MOLAP.

2.6.4. HOLAP (Hybrid On-Line Analytical Processing)

HOLAP propone una combinación entre ROLAP y MOLAP, es decir, poder controlar la estructura dimensional con subtablas manteniendo un balance entre subtablas sumarizadas y sumarización en tiempo de consulta, resultando un cubo de información compuesto por otros cubos más pequeños y por tablas sumarizadas específicas que den respuesta en un tiempo muy corto, donde las consultas que son hechas rara vez puedan hacerse en tiempo real. En HOLAP el diseño toma mayor relevancia se cuenta con técnicas que ayudan a optimizar tanto el tiempo de generación de estructuras, el uso de recursos para procesar las subtablas y el tiempo de respuesta al análisis de usuario final.

Como ejemplo, se considere un cubo de información de 3 dimensiones con las siguientes variables:

- Dimensión 1 (Tiempo): Año, Trimestre, Mes
- Dimensión 2 (Producto): Ramo, SubRamo, Cobertura
- Dimensión 3 (Geografía): Región, Estado

Con ocho variables de clasificación se tiene hasta 255 subtablas de un cubo MOLAP, para disminuir este número de tablas se aplica la siguiente técnica de diseño.

Primero, se pone un eje para cada dimensión con sus respectivas variables de clasificación, y se dibujan un espiral que va a indicar el orden de las variables combinando todas las dimensiones.

En la figura 5 muestra el espiral y el orden de las variables.

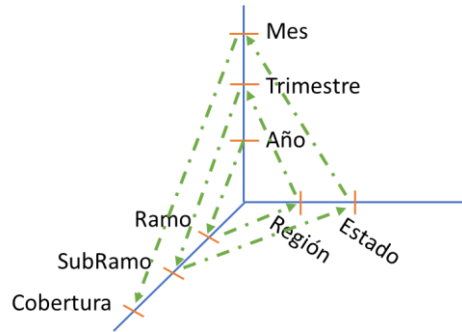


Figura 5: Espiral de dimensiones para diseño de subtablas.

Siguiendo el orden de las flechas nos da la siguiente combinación de variables:

Año -> Ramo -> Región -> Trimestre -> SubRamo -> Estado -> Mes -> Cobertura

Con esta combinación se generan subtablas clave que son usadas en el tiempo de consulta al usuario final. Las subtablas se obtienen, quitando una variable a la vez en forma de escalera.

La siguiente tabla muestra la lista de tablas para el modelo HOLAP.

No de Subtabla	Variables de Clasificación								Variable de Análisis
1	Año	Ramo	Región	Trimestre	SubRamo	Estado	Mes	Cobertura	Suma_Asegurada
2	Año	Ramo	Región	Trimestre	SubRamo	Estado	Mes		Suma_Asegurada
3	Año	Ramo	Región	Trimestre	SubRamo	Estado			Suma_Asegurada
4	Año	Ramo	Región	Trimestre	SubRamo				Suma_Asegurada
5	Año	Ramo	Región	Trimestre					Suma_Asegurada
6	Año	Ramo	Región						Suma_Asegurada
7	Año	Ramo							Suma_Asegurada

Tabla 4: Lista de subtablas en escalera para diseño HOLAP.

Con el diseño de estas 7 tablas los cubos HOLAP podrán dar respuesta a cualquier consulta del usuario. Así, por ejemplo, si se quiere:

- El Total de Suma_Asegurada por Año y Ramo, el cubo toma la información de la subtabla 7.
- El Total de Suma_Asegurada por Ramo y Mes, el cubo toma la información de la subtabla 1, sumando la variable de análisis por Ramo y Mes.
- El Total de Suma_Asegurada por Ramo y SubRamo, el cubo toma la información de la subtabla 4, que corresponda a la tabla más pequeña que contiene las variables ramos y Subramos, sumando la variable de análisis.

En este diseño el orden de las variables que resulten de la espiral es importante ya que está ligado directamente a las subtablas resultantes, en el ejemplo, se ve que las consultas por Año y Mes son priorizadas, ya que existe una subtabla especial para estas consultas, un ajuste al diseño es agregar subtablas que se sabe se usan con frecuencia. Si existen varios reportes que son solamente por las variables Trimestre y Estado, entonces, vale la pena incluir una subtabla a ese nivel.

Por otro lado, no es necesario generar todas las subtablas resultantes de la escalera, se podría tomar como decisión que, si el tamaño entre una tabla y otra es mayor en 20% entonces se crea, en caso contrario se omite y se genera la tabla del siguiente nivel.

La tabla 5 muestra el tiempo de respuesta y de preparación de datos, y el uso el espacio en disco duro para preparar las estructuras de datos HOLAP.

Diseño	Espacio en Disco Duro	Tiempo de Preparación de Datos	Tiempo de Respuesta Usuario Final
HOLAP	Medio	Medio	Bajo

Tabla 5. Información para preparar las estructuras de datos HOLAP.

Adicionalmente, en el diseño HOLAP cada subtabla puede estar en un formato diferente, es decir, los subcubos de información pueden estar en formato SAS y las Subtablas pueden ser formato SAS o de otro RDBMS tales como, Oracle, TERADATA, BigQuery, etc....

Se desarrolla la estrategia dejando un cubo con la estructura de navegación y estadísticas, pero sin datos (PROXY) el cuál orquestrará las consultas a las estructuras del diseño Híbrido.

El siguiente diagrama (Figura 6) muestra el proceso general de consulta HOLAP.

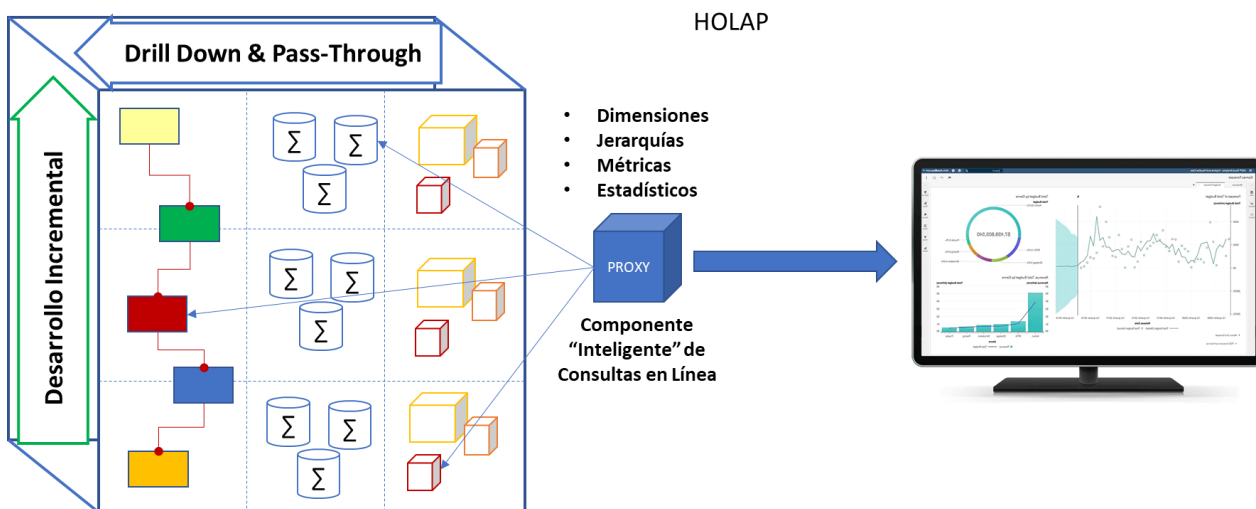


Figura 6: Proceso general de consulta HOLAP.

2.6.5. Aplicaciones In-Memory

Con el crecimiento de las capacidades de cómputo, sobre todo RAM y CPU, muchas de las capacidades para cálculo de y preparación de datos OLAP y de análisis estadístico pasan de ser realizadas en disco duro en ventanas de tiempo nocturnas a realizar el cómputo en tiempo de consulta, con esto las estructuras ROLAP, MOLAP y HOLAP dejan de usarse y con tablas totalmente desnormalizadas una aplicación in-memory nos da los mismos resultados, con la ventaja que la navegación y el dinamismo para el análisis de información es configurado por los usuarios finales del sistema.

Como ejemplo, en SAS Visual Analytics de SAS Viya se recomienda un diseño de Tablas Base de Analítica para Dashboards y Reportes, estas consisten en tablas base desnormalizadas a cierto nivel de detalle, adicional a estas Tablas Base de Analítica se desarrollan subtablas que contengan información

de indicadores a otro nivel de detalle. La ventaja de estos diseños comparados con MOLAP es que se tiene el control del tiempo de preparación, el tamaño de los datos y el tiempo de respuesta.

El siguiente diagrama (Figura 7) muestra el proceso general de consulta In-Memory.

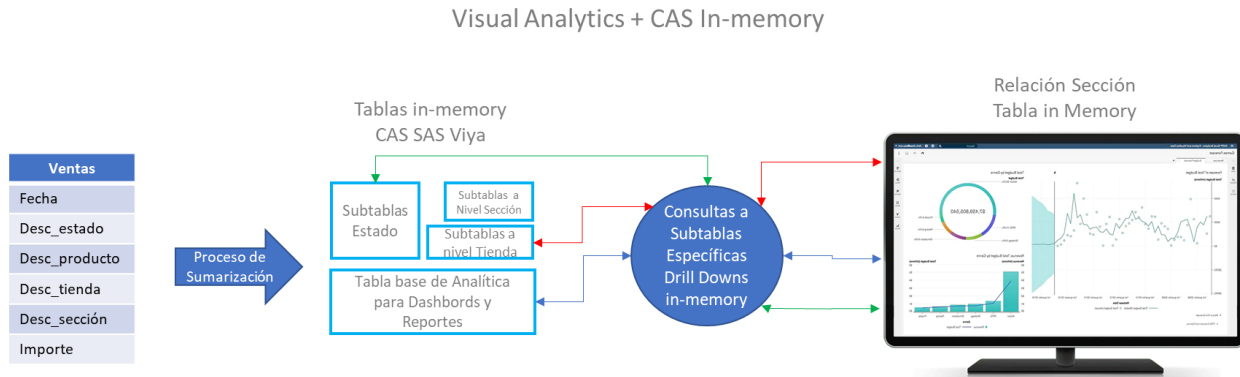


Figura 7: Proceso general de consulta In-Memory.

La idea principal es generar tablas especializadas para las diferentes secciones del dashboard o reporte y relacionar las tablas con estas, buscando que la flexibilidad y dinamismo del dashboards cuidando el tiempo de respuesta.

Las dimensiones y jerarquías se configuran en tiempo de diseño y consulta a diferencia de los cubos de información, y estas son más dinámicas.

La ventaja del diseño de tablas base de analítica para *dashboards* y reportes es que se tiene el control de todas las estructuras y nos da facilidad de incluir más indicadores y variables para poder hacer análisis estadísticos más completos, tales como, correlaciones, regresiones, arboles de decisión, clusters, entre otros que con los cubos de información estaban limitados o no eran posible hacerlos.

La tabla 6 muestra el tiempo de respuesta y de preparación de datos, y el uso el espacio en disco duro para preparar las estructuras de datos In-Memory.

Diseño	Espacio en Disco Duro	Espacio en Memoria RAM	Tiempo de Preparación de Datos	Tiempo de Respuesta Usuario Final
ABTs	Medio	Medio-Alto	Medio	Bajo

Tabla 6. Información para preparar las estructuras In-Memory.

2.7. Business Intelligence & Analytics Intelligence

El Desarrollo de un *data warehouse* está orientado a aplicaciones que den soporte a la toma de decisiones de una compañía, la diferencia entre *Business Intelligence* y *Business Analytics* esta básicamente en el tipo de análisis que se puede realizar. A continuación, se describen algunos análisis que se dan para *Business Intelligence* y para *Business Analytics*.

Business Intelligence: En las aplicaciones de Business Intelligence se analiza principalmente información del data warehouse para conocer el comportamiento pasado de eventos en una compañía, nos permite analizar problemas a diferentes niveles de detalle usando estadísticas descriptivas de las variables que son indicadores clave, también nos permite a nivel de usuario final definir alertas que nos

indiquen de algún problema cuando algún indicador salga de un umbral. Algunas de las funciones principales de las aplicaciones de Business Intelligence son las siguientes:

- **Consultas y reportes de información del *data warehouse*:** esto nos da una visión de ¿qué sucedió? Y ¿Cuándo pasó?
- **Reportes a la medida (Ad-hoc):** Cuando se tienen reportes de cómo se están repitiendo algunos eventos, dónde están sucediendo y qué tan seguido está sucediendo.
- **Análisis detallado:** Se tiene la posibilidad de ir consultando con mayor detalle un evento para encontrar donde está sucediendo algún problema exactamente y poder analizar las respuestas.
- **Alertas:** El sistema nos permite programar alertas cuando algún indicador esté en ciertos rangos o umbrales.

Business Analytics: Las aplicaciones de business analytics nos van a dar una perspectiva del futuro de indicadores en la compañía se tienen algoritmos más avanzados para pronóstico, modelos predictivos, modelos de simulación, modelos de optimización, entre otros. Entre los principales análisis en aplicaciones de *Business Analytics*, se tienen las siguientes:

- **Análisis estadístico:** Se aplican técnicas más allá de las estadísticas descriptivas, que ayuda a entender el ¿por qué están sucediendo algunos eventos?, entender la correlación entre variables, e identificar las oportunidades de negocio o de mejora que se pueden aplicar a los indicadores de la empresa.
- **Pronósticos:** Normalmente con análisis de series de tiempo se ven las tendencias de indicadores y se puede tener una idea más clara de lo que va a pasar si las tendencias continúan, da información de acciones que se pueden tomar y de prepararse en algún momento dado para hacer frente a eventos o revertirlos.
- **Modelado predictivo:** En este caso se usan técnicas de minería de datos, tales como, regresiones lineales, árboles de decisión y redes neuronales, se generan modelos que dirán que va a pasar con una probabilidad de certeza y se puede ver como se serán afectados los indicadores clave.
- **Optimización:** Además de usar modelos de investigación de operaciones para maximizar, minimizar u optimizar algún indicador, en la optimización se integran resultados de las diferentes técnicas analíticas para poder resolver algún problema específico, en este nivel las empresas son capaces de cambiar de una forma integral sus indicadores principales de desempeño.

El siguiente diagrama (Figura 8) muestra las disciplinas usadas en *Business Intelligence* y *Business Analytics* en función del tiempo de adopción y el valor o ventaja competitiva que estas logran al aplicar las diferentes técnicas. Cabe recalcar que para aplicar estas técnicas lo mejor es tener una estrategia de datos en un data warehouse.



Figura 8: Disciplinas usadas en *Business Intelligence* y *Business Analytics* en función del tiempo de adopción y valor.

2.8. *Big Data*

Con el desarrollo cada vez más grande de aplicaciones y el crecimiento de la información que se está generando a nivel mundial las posibilidades de enriquecer nuestros análisis de información es mayor, ya que ahora es posible integrar a nuestros casos de estudio información de redes sociales, estudios de la competencia, investigaciones de mercado, emails, información de clima, información de eventos, etc... *Big data* no es solamente la habilidad de almacenar grandes volúmenes de datos, sino de poder generar valor agregado a información que ya se tiene en el *data warehouse* y poder desarrollar mejores modelos de analítica.

Big data inicialmente se define con cuatro características (4 V's) que se describen a continuación:

Volumen: Si bien hoy las empresas tienen volúmenes de información relativamente grandes, 100TB, 200TB, etc., el volumen en *Big Data* se refiere principalmente a información que ninguna empresa puede almacenar en servidores internos, se refiere sobre todo a información que se está generando a nivel mundial, tales como información de redes sociales, de RFID's (Identificadores por Radiofrecuencia), de noticias, de email, etc. Esto hace importante poder administrar de una forma eficiente el volumen de información que se administrará por cada empresa una vez que está haciendo ingesta de esta.

Variedad: Para el caso de la variedad de información, se puede decir que se ha estado trabajando básicamente con información estructurada, información que proviene de Bases de datos con tablas de información que viene estructuradas en variables y registros, con *Big Data* se tiene que trabajar con información semiestructurada o no estructurada, tal es el caso de información de voz, imágenes, videos, sonido, logs de sistemas, comentarios en redes sociales, y cualquier otro tipo de información que no está en formato de tabla en un base de datos relacional.

Velocidad: Respecto a la velocidad se identifican sobre todo dos aspectos, el primero, es referente a la velocidad con la que la información se está generando, por ejemplo, algún sensor de clima, o un sensor de tráfico, o de caudal en algún equipo de fluidos, o la velocidad en la que se están generando Tuits, es importante para poder diseñar aplicaciones que soporten la toma de decisiones en tiempo real o lo más cercanos a tiempo real. El segundo aspecto es referente a la velocidad con lo que los datos dejan de ser útiles para los análisis y aplicaciones, por ejemplo, información de tráfico puede caducar cada 5 minutos, o la información que se genera en Twitter respecto a un evento es obsoleta una vez que el evento inicie, durante el evento o después de dicho evento.

Veracidad: Esta última característica esta más ligada a la confianza que se tiene respecto a los resultados de los modelos analíticos de la información del big data, para esto es necesario entender las metodologías de implementación para poder medir el impacto y nivel de confianza que nos den cada uno de estos, se debe contar con mecanismos que den certeza de lo que se está midiendo o prediciendo, así como el umbral del impacto esperado.

3. Análisis de Requerimientos

3.1. Objetivo.

El objetivo general del proyecto es desarrollar el data warehouse del seguro de daños a partir de los requerimientos de información de las áreas técnicas de una compañía de seguros.

A continuación, se describen los requerimientos de información de una compañía de seguros real, donde, los usuarios finales son funcionarios de las áreas de Estadística y Reaseguro, los requerimientos de información están orientados en facilitar información y herramientas para análisis estadístico, análisis HOLAP y reportes.

3.2. Consideraciones generales.

1. La información para los usuarios de las áreas de Estadística y Reaseguro debe ser generada bajo dos vistas de análisis, una Vista Contable, y una Vista por Año Suscripción de las Pólizas (cosechas).
 - a) VISTA DE INFORMACIÓN CONTABLE: Deben de contener un campo para explotar la información y poder identificar por fecha contable, el campo fecha contable corresponde a la fecha en la que quedó registrado el movimiento en el sistema operacional administrador de movimientos en la aseguradora.
 - b) VISTA DE INFORMACIÓN POR AÑO SUSCRIPCIÓN (cosechas): Debe de contener un campo por fecha año suscripción, la fecha suscripción corresponde a la fecha en la que inicia vigencia la póliza, independientemente de la fecha en la que se haya contabilizado.

Estos campos nos permitirán obtener consultas de la información bajo los siguientes cortes:

- Mensuales.
 - Del periodo (de enero al mes actual, del año en curso).
 - Últimos 12 meses.
 - Histórico (5 años atrás hasta el más el actual).
 - Y entre dos fechas dadas.
2. La información contenida en las tablas maestras y de trabajo se debe de reportar en moneda original. Y en las de trabajo también un total en pesos utilizando el tipo de cambio del mes contable correspondiente.
 3. Los procesos de generación de tablas se deben procesar de manera automática en un ambiente de producción.
 4. La información debe contener los segmentos de cartera para identificar el canal de ventas, el segmento PYME y el segmento de apetito de riesgo; para lo cual se deben de considerar los procesos de etiquetación correspondientes (Anexo 5 el cual contiene la descripción de los procesos de etiquetación, se tiene un proceso para segmento PYMES, otro para asignar el segmento de canal ventas y uno más para asignar el segmento de apetito de riesgo).
 5. El proceso de actualización de la información en el data warehouse deberá de realizarse en dos pasos.

- a. Primera carga. La información a nivel bruto (sin reaseguro) debe de estar disponible los primeros días del mes, tanto de primas como de siniestros, de acuerdo con el calendario de cierre publicado por el área de contabilidad.
 - b. Segunda carga. En esta etapa ya debe de estar lista toda la información necesaria para ejecución y carga del modelo, donde resalta:
 - i. Primas y siniestros con reaseguro, incremento de reservas de riesgos en curso, catálogos, bonos y todo lo necesario para que en un lapso de dos a cuatro días después del cierre de reaseguro, se cuente con toda la información completa.
6. Incluir validaciones en el proceso para que cuadre VS la contabilidad, de las tablas maestras y de trabajo sea consistente.
 7. El proceso deberá hacer la lectura inicial de datos de entrada y ejecutar el cuadro de cifras control DAÑOS vs las cifras contables, del resultado deberá notificar si el cuadro es exitoso o no, en caso de no ser exitoso el proceso deberá iniciar nuevamente desde la lectura de datos, en caso de un cuadro exitoso se debe notificar el resultado y efectuar la ejecución de reglas de negocio y se vuelve a ejecutar el cuadro de cifras control DAÑOS vs las cifras contables, del resultado deberá notificar si el cuadro es exitoso o no, en caso de no ser exitoso el proceso deberá iniciar nuevamente desde la lectura de datos, en caso de un cuadro exitoso se debe notificar el resultado, en caso de no ser exitoso el proceso deberá iniciar nuevamente a la ejecución de reglas de negocio, en caso de ser exitoso el proceso ejecuta el proceso de generación de tablas de trabajo, se comprueba consistencia entre las cifras de control y cifras contables y se finaliza el proceso. La figura 8 muestra el proceso a seguir para el cuadro de información de los sistemas transaccionales con la información contable.
 8. Es muy importante respetar las reglas de negocio y el nivel de detalle que se especifica en el diagrama de contexto.
 9. Generar reportes con Cifras De Control para cada uno de los procesos que se construyan en el nuevo modelo respetando los formatos establecidos para este propósito (ver anexo 7).

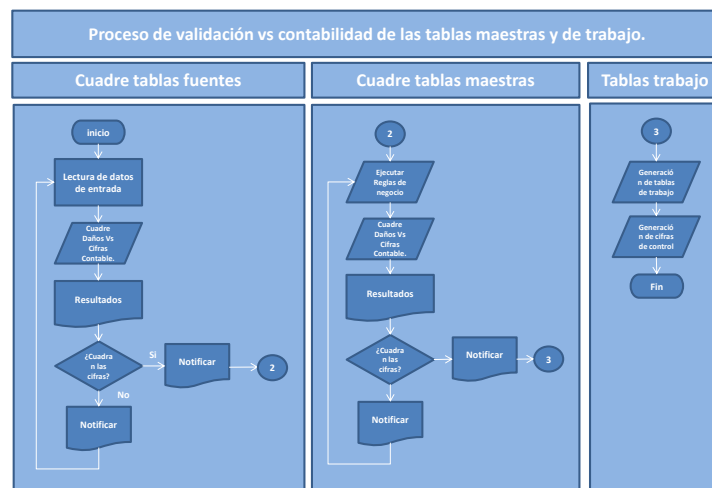


Figura 9: Proceso de cuadro de información de los sistemas transaccionales con la información contable.

3.3. Beneficios Esperados

Los beneficios esperados por la aseguradora una vez implementado el data warehouse son los siguientes:

- 1) Cubrir las exigencias de información debido al nuevo entorno del seguro de acuerdo con los requerimientos de la nueva ley de seguros **Solvencia II**.
- 2) Garantizar el monitoreo continuo de resultados. Automatización de procesos que garanticen la generación oportuna de información.
- 3) Centralización de la información en tablas especializadas par análisis, con información de primas y siniestros del negocio directos y pólizas en reaseguro para gestión del negocio de Daños, debido a que en la actualidad la información se encuentra dispersa y a diferentes niveles de agregación.
- 4) Reducir dependencias entre áreas, generando una mayor oportunidad y capacidad de respuesta en la toma de decisiones.
- 5) Disminución del riesgo operativo al contar con información actualizada en el repositorio de data warehouse considerando todos los controles requeridos.
- 6) Velocidad de respuesta para los análisis de información por las áreas de Estadística y Reaseguro.

3.4. Tablas especiales requeridas

Las áreas de Estadística y reaseguro de la compañía solicitan tablas especiales en el diseño del data warehouse que ayudan a realizar de forma más directa los diversos análisis de los temas que requiere la línea de negocio. El siguiente diagrama (figura 10) es una propuesta al diseño de tablas en el data warehouse.

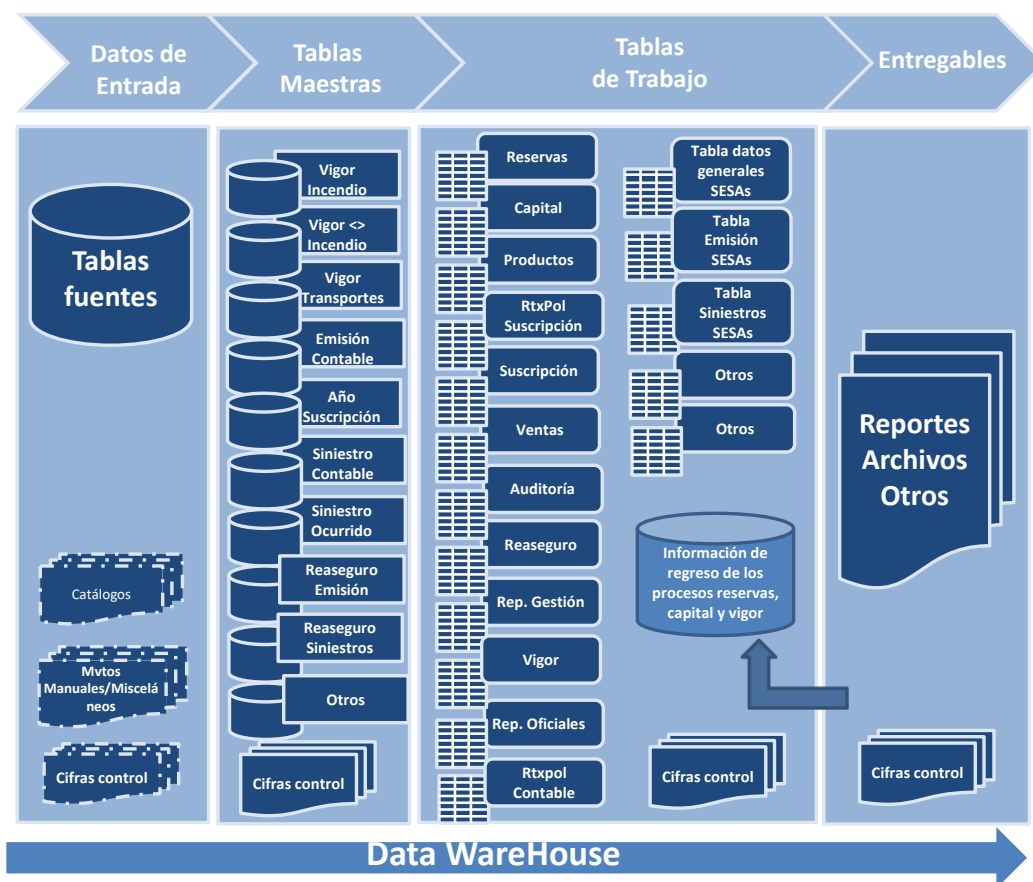


Figura 10: Propuesta del modelo de información de tablas especiales.

3.5. Movimientos Manuales.

Gran parte de la información se encuentra en el Data, sin embargo, existe movimientos que no se encuentra en el sistema y que se ingresan en la contabilidad a través de pólizas de diario, por lo que es necesario incorporarlos a nuestro modelo de datos si se quiere cuadrar con la contabilidad, el problema se da cuando no existe un detalle a nivel póliza, objeto asegurado y cobertura, por lo que se requiere por lo menos un mínimo de datos como son la póliza, ramo, moneda.

Con este módulo se quiere incorporar estos movimientos manuales que van generando una diferencia del Data Warehouse VS la contabilidad.

3.6. Requerimientos funcionales

A continuación, se listan los requerimientos funcionales para el diseño e implementación del data warehouse confirmados con los usuarios de las áreas de Estadística y Reaseguro.

- F1. Los procesos quedan **liberados a producción** y que sea el área de producción la encargada de lanzarlos y en su caso de reprocesar con periodicidad semanal y mensual.
- F2. El desarrollo debe contar con un esquema de notificaciones, el cual consiste en mandar un email al usuario notificando la terminación de los procesos. Que en el mismo correo de notificación se manden **cifras de control**, conteo de registros así como suma de las principales variables cuantitativas tales como: prima neta emitida, prima cedida, prima retenida, siniestro ocurrido, Monto pagado del Siniestro, Monto de la reserva de Indemnización, Monto de la reserva de Gastos, Monto de la reserva de Salvamentos, Monto de la reserva de Recuperaciones, Monto de la reserva de Recuperaciones por Coaseguro, Monto de pago de Indemnización, Monto de pago de Honorarios Gastos, Monto de pago de Gastos Directos del siniestro, Monto de pago de Honorarios, Monto de pago de Gastos Indirectos del siniestro, Monto de pago de Salvamentos, Monto de pago de Recuperaciones, Monto del pago de Recuperaciones por Coaseguro, Monto de Siniestro Ocurrido, Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido, comisiones, comisión cedida, por moneda y ramo entre otros.
- F3. Que se cuente con un módulo de limpieza y **cuadre de información** capaz de tomar las entradas de “movimientos manuales” con formatos preestablecidos. Y considerar las cifras contables también como datos de entrada a fin de integrarlos al nuevo modelo y realizar la validación de cuadre de todas las fuentes de información. Para lograr la conciliación contable es necesario nombrar a un responsable del área de contabilidad para que integre todas las fuentes y concentre en un único documento las cifras oficiales a fin de conciliar los repositorios de información (en la actualidad las cifras de control las envían diferentes personas y cada uno utiliza sus propios formatos). Con esto se garantiza que el proceso está iniciando con las mismas cifras totales en DAÑOS y la contabilidad, con detalles diferentes, de tal forma que se debe cumplir con esta validación:

PARTE DIRECTA+PARTE MANUAL=CIFRAS CONTROL=CIFRAS CONTABLES

- F4. Se necesita la creación de Tablas Maestra que cuente con variables calculadas como parte de las reglas de negocio tales como:

1) Prima Devengada:

PRIDEV = FDEV * Prima directa = FDEV * IMPRNETA_TOT

2) Factor de prima devengada:

El “Factor de prima devengada” (FDEV) es un porcentaje.

El cálculo del factor se realiza considerando 6 casos posibles:

Caso 1:

Si $I > C$ entonces $Fdev = 0$

Caso 2:

Si $I = C$ y $F > C$ entonces $Fdev = 0.5 / (F - I)$

Caso 3:

Si $I < C$ y $F = C$ entonces $Fdev = 1 - (0.5 / (F - I))$

Caso 4:

Si $I < C$ y $F < C$ entonces $Fdev = 1$

Caso 5:

Si $I < C$ y $F > C$ entonces $Fdev = (C - I) / (F - I)$

Caso 6:

Si $I = F$ entonces $Fdev = 1$

Donde:

I = Fecha de inicio de vigencia

F = Fecha de fin de vigencia

C = Fecha en la que se realiza el corte (Último día de cada mes)

Fdev = Factor de prima devengada

Una vez obtenida la prima devengada se pueden encontrar casos donde:

Si PRIDEV < 0 entonces PRIDEV = 0

Si PRIDEV > 0 y PRIDEV > IMPRNETA_TOT entonces PRIDEV = IMPRNETA_TOT

Si PRIDEV < 0 y PRIDEV < IMPRNETA_TOT entonces PRIDEV = IMPRNETA_TOT

3) Prima devengada retenida:

IMPORTE PRIMA RETENIDA * FDEV

4) Prima devengada cedida:

IMPORTE PRIMA CEDIDA * FDEV

5) prima no devengada:

IMPORTE PRIMA NETA * (1 - FDEV)

6) Prima no devengada retenida:

IMPORTE PRIMA RETENIDA * (1 - FDEV)

7) Prima no devengada cedida:

IMPORTE PRIMA CEDIDA * (1-FDEV)

8) Frecuencia:

Es coeficiente que refleja el promedio de número de siniestros que una póliza de seguros tiene durante un año completo o el promedio de siniestros por año de todo un conjunto o cartera de pólizas.

9) Severidad:

Es el monto de las pérdidas ocasionadas por un evento ocurrido

Severidad= siniestro ocurrido/Número de Siniestros

10) Unidades Expuestas:

Es el número de días que estuvo expuesta una póliza a un riesgo en un periodo determinado.

En el cálculo del campo de expuesto se considerará los siguientes casos

Caso 1

FINVIG<DESDE

Expuesto=0

Caso 2

INIVIG>HASTA

Expuesto=0

Caso 3

INIVIG>DESDE AND FINVIG<HASTA

Expuesto=(FINVIG-INIVIG)/(365)

Caso 4

(INIVIG>DESDE AND INIVIG<HASTA) AND FINVIG=HASTA

Expuesto= (HASTA-INIVIG)/(365)

Caso 5

inivig=desde and (finvig>desde and finvig<hasta)

expuesto= (finvig-DESDE)/(365)

Caso 6

inivig<desde and finvig=desde

expuesto=0.5/365
Caso 7
INIVIG<DESDE AND (FINVIG>DESDE AND FINVIG<HASTA)
Expuesto=(finvig-DESDE)/(365)
Caso 8
inivig=hasta AND FINVIG>HASTA
expuesto=0.5/365
Caso 9
(INIVIG>DESDE AND INIVIG<HASTA) AND FINVIG>HASTA
Expuesto=(HASTA-INIVIG)/(365)
Caso 10
INIVIG=DESDE AND FINVIG> HASTA
Expuesto= 1
Caso 11
INIVIG=DESDE AND FINVIG=HASTA
Expuesto= (HASTA-DESDE)/(FINVIG-INIVIG-1)
Caso 12
INIVIG<DESDE AND FINVIG> HASTA
Expuesto= 1
Caso 13
INIVIG<DESDE AND FINVIG=HASTA
Expuesto= 1

Donde:

INIVIG= Inicio de vigencia de la póliza
 FINVIG=fin de vigencia de la póliza
 DESDE=Inicio del periodo analizado
 HASTA=Fin del periodo analizado.

11) Número de Pólizas:

Contar el número de pólizas que se tienen en la base sin repeticiones.

12) Número de siniestros:

Contar el número de siniestros que se tienen en la base sin repeticiones.

- F5. El proceso debe considerar el procesamiento de información de al menos 5 años (Nuestras bases fuentes cuentan con información desde 2003). La información se debe de guardar por generación anual.
- F6. Las cifras de prima emitida, siniestros, suma asegurada, reserva (y todas las variables cuantitativas) deben de ser reportadas en moneda original y calcular su correspondiente en pesos utilizando el catálogo de tipo de cambio correspondiente (dos campos para este valor).
- F7. El mantenimiento de los catálogos es mensual y la responsabilidad de la carga en un servidor es del Área Técnica, por lo que se puede actualizar algunos o ningún catálogo y deberán de ser tomados por el proceso. Se requiere seguridad de acuerdo con el tipo de perfil para acceder a esta información y tener privilegios de esta.
- F8. Los archivos de movimientos manuales deben ser cargados durante el mes que se va a reportar y hasta los primeros cinco días del mes siguiente. Es mensual y la responsabilidad de la carga en un servidor es del Área Técnica y deberán de ser tomados por el proceso.
- F9. Las tablas de trabajo para generar los reportes de SESAs deben tener consistencia con las cifras de control contable.
- F10. La información que se genera en INFO (sistema operacional) para las primas de reaseguro de Vida, Vida Grupo, Gastos Médicos y AP no está disponible en el DWH de Reaseguro, actualmente se solicita la información por medio de un requerimiento Clear Quest al área de Sistemas de Información. Se requiere que esta información se obtenga de Tablas DWH:

Reaseguro afectas: KRPRE110, KRPRE120, KRPRE130

- F11. La información que se genera en el sistema INFO para los siniestros con reaseguro de Autos, Vida, Vida Grupo, Gastos Médicos y Accidentes Personales no está disponible en el DWH de Reaseguro.

Se requiere que esta información se obtenga de Tablas de DWH.

KRPSI100, KRPSR100, KRPSR110, KRPSR200, KRPSR220, KRPSR230, KRPSR230, KRPSR240, KRPSR250

- F12. La información que se genera en INFO para los ramos cubiertos en contratos no proporcionales no está disponible en el DWH de Reaseguro.
Se requiere que esta información se obtenga de Tablas de DWH.

Reaseguro afectas: KRPDR010

- F13. La información que se genera en INFO para las Coberturas Cubiertas en los Contratos No Proporcionales no está disponible en el DWH de Reaseguro.
Se requiere que esta información se obtenga de Tablas de DWH.

