

CAPÍTULO IV

CREACIÓN Y DESARROLLO DEL FACTOR DE RENTABILIDAD PARA EL REASEGURO DE INCENDIO DE CASA-HABITACIÓN EN MÉXICO

En este capítulo se crearán y analizarán las relaciones existentes entre los renglones más importantes de los Estados de Resultados de dos de las Compañías Reaseguradoras más fuertes de México. Estas relaciones se crearán con el fin de obtener el margen de solvencia de las Reaseguradoras en el Ramo de Incendio de Casa-Habitación y así obtener los factores de rentabilidad.

4.1 Análisis de las Estadísticas del Ramo de Incendio de Casa-Habitación en Reaseguro

Para llevar a cabo el análisis de las estadísticas del ramo de incendio de casa-habitación es necesario estudiar las relaciones que se obtienen del modelo de solvencia dinámica, el cual evalúa la suficiencia del capital de la institución respecto al capital mínimo de garantía.

La ventaja que ofrece este modelo es el que permite llevar a cabo una planeación estratégica basada en resultados objetivos y cuantitativos tomando en cuenta las implicaciones que pueden generar las diversas opiniones tomadas por la administración en la solvencia de la compañía, así como el detectar con antelación escenario y circunstancias que pueden tener impacto en la utilidad o pérdida técnica y tomar medidas necesarias para su solución. La solvencia dinámica es una herramienta de

análisis que ayuda a la creación de esquemas más eficientes de supervisión preventiva; es una alternativa adecuada y viable para estudiar la capacidad y la solvencia necesaria para hacer frente a los riesgos que se deseen asumir, con el fin de que la Reaseguradora determine la capacidad financiera que tiene para hacer frente a sus obligaciones.

En este modelo se apegará al que propone la CNSF (Comisión Nacional de Seguros y Fianzas) ya que incorpora las leyes, siniestralidades y estadísticas de las Operaciones de Seguros en México.

Esta herramienta basa su estudio en los Estados Financieros de la Reaseguradora, que deben ser, por lo menos, de los últimos tres años de operación de la compañía de Reaseguro y con los datos al cierre del ejercicio. En particular, se utilizarán los renglones más importantes de los estados de resultados, los cuales se especificarán posteriormente, y dos de los renglones del Balance General, Inversiones y Capital, así como en el requerimiento de capital que utiliza la regulación mexicana.

Cabe aclarar que el ramo que se utilizará para todos los cálculos y análisis será el de Incendio, ya que este es el ramo a estudiar para este trabajo de investigación. También, los renglones que se tomarán de los Estados Financieros serán los de la línea de *tomado* ya que la operación de estudio es de reaseguro; en el caso de la operación de seguros se tomaría la línea de directo, que es cuando la compañía toma el 100% del riesgo.

El requerimiento de capital que se utilizara será el requerimiento de solvencia para los demás ramos de la operación de daños (R8) que se encuentra en la Circular S-13.1 cuya fórmula y cálculo de presentará en una sección posterior.

Los renglones de los Estados de Resultados y del Balance General, así como las cifras que se utilizarán para los cálculos de las dos Compañías Reaseguradoras se presentan en las siguientes tablas.

Tabla 4.1.1 Renglones Relevantes del Estado de Resultados de la Reaseguradora 1
Diciembre 2004

Renglones	Cifras
Primas Retenidas	226,256,260.67
Costo de Adquisición	97,127,170.64
Costo Neto de Siniestralidad	154,767,038.04
Utilidad (Pérdida) Técnica	-27,430,805.08

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.1.1 Renglones Relevantes del Balance General de la Reaseguradora 1
Diciembre 2004

Renglones	Cifras
Inversión	1,614,226,513.90
Capital	653,077,866.08

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.2 Renglones Relevantes del Estado de Resultados de la Reaseguradora 1

Diciembre 2003

Renglones	Cifras
Primas Retenidas	215,596,561.47
Costo de Adquisición	102,098,209.23
Costo Neto de Siniestralidad	109,229,770.31
Utilidad (Pérdida) Técnica	-10,904,191.59

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.2.1 Renglones Relevantes del Balance General de la Reaseguradora 1

Diciembre 2003

Renglones	Cifras
Inversión	1,316,683,106.89
Capital	544,004,080.28

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.3 Renglones Relevantes del Estado de Resultados de la Reaseguradora 1

Diciembre 2002

Renglones	Cifras
Primas Retenidas	184,788,292.22
Costo de Adquisición	87,320,747.72
Costo Neto de Siniestralidad	78,786,650.82
Utilidad (Pérdida) Técnica	7,923,022.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.3.1 Renglones Relevantes del Balance General de la Reaseguradora 1

Diciembre 2002

Renglones	Cifras
Inversión	101,035,393,532.83
Capital	26,955,284,446.94

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.4 Renglones Relevantes del Estado de Resultados de la Reaseguradora 1

Diciembre 2001

Renglones	Cifras
Primas Retenidas	148,643,948.78
Costo de Adquisición	79,038,545.22
Costo Neto de Siniestralidad	109,424,015.62
Utilidad (Pérdida) Técnica	-47,322,084.00

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 4.1.4.1 Renglones Relevantes del Balance General de la Reaseguradora 1

Diciembre 2001

Renglones	Cifras
Inversión	81,935,262,359.62
Capital	21,561,117,368.57

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.5 Renglones Relevantes del Estado de Resultados de la Reaseguradora 2

Diciembre 2004

Renglones	Cifras
Primas Retenidas	94,420,087.63
Costo de Adquisición	5,317,235.57
Costo Neto de Siniestralidad	42,924,651.31
Utilidad (Pérdida) Técnica	21,830,896.43

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.5.1 Renglones Relevantes del Balance General de la Reaseguradora 2

Diciembre 2004

Renglones	Cifras
Inversión	30,166,148.2
Capital	33,082,386.76

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.6 Renglones Relevantes del Estado de Resultados de la Reaseguradora 2

Diciembre 2003

Renglones	Cifras
Primas Retenidas	62,597,685.24
Costo de Adquisición	-8,513,786.38
Costo Neto de Siniestralidad	37,791,823.90
Utilidad (Pérdida) Técnica	9,787,003.44

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.6.1 Renglones Relevantes del Balance General de la Reaseguradora 2

