

00321



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO

102

FACULTAD DE CIENCIAS

EL VALOR INTRINSECO DE LAS CARTERAS DE SEGUROS
DE VIDA COMO MEDIDA DE RENTABILIDAD.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

A C T U A R I O

P R E S E N T A

JESUS ALFONSO ZUÑIGA SAN MARTIN



DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

DIRECTOR DE TESIS: ACT. JOSE LUIS LOBERA TOPETE

FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



LIBERTAD NACIONAL
AVANZAMOS EN
MÉXICO

DRA. MARÍA DE LOURDES ESTEVA PERALTA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

“El valor intrínseco de las carteras de Seguros de Vida como medida de Rentabilidad”

realizado por **JESÚS ALFONSO ZÚÑIGA SAN MARTÍN**

con número de cuenta **077413909** quien cubrió los créditos de la carrera de **Actuaría**

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario

Act. José Luis Lobera Topete

Propietario

M. en C. Virginia Abrin Batule

Propietario

Act. Arturo Roldán López

Suplente

Act. Mauricio Aguilar González

Suplente

Mat. Adrián Girard Islas

Consejo Departamental de Matemáticas



M. en C. José Antonio Fierro Díaz
CONSEJO DEPARTAMENTAL
DE
MATEMÁTICAS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

B

AGRADECIMIENTOS

A Dios

A mi esposa Elda y a mis hijos Lucía, Daniel y Santiago, razón de ser de mis esfuerzos y alegría de mi vida. "Qué maravillosa es la vida cuando ellos están en el mundo"

A mis padres, Teodoro Zúñiga Espinosa y Emma San Martín Muñoz, a mis abuelos Jesús y Guadalupe, son el origen y soporte de todo lo que soy y me enseñaron a soñar

A México

A la Universidad Nacional Autónoma de México

A mis amigos, cuyos nombres no escribo para evitar ofender a alguno al omitirlo todos me han dado algo valioso y se los agradezco "Los tengo muy escogidos, son lo mejor de cada casa"

A José Luis Lobera, Virginia Abrin, Adrián Girard y Marcela Abraham. En este proyecto su papel fue de promotores y de apoyo invaluable

A todos los actuarios que me han honrado permitiéndome colaborar con ellos en distintos proyectos
A todos los líderes con los que he trabajado

A GNP y Grupo BAL, mi casa por los últimos 18 años, que me han permitido hacer más cosas de las que jamás imaginé y entender cuánto me falta aún por aprender

A todos los músicos que han dado alegría e inspiración a mi vida, especialmente a los Beatles, Génesis, Elton John, Jim Croce, The Who y Joan Manuel Serrat. Sobre todo me enseñaron que, para hacer cualquier cosa, todo lo que necesitas es amor

INTRODUCCIÓN	1
LA RESERVA MATEMÁTICA A PRIMA NETA NIVELADA	2
CONCEPTOS BÁSICOS.....	2
LIMITACIONES DEL MÉTODO DE PRIMAS NETAS NIVELADAS Y SUS RESERVAS	6
LAS RESERVAS PARA CONTABILIDAD NORTEAMERICANA	9
VALOR INTRÍNSECO: EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO Y MÉTODOS PARA CALCULARLO EN UNA CARTERA DE SEGUROS DE VIDA	11
INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	11
UTILIDAD.....	12
POPULARIDAD.....	13
ESTANDARIZACIÓN.....	16
SOBRE LA SITUACIÓN EN MÉXICO.....	16
MÉTODO DEL CÁLCULO DEL VALOR INTRÍNSECO EN UNA CARTERA DE SEGUROS DE VIDA	17
MÉTODO DEL CÁLCULO DEL VALOR INTRÍNSECO EN UNA CARTERA DE SEGUROS DE VIDA	18
DEFINICIONES.....	18
DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DEL CÁLCULO DEL VALOR INTRÍNSECO.....	18
LOS SUPUESTOS CRÍTICOS	21
<i>LA TASA DE DESCUENTO</i>	21
<i>MORTALIDAD Y CONSERVACIÓN</i>	26
<i>LOS SUPUESTOS ¿DEBEN BASARSE EN RESULTADOS DE LA EMPRESA O DE LA INDUSTRIA?</i>	27
VALUACIÓN DE UNA OPERACIÓN.....	28
RELACIÓN CON EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.....	29
PROYECCIÓN DE PRODUCTOS FINANCIEROS.....	30
<i>EL EFECTO DE LA INFLACIÓN</i>	33
VALUACIÓN DE EMPRESAS CON CONTABILIDAD US-GAAP Y ESTATUTARIA ¿CUÁL USAR?.....	34
CÁLCULO DEL VEA USANDO VALOR INTRÍNSECO.....	35
VALUACIÓN POR PLANES REPRESENTATIVOS O PÓLIZA POR PÓLIZA	37
COMPONENTES DEL VALOR INTRÍNSECO.....	37
EFECTO DE CAMBIOS EN EL MODELO.....	37
¿Y DESPUÉS DEL VALOR INTRÍNSECO?	38
EJEMPLO PARA UNA CARTERA DE VIDA INDIVIDUAL	40
SUPUESTOS.....	40
ANÁLISIS DE UN AÑO DE EMISIÓN.....	41
ANÁLISIS DE VARIAS GENERACIONES	43
ANÁLISIS DE CAMBIOS EN SUPUESTOS.....	51
CONCLUSIONES	53

INTRODUCCIÓN

Desde el inicio de la operación de seguros de vida mediante la prima nivelada y su correspondiente reserva matemática, se han desarrollado métodos que garanticen que la reserva tenga un nivel suficiente para hacer frente a las obligaciones que pueden presentarse después de varios años de la vigencia del contrato, sin que esto encarezca innecesariamente la prima.

En este trabajo se revisarán algunos de dichos métodos, con énfasis especial en el que denominamos "valor intrínseco" (nombre que consideramos refleja el sentido del nombre con que generalmente se conoce este método en inglés, "embedded value"). En el proceso del análisis, se encuentra la metodología de reserva matemática para la prima neta nivelada, orígenes, virtudes y limitaciones. También se definen los conceptos básicos del cálculo de reservas y activos diferidos necesarios en la expresión de estados financieros bajo principios de contabilidad generalmente aceptados en los Estados Unidos (US-GAAP¹ por sus siglas en inglés); desarrollaremos el método de valor intrínseco, de forma teórica y lo ilustramos con un caso práctico. Finalmente, presentaremos algunas de las aplicaciones que dicho método tiene para validar la suficiencia de reservas que plantean las modificaciones a la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de seguros. Cabe aclarar que al momento de la elaboración del presente trabajo se encuentran en discusión las reglas a que se deberán apegar las empresas en esta labor.

Espero que el resultado de este esfuerzo sirva como guía para los profesionales de seguros que estén interesados en conocer los distintos métodos de valuación y análisis de reservas matemáticas que requieren los contratos de seguros de largo plazo y más que ninguna otra cosa, que del contenido de este documento, surjan nuevas propuestas que enriquezcan el desarrollo técnico de la industria aseguradora de México.

LA RESERVA MATEMÁTICA A PRIMA NETA NIVELADA

CONCEPTOS BÁSICOS

Uno de los máximos obstáculos que enfrentó el seguro de vida desde sus inicios, fue el hecho contundente de que, conforme la gente envejecía y tenía mayor riesgo de morir, algunas personas cancelaban el contrato debido al incremento del costo del seguro, perdiendo con ello los beneficios y generando en la sociedad una imagen negativa para este mecanismo de protección al tan necesario ingreso de las familias.

La solución al problema anterior queda establecida mediante el seguro de vida a prima nivelada, en el que esencialmente se fija una prima mayor a la que correspondería a la suma asegurada y a la probabilidad de muerte. El cobro de "dinero de más" al inicio de la vigencia de la póliza, se invierte para así pagar el "dinero faltante" en el futuro, cuando la prima nivelada sea menor que la prima correspondiente a la suma asegurada y a la probabilidad de muerte. El "dinero de más" se mantiene en una "cuenta", en la que se acreditan intereses a la tasa que se calculó originalmente la prima nivelada. A dicha cuenta se le denomina reserva matemática.

Definiciones:

x = Edad del asegurado

q_x = Probabilidad de muerte a edad x

PNN = Prima Neta Nivelada

${}_tV_x$ = Reserva Matemática a edad $x + t$

Suma Asegurada = Cantidad que recibirán los beneficiarios de la póliza al ocurrir el fallecimiento del asegurado

Prima Bruta de Riesgo = *Suma Asegurada* $\times q_x$

GRÁFICA 1

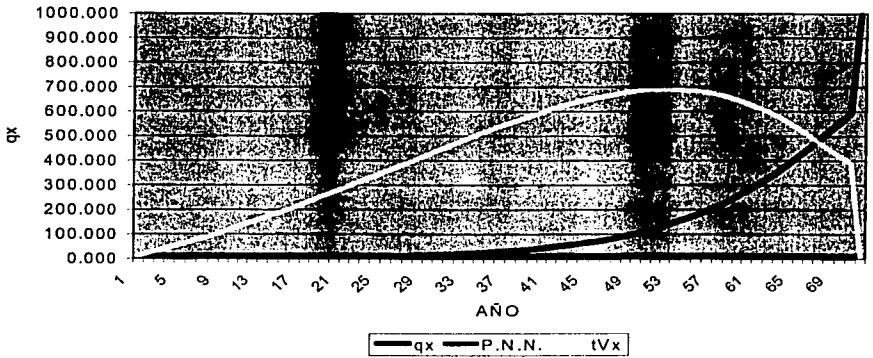


ILUSTRACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE q_x , LA PRIMA NETA NIVELADA Y SU RESERVA PARA UN SEGURO ORDINARIO DE VIDA EMITIDO A EDAD 40

La gráfica anterior ilustra el comportamiento de los elementos descritos anteriormente: mortalidad, prima neta y reserva. La diferencia entre la prima neta y la prima bruta de riesgo, determinada por q_x se puede apreciar mejor con una escala reducida de la gráfica 1 como lo muestra la gráfica 2.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRÁFICA 2

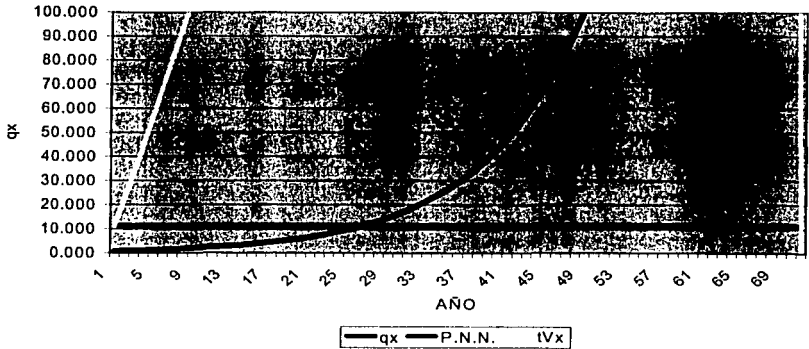


ILUSTRACIÓN DE LOS PRIMEROS 70 AÑOS DE EVOLUCIÓN DE q_x , LA PRIMA NETA NIVELADA Y SU RESERVA PARA UN SEGURO ORDINARIO DE VIDA EMITIDO A EDAD 40