Reaseguro afectas: KRPDR060

- F14. La información que se genera en INFO relativo a la Tabla con las Pólizas y el contrato de COASEGURO que le corresponde no está disponible en el DWH de Reaseguro.
Se requiere que esta información se obtenga de Tablas de DWH:

TABLA MAESTRA: Contratos de Coaseguro

- F15. La información que se genera en INFO relativo a la Tabla con los Siniestros de Coaseguro y el contrato de COASEGURO que le corresponde no está disponible en el DWH de Reaseguro.
Se requiere que esta información se obtenga de Tablas de DWH:

TABLA MAESTRA: Contratos de Coaseguro

- F16. La información que se genera en INFO relativo al Estado de Cuenta por Reasegurador Indirecto SRT. (terminación de la tabla que genera de proceso) no está disponible en el DWH de Reaseguro:

TABLA MAESTRA: Estado de Cuenta Nivel Reasegurador Archivo TXT

- F17. No está disponible en el Data Warehouse de daños la relación de Saldos de Vida, Vida Grupo, GMMYAP, se deben modificar los filtros para que pasen todas las líneas de negocios a las tablas:

KRPRE220 y TABLA MAESTRA: Estado de Cuenta Nivel Reasegurador Archivo TXT

- F18. **TABLA MAESTRA: Saldos de Reaseguro a Nivel Reasegurador Archivo TXT**
Descripción: El proceso de saldos de reaseguro a nivel reasegurador indirecto consiste en cargar el histórico de los Saldos de Reaseguro a Nivel Reasegurador. La entrada al proceso está formada por el archivo TXT. Éste archivo es generado previamente por KREPPJSR, el cual es un proceso aparte y previo. La salida del proceso consiste en generar una tabla con los saldos de reaseguro que se hayan obtenido a través de un corredor de reaseguro. Se va a hacer una carga histórica inicial y cargas mensuales incrementales.

Requerimientos Funcionales

No se hace ningún cálculo de variables.

- F19. **TABLA MAESTRA: Saldos de Reaseguro a Nivel Reasegurador Archivo TXT**
Descripción: El proceso de saldos de reaseguro a nivel reasegurador indirecto consiste en cargar el histórico de los Saldos de Reaseguro a Nivel Reasegurador. La entrada al proceso está formada por el archivo TXT. Éste archivo es generado previamente por KREPPJSR, el cual es un proceso aparte y previo. La salida del proceso consiste en generar una tabla con los saldos de reaseguro que se hayan obtenido a través de un corredor de reaseguro.

Se va a hacer una carga histórica inicial y cargas mensuales incrementales.

Requerimientos Funcionales

No se hace ningún cálculo de variables.

El siguiente diagrama de flujo de datos (figura 11) muestra el proceso actual.

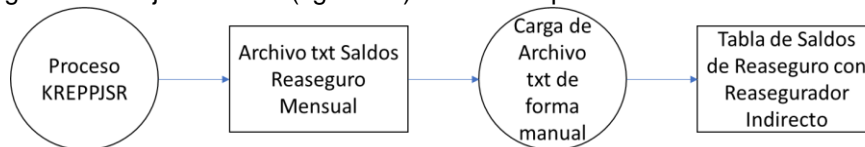


Figura 11: Proceso de carga tabla de saldos de reaseguro a nivel reasegurador indirecto.

F20. TABLA MAESTRA: Bordereaux Primas Archivo TXT

Descripción: Se realiza la carga de información a partir de un archivo de texto, verifica y valida el archivo para la carga de información, el registro de información será después del cierre de cada mes, la tabla contiene información acerca del detalle de las primas a nivel póliza, primas cedidas en reaseguro, misceláneo y movimientos por fuera a nivel indirecto, la información se carga a partir de enero 2012 a la fecha de liberación manteniendo su historial en la tabla. Se hará una carga inicial histórica e incrementales mensuales.

El siguiente diagrama de datos (figura 12) muestra el proceso actual.

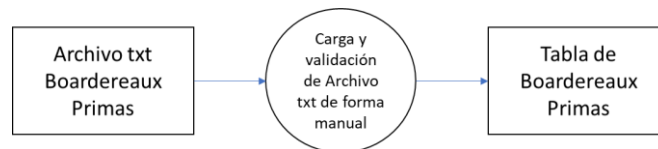


Figura 12: Proceso de carga tabla de Bordereaux de Primas.

Requerimientos Funcionales

No hay cálculo de variables

La siguiente tabla muestra el Layout de la tabla de salida.

CAMPO	TIPO COBOL	TIPO	LONGITUD
WS-BDX-NUPETIIN	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDCIAGRU	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-DSLINNEG	X(11).	ALFANUMERICO	11
WS-BDX-CDREFREA	X(05).	ALFANUMERICO	5
WS-BDX-DNNOMCIA	X(100).	ALFANUMERICO	100
WS-BDX-TCTINERE	X(01).	ALFANUMERICO	1
WS-BDX-CDCONREA	X(08).	ALFANUMERICO	8
WS-BDX-DSCONREA	X(50).	ALFANUMERICO	50
WS-BDX-AAMMREPO	9(06).	ENTERO	6
WS-BDX-TCRAMDGS	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-TCSUBRAM	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-DSSUBRAM	X(59).	ALFANUMERICO	59
WS-BDX-TCCDMONE	X(03).	ALFANUMERICO	3
WS-BDX-CDCAPA	9(02).	ENTERO	2
WS-BDX-CDNUMPOL	X(14).	ALFANUMERICO	14
WS-BDX-CTVRSPOL	9(05).	ENTERO	5
WS-BDX-CTSECVRS	9(05).	ENTERO	5
WS-BDX-CDOBJTP	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CTSECOBJ	9(05).	ENTERO	5
WS-BDX-FEEFTOMO	9(08).	ENTERO	8
WS-BDX-FEFINEFE	9(08).	ENTERO	8
WS-BDX-FEDESREP	9(08).	ENTERO	8

WS-BDX-FEHASREP	9(08).	ENTERO	8
WS-BDX-CDDIGPOL	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-CDFILIAC	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-INTIREAS	X(01).	ALFANUMERICO	1
WS-BDX-CDFILIAA	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-NUCAPARE	9(02).	ENTERO	2
WS-BDX-CDCORREA-I	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDCOREDI-D	X(10).	ALFANUMERICO	10

Tabla 7: BDX PRIMAS (Borderoux de Primas)

F21. TABLA MAESTRA: Bordereaux Siniestros Reaseguro Archivo TXT

- **Bordereaux** de Siniestro Ocurrido

Descripción: La carga de información es a partir de un archivo de texto, verificando y validando las características para la carga de información, el registro de información será después del cierre de cada mes, con la finalidad de tener la información del total de siniestros ocurridos a la participación de los diferentes reaseguradores, la información se carga a partir de enero 2012 a la fecha de liberación realizando el registro de su historial en la tabla.

Se hará una carga inicial histórica e incrementales mensuales.

El siguiente diagrama de datos (figura 13) muestra el proceso actual.



Figura 13: Proceso de carga tabla de Siniestro Ocurrido.

Requerimientos Funcionales

La siguiente tabla muestra el Layout de la tabla de salida

CAMPO	TIPO COBOL	TIPO	LONGITUD
WS-BDX-NUPETIIN	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-AAMMREPO	9(06).	ENTERO	6
WS-BDX-CDCIAGRU	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-DSLINNEG	X(11).	ALFANUMERICO	11
WS-BDX-CDFILIAC	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-DNNOMCIA	X(100).	ALFANUMERICO	100
WS-BDX-TCCDMONE	X(03).	ALFANUMERICO	3
WS-BDX-INTIREAS	X(01).	ALFANUMERICO	1
WS-BDX-CDCAPA	9(02).	ENTERO	2
WS-BDX-TCTINERE	X(01).	ALFANUMERICO	1
WS-BDX-CDCONREC	X(08).	ALFANUMERICO	8
WS-BDX-DSCONREA	X(50).	ALFANUMERICO	50
WS-BDX-NUORDCON	9(02).	ENTERO	2
WS-BDX-TCRAMDGS	X(02).	ALFANUMERICO	2

WS-BDX-TCSUBRAM	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-DSSUBRAM	X(50).	ALFANUMERICO	50
WS-BDX-CDSINIES	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDNUMPOL	X(14).	ALFANUMERICO	14
WS-BDX-CTVRSPOL	9(05).	ENTERO	5
WS-BDX-CDOBJTP	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CTSECOBJ	9(05).	ENTERO	5
WS-BDX-CDREFREA	X(05).	ALFANUMERICO	5
WS-BDX-FEOCUSIN	9(08).	ENTERO	8
WS-BDX-CDFILTOM	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-DSFILTOM	X(100).	ALFANUMERICO	100
WS-BDX-CDFILIAA	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDCONFAC	X(08).	ALFANUMERICO	8
WS-BDX-CDCORREA-I	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDCOREDI-D	X(10).	ALFANUMERICO	10

Tabla 8: BDX SIN OC (Borderoux de Siniestros Ocurridos)

- **Borderous de Siniestros Pagados**

Descripción: La fuente de información es a partir de un archivo de texto, se realiza la validación de las características del archivo de texto para la carga de información, el registro de información será después del cierre de cada mes, con la finalidad de tener toda la información siniestros pagados a la participación de los diferentes reaseguradores tanto del proceso automático como el proceso de misceláneos, se carga a partir de enero 2012 a la fecha de liberación realizando el registro de su historial en la tabla. Se hará una carga inicial histórica e incrementales mensuales.

El siguiente diagrama de datos (figura 14) muestra el proceso actual.



Figura 14: Proceso de carga tabla de Siniestro Pagado.

Requerimientos Funcionales

La siguiente tabla muestra el Layout de la tabla de salida

CAMPO	TIPO COBOL	TIPO	LONGITUD
WS-BDX-NUPETIIN	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-AAMMREPO	9(06).	ENTERO	6
WS-BDX-CDCIAGRU	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-DSLINNEG	X(11).	ALFANUMERICO	11
WS-BDX-CDFILIAC	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-DNNOMCIA	X(100).	ALFANUMERICO	100
WS-BDX-TCCDMONE	X(03).	ALFANUMERICO	3
WS-BDX-INTIREAS	X(01).	ALFANUMERICO	1
WS-BDX-CDCAPA	9(02).	ENTERO	2

WS-BDX-TCTINERE	X(01).	ALFANUMERICO	1
WS-BDX-CDCONREC	X(08).	ALFANUMERICO	8
WS-BDX-DSCONREA	X(50).	ALFANUMERICO	50
WS-BDX-NUORDCON	9(02).	ENTERO	2
WS-BDX-TCRAMDGS	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-TCSUBRAM	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-DSSUBRAM	X(50).	ALFANUMERICO	50
WS-BDX-CDSINIES	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDNUMPOL	X(14).	ALFANUMERICO	14
WS-BDX-CTVRSPOL	9(05).	ENTERO	5
WS-BDX-CDOBJTP	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CTSECOBJ	9(05).	ENTERO	5
WS-BDX-CDREFREA	X(05).	ALFANUMERICO	5
WS-BDX-FEOCUSIN	9(08).	ENTERO	8
WS-BDX-CDFILTOM	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-DSFILTOM	X(100).	ALFANUMERICO	100
WS-BDX-CDFILIAA	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDCONFAC	X(08).	ALFANUMERICO	8
WS-BDX-CDCORREA-I	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDCOREDI-D	X(10).	ALFANUMERICO	10

Tabla 9: BDX SIN PAG (Borderoux de Siniestros Pagados)

F22. TABLA MAESTRA: Bordereaux XL Archivo TXT

Descripción: se realiza la carga de información a partir de un archivo de texto, verificar y validar las características del archivo de texto, el registro de información será después del cierre de cada mes, con la finalidad de tener toda la información de movimientos para excesos de perdida, movimientos misceláneos sobre el exceso de perdidas, contratos catastróficos, la información se carga a partir de enero 2012 a la fecha de liberación realizando el registro de su historial en la tabla.

Se hará una carga inicial histórica e incrementales mensuales.

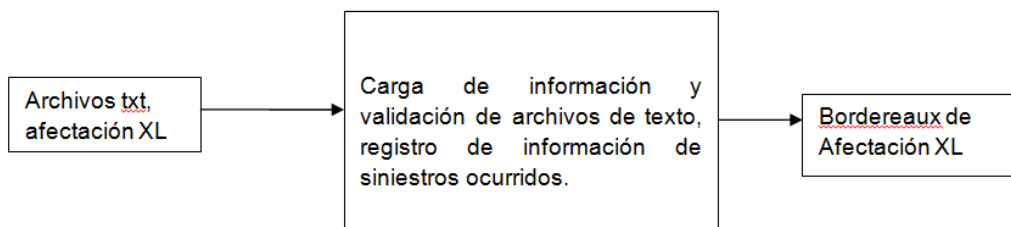


Figura 15: Proceso de carga tabla de Bordereaux XL.

Requerimientos Funcionales

La siguiente tabla muestra el layout de la tabla de salida.

CAMPO	TIPO COBOL	TIPO	LONGITUD
WS-BDX-CDCIAGRU	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-DSLINNEG	X(11).	ALFANUMERICO	11

WS-BDX-CDTIPCTA	X(09).	ALFANUMERICO	9
WS-BDX-AAMMREPO	X(06).	ALFANUMERICO	6
WS-BDX-CDFILIAC	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-DNNOMCIA	X(100).	ALFANUMERICO	100
WS-BDX-CDREFREA	X(05).	ALFANUMERICO	5
WS-BDX-CDFILIAA	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-DSFILIAA	X(100).	ALFANUMERICO	100
WS-BDX-TCCDMONE	X(03).	ALFANUMERICO	3
WS-BDX-TCTINERE	X(01).	ALFANUMERICO	1
WS-BDX-INTIREAS	X(01).	ALFANUMERICO	1
WS-BDX-CDCONREC	X(08).	ALFANUMERICO	8
WS-BDX-DSCONREA	X(50).	ALFANUMERICO	50
WS-BDX-CDCAPA	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-TCCDRARE	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-TCCDSUBR	X(02).	ALFANUMERICO	2
WS-BDX-DSRASUBR	X(59).	ALFANUMERICO	59
WS-BDX-CDCORREA-I	X(10).	ALFANUMERICO	10
WS-BDX-CDCOREDI-D	X(10).	ALFANUMERICO	10

Tabla 10: • BDX XL (Borderoux de Afectación XL)

F23. TABLA MAESTRA: Estado de Cuenta Nivel Reasegurador Archivo TXT

Descripción: Se realiza el registro de información a partir de un archivo de texto, verificar y validar las características del archivo de texto para la carga de información, el registro de información será después del cierre de cada mes, se calculara el saldo a partir del campo del debe y el haber, con la finalidad de tener toda la información detallada de los movimientos de estado de cuenta a nivel indirecto, la información se carga a partir de enero 2012 a la fecha de liberación realizando el registro de su historial en la tabla.

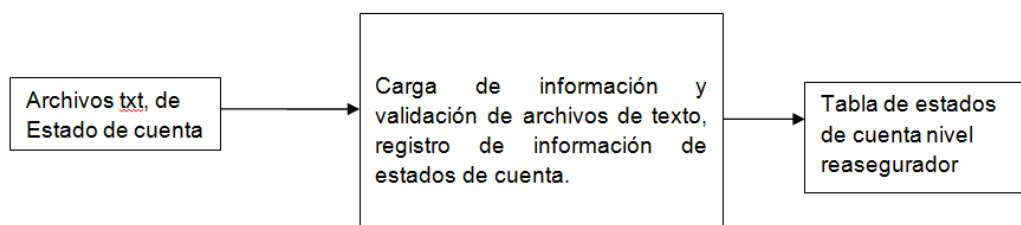


Figura 16: Proceso de carga tabla Estados de Cuenta Reasegurador.

Requerimientos Funcionales

- Total_Saldo: la variable Saldo se calcula con la diferencia entre el debe y el haber.

La siguiente tabla muestra el layout de la tabla de salida.

CAMPO	TIPO COBOL	TIPO	LONGITUD
CDCIAGRU	X(02).	ALFANUMERICO	2
CDFILIAC	X(10).	ALFANUMERICO	10

CDREFREA	X(05).	ALFANUMERICO	5
AASUSCRI	9(05).	ENTERO	5
INTIREAS	X(01).	ALFANUMERICO	1
TCCDMONE	X(03).	ALFANUMERICO	3
CDPRCUE	9(07).	ENTERO	7
TCCDRARE	X(02).	ALFANUMERICO	2
TCCDSUBR	X(02).	ALFANUMERICO	2
TCTINERE	X(01).	ALFANUMERICO	1
CDCAPA	9(02).	ENTERO	2
CDCONREC	X(08).	ALFANUMERICO	8
CDFILIAA	X(10).	ALFANUMERICO	10
NACIONALIDAD	X(04).	ALFANUMERICO	4
NOMBRE-NOMCIA	X(64).	ALFANUMERICO	64
CDTIPCTA	X(01).	ALFANUMERICO	1
INANTNUE	X(01).	ALFANUMERICO	1
CDIMPREA	X(08).	ALFANUMERICO	8
DSIMPREA	X(35).	ALFANUMERICO	35
IMSALREAD	-ZZ,ZZZ,ZZZ,ZZZ,ZZ9.999	NUMERICO EDITADO	23
IMSALREAH	-ZZ,ZZZ,ZZZ,ZZZ,ZZ9.999	NUMERICO EDITADO	23
TISALDO	X(01).	ALFANUMERICO	1

Tabla 11: EDO DE CTA IND (Estado de cuenta a nivel reasegurador)

F24. TABLA MAESTRA: Segmentaciones T_APETITO

Descripción: Las pólizas serán segmentadas en PYME (Jumbo, Corporativos, Micro y Pequeña empresa,) para realizar esta segmentación se realizará a través de la suma asegurada total por póliza, dependiendo del valor se aplicará los criterios de segmentación por Pymes redactados en el documento **“Criterios Pyme para segmentar cartera de daños”**. La segmentación por Canal de Ventas (Gobierno, Seguros Masivos, Seguros Privados) se realizará a través de catálogos (De Agentes, plazas, canal de ventas, de gobierno). La segmentación de Apetito de Riesgo (Baja y alta Retención) se realizará tomando como base la segmentación de Pymes tomando como base el documento **“Segmentación de apetito de riesgo daños”**.

Esta tabla maestra de segmentación será utilizada por las Áreas de Riesgos Actuariales y el Área de PYMES principalmente. Además de que la segmentación se aplicara a todas las tablas de trabajo a crear dentro del proyecto del Robustecimiento de DWH de daños.

Variable Calculada - Regla de Negocio

- **APETITO_A:** Si el contrato de la póliza es Facultativo entonces se asigna como de Alta Retención, si no es facultativo entonces se asigna como de Baja Retención.
- **APETITO_B:** Tomando como base la segmentación por Pymes, se utiliza el segmento de Jumbo de Pymes y se divide en 2, en Jumbo Bal (aquellas que pertenecen al conglomerado Bal) y Jumbo No Bal, para la segmentación de este apetito también se tendrá como entrada el catálogo de Clientes Bal.
- **APETITO_C:** Tomando como base la segmentación por Pymes, el resto de la cartera que no pertenezcan a Jumbo se dividirá en 3, el primer sub-grupo serán los productos default (Polyfam y productos default), para el segundo sub-grupo se asignaran a aquellas pólizas que tengan la plaza de ventas no. 38 (catálogo de plazas), el resto de las pólizas serán asignadas al 3 sub-grupo.
- **PYME:** Se utilizara la suma asegurada por póliza para segmentar en Micro, Negocio, Empresa, Corporativo y Jumbo, se aplicara los criterios de segmentación por Pymes redactados en el documento “Criterios Pyme para segmentar cartera de daños”, que son rangos en los que debe encontrarse la suma asegurada de acuerdo al producto técnico que tenga la póliza

- **DSCANAL:** Se segmentará las pólizas en base a Canal de Ventas (Gobierno, Seguros Masivos, Seguros privados), a través del catálogo de Agentes, se identifica la plaza de venta, esta plaza se cruza con el catálogo de canal de ventas, y se asignara el canal que podría ser Gobierno (Autónomo, Federal, Regional) o al canal de Seguros Masivos (Afinidad, Banca Directo WorkSite) todas las pólizas que no fueron asignadas a las anteriores se segmentaran por el canal de ventas de Seguros Privados.

DSSUBCANAL: Se tendrá como entrada el canal de ventas (Gobierno, Seguros Masivos, Seguros Privados) y a través del catálogo de canal de ventas, se asignará el sub-canal de ventas. Si el canal de ventas es Gobierno, los sub-canales son: Autónomo, Federal, Regional, si el canal de ventas es Seguros masivos, el sub-canal de ventas son: Afinidad, Banca Directo, Worksite. Para Seguros Privados es: Privado. El canal y sub-canal se tomarán del catálogo de canal de ventas. Cuando se Asigne el canal (DSCANAL) se asignará el sub-canal correspondiente.

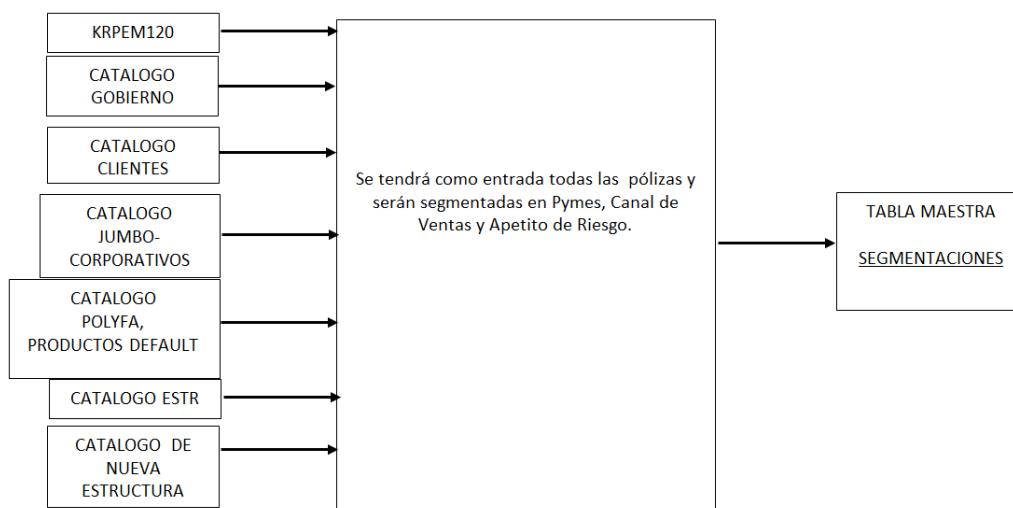


Figura 17: Proceso para poblar la Tabla Maestra Segmentaciones.

F25. TABLAS MAESTRAS: Vigor Directo

Descripción: El proceso de vigor consiste en generar tres tablas una para el ramo de Incendio, otra para Ramos NO Incendio sin Transporte y Una tercera de Transporte, para generar las tablas maestra de vigor se toma como base las tablas de vigor del proceso actual de cúmulos (KDMCU600 – ramo de incendio y KDMCU800 – Ramos no incendio).

Se integrará información de la interfaz contable de comisiones (KRPEM110), de pólizas (KRPEM120) y de intermediarios (KRPEM140).

Para obtener el nombre del reasegurador se toma de la tabla KRPDR030 en caso de que sea reaseguro cedido, o KRPDR040 para el caso de facultativo.

Al vigor se le deben integrar los siguientes procesos:

1. Integración de pólizas en capas de los contratos de reaseguro (Movimientos Manuales que preparará el área de Estadística Daños)
2. Integrar los ramos no cancelables (Movimientos Manuales que preparará el área de Estadística Daños)
3. Integración de variables de Títulos de Propiedad (Movimientos Manuales que preparará el área de Estadística Daños)
4. Integrar Prima Neta de Ceaseguro (Cálculo: Descontar de la Prima Neta el Porcentaje de Coaseguro)
5. Pegar el estatus de recibo y de la póliza (para corregir el desfase de extracción de información KRPREU01_FP, que se extrae estricta a la fecha de corte)
6. Integrar un campo que identifique la fuente de la información.
7. Notificación de cifras control por correo electrónico, notificando las cifras control y las diferencias.

Para las entradas de catálogos (Catálogo de Fuente Externa (CNSF), Catálogo de agentes y plazas) se vinculan y se extraen los campos requeridos en de acuerdo con la siguiente tabla:

<ul style="list-style-type: none"> • AÑO-MES • RGREA • CALIFICACION • FACTOR_CALIDAD 	Se toman del Catálogo de Fuente Externa (CNSF) lo emite la comisión mensualmente.
<ul style="list-style-type: none"> • PLAZA • DIRECCION 	Se toman del Catálogo de agentes y plazas que tiene un formato en dbf que puede leerse en SAS.

Tabla 12: (Catálogo de Fuente Externa (CNSF), Catálogo de agentes y plazas)

Variables calculadas para la tabla de Vigor del ramo de Incendio:

COAS Coaseguro por Ubicación = Prima Neta Emitida * (1 - % Coaseguro)

DEDU Deducible por Ubicación = Suma Asegurada sin deducible coaseguro / Suma Asegurada de Coaseguro

PDEVENG Prima que ya pertenece a la compañía = Prima Devengada = (Días Transcurridos / Días de Vigencia) * Prima Emitida

PNDEVENG Prima que aún no pertenece a la compañía = Prima Neta Emitida - Prima Devengada

PRI_MON_ORI Prima Neta a Nivel Reasegurador (Moneda Original) CPPRNETA2*Porcentaje de reasegurador

PRI_MXP Moneda Total en Pesos = Tipo de moneda de cambio * PRI_MON_ORI

PRI_USD Moneda Total en Dólares = Tipo de moneda de cambio * PRI_MON_ORI

CPASEGUR Suma Asegurada = Criterios de Suma Asegurada

CPVAREAL Valor Asegurable = Criterios de Suma Asegurada

CPCRIREA Suma Asegurada Criterio del Reasegurador = Criterios de Suma Asegurada

Variables calculadas para la tabla de Vigor de los demás ramos:

COAS Coaseguro por Ubicación

Prima Neta Emitida * (1 - % Coaseguro)

DEDU Deducible por Ubicación

Suma Asegurada sin deducible coaseguro / Suma Asegurada de Coaseguro

PDEVENG Prima que ya pertenece a la compañía

Prima Devengada = (Días Transcurridos / Días de Vigencia) * Prima Emitida

PNDEVENG Prima que aún no pertenece a la compañía

Prima Neta Emitida - Prima Devengada

CPASEGUR Suma Asegurada Criterios de Suma Asegurada

CPVAREAL Valor Asegurable Criterios de Suma Asegurada

CPCRIREA Suma Asegurada Criterio del Reasegurador Criterios de Suma Asegurada

Variables calculadas para la tabla de Vigor Transporte:

En la tabla maestra de vigor transporte se omiten ciertos campos que hacen referencia a eventos catastróficos y se toma un campo que nos ayuda a determinar el monto máximo de transporte, esta tabla está separada para la fácil comprensión y su relación al DWH.

- COAS** Coaseguro por Ubicación
Prima Neta Emitida * (1 - % Coaseguro)
- DEDU** Deducible por Ubicación
Suma Asegurada sin deducible coaseguro / Suma Asegurada de Coaseguro
- PDEVENG** Prima que ya pertenece a la compañía
Prima Devengada = (Días Transcurridos / Días de Vigencia) * Prima Emitida
- PNDEVENG** Prima que aún no pertenece a la compañía
Prima Neta Emitida - Prima Devengada
- CPASEGUR** Suma Asegurada Criterios de Suma Asegurada
- CPCRIREA** Suma Asegurada Criterio del Reasegurador Criterios de Suma Asegurada

En resumen, la tabla de vigor transporte contiene el campo extra de Límite Máximo por Embarque.

- CPEMBARQ** Límite Máximo por Embarque (Tabla de elementos) CPEMBARQ

La suma asegurada que se toma como criterio es la siguiente:

- a) para pólizas paquete: la suma asegurada de incendio (edificio+contenidos+perdidas consecuenciales)
- b) para mono líneas: la suma asegurada de la cobertura más grande

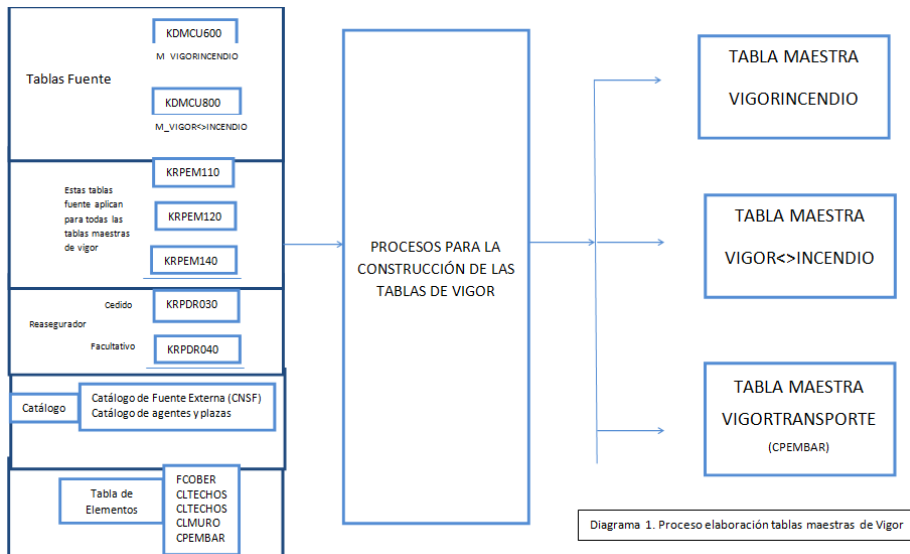


Figura 18: Proceso para poblar las Tablas Maestras de Vigor.

F26. TABLA MAESTRA: Emisión Contable

Descripción: La tabla maestra de Emisión Contable integra información de los importes de primas, derechos de prima, recargos por pago fraccionado, IVA y comisiones, de las pólizas emitidas en el año por fecha contable. La información debe integrarse a nivel de póliza, ubicación, cobertura y contrato de reaseguro, calculando el porcentaje de participación de cesiones a reaseguradores indirectos (reaseguradores con contratos de cesión a través de un corredor) sin la participación donde GNP participa como reasegurador.

VARIABLES CALCULADAS:

- POPARTIC2:** Porcentaje de participación de cesiones recalculando cuando la misma compañía de seguros es reaseguradora, (como referencia se proporcionó el programa FACS_001.sas).
- Para esta tabla se pide calcular los importes en moneda integrada en pesos y en dólares.

El cálculo de los importes en moneda integrada se determina considerando la moneda original aplicando el tipo de cambio del catálogo CAT_INPC.

De esta forma, si moneda original es dólares (TCCDMONE="USD") los importes integrados en pesos de las siguientes variables se calculan de la siguiente forma:

- $IMPPRCED_INT_MXP = IMPPRCED_MON_ORI * TC.$
- $IMPPRRET_INT_MXP = IMPPRRET_MON_ORI * TC.$
- $PRI_INT_MXP = PRI_MON_ORI * TC.$
- $IMDERPOL_MXP = IMDERPOL_MON_ORI * TC.$
- $IMREPAFR_MXP = IMREPAFR_MON_ORI * TC.$
- $IMIVA_MXP = IMIVA_MON_ORI * TC.$
- $COMI_INT_MXP = COMI_INT_ORI * TC.$

En caso contrario si la moneda es pesos TCCDMONE = "MXP" los importes integrados en dólares se calculan usando las siguientes formulas:

- $IMPPRCED_INT_USD = IMPPRCED_MON_ORI / TC.$
- $IMPPRRET_INT_USD = IMPPRRET_MON_ORI / TC.$
- $PRI_INT_USD = PRI_MON_ORI / TC.$
- $IMDERPOL_USD = IMDERPOL_MON_ORI / TC.$
- $IMREPAFR_USD = IMREPAFR_MON_ORI / TC.$
- $IMIVA_USD = IMIVA_MON_ORI / TC.$
- $COMI_INT_USD = COMI_INT_ORI / TC.$

- Cálculo de Prima Devengada (PDEVENG)** de acuerdo con las reglas definidas en el requerimiento funcional F4 de este documento.

Cálculo de Prima No Devengada = Prima Neta Emitida – Prima Devengada.

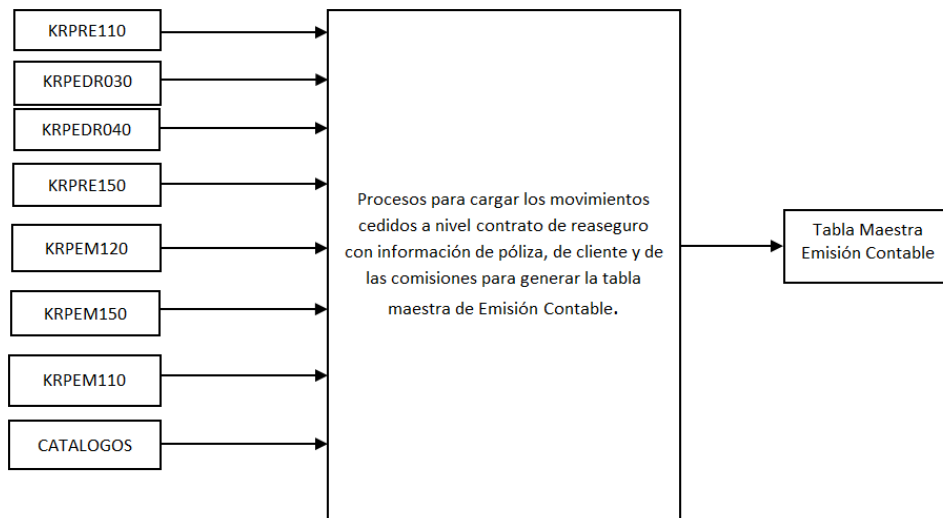


Figura 19: Proceso para poblar la Tabla Maestras Emisión Contable.

F27. TABLA MAESTRA: Año Suscripción

Descripción: En esta tabla maestra de año suscripción, se recopilarán aquellas pólizas expuestas en un periodo (que estuvieron vigentes en un periodo), el proceso debe integrar los movimientos del periodo actual y de ser necesarios los movimientos de un periodo anterior para así tener la información completa para el año - mes suscripción que se esté reportando. La información se mostrará a nivel de cobertura por lo cual los montos de dinero serán totalizados a este nivel de detalle. Para la formación de esta maestra, se necesitarán como entrada los movimientos cedidos a nivel contrato (KRPRE110), comisiones (KRPEM110), pólizas (KRPEM120), póliza intermediario folio (KRPEM140) y los datos del cliente (KRPEM150)

El cálculo de los importes de moneda se determina considerando la moneda original, aplicando el tipo de cambio del catálogo (CAT_INPC). De esta forma, si moneda original es dólares y el cálculo de la moneda integrada es en pesos, se aplicará la conversión de dólares a pesos. De igual manera, si moneda origina es pesos y el cálculo de la moneda integrada es en dólares, se aplicará la conversión pesos-dólares.