Diciembre 2003

Renglones	Cifras
Inversión	48,366,909.66
Capital	29,965,671.60

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.7 Renglones Relevantes del Estado de Resultados de la Reaseguradora 2

Diciembre 2002

Renglones	Cifras
Primas Retenidas	4,865,818.25
Costo de Adquisición	-3,944,231.53
Costo Neto de Siniestralidad	1,498,851.60
Utilidad (Pérdida) Técnica	7,091,808.72

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.7.1 Renglones Relevantes del Balance General de la Reaseguradora 2

Diciembre 2002

Renglones	Cifras
Inversión	35,710,356.76
Capital	28,832,897.97

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.8 Renglones Relevantes del Estado de Resultados de la Reaseguradora 2

Diciembre 2001

Renglones	Cifras
Primas Retenidas	4,065,372.54
Costo de Adquisición	-4,482,738.65
Costo Neto de Siniestralidad	-709,592.62
Utilidad (Pérdida) Técnica	7,832,566.96

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.1.8.1 Renglones Relevantes del Balance General de la Reaseguradora 2

Diciembre 2001

Renglones	Cifras
Inversión	20,381,730.91
Capital	26,286,790.51

Fuente: Elaboración Propia

4.2 Creación de Relaciones para la Solvencia Dinámica de los Principales Componentes para la Obtención del Resultado Técnico del Ramo de Incendio

La primera relación de este capítulo es la del Índice de Siniestralidad, el cual representa la proporción del monto de las reclamaciones de la Reaseguradora en el Ramo de Incendio sobre las Primas retenidas del mismo ramo. Esta relación nos dice lo siguiente:

- Si el resultado es mayor a uno quiere decir que los montos de reclamaciones son mayores a las primas que se están reteniendo, lo cual hablaría mal de la compañía ya que sus primas no son suficientes para solventar las reclamaciones que se están presentando en los períodos.
- Si el resultado es menor a uno, las primas retenidas son mayores a los montos de reclamaciones, lo cual le permite a la compañía hacer frente a las reclamaciones sin problemas de solvencia.

El Índice de Siniestralidad queda expresado de la siguiente manera:

$$X_i = \frac{MR_i(t)}{PR_i(t)} \quad (4.2.1)$$

Donde:

MR_i(t)= Monto de las reclamaciones del Ramo de Incendio

PR_i(t)= Primas Retenidas del Ramo de Incendio

La segunda relación es la Función de densidad del mercado y sirve para poder hacer una comparación entre la siniestralidad de la compañía y observar si la siniestralidad de la compañía es superior o inferior a los niveles de siniestralidad del mercado.

La Función de densidad del mercado es:

$$S(t) = X_i(t) * PR_i(t) \quad (4.2.2)$$

Donde:

$X_i(t)$ = Índice de Siniestralidad del Ramo de Incendio.

$PR_i(t)$ = Primas Retenidas del Ramo de Incendio.

En cuanto a la aportación de las relaciones que involucran Activos Computables y Capital de la Empresa, se hacen con el fin de ver los Resultados de las Operaciones en el momento del tiempo t . Estas rubros la cantidad, naturaleza y composición de su capital.

Las relaciones son:

$$CAP(t) = CAP(t-1) + AC(t) \quad (4.2.3)$$

$$AC(t) = CAP(t) - CAP(t-1) \quad (4.2.4)$$

En las tablas que se encuentran debajo de éstas explicaciones se encuentran las relaciones que se han mencionado. Los datos son al cierre contable, es decir, al mes de Diciembre y se encuentran diferenciados por Reaseguradora 1 y Reaseguradora 2.

Tabla 4.2.1 Relaciones Obtenidas del Estado de Resultados de la Reaseguradora 1

Diciembre 2004

Relaciones	Resultados
$X_i = MR_i(t) / PR_i(t)$.142774011
$S(t) = X_i(t) * PR_i(t)$	23308000.67
$AC_t = CAP_t - CAP_{t-1}$	109,073,785.80
$CAP_t = CAP_{t-1} + AC_t$	653,077,866.08

Fuente: Elaboración Propia

En este período contable el índice de siniestralidad es muy pequeño lo que quiere decir que la compañía puede hacer frente a sus reclamaciones. Cabe mencionar que este es el índice de siniestralidad más pequeño de los cuatro años analizados.

Tabla 4.2.2 Relaciones Obtenidas del Estado de Resultados de la Reaseguradora 1

Diciembre 2003

Relaciones	Resultados
$X_i = MR_i(t) / PR_i(t)$	0.216218668
$S(t) = X_i(t) * PR_i(t)$	46616001.33
$AC_t = CAP_t - CAP_{t-1}$	-26,411,280,366.66
$CAP_t = CAP_{t-1} + AC_t$	544,004,080.28

Fuente: Elaboración Propia

En este cierre contable el índice de siniestralidad fue un poco más alto que en el año 2004, sin embargo el índice sigue siendo muy pequeño, por lo tanto la compañía tiene buen soporte de los siniestros en relación a las primas que retiene.

Tabla 4.2.3 Relaciones Obtenidas del Estado de Resultados de la Reaseguradora 1
Diciembre 2002

Relaciones	Resultados
$X_i = MR_i(t) / PR_i(t)$	0.856987926
$S(t) = X_i(t) * PR_i(t)$	158361335.3
$AC_t = CAP_t - CAP_{t-1}$	5394167078
$CAP_t = CAP_{t-1} + AC_t$	26955284447

Fuente: Elaboración Propia

En este año se nota un aumento significativo en el índice de siniestralidad, ya que se encuentra muy cerca del 1. Con este dato se puede decir que hubo un aumento considerable en los Montos de Reclamaciones y que las primas retenidas no se incrementaron o en el peor de los casos, fueron menores.

Tabla 4.2.4 Relaciones Obtenidas del Estado de Resultados de la Reaseguradora 1

Diciembre 2001

Relaciones	Resultados
$X_i = MR_i(t) / PR_i(t)$	0.213952333
$S(t) = X_i(t) * PR_i(t)$	31802719.67
$AC_t = CAP_t - CAP_{t-1}$	21,272,130,610.49
$CAP_t = CAP_{t-1} + AC_t$	21,561,117,368.57

Fuente: Elaboración Propia

En el 2001 se puede ver que no hubo problemas entre los montos de las reclamaciones y las primas que se retuvieron, ya que el índice de siniestralidad es muy bajo.