La fórmula de cálculo de un seguro de vida a prima neta es la siguiente:

$$PNN = \sum_{t=1}^n \frac{(BM_t \times d_{x+t-1} \times V^t + BS_t \times l_{x+t} \times V^t)}{l_{x+t-1} \times V^{t-1}}$$

En donde los parámetros corresponden a :

n = Número de años en que el seguro está vigente

t = Año

PNN = Prima Neta Nivelada

BM_t = Beneficio por muerte en el año t

d_{x+t} = Número de fallecimientos a edad $x + t$

i = Tasa de interés usada para el cálculo de las primas

$V = (1 + i)^{-1}$

l_{x+t} = Número de asegurados vivos a edad $x + t$

d_{x+t-1} = Número de fallecimientos a edad $x + t - 1$

BS_t = Beneficio por supervivencia en el año t

$l_{x,t-1}$ = Número de asegurados vivos a edad $x + t - 1$

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

De entre todas las fórmulas que existen para el cálculo de la reserva, la que resulta desde mi punto de vista más clara y permite tener una mayor sensibilidad a la aplicación de estas reservas es la de Fackler, que a continuación describo:

$${}_0V_x = 0$$

$${}_tV_x = ({}_{t-1}V_x + PNN \times I_{x+t-1}) \times (1+i) - BM_t \times d_{x+t-1} - BS_t \times I_{x+t}$$

Donde :

${}_tV_x$ = Reserva Terminal a edad de emisión x , año de vigencia t

PNN = Prima Neta Nivelada

I_{x+t-1} = Sobrevivientes a edad $x + t - 1$

i = Tasa de interés usada para el cálculo de las primas

BM_t = Beneficio por Muerte en el año t

d_{x+t-1} = Número de fallecimientos a edad $x + t - 1$

BS_t = Beneficio por Sobrevivencia en el año t

I_{x+t} = Sobrevivientes a edad $x + t$

LIMITACIONES DEL MÉTODO DE PRIMAS NETAS NIVELADAS Y SUS RESERVAS

Muy probablemente por los pocos recursos de cómputo existentes en sus orígenes, el modelo de prima neta nivelada y su correspondiente reserva, presenta una serie de simplificaciones, entre las que se encuentran:

1. Mantener la tasa de interés invariante en el tiempo, lo cual obligaba a un cálculo con un supuesto conservador. Esto se efectuaba sabiendo que la tasa sería mayor en casi todos los años en que el seguro estuviera en vigor.
2. Conservar el supuesto de mortalidad constante en el tiempo.
3. Considerar que la reserva es independiente de la prima que efectivamente se cobra, o dicho de otra forma, que la prima que se cobra siempre será mayor que la prima neta nivelada.
4. El método no contempla mecanismos para validar si en el tiempo los supuestos cambian, tanto para hacer insuficiente la reserva, como para hacerla excesiva.

Durante algún tiempo, la reserva a prima neta nivelada fue el método usado por la industria en general para reflejar en sus balances el dinero que requerían para hacer frente a sus obligaciones futuras. Los reguladores fueron estableciendo reglas que obligaron a los actuarios a calcular dichas reservas de manera conservadora y con ello percibir a las reservas en general como suficientes.

Durante tres cuartas partes del siglo XX, la industria aseguradora continuó operando con seguros de vida a plazo determinado y con reservas calculadas a prima neta nivelada, compensando el encarecimiento natural de las primas por los supuestos conservadores "ex-post", entregando al asegurado dividendos calculados sobre la base del excedente de los resultados de mortalidad, rendimientos sobre inversiones efectivamente observadas y los supuestos de la tarifa. Las fórmulas siguientes se utilizaron para calcular los dividendos:

Dividiendo por productos financieros a los asegurados de edad inicial x en el año t , ${}_tDF_x$

${}_tDF_x = \text{Máximo} \{0, (r_t - i) \times FF_t \times {}_{t-1}V_x\}$; en donde

r_t = Rendimiento obtenido por las reservas en el año t

i = Tasa de interés de cálculo de la reserva

FF_t = Porcentaje de la ganancia por productos financieros, que se acreditará como dividiendo a los asegurados para el año t

${}_{t-1}V_x$ = Reserva Terminal al final del año $t - 1$, para el asegurado

Dividiendo por mortalidad a los asegurados de edad inicial x en el año t , ${}_tDM_x$

${}_tDM_x = \text{Máximo} \{0, (d_{x+t} \times BPMT_t - f_{x+t} \times BPF_t) \times FM_t / (BPMT_t \times l_{x+t})\} \times BM_t$

d_{x+t} = Fallecimientos a edad $x + t$ supuestos en el cálculo la tarifa

f_{x+t} = Fallecimientos reales a edad $x + t$ en la cartera

FM_t = Porcentaje de la ganancia por mortalidad, que se acreditará como dividiendo a los asegurados para el año t

BPF_t = Beneficio promedio por muerte para las personas que fallecieron en el año t

$BPMT_t$ = Beneficio promedio por muerte para todas las personas que tuvieron cobertura de seguro en el año t

l_{x+t} = Sobrevivientes a edad $x + t$

BM_t = Beneficio por muerte en el año t

A continuación se presenta el desarrollo de esta fórmula:

Dividiendo por mortalidad a los asegurados de edad inicial x en el año t , ${}_tDM_x$ El monto pagado por todos los fallecimientos de personas que contrataron el seguro a edad x en el $t - \text{ésimo}$ año de vigencia de la póliza es $\int_{x+t} \times BPF_t$. El monto que se esperaba pagar por todos los fallecimientos de personas que contrataron el seguro a edad x en el $t - \text{ésimo}$ año de vigencia de la póliza era $d_{x+t} \times BPMT_t$

El sobrante (faltante si el resultado es negativo) que se puede repartir entre los asegurados es, por tanto $d_{x+t} \times BPMT_t - f_{x+t} \times BPMF_t$

El porcentaje que la aseguradora está dispuesta a compartir con los clientes es FM_t y el porcentaje repartido deberá ser proporcional a la suma asegurada y al beneficio total por muerte de la cartera expuesta al riesgo, que es igual a $BPMT_t \times I_{x+t}$ es decir

$(d_{x+t} \times BPMT_t - f_{x+t} \times BPMF_t) \times FM_t / (BPMT_t \times I_{x+t})$ Por último, el beneficio por muerte debe multiplicarse por el factor antes descrito y, si el resultado es positivo, habrá dividido

$${}_tDM_x = \text{Máximo} \{0, (d_{x+t} \times BPMT_t - f_{x+t} \times BPMF_t) \times FM_t / (BPMT_t \times I_{x+t})\} \times BM_t$$

Durante los años 70 se desarrollaron los planes de seguro de vida universal, en los cuales la reserva es calculada de una forma similar a la establecida por el método de Fackler, y que es perfectamente clara para el asegurado: la prima se deposita en una cuenta que gana intereses y ahí mensualmente se extraen los costos del seguro y de la administración de la póliza.

Los planes universales solucionaron las deficiencias de los planes a prima neta nivelada, desde el punto de vista de los asegurados, dejando de lado las necesidades de las otras partes involucradas en el negocio de seguros. Las empresas aseguradoras continuaban con problemas en sus estados financieros, ya que estos se basaban en que la reserva se constituiría con la prima neta nivelada. Esto representaba pérdidas grandes en los momentos en que las empresas tenían altas ventas; lo contrario sucedió cuando perdían clientes, es decir, se reportaban utilidades. Este problema fue primero atacado en los Estados Unidos, como veremos en el siguiente capítulo.

LAS RESERVAS PARA CONTABILIDAD NORTEAMERICANA

Desde sus inicios la industria aseguradora ha utilizado principios de contabilidad estatutarios, los cuales primordialmente buscan cuidar los intereses de los asegurados incluso en el peor de los desempeños posibles de las aseguradoras y el medio ambiente, por lo que en general parten del supuesto de valorar las obligaciones como si la empresa se hallara en liquidación.

Un primer intento de valorar las obligaciones (y por tanto todos los demás resultados financieros) de las aseguradoras partiendo del supuesto de que la empresa seguirá operando indefinidamente y, por lo menos, con el mismo desempeño que históricamente ha tenido, fue el surgimiento, en los años 70, de los principios de contabilidad generalmente aceptados en los Estados Unidos (US-GAAP por sus siglas en inglés), en los que se establece la valuación de reservas y el diferimiento de gastos de adquisición, con lo que las aseguradoras logran una mejora sensible de su apariencia en los estados financieros, aunque con supuestos en cuanto a los parámetros de cálculo y su variación todavía muy conservadores, y con métodos que dificultan el uso de los resultados bajo US-GAAP para toma de decisiones. Básicamente, las reservas que se usan en US-GAAP son congruentes con el enfoque de diferimiento y empate de los costos de adquisición de una empresa o de sus inversiones. Los costos de adquisición (principal fuente de pérdidas de las aseguradoras con motivo de ventas de nuevos negocios) se difieren y se amortizan en el plazo de pago de primas o de generación de utilidades.

El cálculo de reservas bajo US-GAAP, utiliza restricciones inmodificables (*locked-in*) con el objeto de limitar o prohibir el uso de estimaciones actuales en períodos posteriores a la emisión de los contratos de seguro. Sin embargo, el requisito generalizado es el reconocimiento en el tiempo, en su caso, de deterioro de las variables respecto a las supuestas en la venta de los planes, por medio de la remediación al "empezar de nuevo" o utilizando ajustes de actualización (*catch-up*).

"Ninguna utilidad a la venta" representa un elemento básico de los GAAP americanos aplicables a la industria aseguradora, aunque en los hechos la contabilidad bajo US-GAAP reconoce utilidades mucho más rápido que en la contabilidad tradicional.

VALOR INTRÍNSECO: EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO Y MÉTODOS PARA CALCULARLO EN UNA CARTERA DE SEGUROS DE VIDA

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El valor intrínseco surge de la necesidad que una aseguradora de Vida tiene de demostrar el valor de su cartera. Parto del supuesto de que elementos de claridad, transparencia, contundencia y flexibilidad, fueron los que permitieron a la primera aseguradora que utilizó esta herramienta para revelar su valor, mejorar el precio en el que fue vendida. En la sección de UTILIDAD narraremos cómo sucedió esto.