- PRI_INT_MXP: Prima Neta Emitida en Pesos + Prima Neta Emitida Dólares * Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- PRI_INT_USD: Prima Neta Emitida en Dólares + Prima Neta Emitida Pesos / Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- SA_MON_ORI: Vincular proceso de Suma Asegurada
- SA_INT_MXP: Suma Asegurada en Pesos + Suma Asegurada Dólares * Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- SA_INT_USD: Suma Asegurada en Dólares + Suma Asegurada Pesos / Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- PNDEVENG: Prima Neta Emitida - Prima Devengada
- IMPPRCED_INT_MXP: Prima Cedida en Pesos + Prima Cedida en Dólares * Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMPPRCED_INT_USD: Prima Cedida en Dólares + Prima Cedida en Pesos / Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMPPRRET INT_MXP: Prima Retenida en Pesos + Prima Retenida en Dólares * Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMPPRRET INT_USD: Prima Retenida en Dólares + Prima Retenida en Pesos / Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMDERPOL_INT_MXP: Derechos de Póliza en Pesos + Derechos de Póliza en Dólares * Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMDERPOL_INT_USD: Derechos de Póliza en Dólares + Derechos de Póliza en Pesos / Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMREPAFR_INT_MXP: Recargo en Pesos + Recargo en Dólares * Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMREPAFR_INT_USD: Recargo en Dólares + Recargo en Pesos / Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMIVA_INT_MXP IVA en Pesos + IVA en Dólares * Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- IMIVA_INT_USD IVA en Dólares + IVA en Pesos / Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)
- COMI_MON_MXP Comisión en Pesos + Comisión en Dólares * Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)

COMI_MON_USD Comisión en Dólares + Comisión en Pesos / Tipo de Cambio (Cierre Mensual c/ Mes)

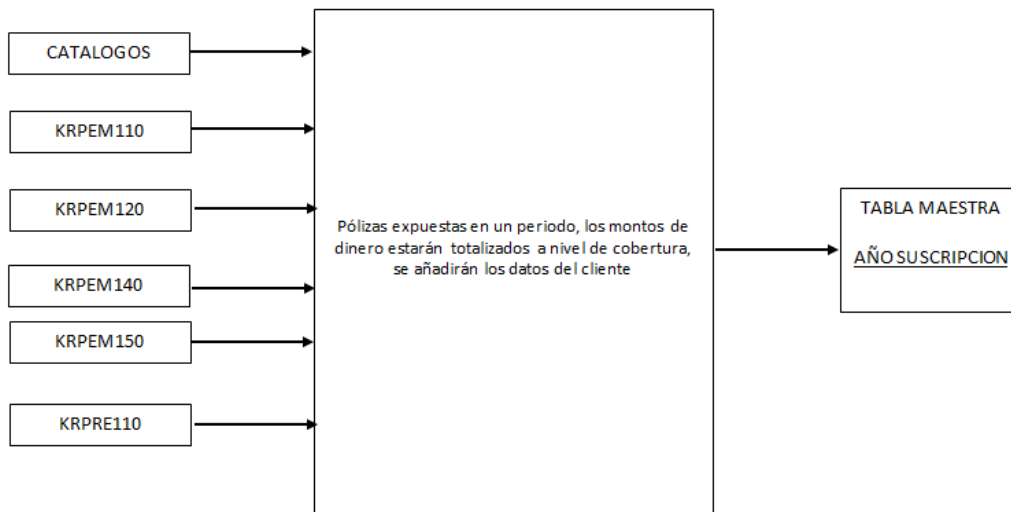


Figura 20: Proceso para poblar la Tabla Maestras Año Suscripción.

F28. TABLA MAESTRA: Siniestro Contable

Descripción:

- Se deberá generar el proceso que genere la tabla maestra de siniestro contable, tomando como base las tablas de los procesos:
 - Datos Generales.
 - Reserva Balance.
 - Siniestros.
 - Elementos (Taller de Productos)
- Se deberá realizar el cálculo de nuevas variables tomando como fuente los procesos mencionados en el punto anterior:
 - Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (Moneda Orig.)
 - Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (MXP)
 - Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (USD)
 - Monto pagado del Siniestro (Moneda Orig.)
 - Monto pagado del Siniestro (MXP)
 - Monto pagado del Siniestro (USD)
- Fuentes directas:
 - KRPEM120, KRPEM140, KRPEM150, KRPSI100, KRPSI200, KRPSR100, CDGIROES, POCOASE, TCCODAR, VADEDUCI
- Cálculo del monto de la reserva del Siniestro Ocurrido en moneda origen:
 - $IMRVAIND_MON_ORI + IMRVAGAS_MON_ORI + IMRVASAL_MON_ORI + IMRVARV_MON_ORI$
- Cálculo del monto de la reserva del Siniestro Ocurrido en Pesos:
 - $IMRVAIND_INT_MXP + IMRVAGAS_INT_MXP + IMRVASAL_INT_MXP + IMRVARV_INT_MXP$
- Cálculo del monto de la reserva del Siniestro Ocurrido en Dólares:
 - $IMRVAIND_INT_USD + IMRVAGAS_INT_USD + IMRVASAL_INT_USD + IMRVARV_INT_USD$
- Monto del Siniestro Pagado en moneda origen:
 - $IMSINOCU_MON_ORI - IMRVAIND_MON_ORI$
- Monto del Siniestro Pagado en Pesos::
 - $IMSINOCU_INT_MXP - IMRVAIND_INT_MXP$
- Monto del Siniestro Pagado en Dólares:
 - $IMSINOCU_INT_USD - IMRVAIND_INT_USD$

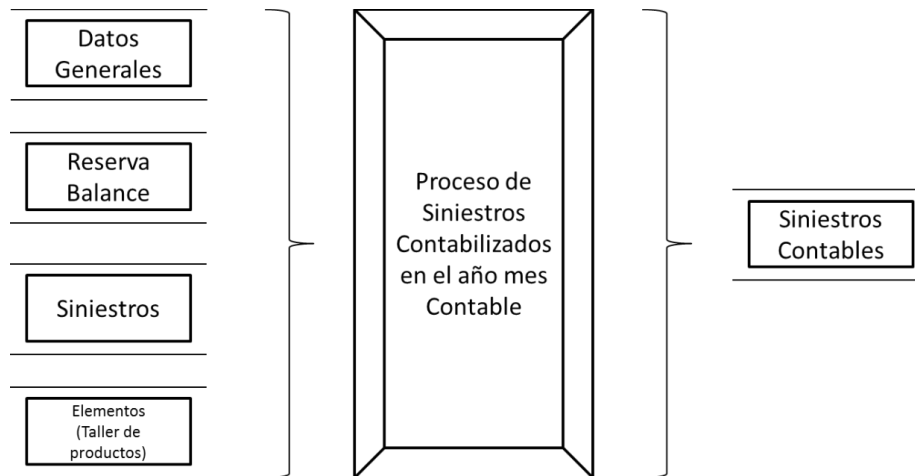


Figura 21: Proceso para poblar la Tabla Maestras Siniestros Contables.

F29. TABLA MAESTRA: Siniestro Ocurrido - Ocurrencia

Descripción: La tabla maestra de Siniestro Ocurrencias tiene la información que integra los importes de la reserva de indemnización, de gastos, de salvamentos, de recuperaciones, gastos directos e indirectos, honorarios, recuperaciones por coaseguro, reserva de siniestro ocurridos y del monto pagado de los siniestros, haciendo agrupación de los siniestros por el año-mes de ocurrencia. Esta tabla contiene la información al nivel de póliza, ubicación, siniestro y cobertura afectada, integrando el importe del siniestro recuperado de acuerdo a la cesión de la prima a reaseguro.

Variables calculadas:

1. **AAMMOCU: Año Mes Ocurrencia del Siniestro**
 $AAMMOCU = YEAR(FEOCUSIN) + MONTH(FEOCUSIN)$
2. **AAMMSUSCR: Año Mes Suscripción de la póliza**
 $AAMMSUSCR = YEAR(FEEFTONA) + MONTH(FEEFTONA)$
3. **MO_RESERVA_MON_ORI: Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (Moneda Orig.)**
 $MO_RESERVA_MON = IMRVAIND_MON_ORI + IMRVAGAS_MON_ORI + IMRVASAL_MON_ORI + IMRVARV_MON_ORI$
4. **MO_RESERVA_MXP: Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (MXP)**
 $MO_RESERVA_MXP = IMRVAIND_INT_MXP + IMRVAGAS_INT_MXP + IMRVASAL_INT_MXP + IMRVARV_INT_MXP$
5. **MO_RESERVA_USD: Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (USD)**
 $MO_RESERVA_USD = IMRVAIND_INT_USD + IMRVAGAS_INT_USD + IMRVASAL_INT_USD + IMRVARV_INT_USD$
6. **MO_SINPAGADO_MON_OR: Monto pagado del Siniestro (Moneda Orig.)**
 $MO_SINPAGADO_MON_OR = IMSINOCU_MON_ORI - IMRVAIND_MON_ORI$
7. **MO_SINPAGADO_MXP: Monto pagado del Siniestro (MXP)**
 $MO_SINPAGADO_MXP = IMSINOCU_INT_MXP - IMRVAIND_INT_MXP$
8. **MO_SINPAGADO_USD: Monto pagado del Siniestro (USD)**
 $MO_SINPAGADO_USD = IMSINOCU_INT_USD - IMRVAIND_INT_USD$

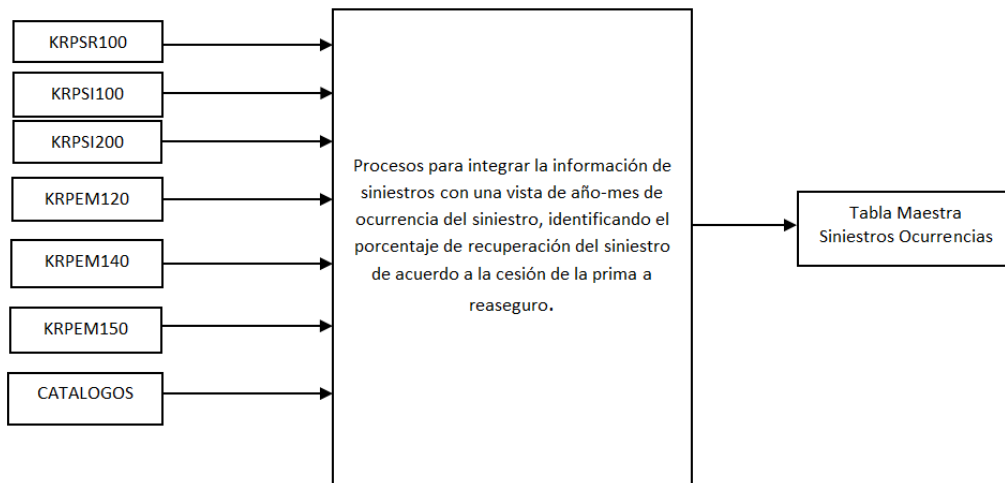


Figura 22: Proceso para poblar la Tabla Maestras Siniestros Ocurrencias.

F30. TABLA MAESTRA: Movimientos de Contratos Miscelaneos

Descripción: El proceso de Movimientos Misceláneos consiste leer un archivo de texto en donde vienen las remesas que están en vigencia para cargar dicha información al DWH con la finalidad de tener la información completa de reaseguros y que esté disponible para realizar los ajustes necesarios al final del año. La salida del proceso consiste en construir una Tabla Maestra de Movimientos Misceláneos.

Requerimientos Funcionales

No hay variables calculadas, sólo se efectúa la carga de la tabla de movimientos misceláneos en el Data Warehouse.

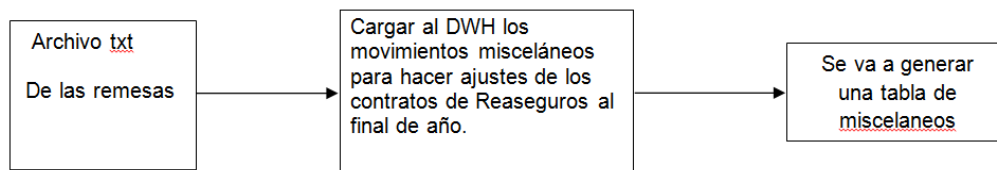


Figura 23: Proceso para poblar la Tabla Maestras Movimientos Miscelaneos.

F31. TABLA MAESTRA: Movimientos de Reaseguradoras – Misceláneos Antigüedad

Descripción:

El proceso de Movimientos de Reaseguradora consiste leer la tabla KTOM31T, la cual es la entrada al proceso. Dicha entrada tiene conceptos que se han agregado con anterioridad y se requiere tener dicha información disponible en el repositorio DWH.

La salida del proceso consiste en construir la tabla KRPRE220 a partir de transponer la tabla de entrada KTOM31T. Dicha tabla KRPRE220 debe de mantener los conceptos incluidos en la tabla de entrada.

Requerimientos Funcionales

No hay variables calculadas, sólo se efectúa la carga de la tabla de Movimientos de Reaseguradora en el DataWarehouse.

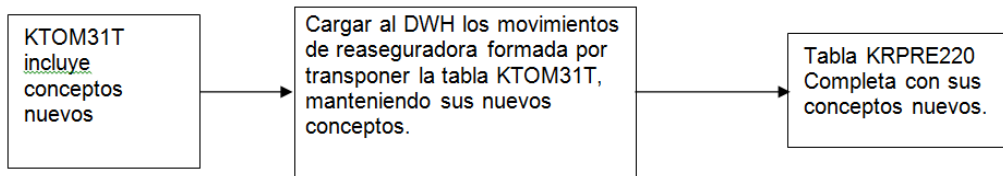


Figura 24: Proceso para poblar la Tabla Maestras Movimientos de Reaseguradoras.

F32. TABLA MAESTRA: Costos y Contratos de Reaseguro

Descripción: El proceso de contratos por reaseguro consiste en obtener la distribución correspondiente por ramo y subramo de la prima esperada y prima de depósito.

La entrada al proceso está formada por 2 tablas: La primera tabla es la de porcentajes de prima, prima esperada y prima de depósito (archivo generado por sistemas), la segunda tabla es la de costos a nivel contrato con información de prima, prima esperada y prima de depósito de forma mensual.

La salida del proceso está formada por la tabla de los costos de porcentajes de distribución por ramos y subramos se reflejará y quedará guardada en el DWH.

Requerimientos Funcionales

Se calculan las siguientes variables para la determinación del prorrateo.

- Prima: se hará el cálculo de prorrateo, el porcentaje será a petición para repartirlo por ramo y subramo.
- Prima esperada: Cálculo de prorrateo asignando el porcentaje a cada ramo y subramo.

Prima de Depósito: La cantidad de prima de depósito se realizará el cálculo para cada ramo y subramo.

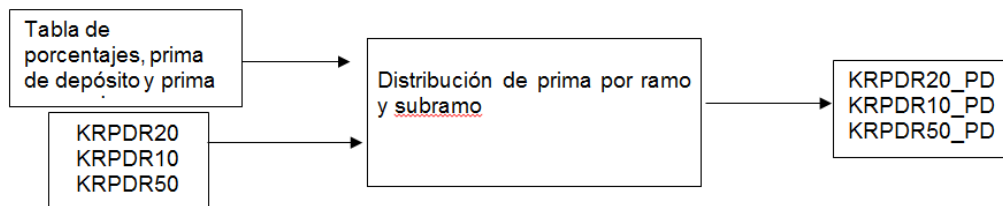


Figura 25: Proceso para poblar la Tabla Maestras Costos y Contratos de Reaseguro.

F33. TABLA MAESTRA: Ofertas de Facultativo

Descripción: Se realizará la carga de archivos de texto a la tabla de ofertas de facultativo, validando las características de los campos de los archivos de texto posteriormente se realiza la carga a la tabla de ofertas facultativo, teniendo un historial del registro del negocio y sus reaseguradores, así como también la información de los corredores y la determinación de la solvencia en caso de un siniestro.

Se hará una carga inicial histórica y cagas incrementales mensuales.

Requerimientos Funcionales

- El siguiente query para la extracción de información de ofertas facultativo

```

select SUBSTR(cast(a.aaregofe as char(5)),1,4) || " ||
SUBSTR(right('0' || cast(a.MMregofe as char(3)), 4), 1, 2) || " ||
a.clejecut || " ||
SUBSTR(right(rtrim('000000000000' || cast(a.nuconofe as char(5))), 6), 1, 5) oferta,
a.*, b.*, C.*, D.*, E.*, F.*, ((E.CPTOTACE * F.POPARFAC) / 100) CPTOTACE_Indirec, ((E.PRTOTACE * F.POPARFAC) / 100)
PRTOTACE_Indirec
  
```

```

from pro.kretoft A, pro.KRETCRT B, PRO.KREMA7T C, PRO.KREMB4T D
  left outer join PRO.KREM27T E on D.CDCONFAC = E.CDCONFAC AND D.CDCORRED = E.CDCORRED
  left outer join PRO.KREM22T F ON D.CDCONFAC = F.CDCONFAC AND D.CDCORRED = F.CDCORRED AND E.NUCAPARE =
F.NUCAPARE
where a.aaregofe = b.aaregofe
  and a.mmregofe = b.mmregofe
  and a.clejecut = b.clejecut
  and a.nuconofe = b.nuconofe
  AND A.CLESTOFE = 'S'
  AND A.CDNUMPOL = C.CDNUMPOL
  AND A.CTVRSPOL = C.CTVRSPOL
  AND B.TCRAMDGS = C.TCRAMDGS
  AND B.TCSUBRAM = C.TCSUBRAM
  AND B.CDAGRCOM = C.CDAGRCOM
  AND B.NUORDCON = C.NUORDCON
  AND B.CDREFREA = C.CDCOORCE
  AND C.CDCONREC = D.CDCONFAC
  AND B.CDCORREA = D.CDCORRED
with ur;

```

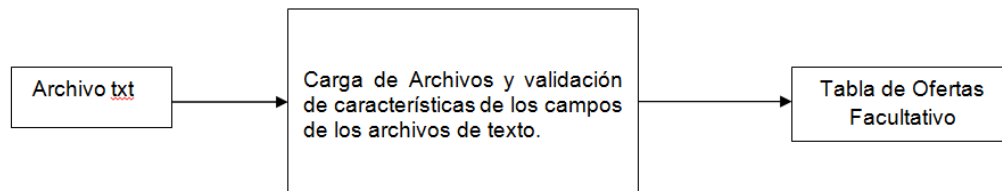


Figura 26: Proceso para poblar la Tabla Maestras Ofertas de Facultativo.

F34. TABLA MAESTRA: Contratos de Coaseguro

Descripción: Se requiere la integración de información de: primas, derechos de póliza, recargos, IVA y siniestros a nivel de póliza y contratos de coaseguro.

La información de siniestros se obtendrá de la tabla de INFO KCGM13T

Para primas, derecho de póliza recargos e IVA se debe tomar de las tablas del modelo de datos de Coaseguro-INFO que se muestra a continuación.

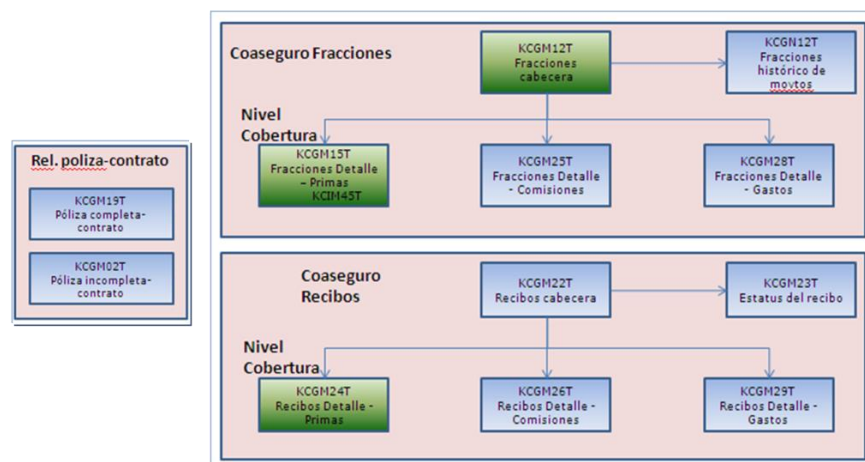


Figura 27: Estructura de datos coaseguro póliza.

Se hará una carga inicial histórica con la información existente en INFO y cagas incrementales mensuales.

Requerimientos Funcionales

No hay variables Calculadas.

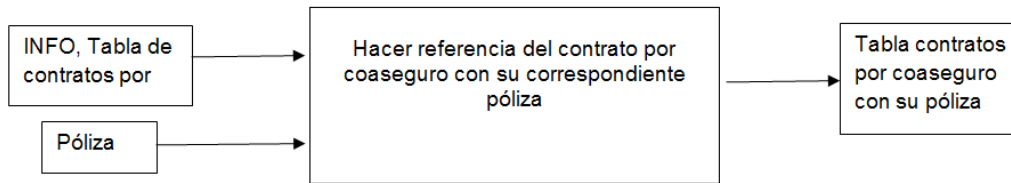


Figura 28: Proceso para poblar la Tabla Maestras Contratos de Coaseguro.

F35. TABLA DE TRABAJO: Capital – Suscripción T_CAPITAL

Descripción: La tabla de trabajo Capital, tiene la información integrada para la determinación del requerimiento de capital de solvencia (RCS) relativo a los riesgos de suscripción de daños. Esta tabla contiene los datos totales de las pólizas que hayan estado en vigor a la fecha de cierre. Como referencia se proporcionó el programa Project Base para RCS (13032014V2_EIQ2).sas.

Variables Calculadas:

1. Número de Asegurados

Número total de pólizas de las pólizas que se encuentren en vigor a la Fecha de Corte.

2. Prima Emitida Directa Anualizada

Monto total de la prima emitida a nivel Tipo de Seguro/Vehículo, Marca y Cobertura, Giro o Tipo de Crédito, para las pólizas/incisos/ubicaciones que se encuentren en vigor a la Fecha de Corte.

La Prima Emitida Directa Anualizada se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$PEA = PE * (365 / VigOrg')$$

dónde:

PEA: Prima Emitida Directa Anualizada;

PE: Prima Emitida Directa a nivel Tipo de Seguro/Vehículo, Marca y Cobertura, Giro o Tipo de Crédito, para cada póliza/inciso/ubicación, y

VigOrig: fecha en que inició la exposición a nivel Tipo de Seguro/Vehículo, Marca y Cobertura, Giro o Tipo de Crédito de la póliza/inciso/ubicación expresada en días.

3. Duración Remanente Promedio

Se calculará el promedio del número de días de duración remanente de las pólizas a nivel Tipo de Seguro/Vehículo, Marca y Cobertura, Giro o Tipo de Crédito reportados en el registro. Para ello, deberán sumar la duración remanente en días (Fecha de Fin de Vigencia - Fecha de Corte) para cada póliza y dividirlo entre el Número de Asegurados de dicho registro. Para establecer la Duración Remanente de una póliza en particular, en caso de existir diferentes plazos para las coberturas contratadas, deberán considerar la que tenga el mayor plazo de duración.

Para todos los casos anteriores, para las pólizas con vigencias menores o iguales a un año, se sumará la duración de las pólizas con la mecánica antes descrita; sin embargo, para las pólizas con vigencias

mayores a un año, se reportará el mínimo entre un año y la duración de las pólizas con la mecánica antes descrita, lo que daría una duración remanente “anualizada”.

4. Límite Máximo de Responsabilidad

Monto máximo de responsabilidad que se pudiera generar en un siniestro de las pólizas a nivel Tipo de Seguro/Vehículo, Marca y Cobertura, Giro o Tipo de Crédito reportados en el registro. Para Automóviles Individual y Flotilla, cuando no exista una suma asegurada para uno o varios tipos de riesgo, se deberá determinar para cada uno de ellos el valor máximo de riesgo que la institución considera que pueda darse como siniestro y, considerando esa(s) cantidad(es) y en su caso las sumas aseguradas máximas aplicables a cada riesgo, reportar el monto máximo de responsabilidad para la institución derivado de un siniestro (sumando las responsabilidades máximas de las coberturas afectadas concurrentes), el cual nunca podrá ser menor a la suma asegurada máxima establecida en alguno de los riesgos amparados para esa póliza/inciso, y una vez obtenidos estos límites máximos, se deberá sacar el valor máximo que corresponda a las pólizas agrupadas en cada registro.

5. Duración Promedio

Se calculará el promedio del número de días de duración de las vigencias de las pólizas a nivel Tipo de Seguro/Vehículo, Marca y Cobertura, Giro o Tipo de Crédito reportados en el registro. Para ello, deberán sumar la duración en días (Fecha de Fin de Vigencia - Fecha de Inicio de Vigencia de la póliza o endoso) para cada póliza y dividirlo entre el Número de Asegurados de dicho registro. Para establecer la Duración de una póliza en particular, en caso de existir diferentes plazos para las coberturas contratadas, deberán considerar la que tenga el mayor plazo de duración.

En el caso de las pólizas con vigencias menores o iguales a un año, se sumará la duración de las pólizas con la mecánica antes descrita; sin embargo, para las pólizas con vigencias mayores a un año, se reportará un año de duración, lo que daría una duración “anualizada”.

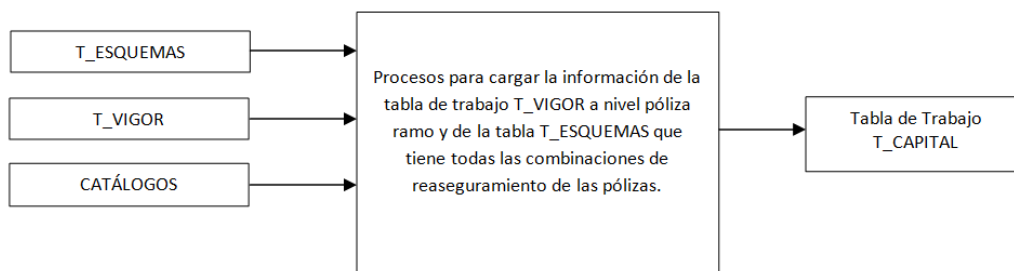


Figura 29: Proceso para poblar la Tabla de Trabajo Capital – Suscripción.

F36. TABLA DE TRABAJO: Productos y Suscripción T_PYMES

Descripción: Esta tabla de trabajo se compondrá de campos que se tomarán directos de la tabla maestra de año suscripción. La información de esta tabla estará a nivel de póliza ya que se requiere calcular la suma asegurada criterio, para el cálculo de esta suma asegurada criterio, se toman los criterios del documento “Sábana_Coberturas”. Las pólizas serán segmentadas en Pyme (Jumbo, Corporativos, Micro y Pequeña empresa,) para realizar esta segmentación se realizará a través de la suma asegurada total por póliza, dependiendo del valor se aplicará los criterios de segmentación por Pymes redactados en el documento “Criterios Pyme para segmentar cartera de daños”.

Variable Calculada - Regla de Negocio

PYME: Se utilizará la suma asegurada por póliza para segmentar en Micro, Negocio, Empresa, Corporativo y Jumbo, se aplicará los criterios de segmentación por Pymes redactados en el documento “Criterios Pyme para segmentar cartera de daños”, que son rangos en los que debe encontrarse la suma asegurada de acuerdo al producto técnico que tenga la póliza

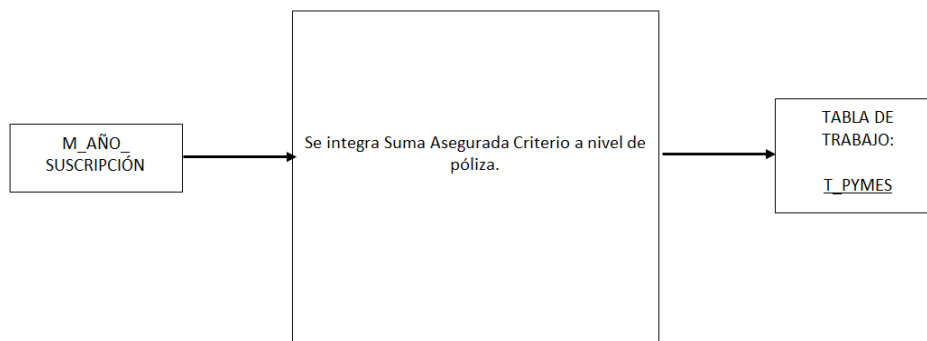


Figura 30: Proceso para poblar la Tabla de Trabajo Productos y Suscripción.

F37. TABLA DE TRABAJO: Resultado Técnico por Póliza Suscripción T_RT_SUC

Descripción: La tabla de trabajo Resultado Técnico Suscripción, tiene la información recalculada de las pólizas por año-mes de inicio de vigencia de la póliza, para los importes de primas emitidas, cedidas y retenidas, el incremento de la reserva de riesgo la prima devengada retenida, comisiones directas, bonos, OGA, comisiones recuperadas por reasegurador, participación de utilidades del reasegurador, el CNA, siniestros ocurridos, gastos de ajustes, IBNR, siniestros recuperados y retenidos, el incremento de reserva de dividendos, resultado técnico antes de otras reservas, incrementos de otras reservas y el resultado técnico.

Como fuente de información se tomará la tabla trabajo T_RT_CONTA que tiene todos los importes por año-mes contable.

Variables Calculadas:

1. RRC: INCREMENTO RESERVA DE RIESGOS EN CURSO

En caso de que la póliza esta vencida, el campo de reserva queda en 0. Para la extracción de pólizas con emisión inferior al periodo de inicio de vigencia se deberá tomar en cuenta un periodo atrás (12 meses).

Tomar el campo RCC (saldo) de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y validar si esta vencida a la fecha de corte (día último del mes) y totalizar por póliza. Presentar por año suscripción

$RRC = RCC(T_RT_CONTABLE)$

2. PRIDEVRET: PRIMA DEVENGADA RETENIDA

$PRIDEVRET = PRIRET(PRIMAS RETENIDAS) - RRC(INCREMENTO RESERVA DE RIESGOS EN CURSO)$

3. BONOS: BONOS

Tomar el campo **BONOS** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalculer solo para las pólizas vigentes del año suscripción

4. OGA: OTROS GTOS. DE ADQ.

Tomar el campo **OGA** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalculer solo para las pólizas vigentes del año suscripción

5. COBXL: COBERTURA EXCESO DE PERDIDA

Tomar el campo **COBXL** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalculer solo para las pólizas vigentes del año suscripción

6. COMREC: COMIS. RECUPERADAS POR REASEGURO CED.

Tomar el campo **COMREC** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalculer solo para las pólizas vigentes del año suscripción

7. PARTUTIL: PARTICIPACIÓN DE UTILIDADES DEL REASEGURO CED.

Tomar el campo **PARTUTIL** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalculer solo para las pólizas vigentes del año suscripción

8. CNA: COSTO NETO DE ADQUISICION

$CNA = COMIDIR + BONOS + OGA + COBXL - COMREC - PARTUTIL$

9. IBNR: I B N R (Incurrido, pero no reportado)

Tomar el campo **IBNR** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalculer solo para las pólizas vigentes del año suscripción

10. RDIVID: INCREMENTO RESERVA DIVIDENDOS S/POLIZA

Tomar el campo **RDIVID** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalcularlo solo para las pólizas vigentes del año suscripción

11. RESTEC_AOR: RES. TECNICO ANTES DE OTRAS RESERVAS

$RESTEC_AOR = PRIDEVRET - CNA - RECGAS - RDIVID$

12. OTRASRVAS: INCREMENTO OTRAS RVAS

Tomar el campo **OTRASRVAS** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalcularlo solo para las pólizas vigentes del año suscripción

13. RESTEC: RESULTADO TECNICO

$RESTEC = RESTEC_AOR - OTRASRVAS$

14. KVIG: CONTADOR DE VIGENTES POR PÓLIZA RAMO

Tomar el campo **KVIG** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalcularlo solo para las pólizas vigentes del año suscripción

15. KPOL: CONTADOR DE PÓLIZAS POR RAMO

Tomar el campo **KPOL** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalcularlo solo para las pólizas vigentes del año suscripción

16. KSIN: CONTADOR DE SINIESTROS POR RAMO

Tomar el campo **KSIN** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalcularlo solo para las pólizas vigentes del año suscripción

17. KVIGXP: CONTADOR DE VIGENTES POR PÓLIZA

Tomar el campo **KVIGXP** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalcularlo solo para las pólizas vigentes del año suscripción

18. KPOLXP: CONTADOR DE PÓLIZAS POR PÓLIZA

Tomar el campo **KPOLXP** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalcularlo solo para las pólizas vigentes del año suscripción

19. KSINXP: CONTADOR DE SINIESTROS POR SINIESTROS

Tomar el campo **KSINXP** de la tabla de trabajo T_RT_CONTABLE y recalcularlo solo para las pólizas vigentes del año suscripción

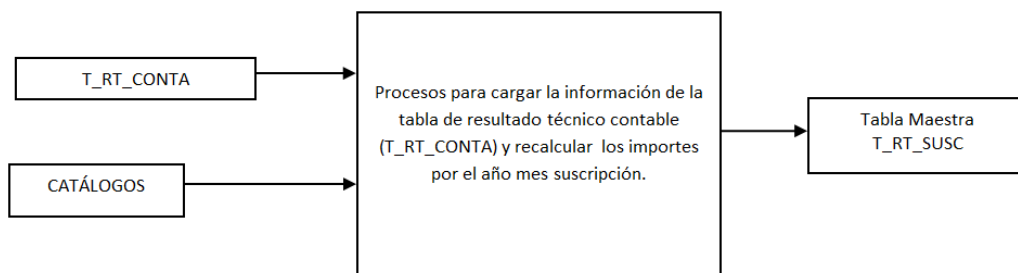


Figura 31: Proceso para poblar la Tabla de Trabajo Resultado Técnico por Póliza Suscripción.

F38. TABLA DE TRABAJO: Ventas T_EMISION

Descripción:

- Proceso que genera la información de emisiones tomando como fuente la tabla maestra de Emisión Contable.
- Se realizará una sumarización de variables y se agrupará por póliza y ramo
- Las variables calculadas serán:
 - No habrá variables calculadas para este proceso.
 - Fuentes directas:
 - M_EMISION_CONTABLE
 - Segmento de Apetito
 - Sumarización agrupada por:
 - Póliza, Ramo.
 - Variables calculadas:
 - Sin variables calculadas

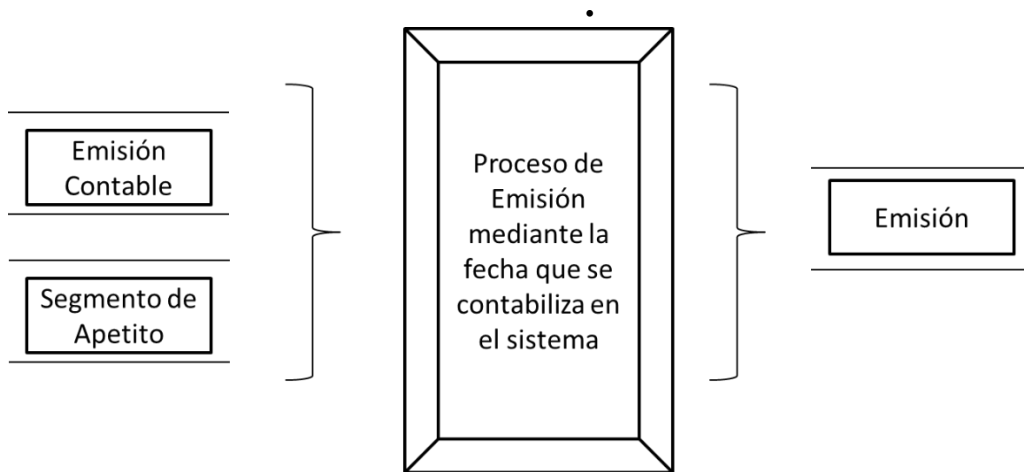


Figura 32: Proceso para poblar la Tabla de Trabajo Ventas.

F39. TABLA DE TRABAJO: Reportes de gestión T_SINIESTRO_OCURRIDO y T_EMISION_RESERVAS

T_SINIESTRO_OCURRIDO

Descripción:

- Se deberá generar un proceso el cual extraiga información de la tabla maestra de Siniestro_Ocurrido y de la tabla de segmentación de Apetito.
- Se realizará una sumarización de variables y se agrupará por siniestro, ramo y subramo.
- Las variables calculadas serán:
 - AnioMesoc
 - AnioMes
 - AnioCont
- Fuentes directas:
 - M_SINIESTRO_OCORRIDO
 - Segmento de Apetito
- Sumarización agrupada por:
 - Siniestro, Ramo y Subramo
- Variables calculadas:
 - AnioMesOc
 - AnioMes
 - AnioCont

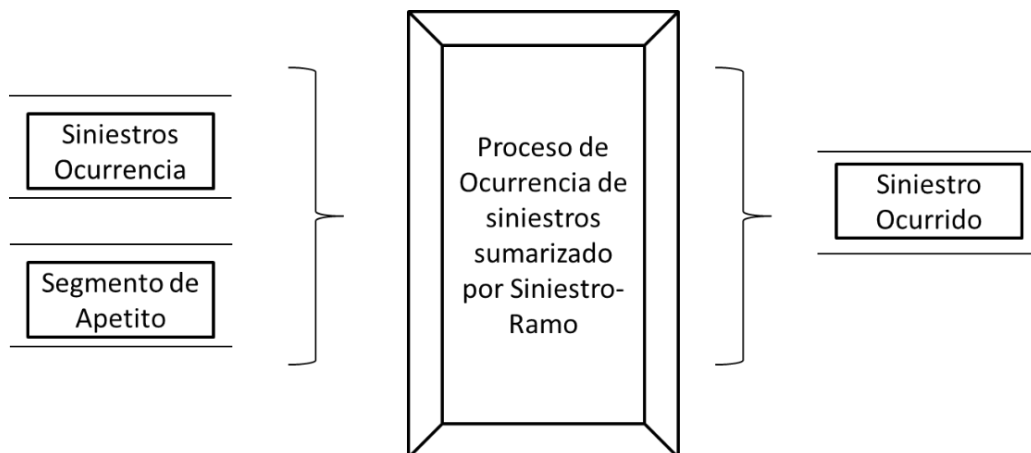


Figura 33: Proceso para poblar la Tabla de Trabajo Siniestro Ocurrido.