Tabla 4.2.5 Relaciones Obtenidas del Estado de Resultados de la Reaseguradora 2

Diciembre 2004

Relaciones	Resultados
$X_i = MR_i(t) / PR_i(t)$	0.381860786
$S(t) = X_i(t) * PR_i(t)$	23308000.67
$AC_t = CAP_t - CAP_{t-1}$	3,116,715.16
$CAP_t = CAP_{t-1} + AC_t$	33,082,386.76

Fuente: Elaboración Propia

Para la Reaseguradora 2, tenemos en el año 2004 un índice de siniestralidad bajo, lo que indica que la compañía no tuvo problemas con los montos de reclamación en relación a

sus primas retenidas. Este año fue el de más bajo índice de siniestralidad y único que no presentó problemas de exceso de montos de reclamación.

Tabla 4.2.6 Relaciones Obtenidas del Estado de Resultados de la Reaseguradora 2
Diciembre 2003

Relaciones	Resultados
$X_i = MR_i(t) / PR_i(t)$	0.744692095
$S(t) = X_i(t) * PR_i(t)$	46616001.33
$AC_t = CAP_t - CAP_{t-1}$	1,132,773.63
$CAP_t = CAP_{t-1} + AC_t$	29,965,671.60

Fuente: Elaboración Propia

En este cierre contable el índice de siniestralidad baja de manera muy significativa con respecto al año 2002. Aunque el índice sigue muy cercano al 1, la diferencia es considerable y se nota que atendieron el problema del exceso de montos de reclamación sobre sus primas retenidas.

Tabla 4.2.7 Relaciones Obtenidas del Estado de Resultados de la Reaseguradora 2

Diciembre 2002

Relaciones	Resultados
$X_i = MR_i(t) / PR_i(t)$	32.54567417
$S(t) = X_i(t) * PR_i(t)$	158361335.3
$AC_t = CAP_t - CAP_{t-1}$	2,546,107.46
$CAP_t = CAP_{t-1} + AC_t$	28,832,897.97

Fuente: Elaboración Propia

Este índice definitivamente habla muy mal de la forma de retener las primas por parte de la Reaseguradora 2. En índice de este año es altísimo, aún comparándolo con el del 2001 que ya era alto, este es un índice es demasiado grande. Se puede apreciar que los montos de reclamaciones son demasiado grandes en comparación con las primas que se retienen; en este año la empresa seguramente no pudo hacer frente a sus obligaciones.

Tabla 4.2.8 Relaciones Obtenidas del Estado de Resultados de la Reaseguradora 2

Diciembre 2001

Relaciones	Resultados
$X_i = MR_i(t) / PR_i(t)$	7.822830344
$S(t) = X_i(t) * PR_i(t)$	31802719.67
$AC_t = CAP_t - CAP_{t-1}$	342,429.32
$CAP_t = CAP_{t-1} + AC_t$	26,286,790.51

Fuente: Elaboración Propia

En este período la Reaseguradora 2 tiene problemas con las reclamaciones y con las primas que retiene ya que el índice es muy alto; es mucho mayor al 1, que es el parámetro de prueba.

4.3 Determinación del Margen de Solvencia por Período Anual para el Ramo de Incendio

El margen de solvencia indica la suficiencia del capital respecto al requerimiento mínimo de garantía. Permite conocer la situación financiera de la compañía en un momento del tiempo. Se pueden tener dos casos en dicho margen:

- 1) Margen de Solvencia mayor a cero. Indica que la compañía goza de una buena situación financiera, el capital de la empresa está bien constituido.
- 2) Margen de Solvencia menor o igual cero. Indica que la compañía es insolvente, es decir, tiene problemas en el área financiera. Estos problemas pueden ser primas retenidas bajas, y los costos de adquisición, operación y de siniestros muy altos.

Para la determinación del margen de solvencia es necesario el llevar a cabo la siguiente fórmula:

$$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t)) \quad (4.3.1)$$

Donde:

γ = Es la porción de activos permitidos para respaldar los requerimientos de capital mínimo. Es la proporción existente entre el requerimiento $R8(t)$ entre el total de la suma

de las inversiones más el requerimiento de los demás ramos de la operación de daños R8(t).

CAP_t= Capital de la empresa en el momento *t*. El cuál se encuentra en tablas anteriores.

RS(t)= Requerimiento de solvencia de la compañía, al momento *t* en el ramo de estudio, en este caso es R8 para incendio.

D(t)= Deducciones al momento *t*.

El requerimiento de capital que se utilizara será el de solvencia para los demás ramos de la operación de daños (R8) que se encuentra en la Circular S-13.1 cuya fórmula es la siguiente:

$$R8 = R8_{(a)} * Irenr + 23.67\% - (PRetenida + Costos) * (1 - Iqrer) * Icrer \quad (4.3.2)$$

Donde:

R8_(a)= Al requerimiento en base a primas retenidas correspondientes a los últimos doce meses transcurridos al cierre de cada trimestre. La fórmula para obtenerlo se presenta enseguida:

$$R8_{(a)} = 23.67\% * PR_{8i} * Costo \text{ Neto de siniestralidad}_{8i} \quad (4.3.3)$$

Donde:

PR_{8i}= Primas Retenidas correspondientes al Edo. De Resultados del ramo de Incendio de los últimos doce meses transcurridos al cierre de cada trimestre.

Irenr: Índice de reaseguradoras extranjeras no registradas.

Iqrer: Índice de calidad de reaseguradoras extranjeras registradas.

Icrer: Índice de concentración de reaseguradoras extranjeras registradas.

A estos Índices de Reaseguradoras se les asignará el valor de la unidad ya que la operación de las compañías con las que se está trabajando es de reaseguro. Estos índices se utilizarían en caso de que se estuviera trabajando con compañías aseguradoras, ya que se tienen que medir estos índices de reaseguro cuando se desea ceder riesgos.

Las tablas que se presentaran a continuación presentan los márgenes de solvencia obtenidos para las dos Reaseguradoras en estudio.