Después de un rápido crecimiento en su uso en Inglaterra, se desarrolló una primera guía metodológica aplicable al mercado de ese país. Posteriormente Europa continental extiende su uso. Tiempo después, el valor intrínseco creció como herramienta preferente para medir el valor de las carteras de vida y pensiones en Europa; por primera vez en 500 años, Europa invadió empresas de servicios financieros en América, viéndose así obligadas las aseguradoras de Estados Unidos a utilizar esta herramienta adicionalmente al US – GAAP, lo que conllevó a descubrir que la herramienta es excelente.

Aunque como veremos más adelante, estamos muy lejos de que exista un estándar internacional, existe por lo menos en apariencia una cantidad suficiente de criterios uniformes en las empresas que usan la herramienta, como para que los resultados sean comparables y útiles para la administración.

Analicemos con detalle algunos de los aspectos sobresalientes del valor intrínseco.

UTILIDAD¹

En 1986, algunas empresas inglesas de vida de reciente creación (Schroeder, Hill Samuel, Royal, Target), tras sufrir varios años de pérdidas y de utilizar contabilidad estatutaria, se ven urgidas por demostrar creación de valor a sus accionistas. Publican lo que entonces era un mecanismo usado por la dirección para valorar subsidiarias como un activo adicional, teniendo como contraparte una reserva no distribuible. Esta práctica se popularizó y los grandes bancos siguieron la corriente.

El momento que marca la aceptación del valor intrínseco como medida generalizada del valor de la cartera de pólizas en vigor de las aseguradoras, es el momento en que AMP hace una oferta hostil por Pearl (ambas aseguradoras inglesas) y esta última considera que la oferta, aunque buena en términos de lo que el mercado de valores percibía, no correspondía a su valor real. Pearl usa su "Appraisal Value" (valor intrínseco + estimación del valor presente de utilidades de negocios a emitir en el futuro) A raíz de esto, todas las compañías que cotizan en la bolsa buscan publicar su valor intrínseco anualmente y el Instituto de Actuarios publica un borrador de la metodología que el mercado adopta rápidamente.

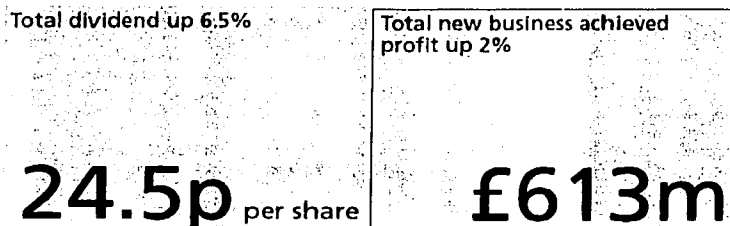
A través de la Asociación de Aseguradores británicos, Prudential, empresa inglesa sin relación con Prudential de Estados Unidos, inicia una corriente para desarrollar un estándar contable oficial. Se propone el método de "Accruals" (similar al valor intrínseco), excepto que:

1. Los flujos del negocio se descuentan a la tasa de los activos, no a una tasa que refleje el costo de capital.
2. Se incluyen márgenes por prudencia en los supuestos de experiencia (mortalidad superior a la que se observa en la empresa, caducidad mayor o menor, usando siempre la que genere la mayor reserva, tasas de interés inferiores a las esperadas, etc.)

Por algunos años los dos métodos compiten, hasta que el Accounting Standards Board de Gran Bretaña publica el estándar de práctica recomendada (SORP "Standard of Recommended Practices") de "Achieved Profits" que al principio es un "paraguas" que cubre tanto Accruals como valor intrínseco, cayendo el primero en desuso debido a los múltiples márgenes que llevaban a inconsistencia y confusión.

POPULARIDAD

INGLATERRA: el valor intrínseco se usa universalmente, sin ser un estándar contable oficial. Todas las compañías publican información suplementaria con base en "Achieved Profits". Las utilidades se analizan por: utilidad de nuevos negocios, retorno de inversión del negocio en vigor y cambios materiales en supuestos. Se hace una revelación extensa, pero a veces vaga de los supuestos.



En este ejemplo, tomado del informe anual de Prudential^{III}, puede verse la relevancia que tiene para la empresa el dato de "Achieved Profits"; en este caso, el dato para nuevos negocios en Inglaterra y el extranjero, aparece inmediatamente después del dividendo por acción.

FRANCIA: Axa publicó al cierre del año 2000, en su presentación a analistas, su valor intrínseco y un extenso análisis de variaciones, usando el nombre de *embedded value*. A continuación presentamos un par de gráficas que ilustran el tipo de información que se provee a los analistas financieros^{IV}.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

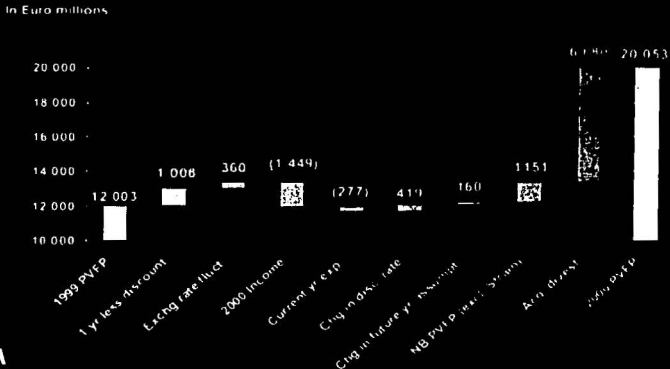
Sensitivity Analysis on Life PVFP and New Business Contribution

In Euro per share	1999	2000
Discount rate (+100 bp)	0.73	0.08
10% increase in lapse rates	0.49	0.04
Mortality improvement (50 bp per year)*	+0.05	+0.00
10 bp increase in general account spread	+0.58	+0.05
100 bp increase in separate account fund growth	+0.40	+0.03
10% permanent decrease in expenses	+0.59	+0.05
Germany tax rate at 0%	+0.16	

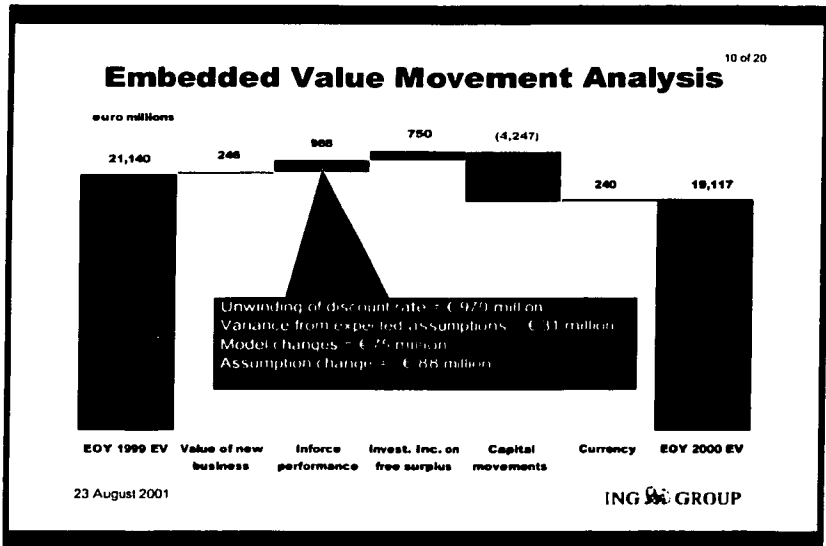
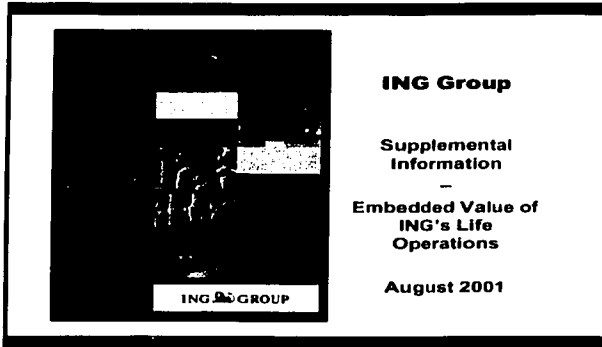


* Based on UK, France and US data, unless specified

PVFP Rollforward



1ESIS CON
FALLA DE ORIGEN



**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

En los Estados Unidos, la corriente de conversión de las grandes aseguradoras mutualistas a empresas por acciones (comenzada por Equitable, que llevó a la entrada de AXA y que tiene como caso más reciente la oferta pública de Metropolitan Life), así como el peso cada vez mayor del capital europeo en el mercado estadounidense, llevó al *embedded value* a tomar un papel preponderante en los análisis de valor que se hacen en la industria de seguros en esa región.

ESTANDARIZACIÓN

La proliferación mundial del cálculo y revelación del *embedded value*, uniformó la elaboración y presentación del valor intrínseco; por otro lado, las empresas revelan en términos generales la metodología seguida. Cabe aclarar que dicha metodología está auditada.

SOBRE LA SITUACIÓN EN MÉXICO

A finales de la década de los 80 y principio de los 90, la entrada de capital estadounidense hizo que la industria de seguros en general (incluyendo empresas que carecían de capital extranjero) evaluara los principios contables generalmente aceptados en Estados Unidos (US-GAAP), como opción preferente para mejorar el cálculo del valor de las empresas. Resultó evidente que el US-GAAP era lo mismo, pues aún quedaba valor sustancial por revelar en las empresas, además de que ciertas reglas (particularmente el lock-in ya descrito en el capítulo dedicado a las reservas para la contabilidad americana) hacían difícil derivar conclusiones relevantes de lo que se puede esperar de las empresas en el futuro. Cuando muchas de ellas se vieron inmersas en procesos de asociación en distintos grados, esto las llevó a realizar cálculos de valor de cartera, con y sin nuevos negocios, apreciando mejor las ventajas del valor intrínseco.

Respecto a México, en el año 2000 la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS), abrió nuevamente el análisis de principios contables internacionales, concluyendo que en el ámbito internacional la tendencia era cada vez mayor a alejarse del US-GAAP, buscando una contabilidad de

valor justo, llegando a la conclusión que era mejor explorar el camino del valor intrínseco como primer paso. Existen en México empresas que calculan y publican el valor intrínseco tal cual⁴.

EJEMPLO

patrimonio



A pesar de las dificultades por las que atravesó el Sector Asegurador en 2000, la empresa producto de las estrategias, proyectos y acciones emprendidas, logró obtener utilidades de 380.4 millones de pesos, resultado que compara muy favorablemente con el de nuestros principales competidores que en su conjunto presentan pérdidas del orden de los 2,500 millones de pesos que se conforman como se muestra a continuación:

Utilidad Neta
(cifras en millones de pesos)

	Monzo	% Participación de Primas en el Mercado Privado
GNP	381	22
Grandes	-2,562	42
Medianas y pequeñas	94	36
Total mercado privado	-2,128	100

El resultado del año aunado al comportamiento de las reservas de previsión y catastrófica así como de las inversiones en inmuebles, permitieron que el patrimonio total alcance la cifra de 4,581.1 millones de pesos, generándose un Valor Económico Agregado (VEA) de 90 millones de pesos que incluye el generado por las filiales así como el incremento en el valor intrínseco de la cartera de Vida y Pensiones.