T_EMISION_RESERVAS

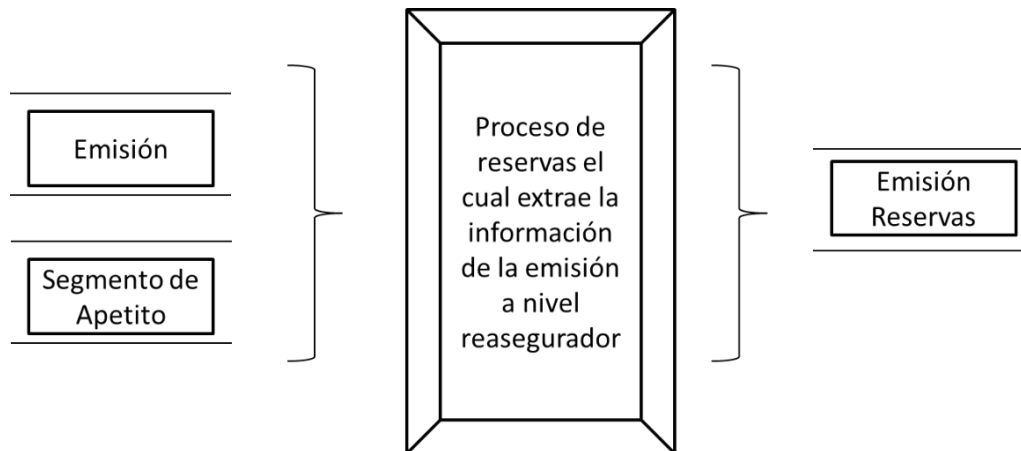


Figura 34: Proceso para poblar la Tabla de Trabajo Emisión Reservas.

Descripción:

- Proceso que extrae la información de la tabla maestra de Emisión.
- Se realizará una sumarización de variables y se agrupará póliza, ramo y reasegurador
- Las variables calculadas serán:
 - Sin variables calculadas
- Fuentes directas:
 - M_EMISION
 - Segmento de Apetito
- Sumarización agrupada por:
 - Póliza, Ramo y Reasegurador
- Variables calculadas:
 - Sin variables calculadas.

F40. TABLA DE TRABAJO: Vigor T_VIGOR y T_VIGOR_RVAS

Descripción: Las tablas de trabajo Tabla Vigor a Nivel Reasegurador (T_VIGOR_RVAS) y Tabla Vigor a Nivel Póliza Ramo (T_VIGOR) se toman como base las maestras de vigor:

- ✓ M_VIGOR
- ✓ M_VIGOR<>INCENDIO
- ✓ M_VIGORTRANSPORTE

Primero, se concatenan las tres tablas maestras y se integran las segmentaciones de la tabla maestra de segmentaciones (M_SEGMENTACIONES), de esta forma se construye la Tabla Vigor a Nivel Reasegurador.

Después, para la construcción de la tabla de trabajo Tabla Vigor a Nivel Póliza Ramo (T_VIGOR) sumarizando a nivel de póliza ramo y excluyendo los campos a nivel reasegurador.

Campos al nivel reasegurador:

- ✓ DW_REASEGU: Nombre del reasegurador
- ✓ CPPRNETA2: Prima Neta a nivel reasegurador
- ✓ RGRE: Registro del reasegurador
- ✓ FOLIO: Folio del agente

PLAZA: Plaza del agente.

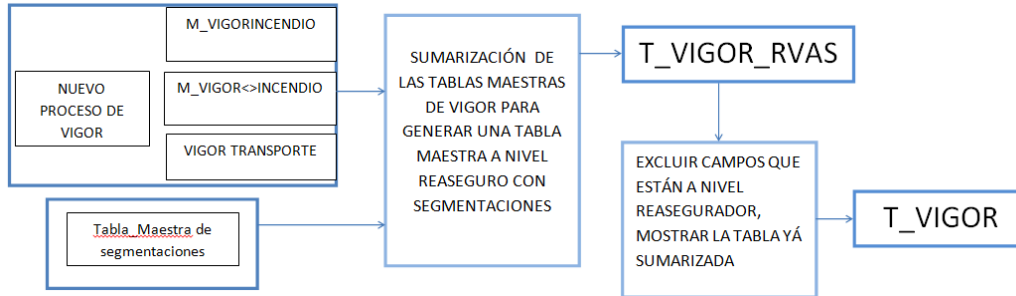


Figura 35: Proceso para poblar las tablas de trabajo Tabla Vigor a Nivel Reasegurador y Tabla Vigor a Nivel Póliza Ramo.

F41. TABLA DE TRABAJO: Resultado Técnico por Póliza Contable T_RT_CONTA

Descripción: Esta tabla tendrá como entradas, las ventas (m_emision_contable), pólizas en vigencia (t_vigor), Criterios de segmentación (m_segmentacion) y archivo de finanzas que almacenara los montos a dispersar (OGA, Bonos, Cobertura Exceso de perdida, Gastos de Ajuste Indirecto, IBNR), estos montos serán asignados por ramo y por un criterio de prorrateo basado en la prima retenida positiva, la información de esta tabla mostrara la situación de GNP a la fecha contable indicada. Además se segmentara por el canal de ventas (Gobierno, Seguros Masivos Seguros Privados), Pymes (Jumbo, Corporativos, Micro y Pequeña empresa) y Apetito de Riesgo (Alta y Baja retención).

Variable Calculada - Regla de Negocio

OGA: Se aplica el concepto de OGA en base a prorrateo, filtrando aquellas pólizas con prima retenida positiva, el OGA se dispersa entre dichas pólizas de acuerdo a su monto de prima retenida positiva (a mayor prima, mayor concepto de OGA le corresponde).

COBXL: Se dispersa de acuerdo al canal de Segmento de Canal de Ventas, en el archivo que proporciona finanzas, está indicado el porcentaje que le corresponde a cada canal de ventas con respecto al monto, se aplicara Prorrateo para dispersar el monto a las pólizas.

BONOS: Utilizando catálogo de agentes, filtrar aquellos agentes que tengan participación en el bono (este criterio está en el catálogo de agentes) se aplica el prorrateo proporcional a las pólizas que pertenezca a los agentes que aplican para el bono

PARTUTIL: Se filtran aquellas pólizas con prima retenida positiva, el monto se dispersa entre dichas pólizas de acuerdo a su monto de prima retenida positiva (a mayor prima, mayor monto le corresponde).

TOTGTOSIND: Se aplica el concepto en base a prorrateo, se filtran aquellas pólizas con prima retenida positiva, el monto se dispersa entre dichas pólizas de acuerdo a su monto de prima retenida positiva (a mayor prima, mayor monto le corresponde).

IBNR: Se aplica el concepto en base a prorrateo, se filtran aquellas pólizas con prima retenida positiva, el monto se dispersa entre dichas pólizas de acuerdo a su monto de prima retenida positiva (a mayor prima, mayor monto le corresponde).

KVIG: Se toman las pólizas vigentes, se agrupan por ramo, si esta póliza existe dentro del universo del RT Directo, entonces 1 otro caso 0

KVIGXP: Se toman las pólizas vigentes (que se encuentran en vigor), si esta póliza existe dentro del universo del RT contable, entonces se coloca 1 si no se coloca 0.

KPOL: Contabiliza cuantos registros existen en el resultado técnico.

KPOLXP: Contabiliza cuantas pólizas existen en el Resultado Técnico.

KSIN: Contador de siniestro por ramo.

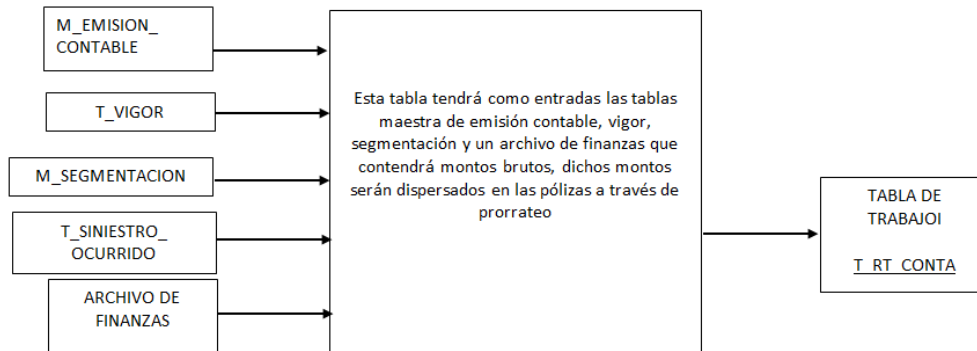


Figura 36: Proceso para poblar la tabla de trabajo Resultado Técnico por Póliza Contable.

F42. TABLA DE TRABAJO: Antigüedad de Saldos

Descripción: El proceso de Antigüedad de Saldos consiste en verificar que saldos de reaseguros indirectos y directos se emitieron, con la finalidad de poder comparar cifras de control de un periodo de un determinado número de años atrás a la fecha actual, con un máximo de 5 años de antigüedad.

El proceso “Antigüedad de Saldos” tiene dos entradas: la primera entrada es la tabla del Histórico, que fue previamente construida en forma manual por el archivo TXT (la niñita), la segunda entrada es la tabla KRPRE220, la cual es el resultado de transponer la tabla KTOM31. Ambas tablas tienen sus correspondientes cifras de control. El proceso “Antigüedad de Saldos” genera dos salidas. La primera salida, está formada por una tabla de “Reaseguros Indirectos” con sus respectivas cifras de control, y la segunda salida está formada por la tabla de “Reaseguros Directos” con sus correspondientes cifras de control. Las cifras de control las va a especificar contabilidad.

Requerimientos Funcionales

Se calculan las cifras de control en cada tabla de entrada y de salida del proceso.

- La entrada Tabla del Histórico:
Se calcula la cifra de control sólo del periodo (mes) actual para compararlo con las cifras de control de contabilidad del mes que corre hasta la fecha de corte.
- La entrada Tabla KRPRE220:
Se calculan las cifras de control de acuerdo con lo que requiera Contabilidad y se obtiene el total de saldos.
- La salida formada por la tabla de Reaseguros Indirectos.
Se calcula el total de saldos de reaseguros indirectos.
- La salida formada por la tabla de Reaseguros Directos
Se calcula el total de saldos de Reaseguros Directos.

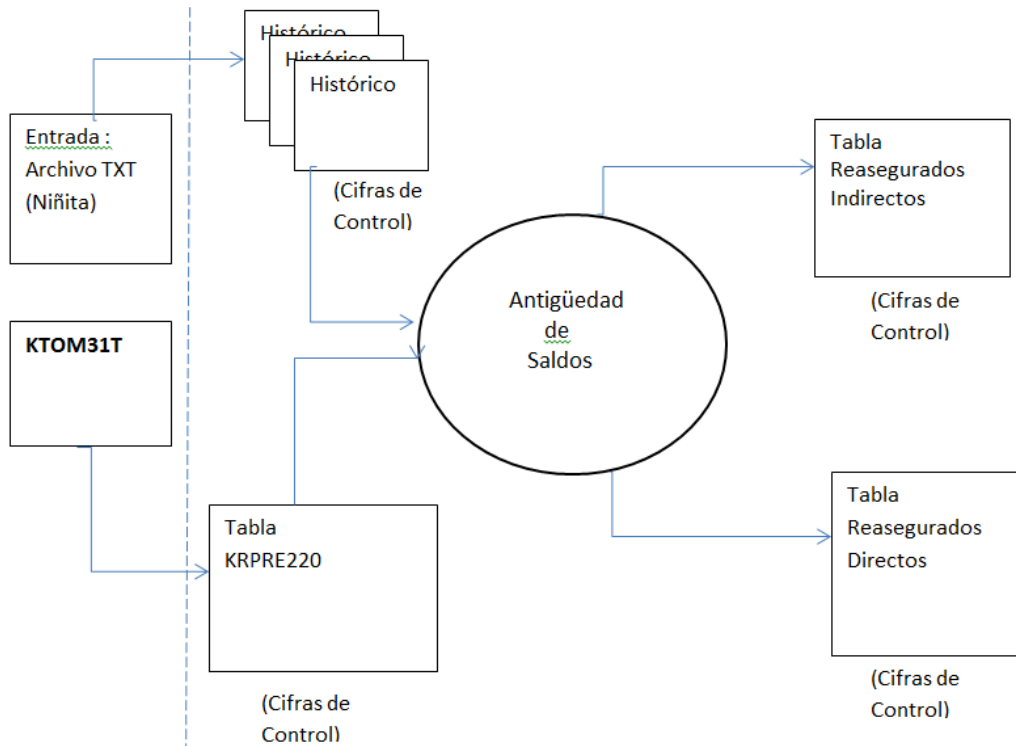


Figura 37: Proceso para poblar la tabla de trabajo Antigüedad de Saldos.

F43. TABLA DE TRABAJO: Reservas RRC T_RRC

Descripción: Los archivos de TXT que internamente procesa el área técnica de Reservas se usa para la creación de la tabla de trabajo de reservas (T_RRC).

Primero los archivos TXT son depositados en un repositorio y se carga de manera mensual, y después por medio de un proceso de carga de archivo en SAS se crea la tabla de trabajo de reservas (T_RRC).

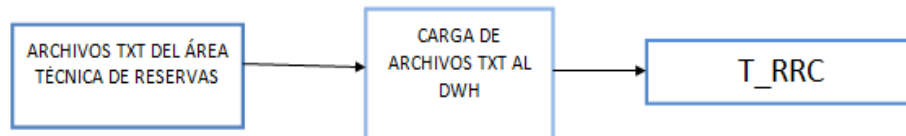


Figura 38: Proceso para poblar la tabla de trabajo Reservas.

F44. TABLA DE TRABAJO: Reservas CAT T_RVAS_CAT

Descripción: Se realiza la carga de archivos de reservas catastróficas validando los archivos de texto, teniendo como salida del proceso una tabla de toda la información de reservas catastróficas manteniendo el historial de información de la reserva para posibles siniestros futuros.

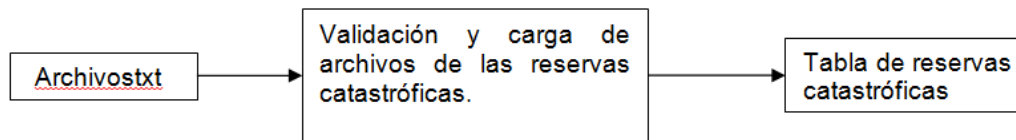


Figura 39: Proceso para poblar la tabla de trabajo Reservas CAT.

F45. TABLA DE TRABAJO: Capital – Reaseguro (Esquemas de Reaseguro) T_ESQUEMAS

Descripción: La entrada al proceso Capital Reaseguro consiste en leer todas las pólizas en vigor.

El proceso detalla la forma de integrar la información para determinar el requerimiento de capital de solvencia. La solvencia se refiere a la mitigación de riesgos a través de los esquemas de reaseguro de acuerdo a como se suscribieron los riesgos. Siguiendo los lineamientos de la Ley de Instituciones de Seguros y Fianzas (LISF).

El proceso consiste en asignar sus correspondientes esquemas de contratos de reaseguro de acuerdo con como se distribuyó el riesgo como una combinación de aseguramiento de las Pólizas en vigor. Así que cada póliza tiene su propia combinación de esquemas de contratos entre: Facultativo, Proporcional Cedido, Facultativo con Proporcional, y de Retención. Éste último puede a su vez ser parte de una combinación de esquemas.

La salida es un archivo TXT formado por los esquemas de Reaseguro integrados por una combinación de aseguramiento de las pólizas.

Como referencia se tomarán los programas SAS proporcionados por el área de Reaseguro.

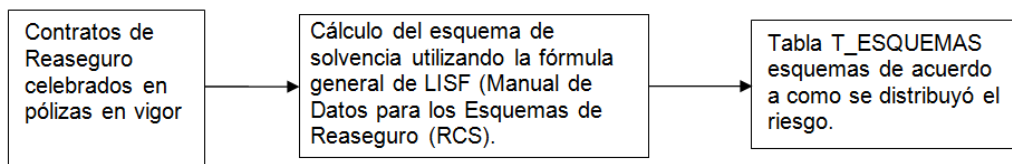


Figura 40: Proceso para poblar la tabla de trabajo Esquemas de Reaseguro.

F46. TABLA DE TRABAJO: Control de Saldos

Descripción: Integración de Primas, Siniestros, Movimientos Micelaneos y Cobros Pagos a nivel de reasegurador indirecto en una sola tabla concatenando la información.

La Información de Cobros Pagos se carga de un archivo de texto.

Se integran únicamente contratos Facultativos e Internacionales.

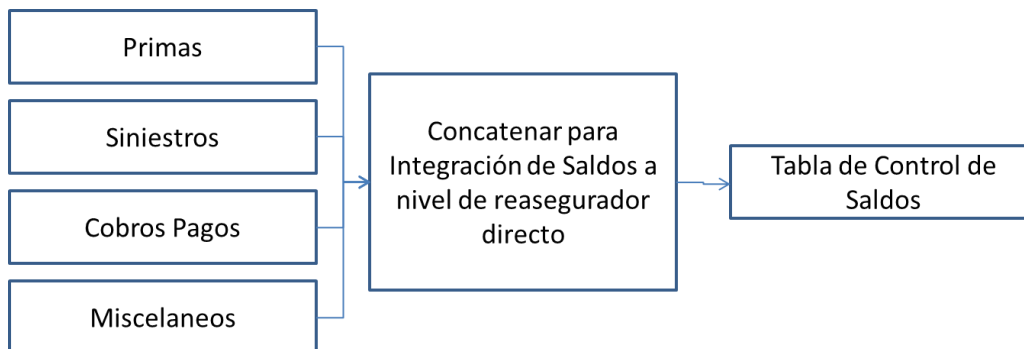


Figura 41: Proceso para poblar la tabla de trabajo Control de Saldos.

F47. TABLA DE TRABAJO: Tabla de Movimientos Misceláneos

Descripción: Del proceso actual de extracción de movimientos misceláneos en el data warehouse (bignpmiscelrea.sas), se deberá incluir a la tabla final la información de:

NOMBRE	EJEMPLO	TIPO
NUMOTRAP	000005473873	alfanumero
INTICOAS	C	alfanumero
CDNUMPOL	00000108358128	alfanumero

CTVRSPOL		2	numerico
CDREFDET	000000AG00001231		numerico
FECONTAB	20140507		numerico
NUAPUNTE	2014050705000000		alfanumero
	01		
TSULTMOD	2014-05-08		alfanumero
	01:36:38.307881		
CDFILIAA	0000391675		alfanumero
TCNACPER	NAC		alfanumero
CDOBJTP	0000000103		alfanumero
CTSECOBJ		1	numerico
CDAGRCO	1		alfanumero
M			
CDSINIES	0039745286		alfanumero
NUCAPARE		0	numerico
NUCATAST	DA0008		alfanumero
TCORPRPA	AS		alfanumero
CTSECVRS		1	numerico
NUORDCO		1	numerico
N			
POIVA		16	numerico
INAPIVA	S		alfanumero
CDCONREF	000005473873		alfanumero

Tabla 13: Estructura de la tabla Movimientos Miscelaneos

Una vez integrada los nuevos campos al data warehouse se deberá actualizar la información histórica (5 años).

Fuentes directas (INFO):

- KTOM45T

Destino (Data warehouse):

- KRPEMI100

Variables calculadas:

Sin variables a calcular

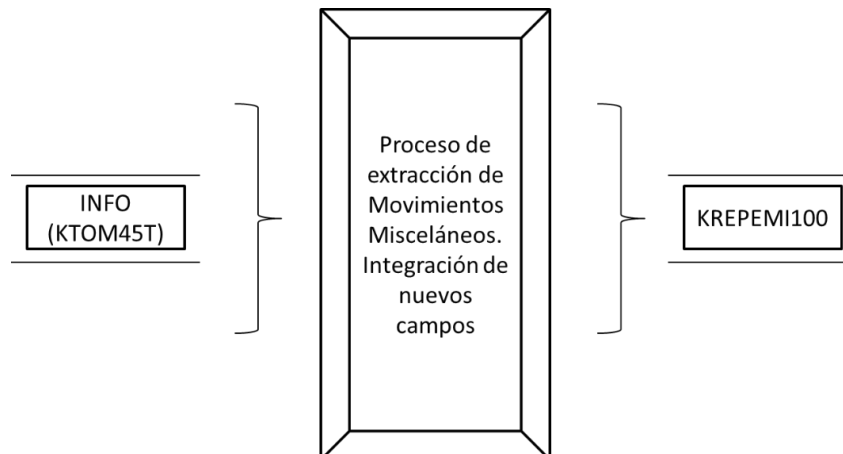


Figura 42: Proceso para poblar la tabla de trabajo Movimientos Misceláneos.

4. Arquitectura y Diseño

La arquitectura y diseño de información requieren de una coordinación de los diferentes componentes y procesos, así como de la dependencia de información entre el negocio directos y el reasegurado. La siguiente figura (figura 43) muestra en bloques la secuencia de información y los componentes principales del data warehouse como sistema.

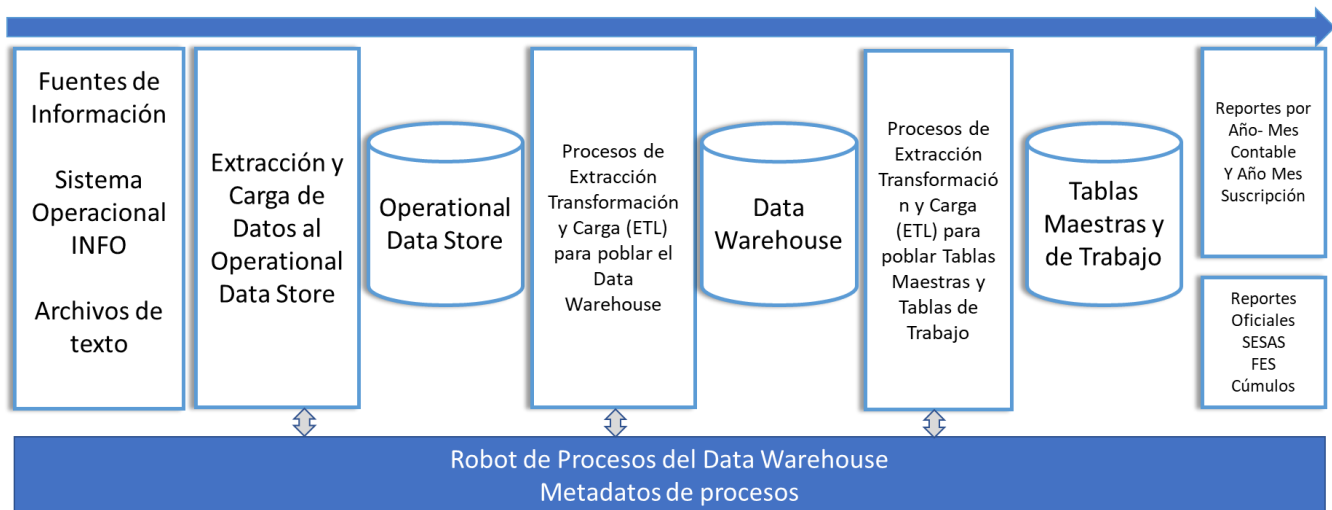


Figura 43: Bloques de secuencia de información y componentes principales del data warehouse.

4.1. Especificaciones de diseño.

El diseño del data warehouse de daños será la base de los diferentes reportes y análisis de la línea de Daños, contempla la creación de tablas especializadas (tablas maestras y de trabajo) para propósitos específicos de análisis tales como: análisis por año-mes suscripción, análisis por año-mes de ocurrencia del siniestro y análisis del estado de resultado técnico, manteniendo en todo momento el modelo de data warehouse como la fuente de información única, integrando y re-direccionando las fuentes de información de los procesos de SESAS (Sistema Estadístico del Sector Asegurador), Cúmulos de Riesgo y FES (Forma Estadística del Sector), de esta forma asegurar que los diferentes reportes de información a la CNSF cuadren y sean consistente.

El diseño contempla la integración de tablas de pólizas con contratos de Reaseguro y de Coaseguro considerando la sesión y retención de primas a reaseguradores directos, corredores y reaseguradores indirectos, de esta forma se podrá derivar del modelo de datos los esquemas de reaseguro en el que estén participando cada una de las pólizas de los diferentes ramos de Daños.

El modelo contempla también procesos para integrar movimientos manuales y misceláneos tanto del negocio directo como del cedido a reaseguro, con procesos que validen las cifras con la contabilidad.

Como parte del data warehouse se estarán cargando información de Bordereaux desde archivos de texto incluyendo información histórica de los mismos.

4.2. Características.

A continuación, se listan las características generales de la aplicación al Data Warehouse de Daños:

1. **Integrar nuevas variables al modelo de Data Warehouse:** En este punto se integran variables nuevas requeridas en la estructura de tablas actuales de data warehouse para después ser integradas a tablas maestras y de trabajo.
2. **Integración de Mov. Manuales y Cuadre VS Contabilidad:** Se integran por proceso del data warehouse movimientos manuales y movimientos misceláneos de reaseguro con cifras de control para validar el cuadro VS Contabilidad.
3. **Integración de Tablas Maestras y de Trabajo:** A partir del modelo de datos del Data Warehouse se integran tablas especializadas para análisis específicos de las áreas de Estadística y Reaseguro en Tablas Maestras y de Trabajo.
4. **Tablas de ubicación y coberturas:** La integración de características específicas (elementos) de los objetos asegurados y sus coberturas se integrarán tablas específicas a nivel de ubicación (objeto-secuencia) y cobertura. Existen procesos del data mart de SESAs que hacen la integración de estas variables en tablas (KRPOB100 y KRPCB100), para este proyecto se integran dichos procesos a los procesos del data warehouse para que la información se actualice en y esté disponible para los procesos de SESAS, FES y Cúmulos, así como de los diferentes análisis de las áreas de Estadística y Reaseguro.
5. **Variables derivadas de la Suma Asegurada:** Para las variables tales como, Suma Asegurada, Suma Asegurada Criterio, Valores Reales, Límite Máximo de responsabilidad, y demás derivadas de las mismas y del indicador de acumulación (INACUMUL) se integrarán tablas especiales a nivel de cobertura y ramo-subramo que sean fuente de las tablas maestras y de trabajo, de los diferentes análisis y de los procesos de SESAs y Cúmulos.
6. **Cuadre de información con otros procesos:** Como requerimiento del robustecimiento del data warehouse de daños de debe integrar la información y hacer los cambios pertinentes para que los diferentes procesos y análisis tomen una sola fuente de información evitando la duplicidad y el descuadre de información, por lo que los procesos de SESAs y cúmulos se modificarán para tomar como fuente de información las tablas de data warehouse de esta forma las tablas de elementos y de sumas aseguradas se complementarán y se integrarán al modelo de data warehouse tablas (KRPOB100, KRPCB100, KDMSV100, KDMSV200 y KDMSV300). Para que la información de los procesos de SESA, Cúmulos, FES y Reportes de Solvency II cuadro con la contabilidad se debe tomar la información de las tablas de INFO más la información de Movimientos Manuales, para estos se estarán construyendo vista de información que unan tablas de INFO más movimientos manuales y los procesos de SESA, Cúmulos, FES, Reportes de Solvency II y la creación de Tablas Maestras y de Trabajo la tomen como fuente y se conserve el cuadro de los mismos, de esta forma, se garantiza el cuadro de los procesos actuales los cuales podrán ser re-direccionados a Tablas Maestras, o las vistas de información de INFO+Manuales dependiendo del nivel de detalle de información y de la facilidad de integración.

La siguiente figura muestra el esquema general de procesos del data warehouse y de los procesos de SESAs, FES y Cúmulos tomarán como base las tablas del data warehouse para guardar la consistencia y cuadro de información.

Robustecimiento – Data Warehouse de Daños

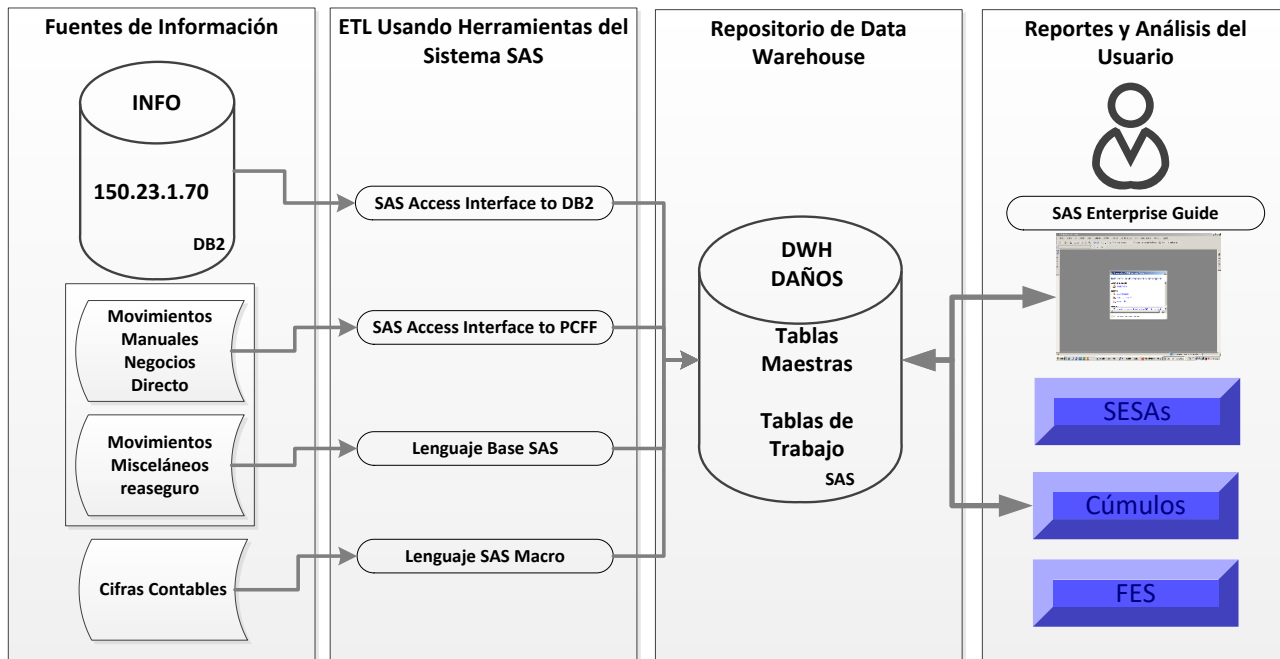


Figura 44: Esquema de procesos del Data Warehouse y Reportes Oficiales.

4.3. Consideraciones y requerimientos.

Para el correcto funcionamiento de los procesos del data warehouse de daños se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones y requerimientos:

- **Fuentes de datos:** Se debe tener acceso a las diferentes tablas de INFO, del ambiente productivo para extraer la información de los periodos contables correspondientes y de la información de pólizas, ubicaciones y coberturas.
- **Cifras de control:** Se desarrollarán proceso del data warehouse que integren las cifras de control contables. La carga se hará a través de archivos de texto con una ejecución a petición, una vez que las áreas de estadística y reaseguro daños de GNP cuenten con las cifras de contabilidad.
- **Carga de movimientos manuales y de movimientos misceláneos:** La carga de movimientos manuales y misceláneos de reaseguro se harán a petición una vez que las áreas técnica y reaseguro complementen los datos a nivel de cada tabla de información, en los procesos del data se contempla la generación de
- **Cuadre contable:** Una vez cargadas las cifras contables y los movimientos manuales y misceláneos de reaseguro, un proceso del data warehouse validara si se tiene un cuadro de la información que viene de las tablas de INFO, más los movimientos manuales y misceláneos contra las cifras de contabilidad.
La validación de cuadro se hará a nivel de fuente (INFO, MANUAL), año-mes contable, ramo, subramo, moneda.
- **Año-mes suscripción:** Para el análisis de año-mes suscripción se integrará a las tablas del data warehouse una variable nueva AAMMSUSC que será el año-mes de la variable FEFTONA (Fecha de efecto natral de la póliza), esta variable se incluire en tablas maestras y de trabajo, y en tablas de data warehouse donde se cuente con la variable FEFTONA.
- **Año-mes Ocurrencia:** Para el análisis de información de siniestros por año-mes de ocurrencia del siniestro se integrará una variable nueva a las tablas de siniestros AAMMSINOCU que será

el año-mes de la variable FEOCUSIN (Fecha de ocurrencia del siniestro) esta variable se incluirá en tablas maestras y de trabajo, y en tablas de data warehouse donde se cuente con la variable FEOCUSIN.

- **SESAS, Cúmulos y FES:** Se deben tener actualizados todos los catálogos para los procesos de SESAS, Cúmulos y FES para que la validación entre los diferentes reportes cuadre.

Durante el desarrollo del data warehouse se requiere de una copia de las tablas de INFO con la información del periodo contable (julio de 2014) en el caso de tablas que tengan movimientos contables y una copia de catálogos y tablas de elementos completas, la siguiente tabla muestra el detalle de tablas requeridas:

<i>TABLA INFO</i>	<i>HISTORIA REQUERIDA</i>
KCDM01T	COMPLETA
KCDTEST	COMPLETA
KCIM04H	COMPLETA
KCIM04T	COMPLETA
KCIM06H	COMPLETA
KCIM06T	COMPLETA
KPEM08T	COMPLETA
KTCMEST	COMPLETA
KTCTCPT	COMPLETA
KTCTGET	COMPLETA
KTOM41T	ULTIMO MES
KTPA82T	COMPLETA
krem03t	COMPLETA
krem18t	COMPLETA
krem19t	COMPLETA
KREM20T	COMPLETA
krema6t	COMPLETA
krema9t	COMPLETA
kren19t	COMPLETA
KSIM44T	COMPLETA
KTOM31T	ULTIMO MES
KTCTGET	COMPLETA
KSIM10T	5 AÑOS
KSIM10H	5 AÑOS
KTOM14T	5 AÑOS
KTOM14H	5 AÑOS
KSIN30T	5 AÑOS
KSIN30H	5 AÑOS
KTOM46T	5 AÑOS
KTPA82T	5 AÑOS
KSIM61T	5 AÑOS
KSIM65T	5 AÑOS
KSIM65H	5 AÑOS
KSIM86T	5 AÑOS

KSIM86H	5 AÑOS
---------	--------

Tabla 14: Historia requerida de tablas fuente.

Espacio en disco duro: Para el desarrollo de la aplicación se requiere de espacio físico (disco duro) con al menos tres veces lo que ocupan las fuentes de información.

4.4. Restricciones.

- Durante el proceso de robustecimiento se moverán proceso de SESAS y Cúmulos para integrar las tablas KRPOB100, KRPCB100, KDMCV100, KDMCV200 y KDMCV300. El objetivo es tener las variables de estas tablas disponibles para todos los procesos y análisis, los procesos de SESA y Cúmulos se re-direccionarán hacia la nueva ruta de dichas tablas, pero, los procesos no se modificarán de fondo, solo el re-direccionamiento.
- Se tienen diferentes procesos que están ligados a las tablas de data warehouse, al cambiar de layout estos deben modificarse para que no se tengan errores de ejecución y de datos. Los usuarios de estos procesos deben modificarlos y validarlos para que se adapten al nuevo layout de las tablas.

4.5. Componentes de la arquitectura del Data Warehouse de Daños.

A continuación, se describen cada uno de los componentes.

4.5.1. Fuentes de Información.

Como fuente de información para poblar el data warehouse de daños se tienen las siguientes:

INFO: Información transaccional del sistema operacional INFO, se accede a esta fuente de manera periódica (semanal y mensual) para cargar la información de primas y siniestros, tanto del negocio directo como de reaseguro. La información se encuentra en una base de datos DB2 en el servidor 150.23.1.70.

Movimientos Manuales Negocio Directo: Los movimientos manuales se integran a partir de archivos de texto llenados por el área de Estadística Daños, siguiendo como layout el de las tablas de movimientos con importes monetarios.

Movimientos Misceláneos de Reaseguro: Los movimientos misceláneos de reaseguro se integrarán a partir de archivos de texto, con formato equivalente a las tablas de movimientos de emisión reaseguro y siniestros reaseguro.