Tabla 4.3.1 Margen de Solvencia y Componentes de este para Reaseguradora 1

Diciembre 2004

Margen de Solvencia y Componentes	Resultados
$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t))$	-8.28853E+15
γ	1.00000E+00
RS8(t)	8.28853E+15
R8(a)	8.2885E+15
Inversiones	1,614,226,513.90
Inversiones + R8(a)	8.28853E+15

Fuente: Elaboración Propia

El dato más importante que arroja esta tabla es el Margen de solvencia, el cual es menor a cero, lo que quiere decir que la compañía ese año fue insolvente. Si se analiza la fórmula, la insolvencia se da gracias a que el factor de requerimiento menos las deducciones es una cantidad muy grande. También se nota que conforme pasan los años

se vuelve más insolvente, lo cual puede ser por los problemas de costos antes mencionados.

La Gamma (γ) indica el porcentaje del requerimiento para el ramo de incendio que está respaldado financieramente por inversiones, en este caso no hay ningún problema ya que el requerimiento está respaldado al 100%

Tabla 4.3.2 Margen de Solvencia y Componentes de este para Reaseguradora 1
Diciembre 2003

Margen de Solvencia y Componentes	Resultados
$MS_t = \gamma * CAP_t - (RS(t) - D(t))$	-5.5741810E+15
γ	1.00000E+00
RS8(t)	5.57418E+15
R8(a)	5.5742E+15
Inversiones	1,316,683,106.89
Inversiones+R8(a)	5.57418E+15

Fuente: Elaboración Propia

En el cierre de este año la Reaseguradora 1 sigue siendo insolvente y el margen va en aumento de manera significativa. El Capital de la compañía no es suficiente para disolver el factor del requerimiento con las deducciones.

La Gamma (γ) sigue en uno, por lo que el requerimiento esta bien respaldado por las inversiones.

Tabla 4.3.3 Margen de Solvencia y Componentes de este para Reaseguradora 1

Diciembre 2002

Margen de Solvencia y Componentes	Resultados
$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t))$	-3.44605E+15
γ	0.99997068
RS8(t)	3.4461E+15
R8(a)	3.4461E+15
Inversiones	101,035,393,532.83
Inversiones+R8(a)	3.44618E+15

Fuente: Elaboración Propia

En este año el Margen de Solvencia bajó un poco con respecto al del año 2001, pero la diferencia no es muy significativa. La compañía sigue siendo insolvente, aunque este es el período de menor insolvencia de los años analizados.

La Gamma (γ) en este año no es uno exacto pero está muy cerca, así que se puede asegurar que la proporción del requerimiento está cubierto por las inversiones de la Reaseguradora.

Tabla 4.3.4 Margen de Solvencia y Componentes de este para Reaseguradora 1

Diciembre 2001

Margen de Solvencia y Componentes	Resultados
$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t))$	-3.84996E+15
γ	0.999978718
RS8(t)	3.85E+15
R8(a)	3.84998E+15
Inversiones	81,935,262,359.62
Inversiones+R8(a)	3.85006E+15

Fuente: Elaboración Propia

La Reaseguradora 1 es insolvente, siguen siendo los requerimientos y las deducciones más grandes que el capital de dicha compañía.

La proporción del requerimiento está respaldado por las inversiones de la Reaseguradora ya que el número es muy cercano a la unidad.

Tabla 4.3.5 Margen de Solvencia y Componentes de este para Reaseguradora 2

Diciembre 2004

Margen de Solvencia y Componentes	Resultados
$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t))$	-9.59333E+14
γ	1
RS8(t)	9.59E+14
R8(a)	9.59E+14
Inversiones	30,166,148.29
Inversiones+R8(a)	9.59333E+14

Fuente: Elaboración Propia

También la Reaseguradora 2 se encuentra en estado de insolvencia y conforme transcurren los años este estado se incrementa drásticamente. En este caso el margen de solvencia casi es de -10, lo cual es bastante alto. Siguen siendo muy altos los deducibles y el requerimiento para el capital de la compañía.

El respaldo del requerimiento en relación con las Inversiones sigue siendo satisfactorio pues es la unidad exacta.

Tabla 4.3.6 Margen de Solvencia y Componentes de este para Reaseguradora 2

Diciembre 2003

Margen de Solvencia y Componentes	Resultados
$MS_t = \gamma * CAP_t - (RS(t) - D(t))$	-5.5995659E+14
γ	1.00000E+00
RS8(t)	5.59957E+14
R8(a)	5.5996E+14
Inversiones	48,366,909.66
Inversiones+R8(a)	5.59957E+14

Fuente: Elaboración Propia

La insolvencia de la Reaseguradora sigue creciendo conforme pasan los años y en más de tres puntos, lo que indica que se vuelve insolvente por un aumento muy en los montos de los deducibles y del requerimiento. El incremento del requerimiento se puede observar claramente en las tablas.

La porción del requerimiento continúa amparado al 100% por las Inversiones de la compañía.

Tabla 4.3.7 Margen de Solvencia y Componentes de este para Reaseguradora 2

Diciembre 2002

Margen de Solvencia y Componentes	Resultados
$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t))$	-1.72626E+12
γ	0.999979
RS8(t)	1.73E+12
R8(a)	1.73E+12
Inversiones	35,710,356.76
Inversiones+R8(a)	1.72632E+12

Fuente: Elaboración Propia

La reaseguradora es insolvente pero no está en un grado muy alto; se puede apreciar también, que el requerimiento es bajo, lo que ayudo a la compañía a no caer en un fuerte estado de insolvencia. Aunque si lo comparamos con el año 2001 es muy drástica la caída, pues tenía muy buen nivel de solvencia.

La Gamma (γ) sigue teniendo el respaldo del 100%, no tiene problemas el requerimiento respecto a las inversiones.

Tabla 4.3.8 Margen de Solvencia y Componentes de este para Reaseguradora 2

Diciembre 2001

Margen de Solvencia y Componentes	Resultados
$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t))$	6.82849E+11
γ	1.000029850
RS8(t)	-6.8E+11
R8(a)	-6.8E+11
Inversiones	20,381,730.91
Inversiones+R8(a)	-6.82802E+11

Fuente: Elaboración Propia

Este es el único año en el que el margen de solvencia es positivo, es decir es el único período en el que la Reaseguradora 2 es solvente. Su capital fue más grande que la cantidad del requerimiento y de los montos de los deducibles.