Dicho valor intrínseco no se reconoce en la información financiera. En el caso de Vida, éste asciende a 1,267 millones de pesos, que aunado al de nuestra participación en el valor intrínseco de Pensiones, alcanza un monto de 1,667 millones de pesos lo cual representa un importante valor adicional de la empresa.

100 años comprometidos
con tu seguridad

100 años
GNP
GRUPO NACIONAL DE PENSIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MÉTODO DEL CÁLCULO DEL VALOR INTRÍNSECO EN UNA CARTERA DE SEGUROS DE VIDA

DEFINICIONES

El VALOR INTRÍNSECO es el correspondiente al valor estimado de la cartera de contratos de largo plazo de una aseguradora. Generalmente se aplica a las operaciones de vida y pensiones, sin haber razones claras que impidan su aplicación a otros ramos

El CONTRATO A LARGO PLAZO, es aquel en el que existen compromisos de la aseguradora que garanticen al cliente la renovación del contrato bajo las mismas condiciones de cobertura y con un costo máximo también establecido, por un plazo mayor a un año contado a partir de la fecha de cálculo del valor intrínseco.

Los SUPUESTOS son los valores que se dan a los parámetros que afectan el resultado del cálculo del valor intrínseco.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DEL CÁLCULO DEL VALOR INTRÍNSECO

El proceso general es el siguiente:

1. Análisis de las características de la cartera de contratos a largo plazo, en el cual se consideran:
 - 1.1. La factibilidad de hacer las proyecciones necesarias póliza por póliza, o
 - 1.2. Analizar los planes de la cartera y agruparlos de acuerdo con características similares (beneficios por fallecimiento, por supervivencia, dividendos, conservación y mortalidad históricas, etc.)
2. Análisis de los elementos contractuales corporativos y del medio ambiente, para determinar cuáles son los supuestos que se requieren en el modelo; entre otros destacan:

- 2.1. La mortalidad y su variación por plan, duración, sexo, clasificación de riesgo, etc., tomando en cuenta tanto la experiencia de la empresa como la evolución observada en el mercado o la sociedad en general, por ejemplo; reducción de mortalidad por mejores condiciones de salud, o aumento de la misma por nuevas enfermedades o descenso en la calidad de vida.
- 2.2. Caducidad y su variación por plan, duración, sexo, clasificación de riesgo, etc., tomando en cuenta tanto la experiencia de la empresa como la evolución observada para el mercado o la sociedad en general, por ejemplo, correlación entre el nivel de conservación y variables que modifican el poder de compra como inflación, tipo de cambio, nivel de empleo, etc.
- 2.3. Remuneraciones a fuerza de ventas, tomando en cuenta solamente aquellas que se pagan en función a la cartera en vigor, aunque hay quienes piensan que debe tomarse en cuenta tanto las que se pagan de acuerdo a la cartera en vigor, como por nuevas ventas que varían en función a la mencionada cartera en vigor.
- 2.4. Gastos de administración, exclusivamente los que varían en función de la cartera en vigor (cobranza, pagos de siniestros, etc.)
- 2.5. Para las tasas de interés que se usarán en las proyecciones, se revisan:
 - 2.5.1. Las políticas de inversión y su relación con la estructura de la cartera de contratos de largo plazo.
 - 2.5.2. Calce de activos y pasivos al momento de la evaluación, lo que se refiere a la existencia de políticas de inversión en que:
 - 2.5.2.1. Se detecten los compromisos de pago de obligaciones a los asegurados por duración, moneda, etc.
 - 2.5.2.2. Se asigne dinero en un monto igual a las reservas estatutarias de los contratos correspondientes.
 - 2.5.2.3. Se invierta el dinero asignado en valores que tengan liquidez suficiente para cubrir las obligaciones contractuales de la empresa.
 - 2.5.3. Prácticas internas de inversión de flujos libres (recursos pagados por los clientes u originados en pago de intereses o vencimientos, de activos en poder de la empresa al momento de la valuación)

- 2.5.4. Pruebas de flujo de efectivo (*cash flow testing*) y prácticas de des - inversión cuando se deben cubrir obligaciones y se carece de liquidez suficiente.
- 2.5.5. Información sobre las expectativas realistas acerca de niveles futuros de rendimiento de los instrumentos en los que la empresa invierte.
- 2.6. Requerimiento de capital de la empresa, que puede ser el mínimo legal u otro cuando, por ejemplo, la empresa es evaluada por agencias calificadoras y éstas tienen requerimientos de capital superiores.
- 2.7. Políticas o criterios de reinversión de utilidades.
3. Construcción del modelo, que debe poder proyectar:
- 3.1. Los flujos de efectivo de las carteras. Para ello vale la pena comparar en años sucesivos cómo reproduce el modelo las reservas, los siniestros, etc., en lo que se suele denominar *validación dinámica*.
- 3.2. Los requerimientos de capital de garantía, ya sean por los reglamentos o por políticas de la aseguradora, pues algunas mantienen mayor capital al reglamentario, con objeto de obtener una mejor evaluación de las agencias calificadoras.
- 3.3. Cómo se vería el balance de la empresa, con objeto de determinar cada año la posible distribución de dividendos, así como el impuesto que se debe pagar, etc.
4. Una vez que se pueden generar resultados, se debe hacer un análisis de "palancas de valor", de entre los supuestos:
- 4.1. Determinar los parámetros cuya variación influya en mayor medida al resultado del valor intrínseco de la cartera.
- 4.2. Calcular el valor intrínseco bajo distintos escenarios razonablemente factibles, de preferencia, generar uno para cada variable utilizando métodos estadísticos.
- 4.3. Calcular el valor intrínseco bajo escenarios combinados de las variables que tengan alguna correlación, por ejemplo, si hay evidencia de que variaciones en inflación afectan la conservación.

Es recomendable que desde el primer momento, el trabajo se desarrolle teniendo en mente que:

1. El proceso general y sus resultados, serán revisados por profesionistas ajenos a los desarrolladores, pudiendo ser estos auditores actuariales externos, el equipo actuarial del socio extranjero, el actuario corporativo, etc. Esto implica trabajo paralelo al proceso, tal como la elaboración de documentación y de las explicaciones necesarias, así como resguardar todas las pruebas previas a los resultados finales, con objeto de "recorrer el camino" junto con el revisor.
2. Los supuestos deben ser sustentables ante el equipo revisor externo, por lo que será necesario comparar los supuestos que use la empresa, con cifras de mercado provistas por la AMIS, empresas de consultoría o institutos de investigación, nivel de empleo, etc.

LOS SUPUESTOS CRÍTICOS

LA TASA DE DESCUENTO

Como se vio en el análisis de variaciones, una parte del desarrollo del valor intrínseco y de la incidencia de la liberación de ese valor en las utilidades anuales de la empresa, es la tasa de descuento que se use; a este respecto, si bien hasta cierto punto la tasa de descuento la fija el accionista, debido a que él es quien pone en riesgo su capital, es muy recomendable que haya poca variación entre las tasas de descuento que usan las distintas empresas, pues de otra manera, se corre el riesgo de que:

1. Las empresas que usen una tasa superior al promedio del mercado:
 - 1.1. Reduzcan innecesariamente la estimación del valor de su cartera, y
 - 1.2. Pongan mucha presión al proceso de cálculo de tarifas de la empresa, pudiéndola sacar de mercado.
2. Las empresas que usen una tasa inferior al promedio del mercado:

- 2.1. Dejen "dinero en la mesa", pues permitirán una tarificación demasiado agresiva que a la larga llevará a la empresa a tener resultados inferiores a la competencia o inclusive a reducir la rentabilidad de la industria en su conjunto.
- 2.2. Estimen el valor de su cartera por encima de lo que el mercado estaría dispuesto a pagar por ella, faltando al principio de que los estados financieros deben presentar de manera razonable la situación financiera de la empresa.

Proponemos la siguiente metodología para calcular la tasa de descuento:

1. La base será la tasa de rendimiento de los instrumentos de inversión de largo plazo con el mínimo riesgo de impago o *default* (valores gubernamentales).
2. Una primera "sobretasa" será el riesgo – país, que en el caso de México se encuentra actualmente alrededor de 300 puntos base (3%).
3. La segunda "sobretasa" está dada por el riesgo de la industria de seguros, por encima del rendimiento promedio de la mezcla de industrias de un índice de mercado, como el S&P 500 o el Dow Jones.

Desarrollemos un ejemplo para el caso mexicano, con datos al 21 de septiembre de 2001:

1. Supondremos que el accionista quiere tomar como base rendimientos en dólares; en este caso, la tasa del bono del tesoro de los Estados Unidos a 30 años tiene un rendimiento de 5.58% (Gráfica anexa).

Bloomberg.com Buy and Sell Tax-Free Bonds Here

U.S. Treasuries
Sat, 22 Sep 2001, 12:01pm EDT

	12/30/11	2/30/24	2/18/27	0.02	2
3month	12/30/11	2/30/24	2/18/27	0.02	2
6month	3/21/02	2/27/23	2/26/23	-0.01	-1

	3.625	8/31/03	101-13(2.96)	101-13(3.87)	(1.11)	-0.01
2year	3.625	8/31/03	101-13(2.96)	101-13(3.87)	(1.11)	-0.01
5year	4.625	8/15/06	103-12(3.82)	103-12(4.82)	0.00	+0.02
10year	5.100	8/15/11	102-14(4.00)	102-14(4.50)	0.00	0.02
30year	5.375	2/15/31	97-00(5.58)	96-31(5.58)	0.00	-0.01

Current Previous %

	3.625	7/15/02	101-26(1.36)	00 (0)	1.36	101-26
5year	3.625	7/15/02	101-26(1.36)	00 (0)	1.36	101-26
10year	4.900	8/15/03	103-14(3.02)	00 (0)	3.02	103-14

2. La sobretasa por riesgo país a la misma fecha es de 404 puntos base, es decir, 4.04%.

Notas Microsoft Internet Explorer

Después de los acontecimientos en EE UU no hubo publicación de este índice el martes 11 y miércoles 12 de septiembre

VALMEX.com.mx Indicadores de riesgo país
Spreads EMBI+ y bonos UGAs

16-Sep-01

EMBI+ (14 puntos)

	Méx	1997
Prém	900	
Límite	978	

EMBI+ Latinoamericano y No latinoamericano

	Latinoamérica	No latinoamérica
Méx	405	571
Prém	751	1213
Límite	1079	756

Argentina, Brasil y México

	Argentina	Brasil	México
Prémado	907	912	413
Límite	1837	1100	404

Diferenciales de EMBI+ en puntos base

	Argentina	Brasil	México
Méx	-32	18	87
Brasil	0	12	17

EMBI+ México y bonos de CETES

Comparativo Argentina-Brasil-México en el 11/10/01 BBS

	EMBI+	Tipo de cambio	Bolsa
Argentina			
Brasil			
México			

Incluye Personal Folder - Microsoft VALMEX - Microsoft Internet Waticia - Microsoft Int...