Cifras Contables: Las cifras de contabilidad se cargarán al data a partir de archivos de texto, estas servirán como base para validar que la información cuadre y este completa VS cifras de contabilidad, de esta forma $INFO + Mov. Manuales + o Misceláneos de Reaseguro = Cifras Contables$.

4.5.2. ETL Usando Herramientas del Sistema SAS.

El segundo componente del sistema de data warehouse es el proceso de Extracción, Transformación y Carga, usando las herramientas del sistema SAS.

SAS Access Interface to DB2: Motor de conexión nativo a la base de datos DB2 para acceder a las tablas del sistema INFO.

SAS Access Interface to PCFF: Motor de conexión a archivos en formatos de PC, tales como archivos separados por comas (csv) y archivos en formato DBF.

Lenguajes Base SAS y SAS Macro: Los procesos de ELT se desarrollarán usando los lenguajes de programación Base SAS y SAS Macro Language.

4.5.3. Repositorio del Data Warehouse.

El repositorio de data warehouse queda en formato SAS, como base se robustecerá el modelo de datos actual integrando nuevas variables y se generarán a partir de este las Tablas Maestra y de Trabajo que servirán como fuentes de análisis de los usuarios finales.

El siguiente diagrama muestra la arquitectura general del data warehouse y de las tablas maestras y de trabajo a integrar.

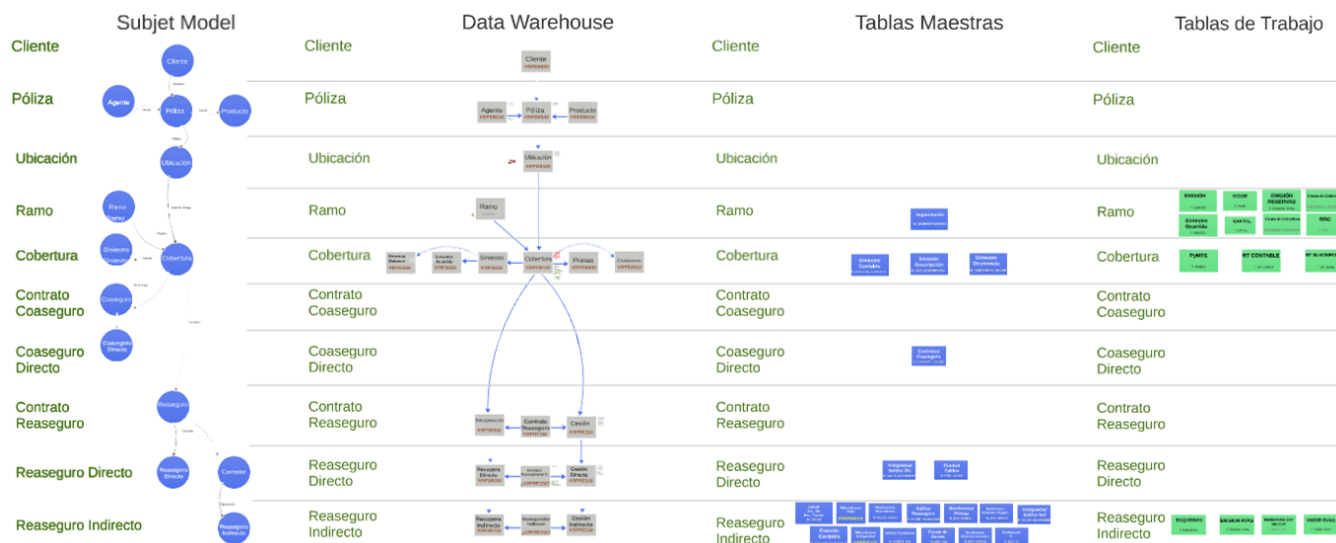


Figura 45: Arquitectura general del data warehouse, tablas maestras y de trabajo.

Subject Model: El subject model nos muestra las entidades de negocios y cómo interactúan entre ellas, esto nos marca el nivel de detalle de la información y en el modelo de datos las llaves que se deben considerar de los mismos. La siguiente tabla muestra los niveles de detalle de que se contemplan en todo el modelo y las entidades correspondientes:

<i>Nivel de Detalle</i>	<i>Entidades</i>
Nivel de detalle Cliente	Cliente
Nivel de detalle Póliza	Agente Póliza Producto
Nivel de detalle Ubicación	Ubicación
Nivel de detalle Ramo	Ramo
Nivel de detalle Cobertura	Cobertura Siniestro
Nivel de detalle Contrato de Coaseguro	Contrato Coaseguro
Nivel de detalle Coaseguro Directo	Coasegurador Directo
Nivel de detalle Contrato Reaseguro	Contrato Reaseguro
Nivel de detalle Reaseguro Directo	Reasegurador Directo
Nivel de detalle Reaseguro Indirecto	Reasegurador Indirecto

Tabla 15: Niveles de detalle de información en el data warehouse.

La siguiente grafica muestra las entidades y la relación entre estas:

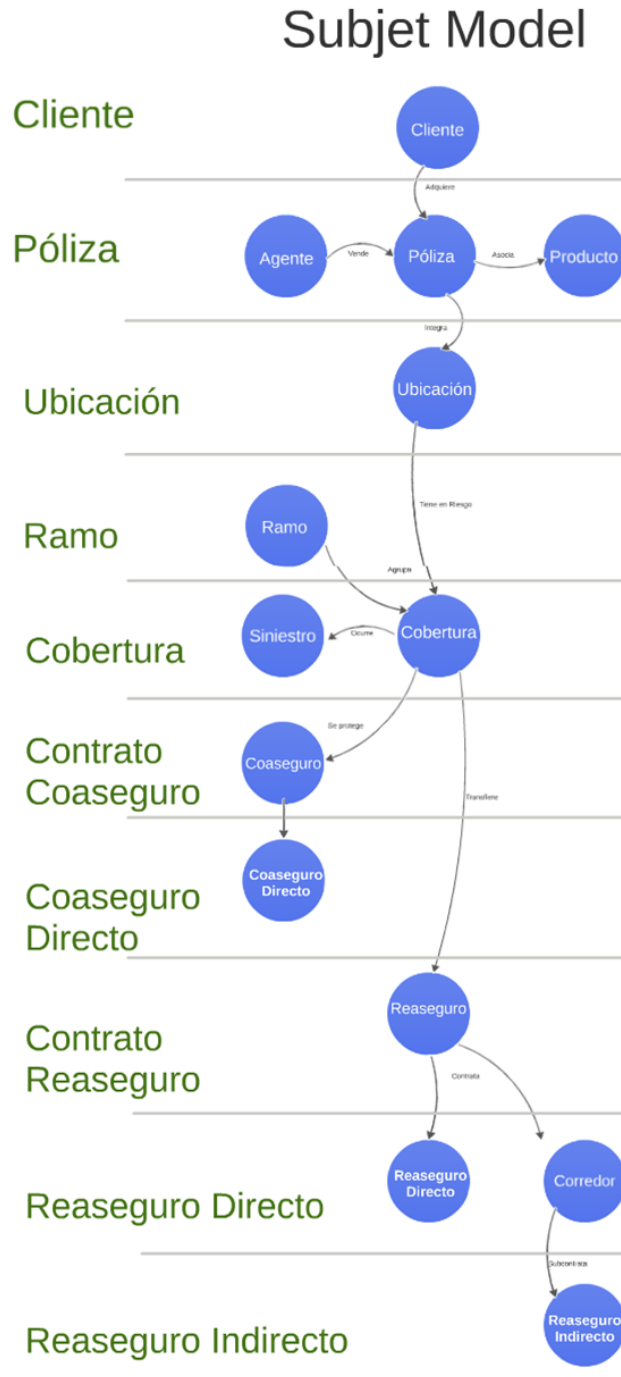


Figura 46: Subject Model.

Data Warehouse: El modelo de datos del data warehouse de daños será la fuente de información para generar los análisis, reportes y tablas especializadas (maestras y de trabajo), por este motivo se va a robustecer el modelo de datos actual integrando nuevas variables a las tablas del modelo, integrando variable nuevas solicitadas en tablas maestras y de trabajo, a las tablas correspondientes del modelo del data warehouse de acuerdo a las entidades de información y nivel de detalle requerido.

La siguiente figura muestra el diagrama entidad-relación del data warehouse.

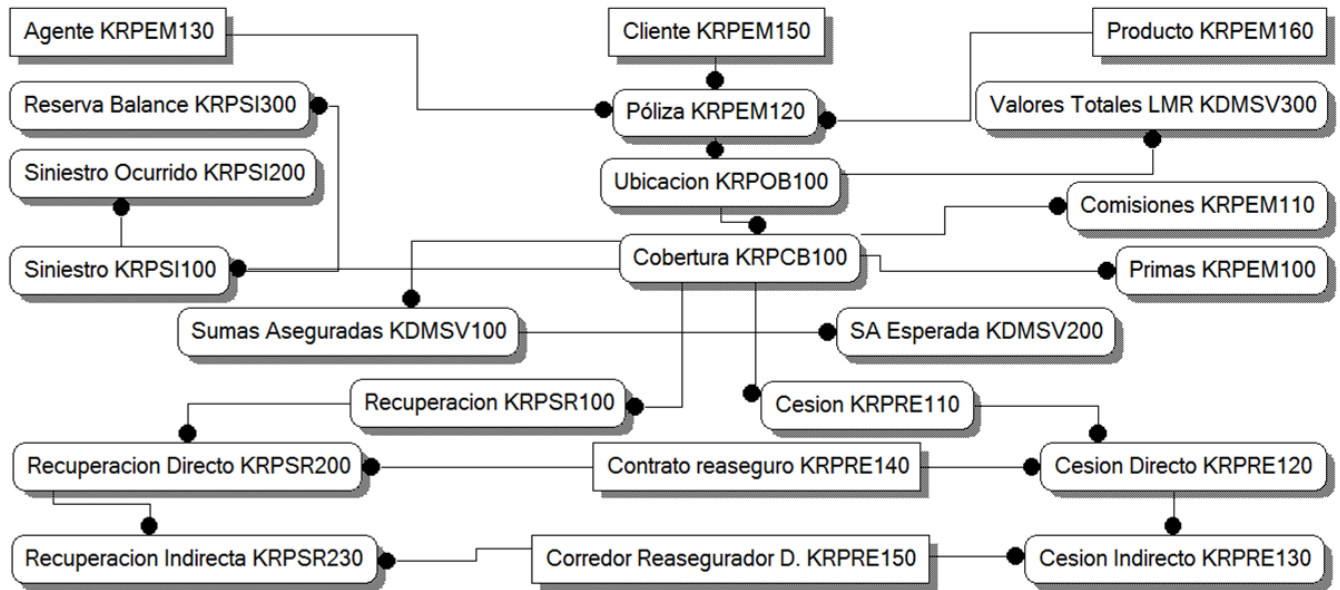


Figura 47: Diagrama Entidad-Relación del data warehouse.

La siguiente figura muestra las tablas maestras y de trabajo que se integraran como parte del repositorio, se muestran a nivel de detalle que se encontrará cada una de estas:



Figura 48: Tablas maestras y de trabajo con niveles de información.

4.5.4. Reportes y Análisis del usuario.

En este último componente se tiene la herramienta de usuario SAS Enterprise Guide para explotación y análisis de información, tomando como base las diferentes tablas de data warehouse tablas Maestras y Tablas de Trabajo.

Los procesos que actualmente se ejecutan para generar información del data warehouse se re-direccionan/integraran al modelo robustecido con el fin de contar con una sola fuente de información y se tenga consistencia en los reportes de Primas, Comisiones, Siniestros, Recuperaciones y Sesiones.

4.6. Modelo lógico de datos.

La siguiente figura muestra el modelo lógico de la data warehouse de daños:

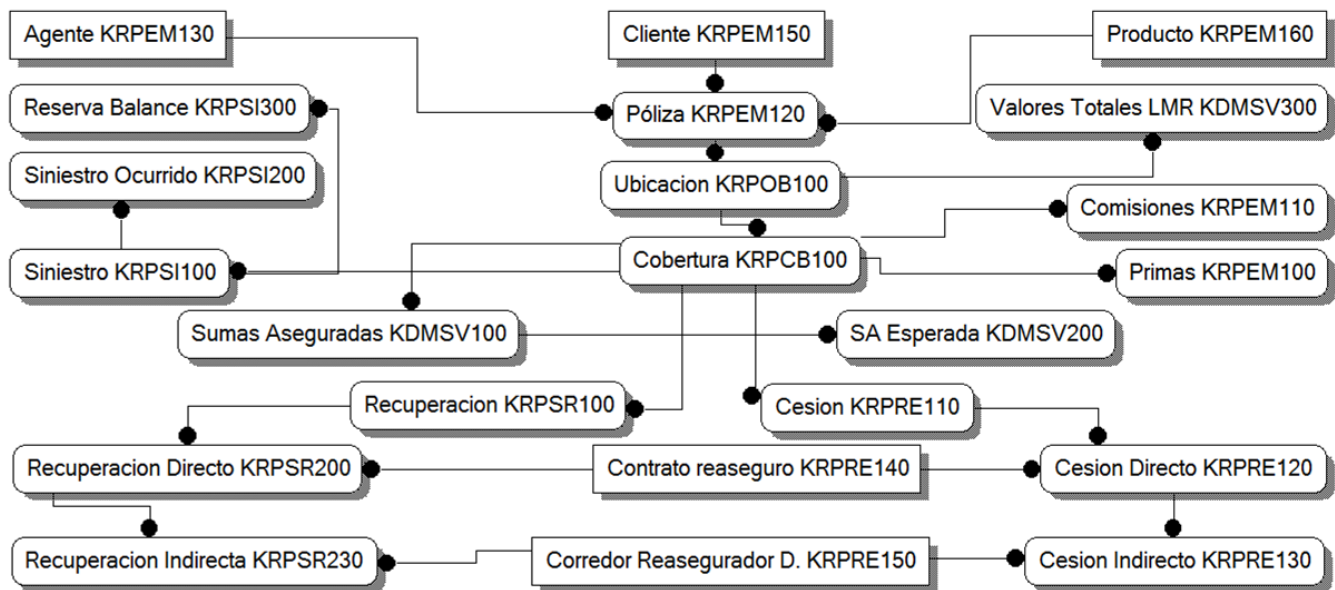


Figura 49: Modelo lógico del data warehouse.

4.7. Definición de entidades.

4.7.1. Entidad de Cliente.

- **Definición**
En esta entidad contiene información de los clientes, su información está a nivel de detalle cada característica que describe al cliente de la aseguradora.
- **Atributos**
En la siguiente tabla se muestran los atributos que contiene la entidad de cliente.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDFILIAC	Código Filiación	Alfanumérico	10
CDRFC	RFC	Alfanumérico	13
NOCOMPLE	Nombre	Alfanumérico	102
TCINCLIE	Indicador Cliente	Alfanumérico	1
TCNACPER	Nacionalidad	Alfanumérico	3
TCPEFIJU	Clase persona	Alfanumérico	1
NDIRECCION	Descripción de Dirección	Char	19

Tabla 16: Atributos Entidad Cliente.

- Relación con otras entidades

En la entidad de cliente su relación con otras entidades es con la entidad de póliza, su integración referencial es por medio del campo de código de filiación con el campo de número de filiación de la entidad póliza.

4.7.2. Entidad de Póliza.

- Definición
En la siguiente entidad contiene toda la información de la póliza, la información se encuentra a un nivel de detalle póliza.
- Atributos
En la siguiente tabla muestra los atributos de la entidad póliza.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDNUMPOL	Número de Póliza	Alfanumérico	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Numérico	8
CDPRODTE	Producto Comercial	Alfanumérico	10
CDPRODCO	Producto Técnico	Alfanumérico	10
CDCIAGRU	Línea de Negocio	Alfanumérico	2
FEMISION	Fecha de Emisión	Fecha	8
FEINIPOL	Fecha Inicio de Póliza	Fecha	8
FEEFTONA	Fecha Efecto Natural	Fecha	8

AAMMSUSCR	Año Mes Suscripción	Fecha	8
FEEFTOMO	Fecha Efecto Movimiento	Fecha	8
FEFINEFE	Fecha Fin de Efecto	Fecha	8
FEVENCIM	Fecha Vencimiento de Póliza	Fecha	8
ESPOLIZA	Estado de la Póliza	Alfanumérico	1
CDESTRUP	Estructura Productora	Alfanumérico	4
TCFORPAG	Forma de Pago	Alfanumérico	1
INTICOAS	Indicador Coaseguro	Alfanumérico	1
NOPROTOM	Estado Contratante	Alfanumérico	35
NOPOBTOM	Población Contratante	Alfanumérico	35
INDIVIDE	Indicador Dividendo	Alfanumérico	1
POFACDIV	Porcentaje Dividendo	Numérico	8
POFACPRI	Porcentaje Factor Prima	Numérico	8
POFACCOM	Porcentaje Factor Comisión	Numérico	8
POFACSIN	Porcentaje Factor Siniestro	Numérico	8
POCOASEG	Porcentaje Coaseguro	Numérico	8
CDSUSCRI	Código Suscriptor	Alfanumérico	10
TCCDMONE	Moneda	Alfanumérico	3
INANCACO	Indicador de renovación	Numérico	8
CLFILTOM	Numero de Filiación	Alfanumérico	10
CLFILPAG	Número de pagador	Alfanumérico	10
TCTIMOVP	Tipo de Movimiento	Alfanumérico	1
TCMOMOV	Tipo de movimiento de la póliza	Alfanumérico	3
INANULFP	Indicador por falta de Pago	Alfanumérico	1
INPOLPAD	Indicador de póliza padre	Alfanumérico	1
CDPOLPAD	Código de la póliza padre	Alfanumérico	14
INULTSIT	Indicador de ultima situación	Alfanumérico	1
FEANULFP	Fecha de anulación por falta de pago	Numérico	8
AAMMSUSCR	Año Mes Suscripción de la póliza	Numérico	8

Tabla 17: Atributos Entidad Póliza.

- Relación con otras entidades

La entidad de póliza tiene una relación con la entidad de producto, así como también la entidad de agente y la entidad de ubicación, la información con la que está relacionada se encuentra a un nivel de detalle de póliza.

4.7.3. Entidad Agente.

- **Definición.**
En la siguiente entidad contiene información del agente la información se encuentra a nivel de detalle de póliza.
- **Atributos.**
En la siguiente tabla se muestran los atributos que contiene la entidad de agente.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDNUMPOL	Número de Póliza	Alfanumérico	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Numérico	8
CDINTERM	Intermediario	Alfanumérico	10
CDESTRUC	Estructura	Alfanumérico	4
CDCEREG	Centro Regional	Alfanumérico	4
CDFUVEN	Funcionario Ventas	Alfanumérico	4
CDOFSER	Oficina Servicio	Alfanumérico	4
CDGEZON	Gerencia Zona	Alfanumérico	4
INPRIFUN	Primero en función	Alfanumérico	1
POPARPOL	Porcentaje de Participación	Numérico	8
CLPROTI	Tipo Unidad Productora	Alfanumérico	4
CLPROUN	Unidad Productora	Alfanumérico	10

Tabla 18: Atributos Entidad Agente.

- **Relaciones con otras entidades.**
La entidad de agente tiene una relación con la entidad de póliza por lo que un agente vende muchas pólizas.

4.7.4. Entidad Producto

- **Definición.**
En la siguiente entidad contiene toda la información del producto la siguiente información se encuentra a un nivel de detalle póliza.

- Atributos.
En la siguiente tabla se muestran los atributos de la entidad de producto.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDPRODTE	Producto Técnico	Alfanumérico	10
CDPRODCO	Producto Comercial	Alfanumérico	10
CDOBJTP	Tipo Objeto	Alfanumérico	10
CDMCT	Cobertura	Alfanumérico	10
CDRAMOE	Ramo Estadístico	Alfanumérico	20
CDSUBRAMOE	Su bramo Estadístico	Alfanumérico	20
CDRAMDGS	Ramo Contable	Alfanumérico	254
CDDIVISION	División	Alfanumérico	255
CDRAMDGS	Ramo Contable	Char	4
CDRAMOE	Código Ramo	Char	4
CDSUBRAMOE	Código Su bramo	Char	2

Tabla 19: Atributos Entidad Producto.

- Relaciones con otras entidades.
La entidad de producto tiene una relación con la entidad de póliza ambas entidades se encuentran a un nivel de detalle de póliza.

4.7.5. Entidad de Cobertura

- Definición.
La siguiente entidad contiene la información de coberturas la información se encuentra a un nivel de detalle de cobertura.
- Atributos.
En la siguiente tabla se muestran los atributos de la entidad de cobertura.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDNUMPOL	Número de Póliza	Char	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Núm.	8
CDOBJTP	Objeto	Char	10
CTSECOBJ	Secuencia del Objeto	Núm.	8
CDMCT	Cobertura	Char	10
INULTSIT	Indicador de última situación	Char	1

CDPRODTE	Producto Técnico	Char	10
CDPRODCO	Producto Comercial	Char	10
ESMCT		Char	1
CPANUAL		Núm.	8
CPASEGUR		Núm.	8
CPCRIREA		Núm.	8
CPEMBARQ		Núm.	8
CPLUCANU		Núm.	8
CPSAEQC		Núm.	8
CPSAMAQ		Núm.	8
CPSAOBRA		Núm.	8
CPVAREAL		Núm.	8
POCOAASE		Núm.	8
POMULTIC		Núm.	8
VADEDUCI		Núm.	8
VAPRONOS		Núm.	8
CDLIMIT		Char	80
INACUMUL		Char	80
INCLAIMS		Char	80
INOCCURR		Char	80
CDPRINCE		Núm.	8
CDPRIRIE		Núm.	8
tcramdgs		Char	20
tcsubram		Char	20
CDRAMDGS		Char	254
agrupacion		Char	50
acumulado		Char	80
LPR		Char	1
INANCACO		Núm.	8
TCCDMONE		Char	3
CDCIAGRU		Char	2
DSAGRLUC		Char	50
IMSUMLUC		Núm.	8

CDMATRIC		Char	9
SumaAsegurada		Núm.	8
VACUOTA	Cuota	Núm.	8
VADEDUCI	Valor Deducible	Núm.	8
CPANUAL	importe de suma asegurada total pronostico anual	Núm.	8
CPCRIREA	importe de suma asegurada total criterio de reaseguro	Núm.	8
CPASEGUR	Suma asegurada	Núm.	8
TCCODTAR	Código de Tarifa	Char	45
INPRILIN	Indicador de Primera Línea de Playa	Char	2
INRIUBLA	Riesgo Ubicado 250 Metros o menos de Lago o Laguna	Char	1
POMULTIC	Porcentaje Multi cláusula	Char	2
POCOAASE	Porcentaje Coaseguro del Asegurado	Núm.	8
CDUNIDAD	Unidad Deducible	Char	20
CPEMBARQ	Límite Máximo por Embarque	Núm.	(20, 2)
NUCAPINF (NUMCAPINF)	Capacidad de Infantes en Guarderías	Char	10
PRIMA PROMEDIO AÑO ANTERIOR	Aplica para RC Agentes	Núm.	8
PRIMA PROMEDIO PRONOSTICO	Aplica para RC Agentes	Núm.	8
CLFILTOM	Numero de Filiación	Alfanumérico	10

Tabla 20: Atributos Entidad Cobertura.

- Relaciones con otras entidades.
La entidad de cobertura tiene una relación con la entidad de siniestro, entidad de primas, entidad de comisiones, entidad de recuperación y la entidad de cesión, ambas entidades se encuentran a un nivel de detalle de cobertura.

4.7.6. Entidad de Siniestro

- Definición.
La siguiente entidad contiene toda la información de siniestros la información se encuentre a un nivel de detalle de cobertura.
- Atributos.
En la siguiente tabla se muestran los atributos que contiene la entidad de siniestro.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDSINIES	Número de siniestro	Alfanumérico	10
CDNUMPOL	Número de Póliza	Alfanumérico	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Numérico	8
CDOBJTP	Objeto	Alfanumérico	10
CTSECOBJ	Secuencia del Objeto	Numérico	8
CDPRODTE	Producto Técnico	Alfanumérico	10
CDPRODCO	Producto Comercial	Alfanumérico	10
CDCOMPAN	Línea de negocio	Alfanumérico	10
NOPROVIN	Estado geográfico donde ocurre el siniestro	Alfanumérico	35
NOPOBL	Municipio geográfico del siniestro	Alfanumérico	35
TCCOPOST	Código postal del siniestro	Alfanumérico	5
FEAPERTU	Fecha de alta del siniestro en el sistema	Numérico	8
FEOCUSIN	Fecha de ocurrencia del siniestro	Numérico	8
HOOCINN	Hora de ocurrencia del siniestro	Hora	8
TCCODCAT	Evento catastrófico del siniestro	Alfanumérico	6
TCCAUSIN	Causa del siniestro	Alfanumérico	4
CDRIESPE	Riesgo Pericial	Alfanumérico	50
TCRIESGO	Riesgo	Alfanumérico	5
TCSITSIN	Situación del siniestro	Alfanumérico	1
VADEDUCI	Valor Deducible	Núm.	8
POCOAASE	Porcentaje Coaseguro del Asegurado	Núm.	8
TCCODTAR	Código de Tarifa	Char	45
LITIGIO	El siniestro cuenta con Litigio	Char	1

TC_MENSUAL	Tipo de cambio al cierre mensual	Núm.	8
VADEDUCI	Valor Deducible	Núm.	8
CDGIROES	Código de Giro	Núm.	6
POCOAASE	Porcentaje Coaseguro del Asegurado	Núm.	8
TCCODTAR	Código de Tarifa	Char	45
TCCAUSIN	Causa del Siniestro	Char	2
TCRIESGO	Clave de Riesgo	Char	2
TCCODCAT	Clave del Evento Catastrófico	Char	2
CLFILTOM			
INANCACO			

Tabla 21: Atributos Entidad Siniestro.

- Relaciones con otras entidades.
La entidad de siniestro tiene una relación con la entidad de siniestro ocurrido y la entidad de reserva balance ambas entidades se encuentran a un nivel de detalle de cobertura.

4.7.7. Entidad de Siniestro Ocurrido

Definición.

La siguiente entidad contiene información de siniestro ocurrido la información está a un nivel de detalle de cobertura.

- Atributos.
En la siguiente tabla contiene los atributos de la entidad de siniestro ocurrido.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDSINIES	Número de siniestro	Alfanumérico	10
CTNUPOIN	Número de afectado	Numérico	8
CDMCT	Cobertura	Alfanumérico	10
CDMCR	Cobertura afectada	Alfanumérico	10
TCCDMONE	Moneda del Siniestro	Alfanumérico	3
NUMOVIMI	Número de movimiento	Numérico	8
AAMMCONT	Año - mes contable	Fecha	8
TCTIPRES	Tipo de reserva	Alfanumérico	1
TCMOVSIN	Tipo de movimiento del siniestro	Alfanumérico	3
TCDESSUB	Subconcepto	Alfanumérico	5

ESTADOMO	Estado del movimiento	Alfanumérico	2
TCCDPAG	Código de pago	Alfanumérico	3
TCLASRES	Clase de reserva	Alfanumérico	1
TCTIPMOV	Tipo de movimiento	Alfanumérico	1
FECONTAB	Fecha contable	Numérico	8
IMRVAIND	Reserva Indemnización	Numérico	8
IMRVAGAS	Reserva Gasto	Numérico	8
IMRVASAL	Reserva Salvamento	Numérico	8
IMRVARV	Reserva Recuperación Varias	Numérico	8
IMRVARC	Reserva Recuperación por Coaseguro	Numérico	8
IMPERDID	Egreso Perdida	Numérico	8
IMHPERDI	Egreso Honorarios Perdida	Numérico	8
IMGPERDI	Egreso Gasto Perdida	Numérico	8
IMHONOR	Egreso Honorarios Servicio	Numérico	8
IMGASTOS	Egreso Gasto Servicio	Numérico	8
IMSALVAM	Ingreso Salvamento	Numérico	8
IMRECUPV	Ingreso Recuperación Varias	Numérico	8
IMRECUPC	Ingreso Recuperación por Coaseguro	Numérico	8
IMSINOCU	Siniestro Ocurrido	Numérico	8
IMDEDUC	Deducible del siniestro	Numérico	8
IMCOASEG	Coaseguro a cargo del asegurado	Numérico	8
TCCOPERA	Código de Operación Contable	Alfanumérico	3
NUMOVECO	Número trabajo tesorería	Alfanumérico	12
NUMOVITO	Número movimiento tesorería	Alfanumérico	4
MO_RESERVA_MON_ORI	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (Moneda Orig.)	Núm.	8
MO_RESERVA_MXP	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (MXP)	Núm.	8
MO_RESERVA_USD	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (USD)	Núm.	8
MO_SINPAGADO_MON_ORI	Monto pagado del Siniestro (Moneda Orig.)	Núm.	8
MO_SINPAGADO_MXP	Monto pagado del Siniestro (MXP)	Núm.	8
MO_SINPAGADO_USD	Monto pagado del Siniestro (USD)	Núm.	8
CDRAMDGS	Ramo Contable	Char	4

CDRAMOE	Código Ramo		
CDSUBRAMOE	Código Su bramo	Char	2
CDGIROES	Código de Giro	Núm.	6
MO_RESERVA_MON_ORI	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (Moneda Orig.)	Núm.	8
MO_RESERVA_MXP	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (MXP)	Núm.	8
MO_RESERVA_USD	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (USD)	Núm.	8
MO_SINPAGADO_MON_ORI	Monto pagado del Siniestro (Moneda Orig.)	Núm.	8
MO_SINPAGADO_MXP	Monto pagado del Siniestro (MXP)	Núm.	8
MO_SINPAGADO_USD	Monto pagado del Siniestro (USD)	Núm.	8
CDNUMPOL	Número de Póliza	Char	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Num.	8
CDOBJTP	Objeto	Char	10
CTSECOBJ	Secuencia del Objeto	Num.	8
CDPRODTE	Producto Técnico	Char	10
CDPRODCO	Producto Comercial	Char	10
CLFILTOM			
INANCACO			

Tabla 22: Atributos Entidad Siniestro Ocurrido.

- Relaciones con otras entidades.
La entidad de Siniestro Ocurrido no tiene relación con otra entidad.

4.7.8. Entidad de Reserva Balance

- Definición.
- La siguiente entidad contiene información de reserva balance, la información esta a nivel de detalle de cobertura.
- Atributos.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDSINIES	Número de siniestro	Alfanumérico	10
CTNUPOIN	Número de Afectado	Numérico	8

CDMCT	Cobertura	Alfanumérico	10
CDMCR	Cobertura Afectada	Alfanumérico	10
TCTIPRES	Tipo de Reserva	Alfanumérico	1
TCCDMONE	Moneda del Siniestro	Alfanumérico	3
IMRVAINI	Importe de Reserva Inicial	Numérico	8
IMPCPEND	Importe Pagos Cobros Pendientes	Numérico	8
IMRVABAL	Importe de Reserva Balance	Numérico	8
FECORTE	Fecha de Corte	Numérico	8
CDNUMPOL	Número de Póliza	Char	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Num.	8
CDOBJTP	Objeto	Char	10
CTSECOBJ	Secuencia del Objeto	Num.	8
CDPRODTE	Producto Técnico	Char	10
CDPRODCO	Producto Comercial	Char	10
CLFILTOM			
INANCACO			

Tabla 23: Atributos Entidad Reserva Balance.

- Relaciones con otras entidades.
La entidad de Reserva no tiene relación con otras entidades.

4.7.9. Entidad de Primas

- Definición.
La siguiente entidad contiene la información de las primas, la información se encuentra a nivel de detalle de cobertura.
- Atributos.
Se muestra en la siguiente tabla los atributos de la entidad de primas.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDNUMPOL	Número de Póliza	Alfanumérico	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Numérico	8
CDOBJTP	Tipo Objeto	Alfanumérico	10
CTSECOBJ	Secuencia Objeto	Numérico	8

CDMCT	Cobertura	Alfanumérico	10
TCCDMONE	Moneda	Alfanumérico	3
CDCIAGRU	Línea de Negocio	Alfanumérico	2
FECONTAB	Fecha Contable	Fecha	8
AAMMCONT	Ejercicio Contable	Fecha	8
CDPRODTE	Código Producto Técnico	Alfanumérico	10
CDPRODCO	Código Producto Comercial	Alfanumérico	10
CDRAMDGS	Ramo Contable	Alfanumérico	4
CLFILTOM	Filiación Contratante	Alfanumérico	10
CDFILPAG	Filiación Asegurado	Alfanumérico	10
CDOPERA	Tipo de Operación	Alfanumérico	6
IMPRNETA	Prima Neta	Numérico	8
IMREPAFR	Recargo Pago Fraccionado	Numérico	8
IMGASTO	Gastos	Numérico	8
IMIVA	IVA	Numérico	8
CDESTRUP	Estructura Productora	Alfanumérico	4
CLPROTI	Tipo Unidad Productora	Alfanumérico	4
CLPROUN	Unidad Productora	Alfanumérico	10
IMDERPOL_MON_ORI	Derechos de Póliza	Char	4
IMDERPOL_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMDERPOL_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
INANCACO			

Tabla 24: Atributos Entidad Primas.

- Relaciones con otras entidades.
La entidad de primas no tiene una relación con otras entidades.

4.7.10. Entidad de Comisiones

- Definición.
- La siguiente entidad contiene la información de comisiones, la información esta a nivel de detalle de cobertura.
- Atributos
En la siguiente tabla muestra los atributos de la entidad de comisiones.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDNUMPOL	Número de Póliza	Alfanumérico	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Numérico	8
CDOBJTP	Tipo Objeto	Alfanumérico	10
CTSECOBJ	Secuencia Objeto	Numérico	8
CDMCT	Cobertura	Alfanumérico	10
TCCDMONE	Moneda	Alfanumérico	3
CDCIAGRU	Línea de Negocio	Alfanumérico	2
FECONTAB	Fecha Contable	Fecha	8
AAMMCONT	Ejercicio Contable	Fecha	8
CDPRODTE	Código Producto Técnico	Alfanumérico	10
CDPRODCO	Código Producto Comercial	Alfanumérico	10
CDRAMDGS	Ramo Contable	Alfanumérico	4
CLFILTOM	Filiación Contratante	Alfanumérico	10
CDFILPAG	Filiación Asegurado	Alfanumérico	10
CDOPERA	Tipo de Operación	Alfanumérico	6
IMCOMPRN	Comisión Prima Neta	Numérico	8
CDESTRUP	Estructura Productora	Alfanumérico	4
CLPROTI	Tipo Unidad Productora	Alfanumérico	4
CLPROUN	Unidad Productora	Alfanumérico	10
IMREPAFR_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMREPAFR_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
IMIVA_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMIVA_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
VACUOTA	Cuota	Núm.	8
VADEDUCI	Valor Deducible	Núm.	8
IMREPAFR_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMREPAFR_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
IMIVA_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMIVA_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
COMI_MON_MXP	Comisión del Agente en Pesos (Emitida)	Núm.	8

COMI_MON_USD	Comisión del Agente en Dólares (Emitida)	Núm.	8
NCDMCT	Nombre de la Cobertura	Char	254
ESTADO	Estado en la que se emitió la póliza	Char	20
TCCODTAR	Código de Tarifa	Char	45
INPRILIN	Indicador de Primera Línea de Playa	Char	2
INRIUBLA	Riesgo Ubicado 250 Metros o menos de Lago o Laguna	Char	1
POMULTIC	Porcentaje Multi cláusula	Char	2
POCOAASE	Porcentaje Coaseguro del Asegurado	Núm.	8
CDUNIDAD	Unidad Deducible	Char	20
NUCAPINF (NUMCAPINF)	Capacidad de Infantes en Guarderías	Char	10
PRIMA PROMEDIO AÑO ANTERIOR	Aplica para RC Agentes	Núm.	8
PRIMA PROMEDIO PRONOSTICO	Aplica para RC Agentes	Núm.	8
CLFILTOM			
INANCACO			

Tabla 25: Atributos Entidad Comisiones.

- Relación con otras entidades
La entidad de comisiones no tiene relación con otras entidades.