La porción del requerimiento está cubierta de manera total por las inversiones ya que el porcentaje da la unidad como resultado.

4.4 Comparación de los Resultados Obtenidos según la Experiencia y Normatividad en Reaseguro de Incendio de Casa-Habitación.

En esta sección se hará un breve análisis de los márgenes de solvencia que se obtuvieron para ambas compañías con el fin de visualizar cuál de las dos Reaseguradoras tiene un mayor margen de insolvencia.

Cabe mencionar que este análisis presenta la desventaja de que la Reaseguradora 1 abarca más mercado que la segunda, así que la comparación queda incompleta, pues aunque la reaseguradora 2 tenga menores márgenes de solvencia puede ser porque retiene menos riesgos.

Tabla 4.4.1 Márgenes de Solvencia para Reaseguradora 1 y 2. Diciembre 2004

Factores	Reaseguradora 1	Reaseguradora 2
$MSt = \gamma * CAP_t - (RS(t) - D(t))$	-8.28853E+15	-9.59333E+14
γ	1.00000E+00	1

Fuente: Elaboración Propia

Las dos Reaseguradoras se encuentran en estado de insolvencia. Se puede ver que la Reaseguradora 2 tiene 1.3 puntos más de insolvencia que la Reaseguradora 1. En cuanto a la proporción del requerimiento respaldado por las inversiones, las dos compañías de reaseguro lo tienen bien cubierto.

Tabla 4.4.2 Márgenes de Solvencia para Reaseguradora 1 y 2. Diciembre 2003

Factores	Reaseguradora 1	Reaseguradora 2
$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t))$	-5.5741810E+15	-5.5995659E+14
γ	1.00000E+00	1.00000E+00

Fuente: Elaboración Propia

En este año las dos reaseguradoras tuvieron el mismo nivel de insolvencia, sus gastos por deducciones y requerimientos siguen siendo más altos que el capital con el que cuenta la empresa. En este período la proporción del requerimiento continúa totalmente respaldado por las inversiones en las dos Reaseguradoras.

Tabla 4.4.3 Márgenes de Solvencia para Reaseguradora 1 y 2. Diciembre 2002

Factores	Reaseguradora 1	Reaseguradora 2
$MSt = \gamma * CAPt - (RS(t) - D(t))$	-3.44605E+15	-1.72626E+12
γ	0.99997068	0.999979

Fuente: Elaboración Propia

Al cierre del año 2002 ambas Reaseguradoras cayeron en estado de insolvencia, aunque en este período la compañía 1 tuvo un nivel más alto de insolvencia ya que presenta 1.72 puntos sobre la Reaseguradora 2. Ninguna de las dos Reaseguradoras tiene problemas para cubrir el porcentaje de requerimientos sobre inversiones.

Tabla 4.4.4 Márgenes de Solvencia para Reaseguradora 1 y 2. Diciembre 2001

Factores	Reaseguradora 1	Reaseguradora 2
$MSt = \lambda * CAPt - (RS(t) - D(t))$	-3.84996E+15	6.82849E+11
λ	0.999978718	1.000029850

Fuente: Elaboración Propia

Este fue el mejor año para la la Reaseguradora 1 y 2 sin lugar a dudas, ya que fue el año en que la cifra de insolvencia para la Reaseguradora 1 fue más baja y para la Reaseguradora dos, pues fue el único año en que esta ha sido solvente. El valor de la porción de requerimientos para las dos empresas es uno, lo que significa que los requerimientos están totalmente respaldados por las inversiones.

4.5 Creación y Desarrollo del Factor de Rentabilidad para el Reaseguro de Incendio de Casa-Habitación.

Para la creación y desarrollo del factor de rentabilidad para el Reaseguro de Incendio de Casa-Habitación es necesario utilizar el método de las regresiones lineales que es una herramienta muy usada para el ajuste de puntos experimentales, en este caso serán los datos que tenemos para el Ramo de Reaseguro de Incendio de Casa-Habitación.

Para lo anteriormente expuesto se realizarán ajustes para los años del 2001-2004, ya que, como se había mencionado con anterioridad, los análisis se deben hacer con por lo menos los últimos tres años de operación de la compañía reaseguradora. Los datos que se utilizarán para las regresiones serán los siguientes:

- Primas Retenidas
- Costos de Adquisición
- Costo Neto de Siniestralidad
- Utilidad (Pérdida) Técnica

La herramienta de la regresión se utilizará en este caso ya que permite obtener los valores esperados de Y , a partir de valores fijos de X , ya que estos son funciones lineales de los valores de x . En nuestro problema las variables independientes (X) son los trimestres desde el año 2001 hasta el 2004 y las variables dependientes (Y) son los datos de los renglones de las Primas Retenidas, los Costos de Adquisición, el Costo Neto de Siniestralidad y la Utilidad (Pérdida) Técnica.

La regresión lineal a utilizar es un modelo probabilístico que permite determinar el comportamiento de la variable dependiente proporcionando una descripción adecuada de la realidad para una población de posibles valores de Y . En este modelo existe una población separada de valores de respuesta para cada posible arreglo de variables independientes. Todas las poblaciones tiene la misma varianza, y las distribuciones de las poblaciones, en este caso, los renglones que utilizaremos de los Estados de Resultados, son las mismas. La media de cada población dependerá de cada uno de los trimestres, que son las variables independientes, en el modelo de regresión, el cual estará dado por la fórmula:

$$E(Y) = B_0 + B_1 * X \quad (4.5.1)$$

En estos modelos estadísticos lineales Y es la variable de respuesta y x es solo una variable independiente cuando se desconocen los valores de los parámetros B_0, B_1 .

Donde:

B_0 = Es la intercepción con el eje X .

B_1 = Pendiente de la recta de regresión.

Para fines de este trabajo se utilizará el modelo de regresión lineal simple, que es parte de los modelos estadísticos lineales, ya que $E(Y)$ solamente es una función lineal de B_0 y B_1 , y solo existe una variable independiente.