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. La sobretasa de industria de seguros es quizá el elemento más difícil de determinar; para este ejemplo tomaremos como base la información publicada por ING al cierre del año 2000, donde podemos ver que para los Estados Unidos, descuentan a una tasa de 8.6%, con una tasa de rendimiento de los bonos de 5.6%, es decir, la sobretasa por el riesgo de seguros es de $1.086 / 1.056 - 1 = 2.8\%$.

14 of 20

Economic Assumptions for 2000 Selected Countries

	Government bond	Inflation	Ultimate discount rate
Australia	6.0%	2.5%	9.5%
Belgium	5.2%	1.7%	8.2%
Czech Republic	6.0%	2.5%	10.0%
Greece	5.3%	2.0%	10.3%
Hungary	6.0%	2.5%	10.0%
Japan	4.3%	1.8%	8.3%
Poland	6.5%	3.0%	10.5%
Spain	5.2%	2.0%	9.2%
Taiwan	6.5%	1.5%	11.0%
The Netherlands	5.1%	1.8%	7.6%
United States	5.6%	2.4%	8.6%

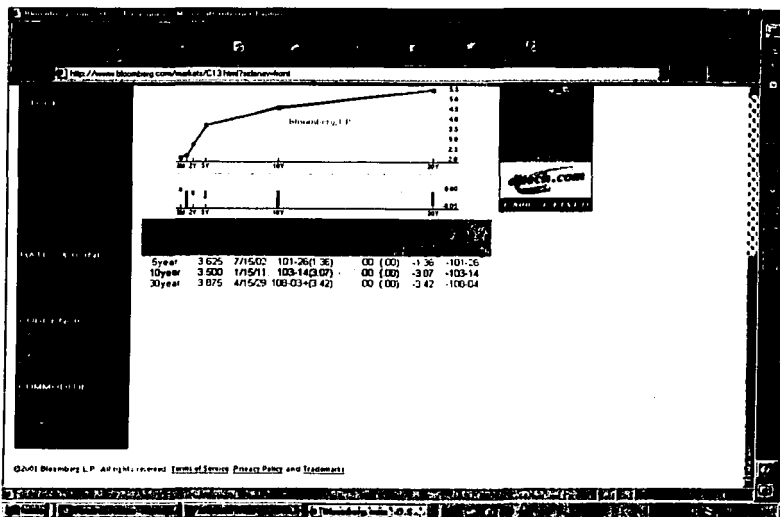
23 August 2001 ING GROUP

Con estos elementos, la tasa de descuento para México sería: $1.0558 * 1.0404 * 1.028 - 1 = 12.92\%$.

Otra forma de analizar el negocio es a través de la tasa real de pesos, en vez de en dólares; aquí el proceso desarrollado para el caso mexicano, con datos al 21 de Septiembre de 2001, es como sigue:

- Supondremos que el accionista quiere tomar como base rendimientos en dólares; en este caso, la tasa del bono del tesoro de los Estados Unidos a 30 años en tasa real, que tiene un rendimiento de 3.42% (Gráfica anexa).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



2. La sobretasa por riesgo país a la misma fecha es de 404 puntos base, es decir, 4.04%.
3. Volvemos a tomar la sobretasa de la industria calculada con los datos de ING, 2.8%.

Con este punto de vista, la tasa de descuento para México sería: $1.0342 * 1.0404 * 1.028 - 1 = 10.61\%$.

Una prueba interesante en este caso, es que si tomamos el producto de los primeros dos factores, el resultado es 7.6%, que es significativamente más alto que el Pagaré de Indemnización Carretera (PIC) a 30 años a esa fecha, que tiene un rendimiento de 5.9%. Esto nos indica que las tasas de descuento calculadas con información del mercado en momentos de "gran nerviosismo", pueden sobre o sub-estimar el rendimiento que puede esperarse de una operación a largo plazo, por lo que resulta recomendable realizar los cálculos antes descritos con promedios de periodos largos.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Instrumentos del mercado de dinero

21/09/01 10:32:20 PM



Instrumentos del Mercado de Dinero

21-Sep-01

Udólesse a 1 año



Pagador de Indemnización Corretora a 7 años



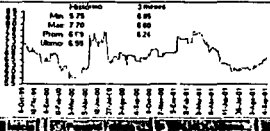
Udólesse a 5 años



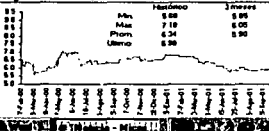
Pagador de Indemnización Corretora a 13 años



Udólesse a 10 años



Pagador de Indemnización Corretora a 29 años



La información financiera presentada en esta sección, fue obtenida de fuentes públicas que se mencionan en la reproducción de las pantallas de computadora correspondientes

MORTALIDAD Y CONSERVACIÓN

Para estos dos parámetros, es recomendable calcular el valor intrínseco por lo menos en dos escenarios: uno que use el dato esperado y otro alterno que lleve a una confianza del 95%, como se puede ver en el siguiente cuadro:

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

AÑO	ESPERADO		CONFIANZA 95%	
	CONSERVACIÓN	MORTALIDAD	CONSERVACIÓN	MORTALIDAD
1	20%	0.17%	22.00%	0.240%
2	15%	0.18%	16.80%	0.250%
3	10%	0.19%	11.50%	0.260%
4	10%	0.20%	11.50%	0.270%
5	10%	0.21%	11.50%	0.290%
6	10%	0.22%	11.50%	0.300%
7	10%	0.23%	11.50%	0.310%
8	10%	0.24%	11.50%	0.320%
9	10%	0.25%	11.50%	0.330%
10	10%	0.26%	11.50%	0.340%

Generalmente cuando se tiene el resultado con todas las variables a niveles de confianza cercanos al 95%, se calcula la diferencia entre el valor intrínseco a los valores esperados y a aquellos a los que corresponde una confianza de 95%, y a dicha diferencia se le denomina *valor en riesgo* (VAR por su nombre en inglés), tomando prestado el término de aquel que se utiliza en el medio financiero para la valuación de activos.

LOS SUPUESTOS ¿DEBEN BASARSE EN RESULTADOS DE LA EMPRESA O DE LA INDUSTRIA?

El valor intrínseco busca estimar la generación de utilidades de las empresas, las cuales están íntimamente relacionados con la capacidad del equipo directivo y operativo de administrar las palancas de valor; por ejemplo, las aseguradoras obtendrán mejores utilidades optimizando la siniestralidad a través de buenas prácticas de selección, reduciendo la exposición al riesgo de variaciones en las tasas de interés a través de prácticas de calce de activos y pasivos, etc., lo que induce a pensar que el cálculo es más valioso si se hace utilizando los parámetros propios de la empresa. Por supuesto, esto siempre generará cuestionamientos como los siguientes:

1. ¿Qué tan sostenible es mantener prácticas de trabajo que generen un mejor desempeño que el mercado en el futuro?
2. ¿Puede tener la tendencia del mercado una fuerza tal que sea cuestión de tiempo que las prácticas de trabajo de la empresa sean incapaces de generar resultados mejores a los del mercado?

En general, las fuerzas de la competencia hacen que las ventajas de las empresas se reduzcan o eliminen, conforme pasa el tiempo y todos los participantes del mercado entienden qué se está haciendo y las ventajas que ello tiene. Existen casos particulares de ventajas competitivas que se mantienen por períodos largos de tiempo y son aquellas en que las prácticas de trabajo de las empresas mejoran sus resultados mediante cambios con componentes muy importantes de cultura organizacional. Un ejemplo es la alta rentabilidad a través de retención de clientes lograda por la compañía estadounidense Northwestern Mutual, que ha ido incorporando prácticas desde la selección de agentes, y sus supervisores, atención de clientes e incluso gobierno corporativo, que la hacen muy atractiva para sus clientes y limita el atractivo de migrar a otras alternativas.

En general, sólo es posible calcular el valor intrínseco con supuestos basados en los resultados de la empresa, cuando se tiene un *track record* o historia sostenida de dichos resultados, es decir, cuando durante varios años antes de usar la historia de la empresa, los resultados han sido mejores que los del mercado, de lo contrario, se recomienda utilizar los supuestos del mercado en el cálculo del valor intrínseco. Lo mismo aplica para los cambios en parámetros, los cuales deben realizarse sólo cuando ha pasado un tiempo suficientemente largo como para pensar que se sostendrán en el largo plazo, con independencia del nivel que alcance el mercado en general.

Por contraparte, cuando los parámetros de la empresa resultan inferiores a los del mercado, hay que revelarlo a la administración y a las personas que influyen en el desempeño de dichos parámetros, de preferencia con una estimación del impacto que tendrá en el valor intrínseco un período prolongado de desempeño inferior al del mercado.

VALUACIÓN DE UNA OPERACIÓN

Como se mencionó, el valor intrínseco se calcula sólo sobre la cartera en vigor, con lo que si bien con esto se logra la valuación de dicha cartera, para conocer el valor de todo el negocio se requiere

evaluar algunos años de ventas futuras (generalmente cinco), por lo que se requiere hacer supuestos sobre el comportamiento futuro de:

1. La mezcla de productos que la empresa tendrá.
2. El nivel de gastos de adquisición, tanto por ventas como por conservación.
3. El nivel de gastos de administración, tomando en cuenta tanto las operaciones para mantener en vigor pólizas ya vendidas, como para nuevos negocios (gastos de emisión de suscripción de negocios, etc.)
4. La competitividad relativa de la empresa respecto de sus competidores actuales.
5. Los posibles nuevos participantes en el mercado.

Aunque muchos de los temas que se mencionaron no son estrictamente actuariales, el equipo que desarrolle el proceso de valuación de la operación debe entenderlos, para poder:

1. Hacer un cálculo de la sensibilidad del valor de la operación a los distintos parámetros.
2. Explicar los resultados a cualquier revisor externo.

RELACIÓN CON EL RESTO DE LAS ACTIVIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

Aunque el cálculo del valor intrínseco es un proceso casi totalmente actuarial y su revelación es un proceso actuarial y contable, para que sea de verdadera utilidad a la organización debe compartirse con todo el equipo. Cuando esto se logra, el valor intrínseco se convierte en el *conductor* de la organización, es decir, en el indicador que guía las actividades del resto de la organización. Aquí las habilidades de comunicación del actuario son de gran relevancia.