4.7.11. Entidad de Recuperación

- Definición.
Contiene información de siniestros de reaseguro, la información esta a nivel de detalle de contrato de reaseguro.
- Atributos
En la siguiente tabla se muestran los atributos de la entidad de recuperación.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDCIAGRU	Código compañía grupo	Carácter	2
AAMMCONT	Año mes ejercicio contable	Numérica	8
CDSINIES	Código siniestro	Carácter	10
CDRAMOE	Ramo Estadístico	Carácter	20

CDSUBRAMOE	Su bramo Estadístico	Carácter	20
CDRAMDGS	Ramo Contable	Carácter	4
CDMCT	Cobertura	Carácter	10
CDMCR	Cobertura Afectada	Carácter	10
TCCDMONE	Código moneda	Carácter	3
NUMOVIMI	Numero movimiento	Numérica	8
CDCONREC	Código contrato reaseguro cesión	Carácter	8
POREPSIN	Porcentaje Reparto Siniestro	Numérica	8
CTSECSIN	Contador secuencia siniestro	Numérica	8
TCMOVSIN	Tipo movimiento siniestro	Carácter	2
TCTIPRES	Tipo de reserva	Carácter	1
INSALVAM	Indicador si existe salvamento	Carácter	1
TCTINERE	Clave tipo negocio reaseg	Carácter	1
CDNUMPOL	Código póliza	Carácter	14
CTVRSPOL	Contador versión póliza	Numérica	8
CDOBJTP	Código tipo objeto	Carácter	10
CTSECOBJ	Contador secuencia objeto	Numérica	8
FECONTAB	Fecha contable	Numérica	8
CDAGRCOM	Código agrup computabilidad	Numérica	8
CDVRSCAL	Código versión del calculo	Numérica	8
IMPAGCIA	Importe pago siniestro cia	Numérica	8
IMPARESI	Importe pago retenido Siniestro	Numérica	8
IMPAGTOT	Importa Pagado Total	Numérica	8
IMRVACIA	Importe Reserva Compañía	Numérica	8
IMRVARET	Importe Reserva Retenida	Numérica	8
IMRVATOT	Importe Valor Retenido	Numérica	8
IMRESCIA	Importe reserva siniestro cia	Numérica	8
IMRERESI	Importe reserva retenida Siniestro	Numérica	8
IMRESTOT	Importe De Reserva Total	Numérica	8
NUORDCON	Numero orden de actuación del contrato	Numérica	8
CDPRODTE	Código Producto Técnico	Alfanumérico	10
CDPRODCO	Código Producto Comercial	Alfanumérico	10

CLFILTOM			
INANCACO			
CDCONREA	Código contrato reaseguro	Carácter	8

Tabla 26: Atributos Entidad Recuperación.

- Relación con otras entidades
La entidad de recuperación tiene una relación con la entidad de recuperación directo.

4.7.12. Entidad de Contrato de Reaseguro

- Definición.
Contiene la información de los contratos de reaseguro, la información esta a nivel de detalle de contratos de reaseguro.
- Atributos
En la siguiente tabla contiene los atributos de la entidad contrato de reaseguro.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDCONREA	Código contrato reaseguro	Carácter	8
DSCONREA	Descripción contrato reaseguro	Carácter	50
CDCIAGRU	Código compañía grupo	Carácter	2
AASUSCRI	Año suscripción	Numérica	8
INREPMSB	Indicador reparto pmd sbu	Carácter	1
CDAGRPCN	Código agrupación tp	Carácter	10
TCTICORE	Clave tipo contrato reaseguro	Carácter	2
INESTCON	Indicador estado contrato	Carácter	1
NUREHOOF	Numero referencia home office	Numérica	8
FEVIGDES	Fecha vigor desde	Numérica	8
FEVIGHAS	Fecha vigor hasta	Numérica	8
FEALTCON	Fecha alta contrato	Numérica	8
FECANCON	Fecha cancelación contrato	Numérica	8
TCCANCEL	Clave cancelación	Carácter	2
INTIPOLO	Indicador tipología	Carácter	1
NUANARSI	Numero años arrast siniestralidad	Numérica	8
POARRSIN	Porcentaje arrastre siniestralidad	Numérica	8

POPARBEN	Porcentaje participación beneficios	Numérica	8
POPARGAS	Porcentaje participación gastos	Numérica	8
INMEERCA	Indicador método entre cartera	Carácter	1
POENTCAR	Porcentaje entrada cartera	Numérica	8
PORETCAR	Porcentaje retirada cartera	Numérica	8
INAPERCA	Indicador aplicación entre cart	Carácter	1
IMPRIORI	Importe prioridad	Numérica	8
IMCAPACI	Importe capacidad	Numérica	8
POPRIORI	Porcentaje prioridad	Numérica	8
POCAPACI	Porcentaje capacidad	Numérica	8
POCESION	Porcentaje cesión	Numérica	8
IMLIMAGR	Importe limite agregado	Numérica	8
IMDEDAGR	Importe deducible agregado	Numérica	8
POSINMIN	Porcentaje siniestralidad mínima	Numérica	8
POSINMAX	Porcentaje siniestralidad máxima	Numérica	8
INTIPTAS	Indicador tipo tasa	Carácter	1
POTASFIJ	Porcentaje tasa fija o provisional	Numérica	8
POTASMIN	Porcentaje tasa mínima	Numérica	8
POTASMAX	Porcentaje tasa máxima	Numérica	8
POCORTAS	Porcentaje corrector tasa	Numérica	8
INTICOCO	Indicador tipo comisión contrato	Carácter	1
POCOMFIJ	Porcentaje comisión fija	Numérica	8
POCOMMIN	Porcentaje comisión mínima	Numérica	8
POCOMMAX	Porcentaje comisión máxima	Numérica	8
ININDEXA	Indicador indexación	Carácter	1
POPRIIND	Porcentaje prioridad indexación	Numérica	8
NURECCON	Numero reconstituciones contrato	Numérica	8
INMODREC	Indicador modalidad reconstitución	Carácter	1
IMPRIMIN	Importe prima mínima	Numérica	8
IMPRIDEP	Importe prima deposito	Numérica	8
PODEPOSI	Porcentaje deposito	Numérica	8

POINTDEP	Porcentaje interés deposito	Numérica	8
IMAVISIN	Importe aviso siniestro	Numérica	8
IMAVISIC	Importe aviso siniestro contrato	Numérica	8
IMCASLOS	Importe cash los	Numérica	8
IMCASLOC	Importe cash-los contrato	Numérica	8
IMESTPRI	Importe estimado de primas	Numérica	8
TCCDMONE	Código moneda	Carácter	3
DSOBSCON	Descripción observación contrato	Carácter	255
FECOPINT	Fecha copia interanual	Numérica	8
CDCONDES	Código contrato destino	Carácter	8
INSINESP	Indicador siniestro especial	Carácter	1
FECAMBIO	Fecha cambio	Numérica	8
CDTIPCAM	Código tipo cambio	Carácter	1
TCCDSBU	Clave Línea de Negocio	Carácter	4
INCAMMAP	Indicador cambio mapa	Carácter	1
PRDEPACU	Prima deposito acumulada	Numérica	8
IMDEAGPE	Importe deducible agregó Pdte.	Numérica	8
IMDEAPRE	Importe deducible agregó Pdte. reserva	Numérica	8
IMACUCAP	Importe acu control capacidad	Numérica	8
CDREFZUR	Código contrato referencia Zúrich	Carácter	15
INFACOBL	Indicador facultativo obligatorio	Carácter	1
INRECGRA	Indicador reconstitución ilimitada	Carácter	1
INREAGOT	Indicador reconstituciones agotadas	Carácter	1
TCCIAORI	Código compañía origen	Carácter	2
CDREFVIP	Código contrato referencia vip	Carácter	15
TCFORLIQ	Forma de liquidación	Carácter	2
DUDIPASI	Duración días pago siniestro	Numérica	8
DULIQCES	Duración días liquidación cesión	Numérica	8
INTRCASI	Indicador aplicación en reto cart sin	Carácter	1
CDCONTRP	Código contrato traspaso primas	Carácter	8

CDCONTRS	Código contrato traspaso siniestros	Carácter	8
INRECAPT	Indicador de recaptura	Carácter	1
NUORTICO	Numero orden tipo contrato	Carácter	2
IMTICAAP	Importe tipo de cambio a aplicar	Numérica	8
NUANORIG	Numero años contrato año ori	Numérica	8
TCCLREAS	Clase Reaseguro	Carácter	1
CDUSUARI	Código usuario	Carácter	10
CDEMPUSU	Código empresa usuario	Carácter	4
NOPROGRA	Nombre programa	Carácter	8
TSULTMOD	Timestamp de la modificación	Numérica	8
TCFOCONT		Carácter	1
IMINMAVI		Numérica	8
IMINMAEV		Numérica	8
IMINMAVG		Numérica	8
NUCOCNSF		Carácter	16
NUMIVIIN		Numérica	8
FAAJUFIN		Numérica	8
INCONTPR		Carácter	1
CDCONPRO		Carácter	8
INLIAUAV		Carácter	1
INCOCUCO		Carácter	1

Tabla 27: Atributos Entidad Contrato de Reaseguro.

- Relación con otras entidades
La entidad de contratos de reaseguro tiene relación con la entidad de recuperación y la entidad de cesión.

4.7.13. Entidad de Cesión

- Definición.
La siguiente entidad contiene la información de cesión, la información se encuentra a un nivel de detalle de contrato de reaseguro.
- Atributos
La siguiente tabla contiene los atributos de la entidad de cesión.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDNUMPOL	Número de Póliza	Carácter	14
CTVRSPOL	Versión Póliza	Numérica	8
CTSECVRS	Secuencia versión	Numérica	8
CDOBJTP	Tipo Objeto	Carácter	10
CTSECOBJ	Secuencia Objeto	Numérica	8
CDVRSCAL	Código versión del calculo	Numérica	8
CDCOORCE	Clave de contrato / corredor/reasegurador	Carácter	8
CDCONREC	Clave de contrato al que cede	Carácter	8
PORCCONT	Porcentaje de cesión del contrato	Numérica	8
TCCDMONE	Moneda	Carácter	3
TCTINERE	Indicador de tipo de negocio (Contrato, Facultativo, Internacional)	Carácter	1
NUORDCON	Código Capa	Numérica	8
IMPPRCED	Importe de prima cedida	Numérica	8
IMPPRRET	importe de prima retenida	Numérica	8
IMPCMCES	importe de comisión cedida	Numérica	8
CDAGRCOM	Código agrupación compatibilidad	Numérica	8
TCRAMDGS	Código Ramo	Carácter	2
TCSUBRAM	Código Su bramo	Carácter	2
CDRAMDGS	Ramo Contable	Carácter	4
CDMCT	Cobertura	Carácter	10
INTIPCES	Tipo de Cesión	Carácter	1
FECMVTO	Fecha de movimiento	Numérica	8
NUSECMVO	Numero secuencial de movimiento	Numérica	8
INANUCFP	Indicador de anulación por falta de pago	Carácter	1
IMPRTOT	importe de prima total	Numérica	8
FECONTAB	Fecha Contable	Numérica	8
AAMMCONT	Año – mes Contable	Numérica	8
TCCOPOST	Código postal del siniestro	Carácter	5
CDCIAGRU	Línea de Negocio	Carácter	2

INCESUAS	Indicador Acumula de Suma Asegurada	Carácter	1
POCOASEG	Porcentaje de Coaseguro	Numérica	8
CDPRODTE	Código Producto Técnico	Carácter	10
CDPRODCO	Código Producto Comercial	Carácter	10
TCTIMOV	Tipo de movimiento	Carácter	1
CDGIROES	Código Giro estadístico	Carácter	6
FEEFTOMO	Fecha Efecto Movimiento	Numérica	8
FEFINEFE	Fecha Fin de Efecto	Numérica	8
FEEFTONA	Fecha Efecto Movimiento	Numérica	8
FEVENCIM	Fecha Fin de Efecto	Numérica	8
IMPSATOT	importe de suma asegurada total	Numérica	8
IMPSACED	importe de suma asegurada cedida	Numérica	8
IMPSARET	importe de suma asegurada retenida	Numérica	8
IMPVRTOT	Importe de valor real total	Numérica	8
IMPVRCED	importe de valor real cedido	Numérica	8
IMPVRRET	Importe de valor real retenido	Numérica	8
IMPSCTOT	importe de suma de criterio total	Numérica	8
IMPSCCED	Importe de suma de criterio cedida	Numérica	8
IMPSCRET	Importe de suma de criterio retenido	Numérica	8
PRI_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
PRI_IUSD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
SA_MON_ORI	Importe Suma Asegurada Total (IMPSATOT)	Núm.	8
SA_MXP	Suma Asegurada en Pesos (SUMASEG_MXP)	Núm.	8
SA_USD	Suma Asegurada en Dólares	Núm.	8
IMPPRCED_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMPPRCED_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
IMPPRRET_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMPPRRET_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
COMI_MXP	Comisión del Agente en Pesos (Emitida)	Núm.	8
COMI_USD	Comisión del Agente en Dólares (Emitida)	Núm.	8
AÑOMESCONTA	Año mes contable	Núm.	8
IMPPRCED_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMPPRCED_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8

IMPPRET_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
IMPPRET_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
PRI_MXP	Moneda Total en Pesos	Núm.	8
PRI_USD	Moneda Total en Dólares	Núm.	8
PDEVENG	Prima que ya pertenece a la compañía	Núm.	8
PNDEVENG	Prima que aún no pertenece a la compañía	Núm.	8
CLFILTOM			
INANCACO			
CDCONREA	Código contrato reaseguro	Carácter	8

Tabla 28: Atributos Entidad Cesión.

- Relación con otras entidades
La entidad de cesión tiene relación con la entidad de cesión directo.

4.7.14. Entidad de Recuperación Directo

- Definición.
La siguiente entidad contiene información a nivel reasegurador directo.
- Atributos
La siguiente tabla contiene los atributos de la entidad recuperación directo.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDCIAGRU	Código compañía grupo	Carácter	2
AAMMCONT	Año mes ejercicio contable	Numérica	8
CDSINIES	Código siniestro	Carácter	10
CDRAMOE	Ramo Estadístico	Carácter	20
CDSUBRAMOE	Su bramo Estadístico	Carácter	20
CDRAMDGS	Ramo Contable	Carácter	4
CDMCT	Cobertura	Carácter	10
CDMCR	Cobertura Afectada	Carácter	10
TCCDMONE	Código moneda	Carácter	3
NUMOVIMI	Numero movimiento	Numérica	8
CDCONREC	Código contrato reaseguro cesión	Carácter	8

CDCORREA	Código filiación coasegurador-reasegurador	Carácter	10
CTSECSIN	Contador secuencia siniestro	Numérica	8
TCTIPRES	Tipo de reserva	Carácter	1
INSALVAM	Indicador si existe salvamento	Carácter	1
TCTINERE	Clave tipo negocio reaseguro	Carácter	1
CDNUMPOL	Código póliza	Carácter	14
CTVRSPOL	Contador versión póliza	Numérica	8
CDOBJTP	Código tipo objeto	Carácter	10
CTSECOBJ	Contador secuencia objeto	Numérica	8
FECONTAB	Fecha contable	Numérica	8
CDAGRCOM	Código agrup computabilidad	Numérica	8
CDVRSCAL	Código versión del calculo	Numérica	8
CDCAPA	Código capa	Numérica	8
IMPAGCIA	Importe pago siniestro cia	Numérica	8
IMPAGEXT	Importe pago siniestro cia Extranjero	Numérica	8
IMPAGCED	Importe Pagos Cedido	Numérica	8
IMRESCIA	Importe reserva siniestro cia	Numérica	8
IMRESEXT	Importe de reserva al extranjero	Numérica	8
IMRESCED	Importe De Reserva Cedida	Numérica	8
IMRVACED	Importe Reserva Cedido	Numérica	8
NUORDCON	Numero orden de actuación del contrato	Numérica	8
INANCACO	Indicador anualidad calculo comis	Numérica	8
CDPRODTE			
CDPRODCO			
CLFILTOM			
CDCONREA	Código contrato reaseguro	Carácter	8

Tabla 29: Atributos Entidad Recuperación Directo.

- Relación con otras entidades
La entidad recuperación directo tiene una relación con la entidad de recuperación indirecto.

4.7.15. Entidad de Corredor Reasegurador Directo/Indirecto

Contiene información de los corredores de reaseguro la información se encuentra a nivel reasegurador indirecto y directo.

- Atributos

La siguiente tabla contiene los atributos de la entidad de corredor reasegurador Directo e indirecto.

Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
CDREFREA	Referencia de cia reaseguradora	Carácter	5
FEALREA	Fecha alta reaseguro	Numérica	8
FEBAREA	Fecha baja reaseguro	Numérica	8
DSCONDAN	Persona de contacto Daños	Carácter	80
DSCONAUT	Persona de contacto autos	Carácter	80
TCTIPREA	Tipo reaseguro	Carácter	1
TXREFERE	Texto referencia	Carácter	25
INVIRGRE	Indicador vigencia RGRE	Carácter	1
CLRGRE	Registro General Reaseguradoras Extranjeras	Carácter	11
CDFILIAC	Código filiación	Carácter	10
TCESTPER	Estado persona	Carácter	1
DNAP1RZS	Denominación ap1 o razón social	Carácter	30
TCNACPER	Código nacionalidad persona	Carácter	3
TCNACRES	Código nacional de residencia	Carácter	3
INCOVGNP	Indicador convenio GNP	Carácter	1
POPARTIC2	Porcentaje de Participación Sin GNP	Char	(3, 4)
DW_REASEGU	Código del Reasegurador	Char	10
DW_CORREDO	Código del Corredor	Char	10
DW_INCAPAS	Número de Capas (Póliza)	Char	1
RCNSF	Registro para las Reaseguradoras Nacionales	Char	12
TSEG	Tipo de Seguro	Char	1

Tabla 30: Atributos Entidad Corredor Reasegurador Directo/Indirecto.

- Relación con Otras Entidades.
No tiene relación con otras entidades.

4.7.16. Entidad de Sumas Aseguradas KDMSV100.

Contiene la integración de la información de Coberturas que proviene de la tabla KRPCB100 y la información de Emisión que proviene de KRPEM120, junto con otras tablas usadas como catálogos. Los campos útiles de esta tabla son los siguientes.

Variable	Tipo	Lon	Formato
CDMCT	Char	10	\$10.00
CDNUMPOL	Char	14	\$14.00
CDOBJTP	Char	10	\$10.00
CDPRODCO	Char	10	\$10.00
CDPRODTE	Char	10	\$10.00
cdramdgs	Char	4	
CTSECOBJ	Num	8	6
CTVRSPOL	Num	8	6

INANCACO	Num	8	6
SESA	Char	25	
tcramdgs	Char	2	\$2.00
tsubram	Char	2	\$2.00
acumuladw	Char	1	
agrupacion	Char	50	\$50.00
CDCIAGRU	Char	2	\$2.00
CPANUAL	Num	8	
CPASEGUR	Num	8	
CPCRIREA	Num	8	
CPEMBARQ	Num	8	
CPLUCANU	Num	8	
CPSAEQC	Num	8	
CPSAMAQ	Num	8	
CPSAOBRA	Num	8	
CPVAREAL	Num	8	
ESMCT	Char	1	\$1.00
ESPOLIZA	Char	1	\$1.00
feanulfp	Num	8	DATE9.
feeftomo	Num	8	DATE9.
feeftona	Num	8	DATE9.
fefinefe	Num	8	DATE9.
femision	Num	8	DATE9.
fevencim	Num	8	DATE9.
IMSUMLUC	Num	8	17.3
In_BienExpreso	Num	8	1
in_bienexpreso2	Num	8	1
In_Existencias	Num	8	1
in_existencias2	Num	8	1
INANULFP	Char	1	\$1.00
lpr	Char	1	
SumaAsegurada	Num	8	
TCCDMONE	Char	3	\$3.00
cpasegur_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAEQC_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAMAQ_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAOBRA_IN	Num	8	DOLLAR25.
cpvareal_IN	Num	8	DOLLAR25.
Estatus	Char	2	\$2.00
fecancel	Num	8	DATE9.
FECANCEL_SESA	Num	8	DATE9.
IMSUMLUC_ANT	Num	8	
SumaAsegurada_IN	Num	8	DOLLAR25.
SumaAseguradaExpuesta_SESA	Num	8	DOLLAR25.

TPOLPR	Char	1	
TPOLPR1	Char	1	
ValFinal_SESA	Num	8	
ValorReal_SESA	Num	8	DOLLAR25.
ValRepEqCon_SESA	Num	8	
ValRepMaqEqCon_SESA	Num	8	
ValRepPro_SESA	Num	8	

Tabla 31: Atributos Entidad Sumas Aseguradas.

- Relación con Otras Entidades.
Relación con la Entidad de Coberturas KRPCB100.

4.7.17. Entidad de Sumas Aseguradas Expuestas KDMSV200.

Resume la información de KDMSV100, conservando sólo los campos correspondientes a la última versión de cada póliza-inancaco.

Variable	Tipo	Lon	Formato
tcramdgs	Char	2	\$2.00
tcsubram	Char	2	\$2.00
cdramdgs	Char	4	
CDNUMPOL	Char	14	\$14.00
CTVRSPOL	Num	8	6
CDOBJTP	Char	10	\$10.00
CTSECOBJ	Num	8	6
CDMCT	Char	10	\$10.00
CDPRODTE	Char	10	\$10.00
CDPRODCO	Char	10	\$10.00
INANCACO	Num	8	6
SESA	Char	25	
acumuladw	Char	1	
ESMCT	Char	1	\$1.00
CPANUAL	Num	8	
CPASEGUR	Num	8	
CPCRIREA	Num	8	
CPEMBARQ	Num	8	
CPLUCANU	Num	8	
CPSAEQC	Num	8	
CPSAMAQ	Num	8	
CPSAOBRA	Num	8	
CPVAREAL	Num	8	
agrupacion	Char	50	\$50.00

lpr	Char	1	
TCCDMONE	Char	3	\$3.00
CDCIAGRU	Char	2	\$2.00
IMSUMLUC	Num	8	17.3
SumaAsegurada	Num	8	
femision	Num	8	DATE9.
feeftona	Num	8	DATE9.
Fevencim	Num	8	DATE9.
feeftomo	Num	8	DATE9.
fefinefe	Num	8	DATE9.
ESPOLIZA	Char	1	\$1.00
INANULFP	Char	1	\$1.00
feanulfp	Num	8	DATE9.
In_BienExpreso	Num	8	1
In_Existencias	Num	8	1
in_bienexpreso2	Num	8	1
in_existencias2	Num	8	1
FECANCEL_SESA	Num	8	DATE9.
SumaAsegurada_IN	Num	8	DOLLAR25.
cpasegur_IN	Num	8	DOLLAR25.
cpvareal_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAOBRA_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAMAQ_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAEQC_IN	Num	8	DOLLAR25.
IMSUMLUC_ANT	Num	8	
TPOLPR1	Char	1	
ValorReal_SESA	Num	8	DOLLAR25.
SumaAseguradaExpuesta_SESA	Num	8	DOLLAR25.
TPOLPR	Char	1	
ValRepPro_SESA	Num	8	
ValRepEqCon_SESA	Num	8	
ValRepMaqEqCon_SESA	Num	8	
ValFinal_SESA	Num	8	
fecancel	Num	8	DATE9.
Estatus	Char	2	\$2.00
in_DG	Num	8	
in_EMI	Num	8	
in_SIN	Num	8	
inoccur	Char	1	
ValorTotal_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
LUC1	Num	8	DOLLAR20.2
TipoPrimerRiesgo_SESA	Num	8	
clave_tipbie	Num	8	
cve_tipo_de_seguro	Char	2	

TIPO_DE_SEGURO	Char	100
----------------	------	-----

Tabla 32: Atributos Entidad Sumas Aseguradas Expuestas.

- Relación con Otras Entidades.
Relación con la Entidad de Sumas Aseguradas KDMSV100.

4.7.18. Entidad de Límite Máximo de Responsabilidad KDMSV300.

Esta tabla resume a la tabla KDMSV200 a nivel póliza/ubicación. Resume las distintas coberturas acordadas al campo "Agrupacion", trasponiéndolo para los valores totales, los límites máximos de responsabilidad y otros indicadores.

Variable	Type	Len	Format
acumuladw	Char	1	
agrupacion	Char	50	\$50.00
CDCIAGRU	Char	2	\$2.00
CPANUAL	Num	8	
CPASEGUR	Num	8	
CPCRIREA	Num	8	
CPEMBARQ	Num	8	
CPLUCANU	Num	8	
CPSAEQC	Num	8	
CPSAMAQ	Num	8	
CPSAOBRA	Num	8	
CPVAREAL	Num	8	
ESMCT	Char	1	\$1.00
ESPOLIZA	Char	1	\$1.00
feanulfp	Num	8	DATE9.
feeftomo	Num	8	DATE9.
feeftona	Num	8	DATE9.
fefinefe	Num	8	DATE9.
femision	Num	8	DATE9.
fevencim	Num	8	DATE9.
IMSUMLUC	Num	8	17.3
In_BienExpreso	Num	8	1
in_bienexpreso2	Num	8	1
In_Existencias	Num	8	1
in_existencias2	Num	8	1
INANULFP	Char	1	\$1.00
lpr	Char	1	

SumaAsegurada	Num	8	
TCCDMONE	Char	3	\$3.00
CDNUMPOL	Char	14	\$14.00
cdnumpol_sesa	Char	16	
CDOBJTP	Char	10	\$10.00
cdramdgs	Char	4	
CTSECOBJ	Num	8	6
CTVRSPOL	Num	8	6
INANCACO	Num	8	6
SESA	Char	25	
tcramdgs	Char	2	\$2.00
tcsubram	Char	2	\$2.00
ubicacion	Num	8	
clave_tipbie	Num	8	
cpasegur_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAEQC_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAMAQ_IN	Num	8	DOLLAR25.
CPSAOBRA_IN	Num	8	DOLLAR25.
cpvareal_IN	Num	8	DOLLAR25.
cve_tipo_de_seguro	Char	2	
Estatus	Char	2	\$2.00
fecancel	Num	8	DATE9.
FECANCEL_SESA	Num	8	DATE9.
IMSUMLUC_ANT	Num	8	
in_DG	Num	8	
in_EMI	Num	8	
in_SIN	Num	8	
inoccur	Char	1	
LMR_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
LMR_VRS	Num	8	DOLLAR20.2
LMRContenidos_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
LMRConvenioEx_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
LMREdificio_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
LMRExistencias_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
LMRPerConsec_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
LUC1	Num	8	DOLLAR20.2
SumaAsegurada_IN	Num	8	DOLLAR25.
SumaAseguradaExpuesta_SESA	Num	8	DOLLAR25.
TIPO_DE_SEGURO	Char	100	
TipoPrimerRiesgo_SESA	Num	8	
TPOLPR	Char	1	
TPOLPR1	Char	1	
ValFinal_SESA	Num	8	
ValorReal_SESA	Num	8	DOLLAR25.

ValorTotal_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
ValorTotalContenidos_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
ValorTotalConvEx_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
ValorTotalEdificio_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
ValorTotalExistencias_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
ValorTotalOtros_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
ValorTotalPerConsec_SESA	Num	8	DOLLAR20.2
ValRepEqCon_SESA	Num	8	
ValRepMaqEqCon_SESA	Num	8	
ValRepPro_SESA	Num	8	

Tabla 33: Atributos Entidad Límite Máximo de Responsabilidad.

- Relación con Otras Entidades.
Relación con la Entidad de Ubicaciones KRPOB100.

A continuación, se listan los campos a integrar en modelo de data warehouse de acuerdo a los requerimientos de tablas maestras y de trabajo:

Tabla	Nombre físico del campo / columna	Nombre lógico del campo / columna	Tipo de dato	Longitud del campo / columna
KRPRE110	PRI_MXP	Prima Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPRE110	PRI_IUSD	Prima Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPRE110	SA_MON_ORI	Importe Suma Asegurada Total (IMPSATOT)	Num	8
KRPRE110	SA_MXP	Suma Asegurada en Pesos (SUMASEG_MXP)	Num	8
KRPRE110	SA_USD	Suma Asegurada en Dólares	Num	8
KRPRE110	IMPPRCED_MXP	Prima Cedida Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPRE110	IMPPRCED_USD	Prima Cedida Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPRE110	IMPPRRET_MXP	Prima Retenida Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPRE110	IMPPRRET_USD	Prima Retenida Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPRE110	COMI_MXP	Comisión del Agente en Pesos (Emitida)	Num	8
KRPRE110	COMI_USD	Comisión del Agente en Dólares (Emitida)	Num	8
KRPRE110	AÑOMESCONTA	Año mes contable	Num	8
KRPRE110	IMPPRCED_MXP	Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPRE110	IMPPRCED_USD	Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPRE110	IMPPRRET_MXP	Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPRE110	IMPPRRET_USD	Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPRE110	PRI_MXP	Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPRE110	PRI_USD	Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPRE110	PDEVENG	Prima que ya pertenece a la compañía	Num	8
KRPRE110	PNDEVENG	Prima que aún no pertenece a la compañía	Num	8
KRPRE150	POPARTIC2	Porcentaje de Participación Sin GNP	Char	(3, 4)
KRPRE150	DW_REASEGU	Código del Reasegurador	Char	10
KRPRE150	DW_CORREDO	Código del Corredor	Char	10
KRPRE150	DW_INCAPAS	Número de Capas (Póliza)	Char	1
KRPRE150	RCNSF	Registro para las Reaseguradoras Nacionales	Char	12
KRPRE150	TSEG	Tipo de Seguro	Char	1
KRPEM100	IMDERPOL_MON_ORI	Derechos de Póliza	Char	4

KRPEM100	IMDERPOL_MXP	Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPEM100	IMDERPOL_USD	Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPEM110	IMREPAFR_MXP	Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPEM110	IMREPAFR_USD	Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPEM110	IMIVA_MXP	Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPEM110	IMIVA_USD	Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPEM110	VACUOTA	Cuota	Num	8
KRPEM110	VADEDUCI	Valor Deducible	Num	8
KRPEM110	IMREPAFR_MXP	Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPEM110	IMREPAFR_USD	Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPEM110	IMIVA_MXP	Moneda Total en Pesos	Num	8
KRPEM110	IMIVA_USD	Moneda Total en Dólares	Num	8
KRPEM110	COMI_MON_MXP	Comisión del Agente en Pesos (Emitida)	Num	8
KRPEM110	COMI_MON_USD	Comisión del Agente en Dólares (Emitida)	Num	8
KRPEM110	NCDMCT	Nombre de la Cobertura	Char	254
KRPEM110	ESTADO	Estado en la que se emitió la póliza	Char	20
KRPEM110	TCCODTAR	Código de Tarifa	Char	45
KRPEM110	INPRILIN	Indicador de Primera Línea de Playa	Char	2
KRPEM110	INRIUBLA	Riesgo Ubicado 250 Metros o menos de Lago o Laguna	Char	1
KRPEM110	POMULTIC	Porcentaje Multicláusula	Char	2
KRPEM110	POCOAASE	Porcentaje Coaseguro del Asegurado	Num	8
KRPEM110	CDUNIDAD	Unidad Deducible	Char	20
KRPEM110	NUCAPINF (NUMCAPINF)	Capacidad de Infantes en Guarderías	Char	10
KRPEM110	PRIMA PROMEDIO AÑO ANTERIOR	Aplica para RC Agentes	Num	8
KRPEM110	PRIMA PROMEDIO PRONOSTICO	Aplica para RC Agentes	Num	8
KRPEM120	AAMMSUSCR	Año Mes Suscripción de la póliza	Num	8
KRPEM150	NDIRECCION	Descripción de Dirección	Char	19
KRPEM160	CDRAMDGS	Ramo Contable	Char	4
KRPEM160	CDRAMOE	Código Ramo	Char	4
KRPEM160	CDSUBRAMOE	Código Subramo	Char	2
KRPSI200	MO_RESERVA_MON_ORI	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (Moneda Orig.)	Num	8
KRPSI200	MO_RESERVA_MXP	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (MXP)	Num	8
KRPSI200	MO_RESERVA_USD	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (USD)	Num	8
KRPSI200	MO_SINPAGADO_MON_ORI	Monto pagado del Siniestro (Moneda Orig.)	Num	8
KRPSI200	MO_SINPAGADO_MXP	Monto pagado del Siniestro (MXP)	Num	8
KRPSI200	MO_SINPAGADO_USD	Monto pagado del Siniestro (USD)	Num	8
KRPSI200	CDRAMDGS	Ramo Contable	Char	4
KRPSI200	CDRAMOE	Código Ramo		
KRPSI200	CDSUBRAMOE	Código Subramo	Char	2
KRPSI200	CDGIROES	Código de Giro	Num	6
KRPSI200	MO_RESERVA_MON_ORI	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (Moneda Orig.)	Num	8
KRPSI200	MO_RESERVA_MXP	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (MXP)	Num	8

KRPSI200	MO_RESERVA_USD	Monto de la reserva de Siniestro Ocurrido (USD)	Num	8
KRPSI200	MO_SINPAGADO_MON_ORI	Monto pagado del Siniestro (Moneda Orig.)	Num	8
KRPSI200	MO_SINPAGADO_MXP	Monto pagado del Siniestro (MXP)	Num	8
KRPSI200	MO_SINPAGADO_USD	Monto pagado del Siniestro (USD)	Num	8
KRPSI100	VADEDUCI	Valor Deducible	Num	8
KRPSI100	POCOAASE	Porcentaje Coaseguro del Asegurado	Num	8
KRPSI100	TCCODTAR	Código de Tarifa	Char	45
KRPSI100	LITIGIO	El siniestro cuenta con Litigio	Char	1
KRPSI100	TC_MENSUAL	Tipo de cambio al cierre mensual	Num	8
KRPSI100	VADEDUCI	Valor Deducible	Num	8
KRPSI100	CDGIROES	Código de Giro	Num	6
KRPSI100	POCOAASE	Porcentaje Coaseguro del Asegurado	Num	8
KRPSI100	TCCODTAR	Código de Tarifa	Char	45
KRPSI100	TCCAUSIN	Causa del Siniestro	Char	2
KRPSI100	TCRIESGO	Clave de Riesgo	Char	2
KRPSI100	TCCODCAT	Clave del Evento Catastrófico	Char	2
KRPCB100	VACUOTA	Cuota	Num	8
KRPCB100	VADEDUCI	Valor Deducible	Num	8
KRPCB100	CPANUAL	importe de suma asegurada total pronostico anual	Num	8
KRPCB100	CPCRIREA	importe de suma asegurada total criterio de reaseguro	Num	8
KRPCB100	CPASEGUR	Suma asegurada	Num	8
KRPCB100	TCCODTAR	Código de Tarifa	Char	45
KRPCB100	INPRILIN	Indicador de Primera Línea de Playa	Char	2
KRPCB100	INRIUBLA	Riesgo Ubicado 250 Metros o menos de Lago o Laguna	Char	1
KRPCB100	POMULTIC	Porcentaje Multicláusula	Char	2
KRPCB100	POCOAASE	Porcentaje Coaseguro del Asegurado	Num	8
KRPCB100	CDUNIDAD	Unidad Deducible	Char	20
KRPCB100	CPEMBARQ	Límite Máximo por Embarque	Num	(20, 2)
KRPCB100	NUCAPINF (NUMCAPINF)	Capacidad de Infantes en Guarderías	Char	10
KRPCB100	PRIMA PROMEDIO AÑO ANTERIOR	Aplica para RC Agentes	Num	8
KRPCB100	PRIMA PROMEDIO PRONOSTICO	Aplica para RC Agentes	Num	8

Tabla 34: Campos a integrar al data warehouse para tablas maestras y de trabajo.

4.8. Tablas Maestras y de Trabajo

Una vez que se integren las variables al modelo de datos del data warehouse (robustecimiento) se toman como fuente para generar las Tablas Maestra y de Trabajo, estas se integran al nivel de detalle correspondiente.