Detrás de los parámetros B_0 y B_1 se encuentra el método de los mínimos cuadrados cuyo fin es ajustar a una recta un conjunto de puntos que representan los datos con los que se está trabajando, para hacer que las desviaciones entre los valores observados y los puntos correspondientes en la recta ajustada sean lo más pequeños posible y esto se logra minimizando la suma de los cuadrados de las desviaciones verticales de la recta ajustada. Cabe aclarar que los parámetros B_0 y B_1 son estimadores insesgados y con distribuciones normales; las demostraciones de estos parámetros y las ecuaciones de mínimos cuadrados, que no son tema central de este trabajo, se encuentran, para mayor referencia, en el libro de Estadística Matemática y Aplicaciones del autor William Mendenhall.

Otro dato interesante que arroja la regresión lineal es el Coeficiente de Determinación que mide la proporción de variabilidad total de la variable dependiente (Y) respecto a su media y la bondad del ajuste de X en función de Y.

En seguida se muestran las Gráficas que arrojan los resultados de las regresiones hechas para las dos Reaseguradoras, así como sus rectas de regresión.

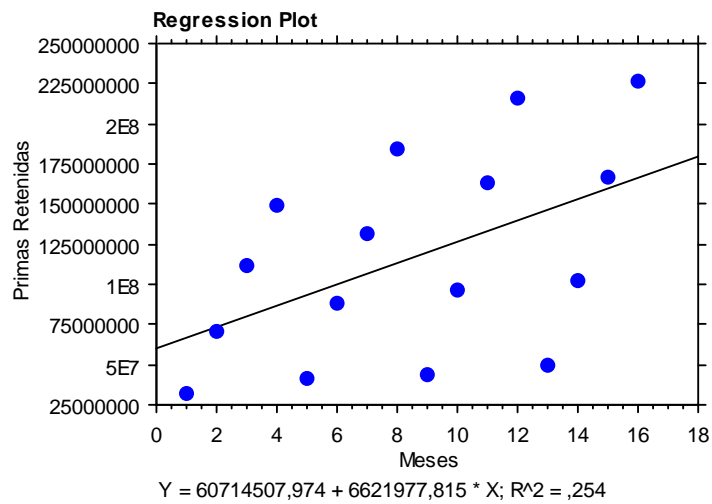


Figura 4.5.1 Gráfica de Regresión de Primas Retenidas y Meses para Reaseguradora 1
Fuente: Elaboración Propia

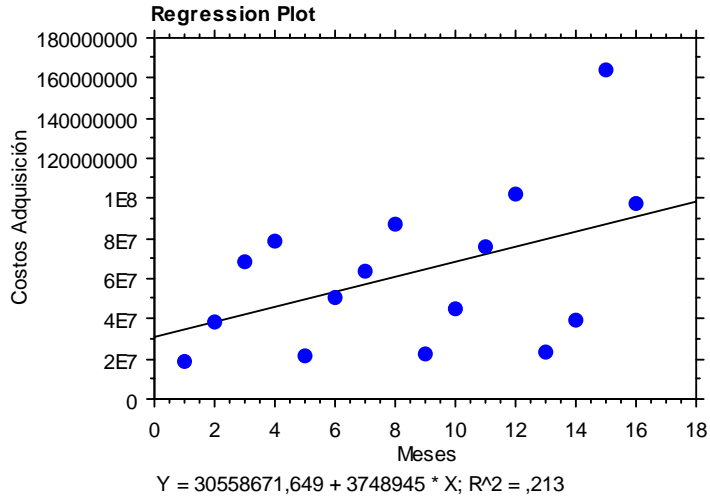


Figura 4.5.2 Gráfica de Regresión de Costos de Adquisición y Meses para Reaseguradora 1
Fuente: Elaboración Propia

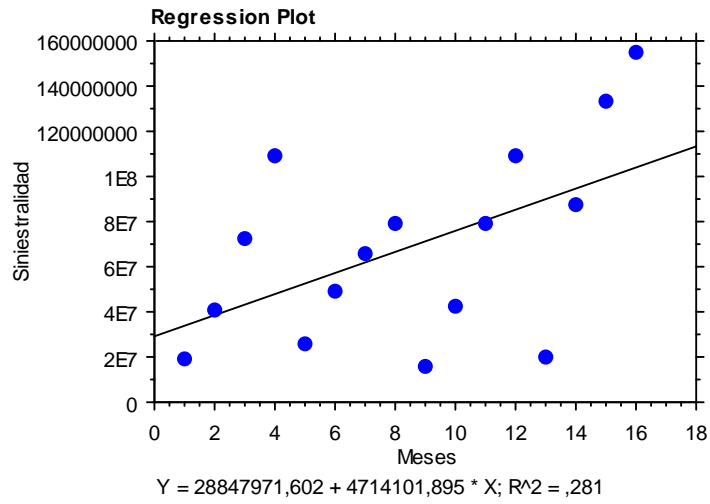


Figura 4.5.3 Gráfica de Regresión de Siniestralidad y Meses para Reaseguradora 1
Fuente: Elaboración Propia

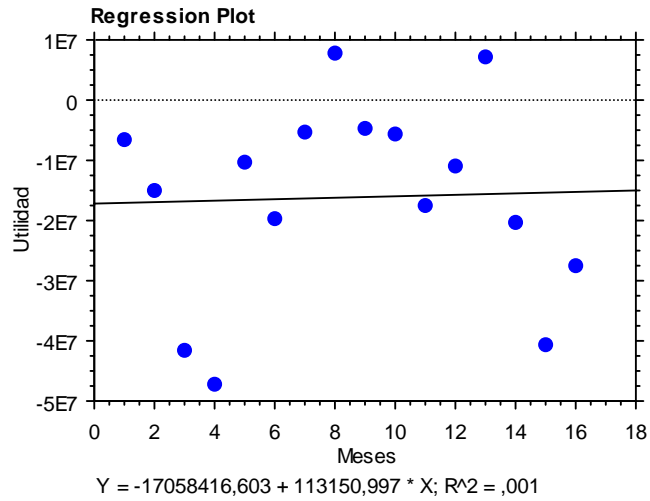


Figura 4.5.4 Gráfica de Regresión de Utilidad y Meses para Reaseguradora 1
Fuente: Elaboración Propia