PROYECCIÓN DE PRODUCTOS FINANCIEROS

Los productos financieros que se usan en el cálculo del valor intrínseco, deben basarse en los activos con los que cuenta la empresa al momento en que se calcula dicho valor; el procedimiento que se sigue se expone a continuación:

1. Se proyectan los flujos que generarán los activos que tiene la empresa.
2. Se suman los flujos operativos de la cartera a valuar (es decir, primas menos gastos menos pagos por obligaciones contractuales)
3. Se restan los dividendos a pagar a los accionistas.
4. Si hay sobrantes, se van acumulando y sobre estos montos se generan flujos a la tasa de reinversión y de ellos se toma para cubrir los flujos operativos cuando estos son negativos.

EJEMPLO

Supongamos que una empresa inicia el cálculo de su valor intrínseco, con un saldo de reservas y capital de 10 millones de pesos y que estos se encuentran invertidos de la siguiente forma:

INSTRUMENTO	1	2	3	4
MONTO	\$ 4,000,000	\$ 3,000,000	\$ 2,000,000	\$ 1,000,000
VALOR AL CIERRE	95	90	101	100
VALOR NOMINAL	100	100	100	100
CUPÓN	5.625%	6.000%	7.000%	5.625%
PLAZO	6	8	3	10

La cartera descrita en el cuadro anterior, generará los siguientes flujos:

INSTRUMENTO MONTO	1	2	3	4	TOTAL
	\$4,000,000	\$3,000,000	\$2,000,000	\$1,000,000	\$10,000,000
AÑO					
1	\$236,842	\$200,000	\$138,614	\$56,250	\$631,706
2	\$236,842	\$200,000	\$138,614	\$56,250	\$631,706
3	\$236,842	\$200,000	\$2,118,812	\$56,250	\$2,611,904
4	\$236,842	\$200,000	\$0	\$56,250	\$493,092
5	\$236,842	\$200,000	\$0	\$56,250	\$493,092
6	\$4,447,368	\$200,000	\$0	\$56,250	\$4,703,618
7	\$0	\$200,000	\$0	\$56,250	\$256,250
8	\$0	\$3,533,333	\$0	\$56,250	\$3,589,583
9	\$0	\$0	\$0	\$56,250	\$56,250
10	\$0	\$0	\$0	\$1,056,250	\$1,056,250

Detallemos la columna 1: Se tienen invertidos cuatro millones de pesos en un instrumento con valor nominal de 100 y cuyo precio es 95, por lo que se tiene que los pagos por cada cupón serán:

$$4'000,000 \times 100 / 95 = 4'210,526$$

$$4'210,526 \times .05625 = 236,842.$$

Al vencimiento del instrumento, se tiene además del cupón, productos financieros gracias a que en ese momento se recibe la ganancia de capital: $4'210,526 - 4'000,000$ es decir, los productos financieros del año son $236,842 + 210,526 = 447, 368$. Añadiendo los flujos operativos y de reinversión tenemos:

AÑO	FLUJO TOTAL CARTERA	MAS FLUJO OPERATIVO	MAS FLUJO REINVERSIÓN	MENOS DIVIDENDOS	SALDO A REINVERTIR	PRODUCTOS FINANCIEROS
1	\$631,706	\$500,000	\$0	\$280,000	\$851,706	\$631,706
2	\$631,706	\$500,000	\$51,102	\$280,000	\$1,703,412	\$682,808
3	\$2,611,904	\$600,000	\$102,205	\$280,000	\$4,635,316	\$714,109
4	\$493,092	\$600,000	\$278,119	\$280,000	\$5,448,408	\$771,211
5	\$493,092	\$600,000	\$326,904	\$280,000	\$6,261,500	\$819,997
6	\$4,703,618	-\$400,000	\$375,690	\$280,000	\$10,285,119	\$1,079,308
7	\$256,250	-\$500,000	\$617,107	\$280,000	\$9,761,369	\$873,357
8	\$3,589,583	-\$600,000	\$585,682	\$280,000	\$12,470,952	\$1,175,265
9	\$56,250	-\$1,000,000	\$748,257	\$280,000	\$11,247,202	\$804,507
10	\$1,056,250	-\$12,000,000	\$674,832	\$303,452	\$0	\$731,082

Los productos financieros se determinan sumando el flujo total generado por la cartera de inversiones inicial (restando el valor de los instrumentos invertidos en el momento en que vencen, para tener sólo los cupones y las ganancias de capital por instrumento), y sumando los productos financieros de los "activos libres", es decir, de la liquidez que se va generando año con año. Con este dato, se puede determinar la tasa de interés de cada año como sigue:

AÑO	BASE DE INVERSIÓN	PRODUCTOS FINANCIEROS	TASA DEL AÑO
1	\$10,000,000	\$631,706	6.3%
2	\$10,851,706	\$682,808	6.3%
3	\$11,703,412	\$714,109	6.1%
4	\$12,635,316	\$771,211	6.1%
5	\$13,448,408	\$819,997	6.1%
6	\$14,261,500	\$1,079,308	7.6%
7	\$14,285,119	\$873,357	6.1%
8	\$13,761,369	\$1,175,265	8.5%
9	\$13,470,952	\$804,507	6.0%
10	\$12,247,202	\$731,082	6.0%

Si el modelo opera con porcentajes a aplicar al portafolio completo, la tasa de la última columna de la tabla anterior sería la que se usaría; como podemos ver, este enfoque hace que se tengan que hacer cálculos "por fuera", cada vez que se desee cambiar la tasa de interés supuesta para las reinversiones o si se desea conocer el comportamiento que tendrá en la cartera un cambio en la mezcla de activos,

por lo que resulta siempre preferible tener un modelo que acepte como entrada los flujos de la cartera de activos de la empresa.

Otras variantes serían:

1. Cambiar la tasa de interés año con año.
2. Suponer que la liquidez se reinvierte a plazo nuevamente, para lo cual es necesario que el modelo reconozca las políticas de reinversión de la empresa, así como las diferencias entre las tasas de los instrumentos a plazo y la de reinversión cuando el dinero se mantiene líquido.
3. Escenarios de tasas de reinversión.

EL EFECTO DE LA INFLACIÓN

México lleva prácticamente 30 años viviendo con inflaciones altas, por lo que para el actuario mexicano es muy normal efectuar sus análisis de rentabilidad en términos reales, mientras que en los países en que más avance se tiene en el manejo del valor intrínseco ésta se ha mantenido bajo control y, en consecuencia, están acostumbrados a ver los datos en valores nominales en la moneda del país de origen.

En general un análisis en términos reales es universalmente más completo, pues permite verificar si, por ejemplo, economías de escala que se dan en términos nominales, subsisten en términos reales. Si la empresa proyecta con cifras reales y requiere convertir a cifras nominales en dólares, requiere tomar en cuenta la reevaluación nominal que se da en el tipo de cambio, debido a que en los Estados Unidos también existe inflación; suponiendo que el tipo de cambio se puede proyectar basándose en el diferencial de inflaciones entre México y Estados Unidos, el factor de tipo de cambio se calcularía como sigue:

AÑO	BASE	1	2	3	4	5	
INFLACIÓN MÉXICO							
INFLACIÓN ANUAL		6.0%	5.0%	4.0%	3.0%	2.0%	
INFLACIÓN ACUMULADA		106.0%	111.3%	115.8%	119.2%	121.6%	(A)
E.U.A.							
INFLACIÓN ANUAL		2.5%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	
INFLACIÓN ACUMULADA		102.5%	104.6%	106.6%	108.8%	110.9%	(B)
TIPO DE CAMBIO NOMINAL	9.50	9.82	10.11	10.31	10.41	10.41	(C) = BASE * (A) / (B)
REAL AL AÑO BASE		9.27	9.09	8.91	8.73	8.56	(D) = (C) / (A)

El tipo de cambio que se debe usar en el caso de proyecciones nominales es el nominal y en el caso de las reales, el real al año base, correspondiente a cada uno de los años proyectados; la reducción en el tipo de cambio presentada arriba no es un error, sino que ilustra el hecho de que las proyecciones nominales en dólares de hecho ignoran la inflación de los Estados Unidos.

La correcta medición de este efecto es particularmente importante cuando se consolidan resultados en empresas multinacionales que usan valor intrínseco.

VALUACIÓN DE EMPRESAS CON CONTABILIDAD US-GAAP Y ESTATUTARIA

¿CUÁL USAR?

Está aún abierta la discusión sobre si el valor intrínseco debe calcularse basado en el resultado de la contabilidad estatutaria o en el US-GAAP. En lo personal creo que el valor intrínseco debe reflejar el valor presente de los flujos libres (es decir, susceptibles de ser repartidos como dividendos o de ser usados para financiar el crecimiento de la operación evaluada o de otras de la misma aseguradora), por lo que la base estatutaria está más cerca de este resultado; reconozco en contraparte que muchas veces las aseguradoras cotizan en la bolsa de Estados Unidos y eso genera el interés de que el valor intrínseco se relacione con la utilidad que se presenta al gran público inversionista y por ello lo calculan con los resultados de la contabilidad US-GAAP.

CÁLCULO DEL VEA USANDO VALOR INTRÍNSECO

En términos generales, el valor económico agregado (VEA) se define como el incremento en el valor de una empresa / operación, por encima de su costo de capital. Esta definición es mucho más fácil de entender mediante un ejemplo: si una empresa inicia el ejercicio con un capital de \$1'000,000.00 pesos y un costo de capital de 13%, requiere de una utilidad superior a \$130,000.00 pesos para generar el VEA.

En el caso de las empresas o líneas de negocio que calculan el valor intrínseco y consideran incremento y decremento de este como parte de su utilidad o valor generado, en el cálculo del VEA se debe llegar al patrimonio inicial, sumando al capital contable el valor intrínseco al inicio del ejercicio, calculando el costo del capital sobre esta suma y añadiendo, a las ganancias distribuibles del ejercicio, el incremento en el valor intrínseco

EJEMPLO:

(SUPONIENDO INFLACIÓN CERO)

Datos Iniciales:

Capital inicial	\$1'000,000.00 pesos (1)
Valor intrínseco inicial	\$10'000,000.00 pesos (2)
Valor del negocio al inicio del ejercicio:	\$11'000,000.00 pesos (3) = (1) + (2)
Datos al cierre del ejercicio	

Capital final (sin considerar utilidades del ejercicio)	\$1'000,000.00 pesos (4)
Utilidades del ejercicio	-\$500,000.00 pesos (5)

Valor intrínseco final	\$12'000,000.00 pesos (6)
Costo de capital	13% (7)
Valor del negocio final	\$12'500,000.00 pesos (8) = (4) + (5) + (6)
Incremento en el Valor del Negocio	\$1'500,000.00 pesos (9) = (8) – (3)
Costo de capital	\$1'430,000.00 pesos (10) = (3) * (7)
Valor económico agregado	\$ 70,000.00 pesos (11) = (9) – (10)

El ejercicio anterior describe una situación que es muy común en el seguro de vida Individual de largo plazo, en el que por el crecimiento de la cartera es usual tener pérdidas en la contabilidad tradicional, y en este caso el valor intrínseco permite ver claramente que el negocio de vida genera valor.