A continuación, se listan las tablas maestras y de trabajo a integrar en el proyecto:

No	TABLA
1	TABLA MAESTRA: Saldos de Reaseguro a Nivel Reasegurador Archivo TXT
2	TABLA MAESTRA: Bordereaux Primas Archivo TXT
3	TABLA MAESTRA: Bordereaux Siniestros Reaseguro Archivo TXT
4	TABLA MAESTRA: Bordereaux XL Archivo TXT
5	TABLA MAESTRA: Estado de Cuenta Nivel Reasegurador Archivo TXT
6	TABLA MAESTRA: Segmentaciones T_APETITO
7	TABLA MAESTRA: Vigor Directo
8	TABLA MAESTRA: Emisión Contable
9	TABLA MAESTRA: Año Suscripción
10	TABLA MAESTRA: Siniestro Contable
11	TABLA MAESTRA: Siniestro Ocurrido - Ocurrencia
12	TABLA MAESTRA: Movimientos de Contratos Misceláneos
13	TABLA MAESTRA: Movimientos de Reaseguradoras – Misceláneos Antigüedad
14	TABLA MAESTRA: Costos y Contratos de Reaseguro
15	TABLA MAESTRA: Ofertas de Facultativo
16	TABLA MAESTRA: Contratos de Coaseguro
17	TABLA DE TRABAJO: Capital – Suscripción T_CAPITAL
18	TABLA DE TRABAJO: Productos y Suscripción T_PYMES
19	TABLA DE TRABAJO: Resultado Técnico por Póliza Suscripción T_RT_SUC
20	TABLA DE TRABAJO: Ventas T_EMISION
21	TABLA DE TRABAJO: Reportes de gestión T_SINIESTRO_OCURRIDO y T_EMISION_RESERVAS
22	TABLA DE TRABAJO: Vigor T_VIGOR y T_VIGOR_RVAS
23	TABLA DE TRABAJO: Resultado Técnico por Póliza Contable T_RT_CONTA
24	TABLA DE TRABAJO: Antigüedad de Saldos
25	TABLA DE TRABAJO: Reservas T_RRC Archivo TXT
26	TABLA DE TRABAJO: Reservas CAT
27	TABLA DE TRABAJO: Capital – Reaseguro (Esquemas de Reaseguro) T_ESQUEMAS
28	TABLA DE TRABAJO: Control de Saldos
29	TABLA DE TRABAJO: Tabla de Movimientos Misceláneos

Tabla 35: Relación de tablas maestras y de trabajo.

Las tablas donde se especifica Archivo TXT tendrán como fuente un archivo de texto, los cuales sern actualizados periódicamente. Se hará una carga inicial con la información histórica de estos archivos y periódicamente se agregará información de los periodos contables subsecuentes.

5. Procesos del Data Warehouse.

5.1. Flujo general de los procesos de data warehouse.

Tomando como base el subject model y los diferentes niveles de detalle de la información, se diseñó el flujo general de los procesos con las dependencias de información generadas en la compañía de acuerdo a la lógica de negocio y cierre contable de cada mes.

El siguiente diagrama muestra el flujo general de integración de información al data warehouse de daños, incluyendo Tablas Maestras y de Trabajo.

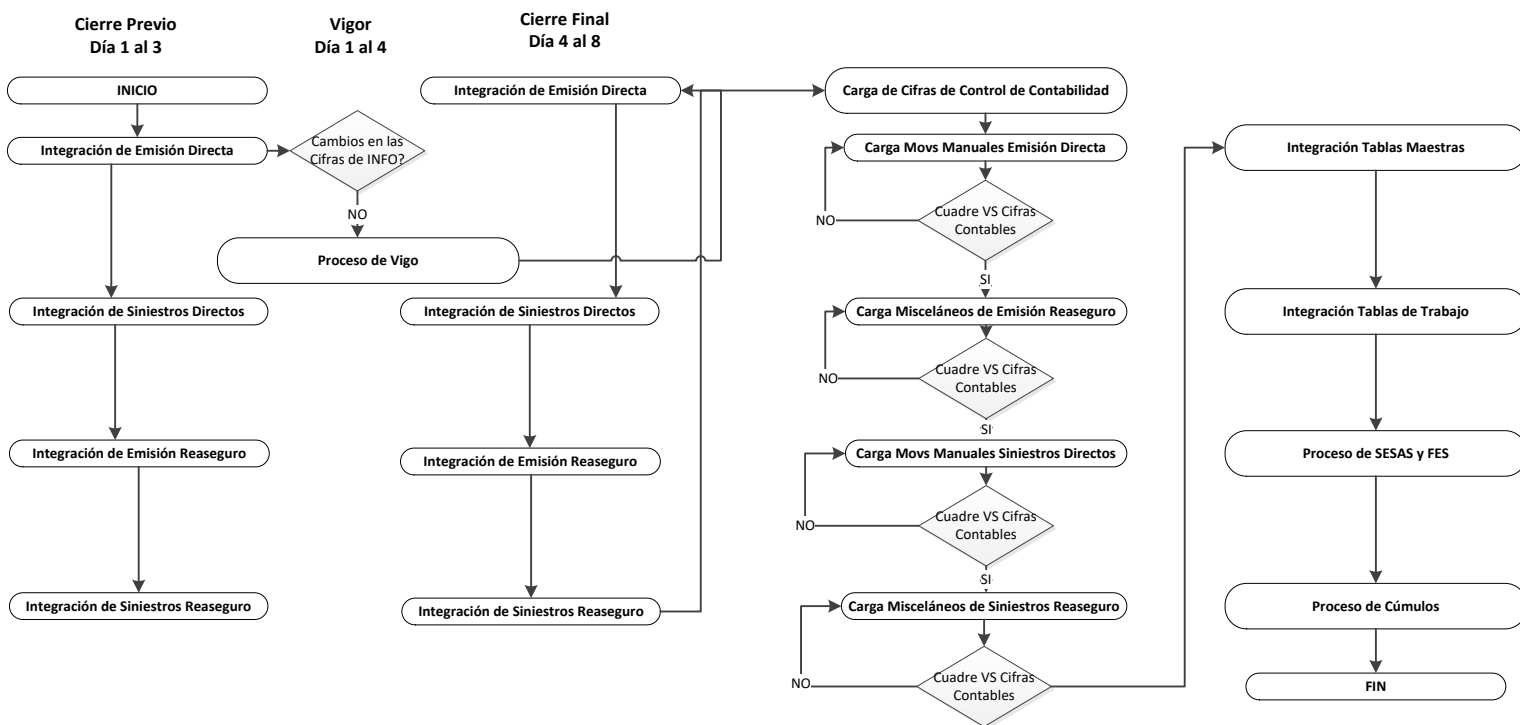


Figura 50: Flujo general de integración de datos al data warehouse.

5.1.1. Carga de información del sistema transaccional.

Del diagrama anterior se derivan cuatro bloques principales de información y la secuencia de carga al data warehouse que identifican el negocio directo (Emisión Directa y Siniestros Directos) y el negocio con Reaseguro (Emisión Reaseguro y Siniestros Reaseguro), a su vez los procesos de información de siniestros tienen una dependencia de la emisión en ambos casos.

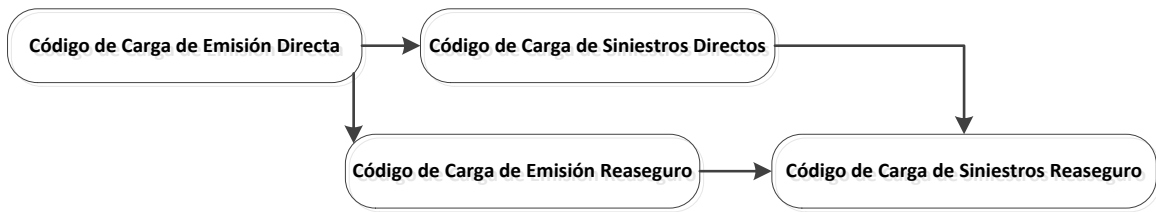


Figura 51: Estructura general del código para poblar el data warehouse.

Todos los procesos deben ser automatizados en una cadena de ejecución con procesos batch, la ejecución y control de dependencias entre estos es administrada por un programa principal (Robot de Procesos).

5.1.2. Flujo del proceso Batch.

El siguiente diagrama muestra el flujo del proceso batch del data warehouse, este será controlado automáticamente por un programa principal (Robot de Procesos).

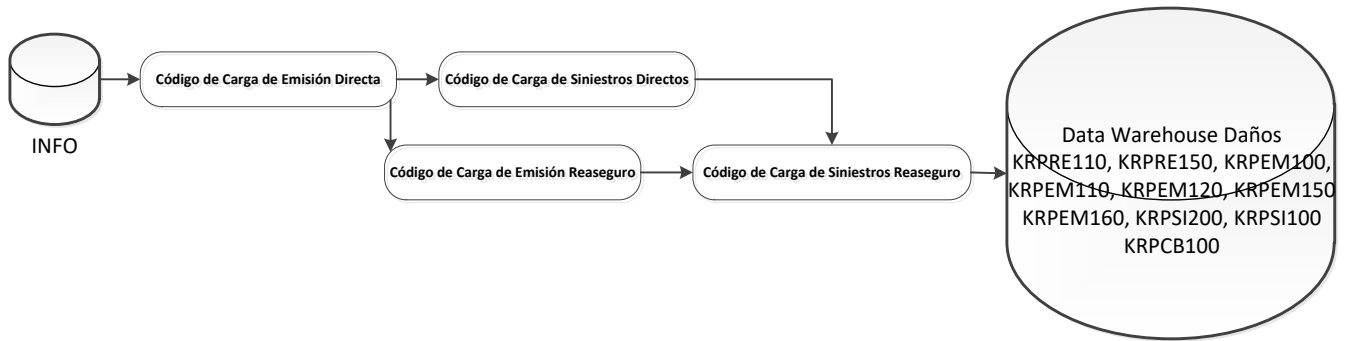


Figura 52: Flujo del proceso batch.

5.2. Tablas del repositorio central.

La siguiente relación de tablas que se poblan en los procesos de integración de datos al data warehouse incluyen información del negocio directos y de reaseguro.

Tipo de componente ¹	Nombre técnico	Nombre lógico	Descripción
Tabla de data warehouse	KRPRE110	KRPRE110	Movimientos cedidos a nivel contrato.
Tabla de data warehouse	KRPRE150	KRPRE150	Catálogo de Información de reaseguradores.
Tabla de data warehouse	KRPEM100	KRPEM100	Interface contable Primas.
Tabla de data warehouse	KRPEM110	KRPEM110	Interface contable Comisiones.
Tabla de data warehouse	KRPEM120	KRPEM120	Póliza
Tabla de data warehouse	KRPEM150	KRPEM150	Cliente.

Tabla de data warehouse	KRPEM160	KRPEM160	Producto.
Tabla de data warehouse	KRPSI200	KRPSI200	Movimientos de Siniestro.
Tabla de data warehouse	KRPSI100	KRPSI100	Siniestro
Tabla de data warehouse	KRPCB100	KRPCB100	Elementos a nivel de cobertura

Tabla 36: Relación de tablas integran el repositorio central del data warehouse.

5.3. Integración de Mov. Manuales y Validación VS Contabilidad.

En las compañías se llegan a dar ventas que no fueron registradas de inmediato en los sistemas transaccionales y la administración de esos movimientos se llevan por fuera de dichos sistemas, a esto se le conoce comúnmente como movimientos manuales y misceláneos, al mismo tiempo el monto total se reporta a el área de Contabilidad en las compañías, en el data warehouse se desarrollan procesos de carga de estos movimientos para después validar que los importes totales por ramo contable son iguales o tienen una diferencia menor a 1 en moneda original, a esta comparación se le conoce como cuadro contable o simplemente cuadro. El proceso de carga de movimientos manuales y misceláneos para cuadrar con la contabilidad se programa en una función con lenguaje SAS Macro donde a partir de parámetros del periodo el proceso hace la carga y valida las cifras del sistema transaccional más los movimientos manuales VS las cifras reportadas por contabilidad. La función se podrá reprocesar, ya que llega a haber faltantes en los archivos que reportan en periodos específicos.

Diagrama de estructura de código.

El proceso deberá hacer la lectura inicial de datos de entrada y ejecutar el cuadro de cifras control DAÑOS vs las cifras contables en las tablas fuente del modelo de datos del data warehouse, del resultado deberá notificar si el cuadro es exitoso o no, en caso de no ser exitoso el proceso deberá iniciar nuevamente desde la lectura de datos, en caso de un cuadro exitoso se debe notificar el resultado y efectuar la ejecución de reglas de negocio.

El ciclo de proceso de cuadro se hará en las tablas fuente, hasta que este sea exitoso, una vez que el cuadro de todas las tablas fue exitoso se generan las tablas maestras y tablas de trabajo.

Una vez que la información llega a las tablas maestras y de trabajo se verifican nuevamente las cifras control identificando los montos totales del sistema transaccional más los movimientos manuales y misceláneos VS las cifras contables, de esta forma se asegura que toda la información esta fluyendo de manera correcta sin perder o alterar información.

En los procesos de SESA, Cúmulos y FES también se generan cifras de control que ayudaran a validar que toda la información es consistente.

La siguiente gráfica muestra el proceso de cuadro en el modelo y la generación de cifra control en las tablas maestras y tablas de trabajo.

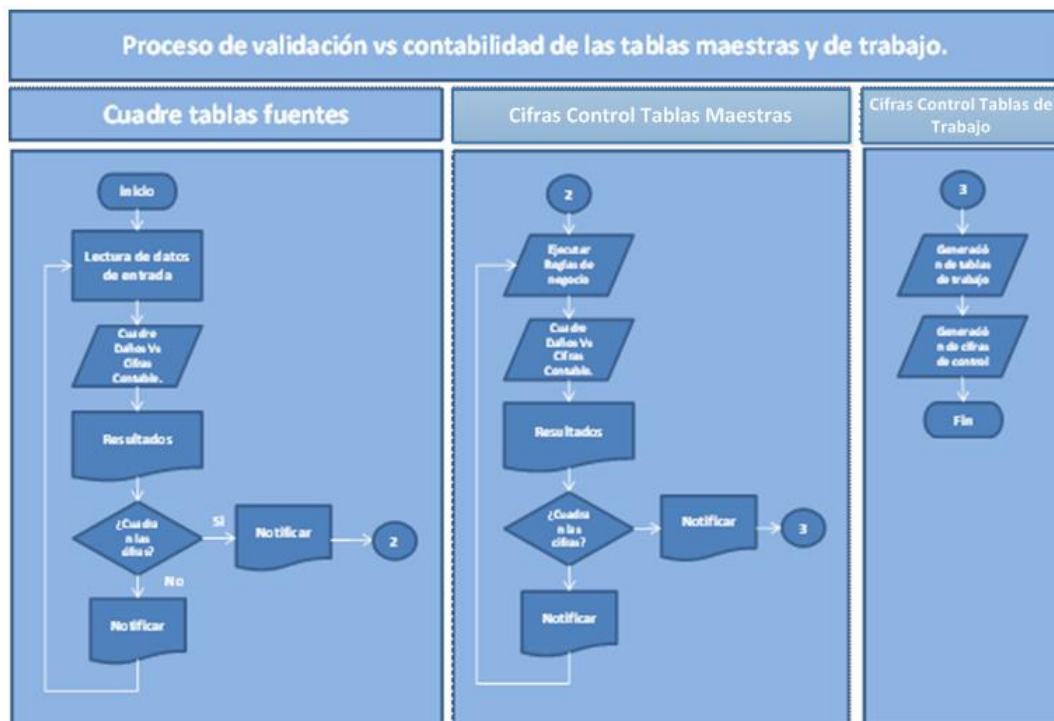


Figura 53: Flujo de cuadro y generación de cifras control.

Es muy importante respetar las reglas de negocio y el nivel de detalle que se especifica en el diagrama de contexto.

Cifras de control.

Generar reportes con Cifras De Control para cada uno de los procesos que se construyan en el nuevo modelo respetando los formatos establecido para este propósito.

- Especificaciones de código (pseudocódigo).
 1. Carga de Cifras Contables
 2. Especificación de parámetros (Archivo de Mov Manuales, Periodo)
 3. Ejecución de carga de archivos manuales
 4. Creación de cifras de control
 5. Comparación VS Cifras Contables
 6. Envío de Información de Cifras de Control por e-mail (Automático)
 7. Reproceso en caso de haber diferencias

5.4. Flujo del proceso Batch.

En el siguiente diagrama muestra el flujo de proceso Batch.

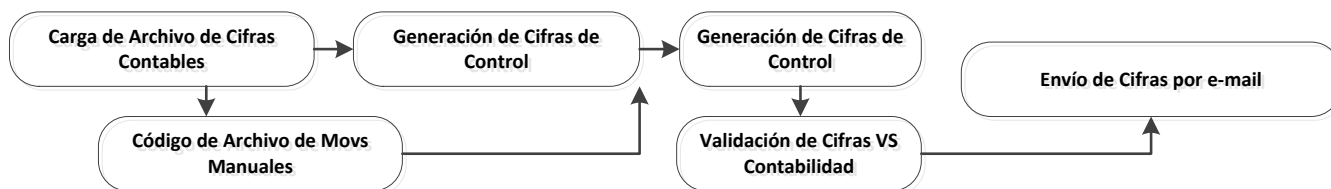


Figura 54: Flujo batch de cuadro y generación de cifras control.

A continuación, se lista la relación de tablas que se generan en el proceso de movimientos manuales para cuadro de información.

Tipo de componente	Nombre técnico	Nombre lógico	Descripción
Tabla de movimientos Manuales	KRPEM100_M	KRPEM100_M	Interface contable Primas
Tabla de movimientos Manuales	KRPEM110_M	KRPEM110_M	Interface contable Comisiones
Tabla de movimientos Manuales	KRPSI200_M	KRPSI200_M	Movimientos de Siniestro
Tabla de movimientos Manuales	KRPSI210_M	KRPSI210_M	Movimientos de Siniestro
Tabla de movimientos Manuales	KRPRE110_M	KRPRE110_M	Movimientos cedidos a nivel contrato
Tabla de movimientos Manuales	KRPRE120_M	KRPRE120_M	Movimientos cedidos a nivel Corredores-Reaseguradores
Tabla de movimientos Manuales	KRPRE130_M	KRPRE130_M	Movimientos cedidos a nivel Reaseguradores
Tabla de movimientos Manuales	KRPSR100_M	KRPSR100_M	Información de Siniestros con Reaseguro a Nivel Contrato
Tabla de movimientos Manuales	KRPSR110_M	KRPSR110_M	Cifras de Control de Información de Siniestros con Reaseguro (Contratos)
Tabla de movimientos Manuales	KRPSR230_M	KRPSR230_M	Información de Siniestros por Corredor-Reasegurador

Tabla 37: Relación de tablas de movimientos manuales.

5.5. Interfaces de código.

Las interfaces durante el proceso de integración de información se dan al momento de integrar movimientos manuales del negocio directo y de misceláneos de reaseguro, y al integrar las cifras de control de contabilidad

5.5.1. Descripción general de la interfaz 1 – Carga de Cifras Contables.

Se carga la información de cifras de contabilidad en moneda original, la información estará a nivel de ramo-subramo para los importes contables de emisión y siniestros directos como de cesiones de primas y recuperaciones de siniestros.

Como origen se tomara un archivo de texto que el área de Contabilidad entregará al área de Estadística Daños. Estadística Daños subirá el archivo al servidor de SAS manualmente y ejecutará el proceso a petición indicando el periodo contable de las Cifras Contables.

La frecuencia de ejecución será semanal y/o mensual, sin en cambio el proceso será desarrollado de tal forma que la frecuencia pueda cambiar de acuerdo a lo requerido en el negocio con un proceso a petición y hasta que no se tengan errores durante el proceso.

5.5.2. Descripción general de la interfaz 2 – Carga de Movimientos Manuales y Misceláneos.

El objetivo es cargar los movimientos que no fueron registrados en el sistema INFO tanto del negocio directo, como de reaseguro, para complementar la información en el data warehouse y consolidar contablemente las cifras.

La información que se integra en esta interfaz es de emisión y siniestros del negocio directo como de reaseguro.

La frecuencia de ejecución será semanal y/o mensual, sin en cambio el proceso será desarrollado de tal forma que la frecuencia pueda cambiar de acuerdo a lo requerido en el negocio con un proceso a petición y hasta que no se tengan errores durante el proceso de carga y cuadre.

5.5.3. Mecanismos de control.

Se tomará como mecanismo de control la siguiente formula:

Información de INFO + Información de Movimientos Manuales & Misceláneos = Cifras Contable.

5.5.4. Envío de Cifras Control por e-mail.

Se generará automáticamente un e-mail a los usuarios indicando la comparación de Cifras Contables VS Información de INFO + Movimientos Manuales.

El reporte se genera a nivel de Ramo-Subramo y Moneda Origen.

Objetivo del reporte: Indicar al usuario que la información del data warehouse fue complementada exitosamente con información de Movimientos Manuales y Miscelaneos.

Corte: Ramo-Subramo, Moneda Origen.

Ordenado por. Ramo-Subramo, Moneda Origen.

Periodicidad: Semanal, Mensual y/o A Petición.

Destinatario: Usuarios del Data Warehouse de las áreas de Estadística Daños y Reaseguro.

Tipo de reporte: Reporte con información consolidada.

Medio/mecanismo de distribución: Automático vía electrónica e-mail.

Diagrama de Layout del reporte.

Concepto	Ramo	Subramo	Moneda	Importe INFO	Importe Manual	INFO + Manual	Cifra Contable	Diferencia
Prima Neta	'01	'01	MXP	x	y	x+y	z	z -(x+y)
Prima Cedida	'01	'01	MXP	x	y	x+y	z	z -(x+y)
Prima Retenida	'01	'01	MXP	x	y	x+y	z	z -(x+y)
Siniestro Ocurrido	'01	'01	MXP	x	y	x+y	z	z -(x+y)
Siniestro Recuperado	'01	'01	MXP	x	y	x+y	z	z -(x+y)

Tabla 38: Layout reporte de cifras control.

5.6. Integración de Tablas Maestras y de Trabajo.

5.7. Inventario de componentes.

Tipo de componente ²	Nombre técnico	Nombre lógico	Descripción
TABLA MAESTRA	M_SALDO_REASEGURO	M_SALDO_REASEGURO	Saldos de Reaseguro a Nivel Reasegurador Archivo TXT
TABLA MAESTRA	M_BDX_PRIMAS	M_BDX_PRIMAS	Bordereaux Primas Archivo TXT
TABLA MAESTRA	M_BDX_SINPAG y M_BDX_SINOCU	M_BDX_SINPAG y M_BDX_SINOCU	Bordereaux Siniestros Reaseguro Archivo TXT
TABLA MAESTRA	M_BDX_XL	M_BDX_XL	Bordereaux XL Archivo TXT
TABLA MAESTRA	M_EDO_CTA	M_EDO_CTA	Estado de Cuenta Nivel Reasegurador Archivo TXT
TABLA MAESTRA	M_SEGMENTACIONES	M_SEGMENTACIONES	Segmentaciones T_APETITO
TABLA MAESTRA	M_VIGOR	M_VIGOR	Vigor Directo
TABLA MAESTRA	M_EMISION_CONTABLE	M_EMISION_CONTABLE	Emisión Contable
TABLA MAESTRA	M_AÑO_SUSCRIPCION	M_AÑO_SUSCRIPCION	Año Suscripción
TABLA MAESTRA	M_SINIESTRO_CONT	M_SINIESTRO_CONT	Siniestro Contable
TABLA MAESTRA	M_SINIESTRO_OCUR	M_SINIESTRO_OCUR	Siniestro Ocurrido - Ocurrencia
TABLA MAESTRA	KREPEMI100	KREPEMI100	Movimientos de Contratos Misceláneos
TABLA MAESTRA	KRPRE220	KRPRE220	Movimientos de Reaseguradoras – Misceláneos Antigüedad
TABLA MAESTRA	KRPDR010, KRPDR020 y KRPDR150	KRPDR010, KRPDR020 y KRPDR150	Costos y Contratos de Reaseguro
TABLA MAESTRA	M_OFERTAS_FAC	M_OFERTAS_FAC	Ofertas de Facultativo
TABLA MAESTRA	M_CONTRATO_COASEG	M_CONTRATO_COASEG	Contratos de Coaseguro
TABLA DE TRABAJO	T_CAPITAL	T_CAPITAL	Capital – Suscripción
TABLA DE TRABAJO	T_PYMES	T_PYMES	Productos y Suscripción
TABLA DE TRABAJO	T_RT_SUC	T_RT_SUC	Resultado Técnico por Póliza Suscripción
TABLA DE TRABAJO	T_EMISION	T_EMISION	Ventas
TABLA DE TRABAJO	T_SINIESTRO_OCURREDO y T_EMISION_RESERVAS	T_SINIESTRO_OCURREDO y T_EMISION_RESERVAS	Reportes de gestión
TABLA DE TRABAJO	T_VIGOR y T_VIGOR_RVAS	T_VIGOR y T_VIGOR_RVAS	Vigor
TABLA DE TRABAJO	T_RT_CONTA	T_RT_CONTA	Resultado Técnico por Póliza Contable
TABLA DE TRABAJO	T_ANTIGUEDADA_IND y T_ANTIGUEDADA_DIR	T_ANTIGUEDADA_IND y T_ANTIGUEDADA_DIR	Antigüedad de Saldos
TABLA DE TRABAJO	T_RRC	T_RRC	Reservas T_RRC Archivo TXT
TABLA DE TRABAJO	T_RVAS_CAT	T_RVAS_CAT	Reservas CAT
TABLA DE TRABAJO	T_ESQUEMAS	T_ESQUEMAS	Capital – Reaseguro (Esquemas de Reaseguro) T_ESQUEMAS
TABLA DE TRABAJO	T_CTRL_SALDO	T_CTRL_SALDO	Control de Saldos
TABLA DE TRABAJO	KREPEMI100	KREPEMI100	Tabla de Movimientos Misceláneos

Tabla 39: Relación de Tablas Maestras y de Trabajo.

5.8. Nomenclaturas y Mejores Prácticas

5.8.1. Librerías

Estructura de Librerías y Directorios del Data Warehouse de Daños.

Estructura de directorios Data Warehouse de Daños			
Libref / fileref	Entrada / Salida	Directorio (Ruta Relativa)	Descripción
DB2DW	IN	user= password= schema=	Acceso al Sistema Transaccional de GNP (INFO)- Fuente
LIBRARY	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./imart	Formats SAS (librería de búsqueda por default).
PROCDB	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./procdb	Tablas de administración de procesos (BITACORA)
SOURCEDB	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./sourcedb	Copia temporal de las tablas de INFO
STAGEDB	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./stagedb	Área de preparación de datos usada para tablas temporales de los procesos de integración de datos.
SOURCE	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./source	Directorio con código fuente SAS.
admscr	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./source /admscr	Directorio de administración de los procesos de integración de datos (Shells de Unix)
sascfg	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./source /sascfg	Archivos de configuración del ambiente SAS para cada proceso de integración de datos (programas SAS y .cfg para definir variables y directorios del ambiente SAS).
saslog	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./source /saslog	Directorio que registra los logs de la ejecución de cada proceso.
sassrc	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./source /sassrc	Directorio que contiene los códigos
SOURCERC	IN	&mout_dir.&root_in./&tema_neg./sourcerc	Área de información fuente en formato texto, Excel, dbf, etc...
DWREP	OUT	&root_out./&tema_neg./dwrep	Tablas del data warehouse
DMREP	OUT	&mout_dir.&root_out./&tema_neg./dmrep	Tablas de data marts (Temas o información específica)
DWCAT	OUT	&mout_dir.&root_out./&tema_neg./dwcats	Catálogos usados durante el proceso de integración de datos.
FILES	OUT	&mout_dir.&root_out./&tema_neg./files	Área de salida de reportes en formato texto, Excel, dbf, etc...

Tabla 40: Librerías de datos y directorios del sistema operativo.

Donde:

- &mout_dir = /danos
- &root_out = /bignpdout
- &root_in = /bignpdin
- &tema_neg IN (procases procmcob procmcum procmdan procmeos procsedi procsere procssin procssre)
 - procases =
 - procmcob =
 - procmcum = Procesos de Cúmulos

- procmdan =
- procmeos =
- procsedi = Procesos de Emisión Directa
- procsere = Procesos de Emisión Reaseguro
- procssin = Procesos de Siniestros Directos
- procssre = Procesos de Siniestros Recuperados

Ejemplo de Autoexec.sas (Procesos de Cúmulos):

```

/*=====*/
/*      Proyecto: Robustecimiento Data Warehouse de Daños      */
/*=====*/
/*      Descripción: Archivo de Configuración de procesos de cúmulos */
/*      autoexec_procmcum.sas */
/*      Ambiente: Servidor de Solvencia */
/*      Fecha: Octubre de 2014 */
/*      Autor: Gilberto Saucedo */
/*=====*/

/* NOTAS :
- 1. autoexec exclusivo para procesos de cúmulos
- 2. Verificar las rutas de entrada y salida
*/

/*=====*/
/*      INICIO */
/*=====*/

/*=====*/
/*      Definición de opciones generales del sistema SAS */
/*=====*/

options source2;
options ibufno=1;
options debug='yzi_ibufno=1000';
options ibufsize=32767 ;
options spool;
options nofmterr;
options fullstimer;

/*=====*/
/*      Definición de las rutas de entrada y salida */
/*=====*/

* Definición del directorio de montaje;
%let mout_dir = /danos;

* Definición de las rutas de entrada;
%let root_in = /bignpdin;

* Definición de las rutas de salida;
%let root_out = /bignpdout;

* Definición del proceso de negocio para hacer referencia relativa;
%let tema_neg = procmcum;

/*=====*/
/*      Definición de Librerías */
/*=====*/

* Librería a INFO DB2;
*libname db2dw db2 user=sas_usr password='pwd' database="LOCDB2P" schema="PRO" read_isolation_level=UR
readbuff=8192 access = readonly;

* Librería a Copia temporal de las tablas de INFO;
libname sourcedb "&mout_dir.&root_in.&tema_neg./sourcedb" access = readonly;

* Librería a Área de información fuente en formato texto, Excel, dbf, etc;
libname sourcerc "&mout_dir.&root_in.&tema_neg./sourcerc" access = readonly;

```

```

* Librería a Tablas de administración de procesos (BITACORA);
libname procdb "&mout_dir.&root_in./&tema_neg./procdb";

* Librería Área de preparación de datos usada para tablas temporales de los procesos de integración de
datos.;
libname stagedb "&mout_dir.&root_in./&tema_neg./stagedb";

* Librería a Formats SAS (librería de búsqueda por default).;
libname library "&mout_dir.&root_in./&tema_neg./imart";

* Librería a Tablas del data warehouse;
libname dwrep "&mout_dir.&root_out./&tema_neg./dwrep";

* Librería a Tablas de data marts (Temas o información específica);
libname dmrep "&mout_dir.&root_out./&tema_neg./dmrep";

/*=====*/
/* Definición de Librerías a los diferentes repositorios del DWH */
/* Comentar la librería correspondiente a &tema_neg */
/*=====*/

* Librería a Tablas del data warehouse (procmcob);
libname dwrepcob "&mout_dir.&root_out./procmcob/dwrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procases);
libname dwrepses "&mout_dir.&root_out./procases/dwrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procmcum);
*libname dwrepcum "&root_out./procmcum/dwrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procmdan);
libname dwrepdan "&mout_dir.&root_out./procmdan/dwrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procmeos);
libname dwrepeos "&mout_dir.&root_out./procmeos/dwrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procsedi);
libname dwrepcum "&mout_dir.&root_out./procsedi/dwrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procsere);
libname dwrepere "&mout_dir.&root_out./procsere/dwrep" access = readonly;

/*=====*/
/* Definición de Librerías a los diferentes repositorios del DWH (DATAMARTS)*/
/* Comentar la librería correspondiente a &tema_neg */
/*=====*/

* Librería a Tablas del data warehouse (procmcob) (DATAMARTS);
libname dmrepcob "&mout_dir.&root_out./procmcob/dmrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procases) (DATAMARTS);
libname dmrepses "&mout_dir.&root_out./procases/dmrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procmcum) (DATAMARTS);
*libname dmrepcum "&root_out./procmcum/dmrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procmdan) (DATAMARTS);
libname dmrepdan "&mout_dir.&root_out./procmdan/dmrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procmeos) (DATAMARTS);
libname dmrepeos "&mout_dir.&root_out./procmeos/dmrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procsedi) (DATAMARTS);
libname dmrepcum "&mout_dir.&root_out./procsedi/dmrep" access = readonly;

* Librería a Tablas del data warehouse (procsere) (DATAMARTS);
libname dmrepere "&mout_dir.&root_out./procsere/dmrep" access = readonly;

/*=====*/
/* Definición de opciones generales del sistema SAS */
/* que dependen de una variable macro o librería */
/*=====*/

options fmtsearch=(formatos formatoa);

```

```

/*=====*/
/*      Obtiene variables de ambiente del Sistema Operativo      */
/*=====*/

%let source      = %sysget( SOURCE );
%let logs        = %sysget( LOGS );
%let cumulos     = %sysget( CUMULOS );

/*=====*/
/*      FIN      */
/*=====*/

```

5.8.2. Nomenclatura de Tablas:

La nomenclatura de tablas debe hacer referencia al repositorio de información y al tema de negocio, de acuerdo a la siguiente tabla:

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8
Valor	k	a	a	b	b	9	9	9
Referencia	INFO	Repositorio		Tema		Secuencia		

Tabla 41: Nomenclatura de tablas.

Donde la referencia indica:

- **K (posición 1):** herencia de nomenclatura del sistema INFO.
- **aa (posición 2 y 3):** Hace referencia al repositorio donde se está generando la tabla durante el proceso de integración de datos.

Siglas	Repositorio
RP	DWREP
DM	DMREP
ST	STAGEDB

Tabla 42: Siglas repositorio del data warehouse.

- **bb: (posición 3 y 4):** Hace referencia al tema o proceso de negocio.

Siglas	Tema/Proceso
EM	Emisión Directa
SI	Siniestros Directos
ER	Emisión Reaseguro
SR	Siniestros Reaseguro
VI	Vigor
SS	SESAs

Tabla 43: Siglas proceso de negocio.

- **999: (posición 5,6 y 7):** secuencia de tabla generada:
 - o en versiones 1.x del código generar secuencias de 100 en 100 (Primer VoBo del usuario).
 - o en versiones 2.x secuencias de 50 en 50 (Mantenimiento a código segundo VoBo).
 - o en versiones 3.x secuencias de 10 en 10 (Mantenimiento a código tercer VoBo).
 - o en versiones 4.x secuencias de 1 en 1 (Mantenimiento a código cuarto VoBo).

5.8.3. Nomenclatura de Procesos:

ETL es el proceso que organiza el flujo de los datos entre diferentes sistemas en una organización y aporta los métodos y herramientas necesarias para mover datos desde múltiples fuentes a un Data Warehouse o Data Mart, reformatearlos, limpiarlos y cargarlos.

Para describir a los procesos se usa la siguiente nomenclatura:

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	~	26	27	28	28	30
Valor	d	w	d	-	p	P	p	-	b	b	-	9			.	e	x	t
Referencia	Prefijo			Tipo Proceso			Tema			Libre			Extensión					

Tabla 44: Nomenclatura de procesos.

Donde la referencia indica:

- **Prefijo:** Contante dwd (data warehouse de daños).
- **Tipo Proceso:**
 - ✓ pgm – Programa SAS
 - ✓ mcr – Programa macro en SAS
 - ✓ shl– Indica Shel de Unix
- **Tipo Proceso:** (*Consultar tema en nomenclatura de tablas*).

Ejemplo:

- ✓ **dwd_pgm_Antigüedad _SalDOS.sas:** Indica un Proceso del Data Warehouse de Daños (programa SAS) que hace el cálculo de la Antigüedad de SalDOS.

5.8.4. Programación

Los siguientes son lineamientos para el desarrollo de código SAS.

Generales

- Todos los programas deben estar en **minúsculas**, como referencia programas de ejemplo sashelp.
- Evitar código duro (Hard Code)
- Dentar todos los data step/proc step

Comentarios y documentación.

Todos los programas deben estar documentados de la siguiente forma:

Encabezado:

```

/*=====*/
/*      Proyecto: Robustecimiento Data Warehouse de Daños      */
/*=====*/
/*      Descripción: Archivo de Configuración de procesos de cúmulos      */
/*      autoexec_procmcum.sas      */
/*      Ambiente: Servidor de Solvencia      */

```

```
/*      Fecha: Octubre de 2014      */
/*      Autor: Gilberto Saucedo      */
/*=====*/
```

Notas

```
/* NOTAS :
- 1. autoexec exclusivo para procesos de cúmulos
- 2. Verificar las rutas de entrada y salida
*/
```

Inicio de Programa

```
/*=====*/
/*      INICIO      */
/*=====*/
```

Fin de Programa

```
/*=====*/
/*      FIN      */
/*=====*/
```

Inicio de Bloque

```
/*=====*/
/*      Definición de opciones generales del sistema SAS      */
/*=====*/
```

Cada paso (data step, proc step)

```
* Comentario / descripción breve de la función del data step/proc step;
```

5.9. Robot de Procesos del Data Warehouse.

Los procesos del data warehouse se desarrollan de forma modular, dividiendo el negocio directo y el de reaseguro y la secuencia de carga al ODS, al repositorio central del data warehouse, a tablas maestras y tablas de trabajo, el número total de procesos es mayor a cincuenta y existe dependencia entre los mismos. Para facilitar la administración en la ejecución de procesos y tener la flexibilidad para dar mantenimiento, incluir y quitar nuevos procesos en el futuro, se diseña y programa en lenguaje SAS Macro comandos, que en conjunto se denominan *Robot de procesos del Data Warehouse* los cuales se describen a continuación.