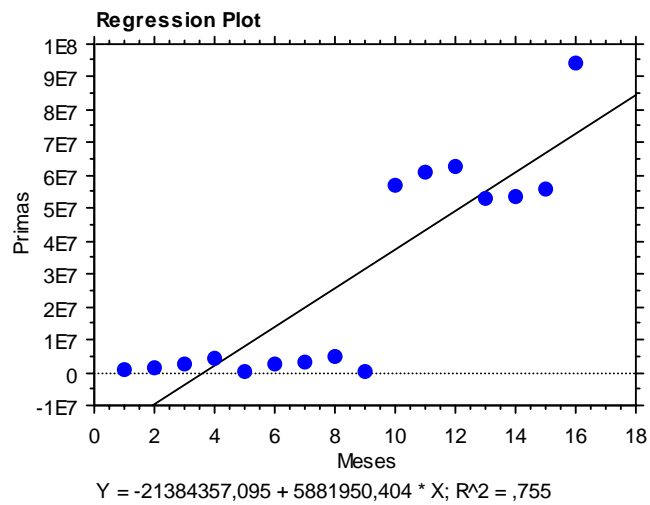


Figura 4.5.5 Gráfica de Regresión de Primas Retenidas y Meses para Reaseguradora 2
Fuente: Elaboración Propia

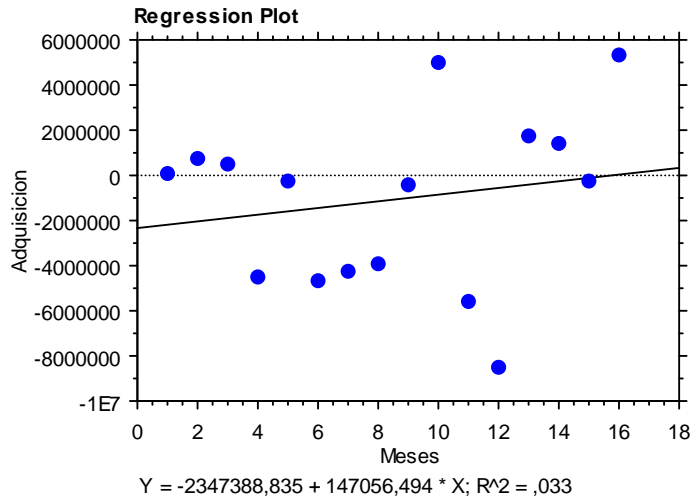


Figura 4.5.6 Gráfica de Regresión de Costos de Adquisición y Meses para Reaseguradora 2
Fuente: Elaboración Propia

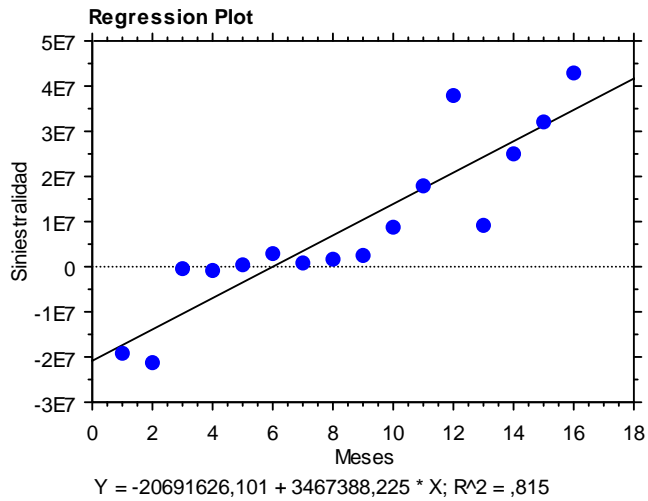


Figura 4.5.7 Gráfica de Regresión de Siniestralidad y Meses para Reaseguradora 2
Fuente: Elaboración Propia

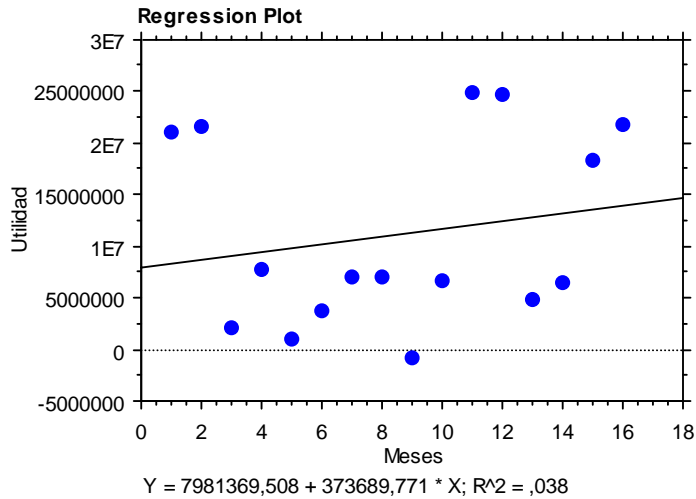


Figura 4.5.8 Gráfica de Regresión de Utilidad y Meses para Reaseguradora 2
Fuente: Elaboración Propia

A partir de las ecuaciones de regresión que se obtengan se realizará una tabla que mostrará los factores de rentabilidad para la toma de decisiones de la empresa, ya que estas ecuaciones nos dirán el valor esperado de los datos con que se trabaje para cada uno de los trimestres del 2001 al 2004.

Los primeros datos relevantes que se mostrarán en estas tablas serán los de la columna de afectación al WXL, donde se encontrarán las cantidades que dirán, pues hay un análisis estadístico detrás de ellos, qué tan rentable son los riesgos que se están cediendo del Ramo de Incendio de Casa-Habitación, ya que ésta es la parte que le afecta de manera directa a la empresa.

En las tablas que se presentarán a continuación se mostrarán, tanto de la Reaseguradora 1 como de la Reaseguradora 2, los renglones más importantes que se deben de leer antes de tomar la decisión de tomar o rechazar los riesgos, pues existe el riesgo de que

caigan en insolvencia las compañías como se puede observar en las tablas de márgenes de solvencia que se obtuvieron en la sección inmediata anterior de este trabajo

La primera columna de dichas tablas corresponde a los años con los que se está trabajando y la segunda columna muestra los trimestres de cada uno de estos años, los cuales se utilizarán para dar origen a la tercera columna que es la que lleva por título: “Valor de la Recta de Regresión”. En esta columna se substituyó el número de trimestre correspondiente, en la recta de regresión obtenida, para así ver el valor esperado para cada periodo del renglón del Estado de Resultados que se estuviera analizando. La columna siguiente es la de Primas Sujetas, que es la correspondiente a las primas retenidas por las Reaseguradoras en el Ramo de estudio. Para la Prioridad, que es la quinta columna, es necesario conocer un poco de la experiencia de las Compañías en el ramo de estudio de este trabajo, ya que no hay una fórmula que dicte qué porcentaje de las primas sujetas debe ser la prioridad; así que por dicha experiencia en el ramo, la prioridad para estas Reaseguradoras se fijará con el 10% del promedio de las Primas Retenidas.