Sí, por ejemplo, el valor intrínseco creciera en \$1'000,000.00 pesos, no se generaría VEA y tendríamos un ejercicio en que las condiciones con las que se vendieron las pólizas, a pesar de generar un resultado neto positivo entre el crecimiento del valor intrínseco y la utilidad, a los ojos del accionista destruye valor.

Un dato interesante que vale la pena reflexionar es que parte del valor intrínseco final se genera porque se devenga por un año la tasa de descuento, con lo que una tasa de descuento diferente al costo del capital para el accionista, complica el uso del valor intrínseco como herramienta interna de administración del negocio.

Este análisis de VEA bajo valor intrínseco, tiene como ventaja que permite detectar si la operación de un año contribuye o no a crear valor a la organización.

VALUACIÓN POR PLANES REPRESENTATIVOS O PÓLIZA POR PÓLIZA

Es común para las empresas que arrancan en el valor intrínseco, comenzar con procedimientos de cálculo basados en grupos de planes representativos o *cluster*; no obstante, después de trabajar cierto tiempo surge la inquietud de migrar a esquemas en los que se evalúen los negocios póliza por póliza. Si bien este mecanismo genera la mayor precisión del cálculo puntual, posiblemente genere una cantidad excesiva de trabajo sin ganar necesariamente calidad en los resultados pues la mayoría de las variables (mortalidad, conservación, cartera de inversión, gastos, etc.) se analizan por grupos de planes, es decir, con un grado mayor de acumulación que los grupos de planes representativos para cálculo, con independencia de que el tiempo de proceso puede crecer significativamente.

COMPONENTES DEL VALOR INTRÍNSECO

Dado que el valor intrínseco servirá para detectar las áreas de oportunidad más relevantes de la empresa, es muy importante que se cuente con los elementos suficientes para determinar cuál es la contribución de cada componente al resultado, lo cual puede lograrse, por ejemplo, corriendo en dos años sucesivos el proceso, primero con las hipótesis que se tenían en el primer año y luego variando cada uno de los supuestos relevantes, que pueden ser los ya mencionados u otros que el actuario considere pertinentes en el problema particular que enfrenta.

EFECTO DE CAMBIOS EN EL MODELO

Los modelos que se usan para calcular el valor intrínseco de una operación son entes en evolución; generalmente, al principio de su uso se reconoce cierta insuficiencia ya sea en información o en elementos de cálculo, que se cubre en las primeras valuaciones con supuestos teóricamente más conservadores y, conforme pasa el tiempo, se introducen mejoras al modelo que permiten tener

resultados precisos. Cuando se enfrente una situación de este tipo, lo recomendable es que se mantengan los dos modelos produciendo resultados en dos o tres ejercicios consecutivos (digamos trimestrales o mensuales), para que los usuarios del resultado puedan presentar los cuestionamientos correspondientes y se acostumbren al nuevo nivel del valor intrínseco.

¿Y DESPUÉS DEL VALOR INTRÍNSECO?

Entre las posibles evoluciones futuras del valor intrínseco, pueden consignarse las siguientes:

1. Reservas suficientes bajo la legislación mexicana: Tomando una expresión de Jim Millholand, de Ernst & Young, el valor intrínseco es una forma de estimar cuánto les sobra a las reservas estatutarias de las aseguradoras. Las proyecciones que se usan en el valor intrínseco, contienen todos los elementos que a la larga darán la suficiencia o insuficiencia para las primas y en esencia nos dan una primera idea del nivel que, en un escenario esperado, deberían tener las reservas para ser suficientes. Entendiendo la preocupación de la autoridad porque las reservas suficientes que se presenten en los estados financieros estatutarios sean "a prueba de balas", una forma posible que se ocurre es que, una vez que se tiene el valor intrínseco, se recalculen con escenarios extremos, con una confianza de 90% o más, de las variables más relevantes, tales como interés, conservación, mortalidad, invalidez, etc., que se asuma esta reserva como la suficiente y se haga una prueba de flujo de efectivo para determinar si en algún momento hay insuficiencia, se ajuste por esos resultados y el número final sea la reserva suficiente para la organización.
2. *Fair Value*: en el esfuerzo por generar estándares contables internacionales para seguros, el consejo de estándares contables internacionales (IASB, International Accounting Standards Board, antes International Accounting Standards Committee) está recomendando fuertemente que las reservas se calculen a valor justo (*Fair Value*), definido éste hasta el momento como aquel que dos entidades estarían dispuestas a usar para realizar una transferencia de riesgo. En este

sentido y dado que el valor intrínseco ha representado la base para la valuación de transacciones de compra y venta de cartera y de empresas, esta metodología parece ser la que tiene mejores posibilidades de servir de base para la nueva valuación de reservas.

EJEMPLO PARA UNA CARTERA DE VIDA INDIVIDUAL

SUPUESTOS

Para este análisis se proyectó una cartera ficticia formada por pólizas iguales; los supuestos son:

HIPÓTESIS BASE PARA MODELO DE LA CARTERA EJEMPLO DE VIDA

Generales

Plan Temporal 20 en UDIS sin participación en dividendos

Emisión de 3

Generaciones

Proyección 20 años

Edad de Emisión 35

Tarifa 5.39 al millar de S.A.

usada

Recargo 60 UDIS

Fijo

Suma Asegurada 200,000 UDIS

Emitida

Pólizas Emitidas

Año	1	2	3
Pólizas	10,000	8,000	6,000

En cada año 50% en abril y 50% en octubre.

Impuestos de 44%

Tasa de descuento 12%

Mortalidad

Tabla de Mortalidad CNSF 2000-I con la siguiente selección

Año	Factor
1	80%
2	85%
3	90%
4	95%
5 y +	100%

Reservas Técnicas

Calculadas con Método ATP

Basada en la Tabla CNSF 2000-I

Tasa 3.5%

Técnica

Comisiones

Año	Porcentaje
1	80.00%
2	30.00%
3	10.00%
4 y +	5.00%

Caducidad

Año	Factor
1	39.00%
2	28.00%
3	21.00%
4	18.00%
5	12.00%
6 y +	8.00%

Gastos

<i>De Adquisición</i>	
Por prima	10%

<i>De Administración</i>	
Por prima	7%

Valor de Rescate

100%	de la reserva	desde el año 3
------	---------------	----------------

Tasa Ganada

6.5%	real anual
------	------------

ANÁLISIS DE UN AÑO DE EMISIÓN

La proyección de flujos para la cartera emitida en el año 2001, aparece en el cuadro 1. Los resultados anuales proyectados corresponden exclusivamente a la cartera que se espera vender en el primer año, basados en que los supuestos de tarificación se cumplirán en el futuro. Los renglones 1 a 9, representan los ingresos y egresos usuales en una operación de seguro de vida. Para simplificar el tratamiento fiscal, se incorpora a las pérdidas un impuesto negativo, que equivaldría al diferimiento de los impuestos. Al ser el inicio de operaciones, se considera la aportación del 100% del capital de garantía requerido por ley para la operación de vida y, en los años posteriores, el incremento o la liberación de éste al aumentar o disminuir la suma asegurada en riesgo.

CUADRO 1

Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida. Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2001

(Cifras en Miles de UDIS)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 Primas Emitidas	11,380	6,930	4,979	3,925	3,210	2,816	2,583	2,368	2,171	1,989
2 Productos Financieros	25	185	277	315	333	352	373	384	386	379
3 Sinistros	1,539	2,396	1,926	1,707	1,589	1,530	1,499	1,481	1,462	1,443
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescates	0	0	419	796	670	478	411	427	430	422
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	1,664	1,797	854	460	320	364	272	101	-41	-156
7 Comisiones y Bonos	9,104	2,079	498	196	160	141	129	118	109	99
8 Gastos de Adquisición	1,138	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	797	485	349	275	225	197	181	166	152	139
10 Utilidad antes de Impuestos	-2,836	358	1,211	806	578	459	464	460	445	421
11 Impuestos	-1,247	163	536	357	256	203	205	203	196	186
12 Utilidad después de impuestos	-1,590	195	675	449	322	256	259	257	248	235
13 (+) Productos Financieros del CMG ¹	5	22	20	14	10	8	7	6	5	4
14 (-) Incremento al CMG	250	107	-116	-63	-41	-24	-16	-13	-12	-11
15 (-) Impuestos sobre CMG	2	10	9	6	5	4	3	3	2	2
16 Utilidad Repartible	-1,837	100	802	520	368	284	278	273	263	248
VPNUR al 12% al inicio del año	425	50,9449								

CUADRO 1

(Cont.)

Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida. Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2001

(Cifras en Miles de UDIS)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1 Primas Emitidas	1,822	1,669	1,528	1,398	1,279	1,169	1,069	976	891	813
2 Productos Financieros	365	346	322	293	262	226	190	152	113	73
3 Sinistros	1,423	1,404	1,384	1,364	1,344	1,323	1,302	1,281	1,260	1,237
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescates	406	381	350	314	272	227	180	131	79	26
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	-250	-351	-407	-469	-534	-562	-579	-601	-626	-639
7 Comisiones y Bonos	91	83	76	70	64	58	53	49	45	41
8 Gastos de Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	128	117	107	98	90	82	75	68	62	57
10 Utilidad antes de Impuestos	389	381	339	314	305	267	227	200	185	164
11 Impuestos	172	167	148	137	133	116	99	87	80	71
12 Utilidad después de impuestos	218	214	191	178	172	151	128	113	105	93
13 (+) Productos Financieros del CMG	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1
14 (-) Incremento al CMG	-10	-7	-4	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2
15 (-) Impuestos sobre CMG	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16 Utilidad Repartible	229	223	197	182	177	155	132	117	108	96

¹ CMG = Capital Mínimo de Garantía, cantidad que por ley debe retener la aseguradora para garantizar la solvencia de la cartera de seguros

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Vemos que el Valor Presente Neto de Utilidades Repartibles (VPNUR) al 12% y al inicio del año, es igual a 425.

El cuadro 2 presenta el análisis de valor intrínseco para la cartera ya descrita, suponiendo que se cumplieron todas las hipótesis de tarificación.

CUADRO 2

Valor Intrínseco con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.

Nuevos Negocios de T20 Uds Generación 2001

VPNUR al 12% real a diciembre de cada año	2,313	2,490	1,987	1,706	1,542
Utilidad Repartible del 2001	-1,837	100	802	520	368
Valor Intrínseco al 12% real a diciembre de cada año	475	2,590	2,789	2,225	1,910
MENOS:					
Valor Intrínseco al 12% real a enero de cada año	0	2,313	2,490	1,987	1,706
Costo de Capital	0	278	299	238	205
Valor Intrínseco Agregado	475	-0	0	0	-0

El valor intrínseco al primero de enero cada año, es igual al VPNUR Futuras, después de impuestos.