El robot es operado a partir de la configuración de la secuencia de procesos en un archivo de Excel, donde se documenta cada proceso del data warehouse con sus dependencias, a esta secuencia de procesos se le llama *cadena de ejecución* y se administra con procedimientos en lenguaje Macro SAS que tiene las siguientes funciones:

1. **Carga cadena de ejecución:** Este comando carga el archivo Excel con todos los procesos del data warehouse y sus dependencias, el procesamiento genera además un diagrama de la cadena de ejecución en formato PDF que contiene todos los procesos configurados en el archivo Excel y que es enviado por correo electrónico al administrador del data warehouse en cada ejecución mensual.
2. **Genera Script de Ejecución:** Comando que genera el script completo en programa SAS para la ejecución de cierre mensual, este debe ser calendarizado o ejecutado en las fechas de cierre contable cada mes.
3. **Genera Script de Reproceso:** Comando que genera el script de reproceso, en este proyecto se consideran tres opciones de reproceso:
 - a. Reprocesar Todo: Genera el nuevo Script tomando como base la cadena de ejecución de los metadatos.
 - b. Reprocesar a partir de un punto de reinicio: Se genera un nuevo script a partir de un punto de reinicio especificado por el administrador de data warehouse.
 - c. Reprocesar todo un tema: Se genera nuevo script considerando únicamente proceso del tema especificado.

Cadena de Ejecución: La cadena de ejecución de todos los procesos del data warehouse daños, debe configurarse a partir de un archivo Excel donde se configura cada uno de los procesos con la nomenclatura de procesos PROC usados en la compañía de seguros. En el archivo de configuración se especifican básicamente cada una de la dependencia de los procesos, la cadena queda cargada como una tabla de metadatos que se usara para generar los diagramas y el script de ejecución. El diagrama nos ayuda a validar visualmente las dependencias y validar los tiempos estimados. En el archivo de configuración.

Procesos PROC: El robot genera scripts de acuerdo con las dependencias definidas en la cadena de ejecución, haciendo llamadas a procesos PROC de acuerdo a la nomenclatura definida, después dentro de cada PROC se hacen llamadas a los diferentes componentes que a su vez hacen llamado a los diferentes programas SAS tales como:

- I. Autoexec
- II. Extractores
- III. Programa de parámetros
- IV. Proceso principal
- V. Bitácora
- VI. Notificación por e-mail.
- VII. Otros según se requiera o se integre durante mantenimiento a los PROCS.

Scripts de Ejecución: Los scripts de ejecución son generados automáticamente por el robot tomando la tabla de metadatos de la cadena de ejecución, estos scripts hacen ejecución en paralelo de los procesos de acuerdo a la configuración de dependencias usando comando SYSTASK y WAITFOR. Los llamados a SYSTASK podrán ser a scripts de UNIX o a programas SAS.

5.9.1. Comando carga cadena de ejecución

Para cargar la cadena de ejecución debe ejecutarse el comando (Programa macro en SAS)

%robot_carga_cadena (*ruta_ce = ruta_archivo_excel , excel_ce = archivo_excel.xls*)

Donde:

ruta_ce = ruta_archivo_excel: Especifica se refiere a la ruta física en el servidor SAS de desarrollo donde se encuentra el archivo Excel con la configuración de los procesos de la cadena de ejecución con las dependencias y de acuerdo a la nomenclatura y dependencias definidas por el administrador del data warehouse.

excel_ce = archivo_excel.xls: Se refiere al nombre del archivo Excel con la configuración de la cadena de ejecución en formato Excel 97-2003.

5.9.2. Estructura del archivo Excel de la Cadena de Ejecución

La siguiente tabla muestra la estructura del archivo de Excel para la configuración de la cadena de ejecución.

Campo	Ejemplo	Descripción
ID_Proceso	1	Numero consecutivo que especifica el ID de registro.
Secuencia	1	Prioridad de secuencia de ejecución.
Nombre_Corto	PERDA100	Nombre del proceso PROC de acuerdo a la nomenclatura del DW.
alineas_dias	3	Número de días que se debe esperar después de inicio del cierre
alineas_horas	08:00:00	Número de horas que se debe esperar para ejecutar el proceso.
alineas_tipo	SGE	Tipo de alineación (SGE).
Duracion	1:05:00	Duración del proceso.

Nombre_Proceso	Termina INFO Emisión Reaseguro	Nombre descriptivo del proceso.
TEMA_NEGOCIO	Emisión Reaseguro	Tema de Negocio.
DIRECTO_REASEGURO	Reaseguro	Clasificación Negocio Directo o Reaseguro.
TIPO_TABLA	TXT	Tipo de tabla (FUENTE, MAESTRA, TRABAJO, TXT).
Dependencia_Proceso	PSRDA300	Dependencia para que el proceso pueda ejecutarse.
Dependencia_Evento		Dependencia de evento para que el proceso pueda ejecutarse.
Dependencia_Persona		Dependencia de la acción de una persona.
Tipo_Proceso	P - Procesos (sas)	Tipo de proceso - Usado en la nomenclatura
Tema	ER - Emisión Reaseguro	Tema del proceso - Usado en la nomenclatura
Subtema	DA - Daños	Subtema del proceso - Usado en la nomenclatura
Modulo	100	Módulo - Usado en la nomenclatura
Terminacion	.sas	Extensión del proceso - Usado en la nomenclatura

Tabla 45: Estructura Archivo de Excel Cadena de Ejecución.

Al ejecutar el comando de carga de la cadena de ejecución se actualiza la tabla de metadatos PROCDB.KPRCE100, la estructura de la tabla es la siguiente:

Alphabetic List of Variables and Attributes						
#	Variable	Type	Len	Format	Informat	Label
10	DIRECTO_REASEGURO	Char	9	\$9.	\$9.	Clasificación Negocio Directo o Reaseguro.
13	Dependencia_Evento	Char	81	\$81.	\$81.	Dependencia de evento para que el proceso pueda ejecutarse.
14	Dependencia_Persona	Char	1	\$1.	\$1.	Dependencia de la acción de una persona.
12	Dependencia_Proceso	Char	8	\$8.	\$8.	Tipo de proceso - Usado en la nomenclatura

Alphabetic List of Variables and Attributes

#	Variable	Type	Len	Format	Informat	Label
7	Duracion	Num	8	TIME8.	TIME8.	Duración del proceso.
1	ID_Proceso	Num	8			Numero consecutivo que especifica el ID de registro.
18	Modulo	Num	8			Módulo - Usado en la nomenclatura
3	Nombre_Corto	Char	8	\$8.	\$8.	Nombre del proceso PROC de acuerdo a la nomenclatura del DW.
8	Nombre_Proceso	Char	44	\$44.	\$44.	Nombre descriptivo del proceso.
2	Secuencia	Char	3	\$3.	\$3.	Prioridad de secuencia de ejecución.
17	Subtema	Char	16	\$16.	\$16.	Subtema del proceso - Usado en la nomenclatura
9	TEMA_NEGOCIO	Char	20	\$20.	\$20.	TEMA_NEGOCIO
11	TIPO_TABLA	Char	7	\$7.	\$7.	TIPO_TABLA
16	Tema	Char	23	\$23.	\$23.	Tema de Negocio.
19	Terminacion	Char	4	\$4.	\$4.	Extensión del proceso - Usado en la nomenclatura
15	Tipo_Proceso	Char	18	\$18.	\$18.	Tipo de proceso - Usado en la nomenclatura
4	alineas_dias	Num	8			Número de días que se debe esperar después de inicio del cierre

Alphabetic List of Variables and Attributes						
#	Variable	Type	Len	Format	Informat	Label
5	alineas_horas	Num	8	TIME8.	TIME8.	Número de horas que se debe esperar para ejecutar el proceso.
6	alineas_tipo	Char	3	\$3.	\$3.	Tipo de alineación (SGE).

Tabla 46: Estructura Tabla Cadena de Ejecución.

5.9.3. Comando Genera diagrama de Cadena de Ejecución

Una vez cargada la cadena de ejecución de los procesos del DW, el administrador podrá pedir al ROBOT que genere el diagrama para validar que la secuencia de procesos es correcta con las fechas y tiempos de ejecución especificados.

%robot_genera_red (*ruta_red* = ruta_de_aslida_diagrama , *archivo_red* = archivo_diagrama.pdf)

Donde:

ruta_red = ruta_de_aslida_diagrama: Se especifica la ruta física en el servidor SAS, donde se quiere que el robot arroje el diagrama.

archivo_red = archivo_diagrama.pdf: Se especifica el nombre del archivo pdf del diagrama de salida de la cadena de ejecución.

Al generar la gráfica del diagrama de ejecución se crea la tabla de metadatos que contiene la secuencia de ejecución que se usara como base para generar el script.de ejecución. La tabla de metadatos es proddb.kprce200, con la siguiente estructura:

#	Variable	Type	Len	Format	Informat	Label
7	E_START	Num	8	DATETIME16.		Early Start
1	_FROM_	Char	56	\$44.	\$44.	Node name
6	_PATTERN	Num	8			Pattern Number for Node

#	Variable	Type	Len	Format	Informat	Label
5	_SEQ_	Num	8			Sequence Number for Arc Coordinates
2	_TO_	Char	56	\$44.	\$44.	Successor name
3	_X_	Num	8			X_Coordinate
4	_Y_	Num	8			Y_Coordinate
8	task	Char	50	\$44.	\$44.	Nombre_Proceso

Tabla 47: Metadatos Cadena de Ejecución.

El robot genera el diagrama en un archivo pdf de 40 x 15 pulgadas, como en el que se muestra en la siguiente figura:

5.9.4. Comando Genera Script de Ejecución

Con este comando el administrador podrá generar el script de ejecución de todos los procesos en la cadena, para que sea integrado al calendarizador del sistema operativo, o a ejecutarlo manualmente desde una sesión SAS.

```
%robot_genera_script (ruta_scr = ruta_de_salida_script ,  
                        archivo_scr = archivo_script.sas,  
                        punto_reinicio = nombre_corto_proceso,  
                        tema = tema_reproceso)
```

Donde:

ruta_scr = ruta_de_salida_script: Se especifica la ruta física en el servidor SAS, donde se quiere que el robot arroje el script.

archivo_scr = archivo_script.sas: Se especifica el nombre del archivo script SAS (.sas) que debe ser usado para calendarizar la ejecución de la cadena del cierre mensual.

punto_reinicio = nombre_corto_proceso: Para reprocesos el administrador puede indicar el nombre corto del proceso para que el robot se genere el script considerando los procesos sucesores del proceso especificado.

tema = tema_reproceso: Adicional durante los reprocesos se puede indicar un tema específico a reprocesar.

El script toma en cuenta el recorrido del diagrama generado, por lo que debe ser generado cada vez que se carga una nueva versión de la cadena.

Al ejecutarse el script enviara sesiones de SAS independientes que podrán correr en serie o en paralelo de acuerdo a la configuración de la cadena de ejecución usando los comandos SYSTASK COMMAND y WAITFOR.

Para disparar el script del robot este debe ser calendarizado en el sistema operativo CRON en el caso de UNIX.

Un ejemplo del script generado automático por el robot se muestra a continuación:

```
/*=====
= Cadena de Ejecución Data Warehouse de Danos      =
= Ver. 1.0                                         =
= Abril/2015                                       =
=====*/

/* Termina INFO Emisión Directa                    */
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA100.sas " taskname = PEDDA100;

/* PROCMELE - Extractores Elementos                */
waitfor _all_ PEDDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA400.sas " taskname = PEDDA400;
```

```

/* Dependencia DW Cooperativo */
waitfor _all_ PEDDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDCO100.sas " taskname = PEDCO100;

/* PROCMSA - Tablas de Sumas Aseguradas */
waitfor _all_ PEDDA400 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA550.sas " taskname = PEDDA550;

/* PROCMELE - Tablas de Elementos */
waitfor _all_ PEDDA400 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA450.sas " taskname = PEDDA450;

/* PROCSEDI - Emisión Directa + (105 y 115) */
waitfor _all_ PEDCO100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA350.sas " taskname = PEDDA350;

/* Proceso de Recibos */
waitfor _all_ PEDCO100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA300.sas " taskname = PEDDA300;

/* SEGMENTACIÓN */
waitfor _all_ PEDDA350 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA600.sas " taskname = PEDDA600;

/* Termina INFO Siniestros Directos */
systask command "sas.exe /ROBOT/PSDDA100.sas " taskname = PSDDA100;

/* PROCSSIN - Siniestros Directos */
waitfor _all_ PSDDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSDDA150.sas " taskname = PSDDA150;

/* PROCMEOS - Tablas de EMISION&anio */
waitfor _all_ PSDDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA500.sas " taskname = PEDDA500;

/* Termina INFO Emisión Reaseguro */
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA100.sas " taskname = PERDA100;

/* PROCSERE - Emisión Reaseguro */
waitfor _all_ PEDDA350 PERDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA200.sas " taskname = PERDA200;

/* Termina INFO Siniestros Reaseguro */
waitfor _all_ PERDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA100.sas " taskname = PSRDA100;

/* Archivo TXT Bordereaux de Siniestros XL */
waitfor _all_ PSRDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA250.sas " taskname = PSRDA250;

/* Archivo TXT Bordereaux de Siniestro Ocurrido */
waitfor _all_ PSRDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA200.sas " taskname = PSRDA200;

/* Archivo TXT Bordereaux de Primas */
waitfor _all_ PSRDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA150.sas " taskname = PERDA150;

/* Archivo TXT Bordereaux de Siniestros Pagados */
waitfor _all_ PSRDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA150.sas " taskname = PSRDA150;

/* PROCSSRE - Siniestros Reaseguro */
waitfor _all_ PSDDA150 PSRDA100 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA300.sas " taskname = PSRDA300;

/* COSTOS Y CONTRATOS DE REASEGURO ( 10 Y 50) */
waitfor _all_ PERDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA600.sas " taskname = PERDA600;

```

```

/* ENISIÓN CONTABLE MOVES MANUALES */
waitfor _all_ PERDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA350.sas " taskname = PERDA350;

/* BORDERO XL */
waitfor _all_ PSRDA250 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA450.sas " taskname = PSRDA450;

/* ENISIÓN CONTABLE */
waitfor _all_ PERDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA300.sas " taskname = PERDA300;

/* BORDERO DE PRIMAS */
waitfor _all_ PERDA150 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA550.sas " taskname = PERDA550;

/* BORDERO SINIESTRO PAGADO */
waitfor _all_ PSRDA150 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA350.sas " taskname = PSRDA350;

/* OFERTAS DE FACULTATIVO */
waitfor _all_ PERDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA650.sas " taskname = PERDA650;

/* PROCMCUM - Vigor & Cúmulos Fasse I */
waitfor _all_ PERDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA250.sas " taskname = PERDA250;

/* BORDERO SINIESTRO OCURRIDO */
waitfor _all_ PSRDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA400.sas " taskname = PSRDA400;

/* T- MOVIMIENTOS MISCELANEOS */
waitfor _all_ PERDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA750.sas " taskname = PERDA750;

/* T-EMISION */
waitfor _all_ PEDDA600 PERDA350 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA700.sas " taskname = PEDDA700;

/* AÑO SUSCRIPCIÓN */
waitfor _all_ PEDDA550 PERDA300 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA650.sas " taskname = PEDDA650;

/* MAESTRA DE VIGOR */
waitfor _all_ PERDA350 PERDA250 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA400.sas " taskname = PERDA400;

/* PROCMCUM - Cúmulos FASE II */
waitfor _all_ PERDA250 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA251.sas " taskname = PERDA251;

/* MOVIMIENTO DE REASEGURADORAS (220) */
waitfor _all_ PERDA200 PSRDA300 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA450.sas " taskname = PERDA450;

/* SINIESTRO CONTABLE */
waitfor _all_ PSRDA300 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSDDA200.sas " taskname = PSDDA200;

/* CONTRATOS DE COASEGURO */
waitfor _all_ PERDA200 PSRDA300 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA500.sas " taskname = PSRDA500;

/* T-CONTROL DE SALDOS */
waitfor _all_ PERDA200 PSRDA300 PERDA550 PSRDA400 PSRDA350 PERDA750 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSRDA550.sas " taskname = PSRDA550;

/* SALDOS A NIVEL REASEGURADOR */
waitfor _all_ PERDA450 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA500.sas " taskname = PERDA500;

```

```

/* SINIESTRO CONTABLE MOVS MANUALES */
waitfor _all_ PSDDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSDDA250.sas " taskname = PSDDA250;

/* T-SINIESTRO OCURRIDO */
waitfor _all_ PSDDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSDDA350.sas " taskname = PSDDA350;

/* SESAS */
waitfor _all_ PEDDA550 PERDA200 PSRDA300 PERDA400 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSSDA100.sas " taskname = PSSDA100;

/* T-VIGOR */
waitfor _all_ PERDA400 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA950.sas " taskname = PEDDA950;

/* T- ANTIGÜEDAD DE SALDOS */
waitfor _all_ PERDA450 PERDA500 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA700.sas " taskname = PERDA700;

/* SINIESTRO OCURRIDO */
waitfor _all_ PSDDA250 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PSDDA300.sas " taskname = PSDDA300;

/* PROCMCUM - Cúmulos FASE III */
waitfor _all_ PERDA251 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA252.sas " taskname = PERDA252;

/* T-ESQUEMAS */
waitfor _all_ PEDDA550 PERDA250 PERDA400 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA800.sas " taskname = PERDA800;

/* Archivo TXT Reservas */
waitfor _all_ PEDDA950 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA150.sas " taskname = PEDDA150;

/* Archivo TXT IBNR */
waitfor _all_ PEDDA950 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA250.sas " taskname = PEDDA250;

/* Archivo TXT Reservas CAT */
waitfor _all_ PEDDA950 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA200.sas " taskname = PEDDA200;

/* T-CAPITAL */
waitfor _all_ PEDDA550 PERDA800 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PERDA850.sas " taskname = PERDA850;

/* T- RESERVAS */
waitfor _all_ PEDDA150 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA750.sas " taskname = PEDDA750;

/* T-IBNR */
waitfor _all_ PEDDA250 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA850.sas " taskname = PEDDA850;

/* T- RESERVAS CAT */
waitfor _all_ PEDDA200 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA800.sas " taskname = PEDDA800;

/* T -RESULTADO TÉCNICO CONTABLE */
waitfor _all_ PEDDA600 PERDA350 PSDDA250 PEDDA750 PEDDA800 PEDDA850 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PEDDA900.sas " taskname = PEDDA900;

/* T-RESULTADO TÉCNICO SUSCRIPCIÓN */
waitfor _all_ PEDDA900 ;
systask command "sas.exe /ROBOT/PRTDA100.sas " taskname = PRTDA100;

/*=====
= Cadena de Ejecución Data Warehouse de Danos =

```

```
=
      F I N
=====*/
```

5.9.5. Código Fuente.

A continuación, se incluye el código fuente en programación macro de SAS de los comandos del robot.

5.9.5.1. Comando carga cadena de ejecución

```

/*===== */
/*      Proyecto: Robustecimiento Data Warehouse de Daños      */
/*===== */
/*      Descripción: ROBOT - Carga Cadena de Ejecución      */
/*      */
/*      Ambiente: Servidor de Solvencia      */
/*      Fecha: abril de 2015      */
/*      Autor: Gilberto Saucedo Suárez      */
/*===== */

/*===== */
/*      INICIO      */
/*===== */

%macro robot_carga_cadena (ruta_ce =, excel_ce =);
  /* Importa del archivo Excel la cadena de ejecucion */
  PROC IMPORT OUT= proddb.kprce100
    DATAFILE= "&ruta_ce.&excel_ce."
    DBMS=EXCEL REPLACE;
    SHEET="CADENA$";
    GETNAMES=YES;
    MIXED=NO;
    SCANTEXT=YES;
    USEDATE=YES;
    SCANTIME=YES;
  RUN;
%mend;

/*===== */
/*      F I N      */
/*===== */

%robot_carga_cadena (ruta_ce = C:\GSS\ROBOT\Cadena de Ejecución\ , excel_ce = Cadena_6.xls)

```

5.9.5.2. Comando Genera diagrama de Cadena de Ejecución

```
/*===== */
/*      Proyecto: Robustecimiento Data Warehouse de Daños      */
/*===== */
/*      Descripción: ROBOT - Genera el Diagrama Cadena de Ejecución      */
/*      */
/*      Ambiente: Servidor de Solvencia      */
/*      Fecha: abril de 2015      */
/*      Autor: Gilberto Saucedo Suárez      */
/*===== */
/*===== */
/*                               INICIO                               */
/*===== */

%macro robot_genera_red (ruta_red = , archivo_red =);

/* Se eliminan lineas que en el Excel - Cadena de Ejecucion vienen vacios */
data stagedb.kstcel10;
  set proddb.kprcel100;
  if nombre_corto ne "" and nombre_proceso ne "";
run;

/* Se genera un catalogo de procesos para generar formatos con los nombres */
proc sql;
  create table stagedb.kstcel20 as
  select distinct nombre_corto,
                 nombre_proceso as nombre_dep
  from stagedb.kstcel10
  order by nombre_corto
  ;
quit;

/* Se genera tabla de control para generar un formato que del nombre corto devuelva
nombre proceso */
data stagedb.kstcel130;
  set stagedb.kstcel20 end=ult;
  fmtname="cadena";
  type = "c";
  start = nombre_corto;
  label = nombre_dep;
  output;
  if ult then do;
    label="NO";
    hlo="O";
    output;
  end;
run;

/* Se genera formato que del nombre corto devuelva nombre proceso */
proc format lib=work cntlin = stagedb.kstcel130;
run;

/* Se genera tabla de control para generar un formato que del nombre proceso
devuelva nombre corto */
data stagedb.kstcel140;
  set stagedb.kstcel20 end=ult;
  fmtname="proceso";
  type = "c";
  start = nombre_dep;
  label = nombre_corto;
  output;
  if ult then do;
    label="NO";
    hlo="O";
    output;
  end;
run;
```

```

/* Se genera tabla de control para generar un formato que del nombre proceso
devuelva nombre corto */
proc format lib=work cntlin = stagedb.kstcel140;
run;

/* Obtiene procesos que tienen dependencias */
data stagedb.kstcel150;
  set stagedb.kstcel110;
  length nombre_dep $50;
  nombre_dep = put(dependencia_proceso, $cadena.);
  if nombre_dep = "NO" then do;
    nombre_dep = dependencia_proceso;
  end;
run;

proc sort data=stagedb.kstcel150;
  by dependencia_proceso;
run;

proc sort data=stagedb.kstcel120;
  by nombre_corto;
run;

/* Obtiene nodos hoja */
data stagedb.kstcel160;
  merge stagedb.kstcel150 ( IN = A)
        stagedb.kstcel120 (rename = (nombre_corto =
dependencia_proceso)IN = B);
  by dependencia_proceso;
  if B and not A;
run;

/* Obtiene informaci[on de nodos hoja */
proc sql;
create table stagedb.kstcel170 as
  select distinct a.nombre_corto,
                  a.nombre_proceso as task,
                  a.tema,
                  a.duracion,
                  a.alinea_dias,
                  a.alinea_horas,
                  a.alinea_tipo
  from stagedb.kstcel150 as a ,
       stagedb.kstcel160 as b
  where a.nombre_corto = b.dependencia_proceso
;
quit;

proc sort data=stagedb.kstcel150;
  by nombre_dep;
run;

/* Se genera una matriz de proceso (task) y sus sucesores */
data stagedb.kstcel180;
  set stagedb.kstcel150;
  retain i task succ1 - succ12;
  array succ {12} $ 50;
  by nombre_dep;
  if first.nombre_dep then do;
    i=0;
    task=nombre_dep;
    do j=1 to 12;
      succ{j}="";
    end;
  end;
  i=i+1;
  succ{i}=nombre_proceso;
  if last.nombre_dep;
run;

```

```

/* Se unen sucesores y nodos hoja en la matriz de sucesores */
data stagedb.kstcel90;
    set stagedb.kstcel180
        stagedb.kstcel170 ;
run;

proc sort data = stagedb.kstcel90;
    by task;
run;

/* Procesos que tienen alineación por días y horas */
proc sql;
    create table stagedb.kstce200 as
    select distinct nombre_proceso,
                   duracion,
                   alineacion_dias,
                   alineacion_horas,
                   alineacion_tipo
    from stagedb.kstcel110
    where alineacion_dias ne . and alineacion_horas ne .
    order by nombre_proceso;
;
quit;

/* Se agregan campos de alineación */
data stagedb.kstce210;
    merge stagedb.kstcel90
          stagedb.kstce200 (rename=(nombre_proceso = task));
    by task;
run;

/* Se calcula la fecha de alineaci[on adate */
data stagedb.kstce220;
    set stagedb.kstce210 (firstobs=2);
    format adate alineacion_dt datetime22.;

    phase=tema;
    adate = "1apr2015:00:00:00"dt + dhms(alineacion_dias,0,0,0) + alineacion_horas ;
run;

proc sort data=stagedb.kstce220;
    by phase;
run;

/* Se calculan las fechas early y late tomado en cuenta alineaciones */
proc cpm data=stagedb.kstce220 /*interval=weekday*/
    out=stagedb.kstce230 date='1apr2015:00:00:00'dt interval=second;
    activity task;
    succ      succ1 - succ12;
    duration duracion;
    aligndate adate;
    aligntype alineacion_tipo;
    id        phase;
run;

/* opciones y parametros para generar la gráfica */
title2 h=2 f=swiss "Cadena de Ejecución - Data Warehouse de Daños";
footnotel h= .5 f=swiss "www.itein.com.mx";
pattern1 c=green v=e ;
pattern2 c=green v=e ;
pattern3 c=green v=e ;
pattern4 c=green v=e ;

options papersize = ("40in", "15in");
*options topmargin = "2in" bottommargin = "2in" leftmargin = "1in" rightmargin =
"1in";

goptions FTEXT = DAVIDB /*DUPLEX SWISSB*/ HTEXT = 3;

```

```

ods pdf file="&ruta_red.&arcchivo_red."
           /*style= styles.sasweb*/
           notoc
;

/* Genera el diagrama y la tabla que se tomara como base para generar el script */
proc netdraw data=stagedb.kstce230 graphics out=procdb.kprce200;
  actnet / act=task succ=(succ1 - succ11)
         separatearcs
         compress
         /*pcompress*/
  id = (task)
         align = e_start
  mininterval=dthour /* Pone columnas de tiempo - fecha y hora */
  /*zone=phase*/
  /*autoref*/
  nodefid
  nolabel
  DURATION=duracion

  CARCS=orange
  CAXIS=blue
  CREF=gray
  CTEXT=black
  /*HTEXT=1.0*/
  NODETRACK
  /*FONT = bold*/

  /*BOXWIDTH = 80*/
  LWIDTH=5
  CENTERID
  HTEXT=2
  BOXHT=1
  HTRACKS=30
  VTRACKS=20
  XBETWEEN = 20
  YBETWEEN = 5
  ARROWHEAD= 5

  DP
;
  label phase = 'Cadena DW Daños';
run;
ods pdf close;

/*Liberacion de memoria en disco duro*/
proc datasets library=stagedb nolist;
  delete kstce110 - kstce230 ;
run; quit;

%mend;

/*=====*/
/*                               F I N                               */
/*=====*/

%robot_genera_red (ruta_red = C:\GSS\ROBOT\imart\ , arcchivo_red = cadena_6.pdf )

```

5.9.5.3. Comando Genera Script de Ejecución

```
/*===== */
/*      Proyecto: Robustecimiento Data Warehouse de Daños      */
/*===== */
/*      Descripción: ROBOT - Genera Script Cadena de Ejecución  */
/*      */
/*      Ambiente: Servidor de Solvencia                        */
/*      Fecha: abril de 2015                                  */
/*      Autor: Gilberto Saucedo Suárez                        */
/*===== */
/*===== */
/*                               INICIO                               */
/*===== */

%macro robot_genera_script (ruta_scr = , archivo_scr =);
proc sort data = procdb.kprce200(wher=( _SEQ_ = 0))
  out= stagedb.kstce500;
  by _to_ _x_;
run;

data stagedb.kstce510 (keep = _to_ pred1 - pred12);
  set stagedb.kstce500;
  array pred {12} $ 50;
  retain i 0;
  retain pred1 - pred12;
  by _to_ _x_;
  if first._to_ then do;
    do j = 1 to 12;
      pred {j} = "";
    end;
    i = 0;
  end;
  if _to_ ne "" then do;
    i = i + 1;
    pred{i} = _from_;
  end;
  if last._to_ then do;
    ultimo = 1;
  end;
  if ultimo = 1 and _to_ ne "";
run;

proc sort data = stagedb.kstce500;
  by task;
run;

data stagedb.kstce520;
  set stagedb.kstce500;
  by task;
  if last.task;
run;

data stagedb.kstce530;
  merge stagedb.kstce520 (IN = A)
        stagedb.kstce510 (IN = B rename = (_to_ = task));
  by task;
  if A;
run;

proc sort data = stagedb.kstce530 out=stagedb.kstce540;
  by _x_ descending _y_;
run;

data _null_;
  set stagedb.kstce540 end = ultimo;
  file "&ruta_scr.&archivo_scr.";
  array pred {12} pred1-pred12;
```

```

by _x_ descending _y;;

length espera $ 500;
retain espera;

if _n_ =1 then do;
  put ;
  put "/*=====";
  put "= Cadena de Ejecución Data Warehouse de Daños    =";
  put "= Ver. 1.0                                         =";
  put "= Abril/2015                                       =";
  put "=====*/";
  put ;
  put ;
end;
comentario = "/* " || task || " */";
put comentario ;

espera = "";
do j = 1 to 12;
  if pred{j} ne "" then do;
    espera = trim(left(espera)) || " " || put(pred{j} , proceso.);
  end;
end;

if espera ne "" then do;
  espera = "waitfor _all_ " || trim(left(espera)) || " ";
  put espera ;
end;

tarea = put(task, proceso.);
comando_sas = "systask command " || "" || "sas.exe C:\GSS\ROBOT\Programas\"
|| trim(left(tarea)) || '.sas "' || " taskname = " || trim(left(tarea)) || ' ';

put comando_sas ;
put ;

if ultimo then do;
  put ;
  put ;
  put "/*=====";
  put "= Cadena de Ejecución Data Warehouse de Daños    =";
  put "= F I N                                           =";
  put "=====*/";
  put ;
end;

run;
/*Liberación de memoria en disco duro*/
proc datasets library=stagedb nolist;
  delete kstce500 - kstce540 ;
run; quit;

%mend;

/*=====*/
/*                               F I N                               */
/*=====*/

%robot_genera_script (ruta_scr = C:\GSS\ROBOT\imart\ , archivo_scr = RCC_2.sas )

```

6. Resultados

Al final de la tesis se entrega la documentación del proceso global para integrar un Data Warehouse de la línea de negocios de Daños con los siguientes componentes:

- Documentación de requerimientos generales en seguro de Daños.
- Arquitectura de Data Warehouse y diseño del modelo de datos.
- Diseño de procesos que pueblan el Data Warehouse.
- Aplicaciones que muestran una vista de información contable.
- Aplicaciones que muestran análisis de performance por cosechas.

Los tiempos reales de integración de información cumplen con los requeridos por la compañía de seguros ya que la información es integrada horas después del cierre mensual de cada tema de negocio, el uso de la información de tablas maestras y de trabajo es usada en tiempo para cálculos estadísticos y actuariales que soportan las decisiones de negocio y los reportes oficiales se entregan de forma eficiente a las autoridades, toda la información en las diferentes áreas es consistente entre ellas tomando al data warehouse como única fuente de análisis y reportes.

7. Conclusión y Trabajos Futuros.

Se ha diseñado un data warehouse para Seguros de Daños eficiente en tiempo y consistente en los diferentes análisis y reportes, basado en técnicas de diseño de base de datos y diseño de proceso con la que será poblada la información, en cada caso se analizan las diferentes técnicas que promueven el uso con soluciones que sean ágiles, que respondan a las cuestiones de negocio y que el tiempo de respuesta a los usuarios finales sea corto (entre 5 y 10 segundos) con una flexibilidad para consulta de la información, como en el caso de la información contable VS información por año-mes suscripción. A partir del repositorio central del data warehouse se crearon otros repositorios más desnormalizados como son las Tablas Maestras y Tablas de Trabajo, que en el caso de las aseguradoras ayudan a actuaros a facilitar el desarrollo de modelos estadísticos de información o Machine Learning; generando Tablas Base de Analítica. De esta forma, se ha logrado tener una sola versión de los datos para las diferentes aplicaciones, desde consultas y reportes hasta la creación de modelos estadísticos, de Machine Learning o de inteligencia artificial. Además, la arquitectura y diseño del data warehouse permite integrar nuevos temas de negocio de la aseguradora o información de Big Data (como de clima y tráfico), simplemente respetando el subject model. Por tanto, los productos y servicios basados en el data warehouse pueden ser benéficos para el cliente final (asegurado) donde por su comportamiento de operación pueda tener descuentos o acceso a coberturas adicionales, lo cual permitirá a la aseguradora mantener su mercado certificando protección optima al cliente, certeza a los reaseguradores e incremento de ingreso como optimización de las operaciones.

En trabajos futuro se centrará en aplicar al data warehouse, modelos de inteligencia artificial con información de imágenes, videos, conversaciones y procesamiento de lenguaje natural donde el resultado se pueda embeber en los procesos de negocio con el cliente, para reducir fraudes en reclamaciones o tener mejor atención a las quejas por teléfono, chat o redes sociales.

El data warehouse seguirá siendo una solución viable por mucho tiempo, aunque hoy en día la operación de las compañías esta cambiando con información que proviene del Big Data y del Internet de las Cosas (IoT por sus siglas en inglés), donde por ejemplo los seguros por transporte de carga se puedan optimizar en costos por el comportamiento que tenga el transporte de carga e incluso el conductor del mismo, o la prevención de mantenimiento al aplicar modelos predictivos de fallas. En este caso se esta enriqueciendo la arquitectura de data warehouse con arquitecturas de información como EDGE Computing, que captan los datos en tiempo real y tienen que evaluar modelos matemáticos para tomar decisiones serán implementadas, pero estas siguen enviando la información al modelo de data warehouse para retroalimentar a los modelos de machine learning cuyo resultado debe ser embebido a los sistemas de EDGE Computing.

8. Bibliografía.

- [1] Few, Stephen. Information Dashboard Design. O'Reilly Media, 2006.
- [2] Imhoff, Claudia; Galletta, Nicholas; Geiger, Jonathan G. Mastering Data Warehouse Design, Relational and Dimensional Techniques. Wiley Publishing Inc., 2003.
- [3] Inmon, William; Strauss, Derek; Neushloss, Genie. Data Warehouse 2.0, The Architecture for Next Generation of Data Warehousing. Morgan Kaufman, 2008.
- [4] Devlin, Barry. Business Intelligence, Insight and Innovation Beyond Analytics and Big Data Technics Publications, LLC. 2013.
- [5] Arroyo, Ernesto. LEY DE INSTITUCIONES DE SEGUROS Y DE FIANZAS, CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de abril de 2013. http://www.senado.gob.mx/comisiones/finanzas_publicas/docs/LISF.pdf
- [6] Aguilera, Manuel. Solvencia II en México, Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Cuarto Seminario Actuarial Latinoamericano del Fondo de la AAI. 2012.
- [7] Inmon, William; Linstedt, Daniel. Data Architecture, A Primer for the Data Scientist, Big Data, Data Warehouse and Data Vault. Morgan Kaufman, 2015.
- [8] Sivakumar, Gandhi; Wolfson, Dan; Hogg, Kerard; Harishankar, Ray. Common Information Models for an Open, Analytical, and Agile World. IBM Press, 2015
- [9] Inmon, Bill. Data Lake Architecture: Designing the Data Lake and Avoiding the Garbage Dump. Technics Publications, LLC. 2016.
- [10] Kimball, Ralph; Margy, Ross. The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence Remastered Collection. John Wiley & Sons, 2015.
- [11] Chamoun, Yamal. Administración Profesional de Proyectos, La Guía. McGraw Hill, 2002.