Finalmente, con los cálculos de las columnas anteriores, se obtiene la columna más importante, que es la correspondiente a la Afectación al WXL, ya que ésta arrojará ciertas cantidades que nos servirán para ver cuál es la situación de la empresa.

Con estos datos se calculan los Factores de Suficiencia y de Ajuste para la toma de decisiones, ya que permitirán ver las condiciones en las que se encuentran las Reaseguradoras por los riesgos que ha tomado. Estos factores nos dirán si la empresa

selecciona sus riesgos, es decir, si se fija en la calidad de los riesgos que acepta, si las primas que cobra son las adecuadas, si los porcentajes de los costos de adquisición están bien fijados o si la siniestralidad está rebasando la capacidad financiera de la compañía.

Para determinar los Factores de Suficiencia y de Ajuste es necesario llevar a cabo el análisis de los conceptos del Burning Cost, que se detallan en el Capítulo II, que son:

- I. Prima Menor a la Mínima.- la prima del reaseguro será la resultante de multiplicar las primas sujetas por el porcentaje de la prima mínima. Si se establece una prima mínima y de depósito (la cual es el resultado de multiplicar la prima mínima por la prima sujeta con la aportación de algún ajuste) fuera mayor de la obtenida, entonces esta última será la que se tome como costo del reaseguro.
- II. Prima Mayor a la Mínima pero Menor a la Máxima.- la prima de reaseguro será la resultante de la multiplicación del factor de ajuste por la prima sujeta o protegida por el porcentaje.
- III. Prima Mayor a la Máxima.- este caso reporta pérdida para el reasegurador y se tiene que aplicar un monto de ajuste el cual se obtiene de la multiplicación de la prima máxima por las primas sujetas menos la prima originada del porcentaje menor a la prima mínima.

El Burning Cost es un procedimiento importante en el Reaseguro de Exceso de Pérdida ya que considera el total de primas protegidas o sujetas, fija una prima mínima para proteger a la Reaseguradora en caso de que la siniestralidad sea muy baja, y una prima

máxima que protegerá a la cedente en caso de que se tengan desviaciones en la siniestralidad. Este procedimiento también analiza la distribución de los siniestros estableciendo el total de éstos que hayan afectado al Reasegurador. En sí, el Burning Cost compara el monto de los siniestros que afectan a la Reaseguradora con el total de las primas sujetas.

Ya con este análisis se puede ver de manera más amplia la situación de la Reaseguradora. Posteriormente se calcularán los Factores de Suficiencia que se obtendrán con la siguiente fórmula:

$$f_{Suf} = \frac{\sum_{i=1}^{12\text{trimestres}} \text{Siniestros_y_Costos_de_Adquisición}}{\sum_{i=1}^{12\text{trimestres}} \text{Primas_Sujetas}} \quad (4.5.2)$$

El Factor de Suficiencia nos puede decir tres posibles casos en los que puede caer una Reaseguradora, los cuales son:

$$f_{Suf} = \frac{\sum_{i=1}^{12\text{trimestres}} \text{Siniestros_y_Costos_de_Adquisición}}{\sum_{i=1}^{12\text{trimestres}} \text{Primas_Sujetas}} > 1 \quad (4.5.3)$$

Cuando este factor es mayor a uno quiere decir que los siniestros y los costos de adquisición están siendo mayores a las primas sujetas y esto hablaría de un mal cobro o

cálculo de las primas que está reteniendo la Reaseguradora, así como de un mal cálculo y análisis de los costos de adquisición y de la siniestralidad que se está experimentando.

$$f_{Suf} = \frac{\sum_{i=1}^{12trimestres} Siniestros_y_Costos_de_Adquisición}{\sum_{i=1}^{12trimestres} Primas_Sujetas} < 1 \quad (4.5.4)$$

Cuando se nos presenta el caso en que este factor sea menor a uno, quiere decir que la Reaseguradora está siendo suficiente, es decir, que sus costos de adquisición y su siniestralidad no están rebasando a sus primas sujetas; éstas quedan por encima de los costos de adquisición y de la siniestralidad, es decir, alcanzan a cubrir la siniestralidad que experimenta la compañía y sus costos de adquisición y queda un margen de cobertura.

$$f_{Suf} = \frac{\sum_{i=1}^{12trimestres} Siniestros_y_Costos_de_Adquisición}{\sum_{i=1}^{12trimestres} Primas_Sujetas} = 1 \quad (4.5.5)$$

En el caso de que este factor sea igual a uno, quiere decir que la Reaseguradora está siendo suficiente, en un punto exacto, es decir, que sus costos de adquisición y su siniestralidad no están rebasando a sus primas sujetas; éstas alcanzan a cubrir la siniestralidad que experimenta la compañía y sus costos de adquisición sin quedar un margen de cobertura.

Una vez calculado el Factor de Suficiencia, se calcula el Factor de Ajuste que será:

$$f_{Ajuste} = \left(\sum_{i=1}^{12 \text{ trimestres}} \text{Primas Sujetas} \right) (f_{Suf}) \quad (4.5.6)$$

Donde:

f_{Suf} = Factor de Suficiencia

El Factor de Ajuste tiene como fin, como su nombre lo dice, dar la cantidad de ajuste necesaria para que el factor de suficiencia se encuentre en el caso en el que las Primas Sujetas puedan cubrir sin ningún problema los Siniestros y los Costos de Adquisición, para que la Reaseguradora se encuentre en una mejor situación financiera o de solvencia.

A continuación se presentan para la Reaseguradora 1 y la Reaseguradora 2 las tablas que arrojan los resultados de la Afectación al WXL para los cuatro renglones a analizar de los Estados de Resultados, los análisis del Burning Cost y las tablas del Factor de Suficiencia y de Ajuste para ambas Reaseguradoras.