Observamos que el valor intrínseco al 31 de diciembre del 2001, es exactamente igual al VPNUR al inicio del 2001, más el costo de capital ($425 + 425 \cdot 0.12 = 475$), es decir, al coincidir la realidad con los supuestos, tenemos que el valor intrínseco es exactamente igual al esperado.

ANÁLISIS DE VARIAS GENERACIONES

Pasamos ahora al segundo año: El resultado del ejercicio 2001 sale del valor intrínseco al inicio del año 2002, por lo que arrancamos con un valor intrínseco igual al VPNUR del 2002 en adelante. Al cierre del ejercicio, se determina la Utilidad Repartible y se le suma el VPNUR del 2003 en adelante, con lo que tenemos un valor intrínseco de 2,590, al final del año 2002. Comparando este resultado con el valor intrínseco al inicio del 2001 más el costo de capital, vemos que son iguales, debido a que se han cumplido exactamente los supuestos de proyección del 2001 y no hay crecimiento del negocio.

El cuadro 3 presenta la proyección de flujos de los negocios vendidos en el año 2002 y el cuadro 4 presenta el análisis de valor intrínseco para ese mismo año.

CUADRO 3
Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2002
(Cifras en Miles de UDIS)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 Primas Emitidas	0	9,104	5,544	3,983	3,140	2,568	2,253	2,066	1,895	1,737
2 Productos Financieros	0	20	148	222	252	266	282	298	307	309
3 Sinistros	0	1,231	1,917	1,541	1,366	1,271	1,224	1,200	1,185	1,169
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescales	0	0	0	336	637	536	382	329	342	344
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	0	1,330	1,437	683	368	256	291	217	81	-33
7 Comisiones y Bonos	0	7,283	1,663	398	157	128	113	103	95	87
8 Gastos de Adquisición	0	910	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	0	637	388	279	220	180	158	145	133	122
10 Utilidad antes de impuestos	0	-2,268	286	969	645	462	367	371	368	356
11 Impuestos	0	-997	130	429	286	205	163	164	163	157
12 Utilidad después de impuestos	0	-1,271	156	540	359	257	204	207	205	199
13 (+) Productos Financieros del CMG	0	3	18	16	11	8	7	5	5	4
14 (-) Incremento al CMG	0	201	86	-93	-51	-33	-19	-13	-11	-10
15 (-) Impuestos sobre CMG	0	1	8	7	5	4	3	2	2	2
16 Utilidad Repartible	0	-1,470	80	642	416	295	228	222	219	211
VPNUR al 12% al Inicio del año	339									

CUADRO 3 (Cont.)**Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2002****(Cifras en Miles de UDIS)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1 Primas Emitidas	1,591	1,458	1,335	1,222	1,118	1,023	935	855	781	713	644
2 Productos Financieros	303	292	277	257	235	209	181	152	122	91	61
3 Sinistros	1,154	1,139	1,123	1,107	1,091	1,075	1,059	1,042	1,025	1,008	991
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescates	338	325	305	280	251	217	181	144	105	63	21
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	-125	-200	-280	-326	-375	-427	-450	-463	-481	-501	-520
7 Comisiones y Bonos	80	73	67	61	56	51	47	43	39	36	33
8 Gastos de Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	111	102	93	86	78	72	65	60	55	50	46
10 Utilidad antes de impuestos	337	311	304	271	252	244	214	181	160	148	137
11 Impuestos	149	137	134	118	109	106	93	79	70	64	59
12 Utilidad después de impuestos	188	174	170	153	142	138	121	102	91	84	78
13 (+) Productos Financieros del CMG	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
14 (-) Incremento al CMG	-9	-8	-7	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-2
15 (-) Impuestos sobre CMG	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16 Utilidad Repartible	199	184	178	157	146	141	124	105	93	86	80
VPNUR al 12% al inicio del año											

CUADRO 4**Valor Intrínseco con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2002**

VPNUR al 12% real a diciembre de cada año	0	1,850	1,992	1,590	1,364
Utilidad Repartible del 2001	0	-1,470	80	642	416
Valor Intrínseco al 12% real a diciembre de cada año	0	380	2,072	2,231	1,780
MENOS:					
Valor Intrínseco al 12% real a enero de cada año	0	0	1,850	1,992	1,590
Costo de Capital	0	0	222	239	191
Valor Intrínseco Agregado	0	380	0	0	0

Se observa que el comportamiento es idéntico al observado en la generación 2001, pues también se tiene que las hipótesis de tarificación coinciden con la realidad del año 2002.

El ejercicio del año 2002, será igual a la suma de los resultados del año de las carteras del 2001 y 2002, así como de la suma de los Valores Intrínsecos de ambas carteras.

Estos resultados se presentan en los cuadros 5 y 6.

CUADRO 5

**Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udlr Generación 2001 y 2002**

(Cifras en Miles de UDIS)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 Primas Emitidas	11,380	16,034	10,523	7,908	6,350	5,384	4,836	4,435	4,065	3,728
2 Productos Financieros	25	205	425	536	585	819	655	683	693	688
3 Sinistros	1,539	3,627	3,843	3,248	2,955	2,801	2,724	2,680	2,646	2,612
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescatos	0	0	419	1,131	1,307	1,014	794	756	772	766
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	1,664	3,127	2,291	1,143	688	620	563	318	40	-189
7 Comisiones y Bonos	9,104	9,362	2,161	595	317	269	242	222	203	186
8 Gastos de Adquisición	1,138	910	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	797	1,122	737	554	444	377	339	310	285	261
10 Utilidad antes de impuestos	-2,836	-1,910	1,497	1,775	1,223	921	831	831	813	777
11 Impuestos	-1,247	-834	667	786	542	408	368	367	359	343
12 Utilidad después de impuestos	-1,590	-1,076	830	989	681	513	463	463	454	434
13 (+) Productos Financieros del CMG	5	25	37	29	21	16	13	11	10	8
14 (-) Incremento al CMG	250	309	-31	-156	-91	-57	-35	-26	-23	-20
15 (-) Impuestos sobre CMG	2	11	16	13	9	7	6	5	4	4
16 Utilidad Repartible	-1,837	-1,371	882	1,161	784	579	506	496	482	459
VPNUR al 12% al inicio del año	2,652									

CUADRO 5 (Cont.)

**Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udlr Generación 2001 y 2002**

(Cifras en Miles de UDIS)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2
1 Primas Emitidas	3,414	3,127	2,863	2,620	2,397	2,192	2,004	1,831	1,672	1,526	1
2 Productos Financieros	669	639	599	551	496	436	371	304	235	164	
3 Sinistros	2,577	2,543	2,507	2,472	2,435	2,399	2,361	2,323	2,284	2,245	1
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5 Rescatos	744	706	655	594	523	444	361	275	184	90	
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	-375	-551	-688	-795	-909	-989	-1,028	-1,064	-1,107	-1,140	-
7 Comisiones y Bonos	171	156	143	131	120	110	100	92	84	76	
8 Gastos de Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9 Gastos de Administración	239	219	200	183	168	153	140	128	117	107	
10 Utilidad antes de impuestos	726	693	643	585	557	511	440	381	345	312	
11 Impuestos	320	305	281	255	242	223	192	166	150	136	
12 Utilidad después de impuestos	406	388	361	330	314	289	249	216	195	176	
13 (+) Productos Financieros del CMG	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	
14 (-) Incremento al CMG	-18	-15	-11	-7	-6	-5	-5	-5	-4	-4	
15 (-) Impuestos sobre CMG	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	
16 Utilidad Repartible	428	406	375	340	323	296	256	222	201	182	

CUADRO 6
Valor Intrínseco con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2001 y 2002

VPNUR al 12% real a diciembre de cada año	2,313	4,340	3,979	3,295	2,906
Utilidad Repartible del 2001	-1,837	-1,371	882	1,161	784
Valor Intrínseco al 12% real a diciembre de cada año	475	2,970	4,861	4,457	3,691
MENOS:					
Valor Intrínseco al 12% real a enero de cada año	0	2,313	4,340	3,979	3,295
Costo de Capital	0	278	521	477	395
Valor Intrínseco Agregado	475	380	0	0	-0

El valor agregado del año 2002, crece exclusivamente por los nuevos negocios, debido a que ninguna hipótesis mejoró del inicio al fin del año 2002, además de que el desempeño de las pólizas coincidió exactamente con los supuestos de tarificación.

Los cuadros 7 y 8 presentan una tercera generación que se emitirá en el año 2003 y los cuadros 9 y 10 presentan el efecto combinado de las 3 generaciones.

CUADRO 7
Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2003
(Cifras en Miles de UDIS)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 Primas Emitidas	0	0	6,828	4,158	2,988	2,355	1,926	1,690	1,550	1,421
2 Productos Financieros	0	0	15	111	166	189	200	211	224	231
3 Siniestros	0	0	923	1,438	1,156	1,024	953	918	900	888
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescates	0	0	0	0	252	477	402	287	247	256
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	0	0	997	1,078	512	276	192	218	163	60
7 Comisiones y Bonos	0	0	5,462	1,247	299	118	96	84	77	71
8 Gastos de Adquisición	0	0	683	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	0	0	478	291	209	165	135	118	108	99
10 Utilidad antes de impuestos	0	0	-1,701	215	726	484	347	275	278	278
11 Impuestos	0	0	-748	98	322	214	154	122	123	122
12 Utilidad después de impuestos	0	0	-953	117	405	269	193	153	155	154
13 (+) Productos Financieros del CMG	0	0	2	13	12	8	6	5	4	4
14 (-) Incremento al CMG	0	0	151	64	-70	-38	-24	-15	-9	-8
15 (-) Impuestos sobre CMG	0	0	1	6	5	4	3	2	2	2
16 Utilidad Repartible	0	0	-1,103	60	481	312	221	171	167	164
VPNUR al 12% al inicio del año	254									

CUADRO 7 (Cont.)**Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.****Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2003****(Cifras en Miles de UDIS)**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 Primas Emitidas	1,302	1,194	1,093	1,001	917	839	767	702	641	586	535	488
2 Productos Financieros	231	227	219	208	193	176	157	136	114	91	68	44
3 Sinistros	877	866	854	842	831	819	806	794	781	769	756	742
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescales	258	253	244	228	210	188	163	136	108	78	48	16
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	-24	-94	-150	-210	-244	-281	-320	-337	-347	-361	-376	-383
7 Comisiones y Bonos	65	60	55	50	46	42	38	35	32	29	27	24
8 Gastos de Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	91	84	77	70	64	59	54	49	45	41	37	34
10 Utilidad antes de impuestos	267	252	234	228	203	189	183	160	136	120	111	98
11 Impuestos	118	111	103	100	89	82	80	70	59	52	48	43
12 Utilidad después de Impuestos	149	141	131	128	115	107	103	91	77	68	63	56
13 (+) Productos Financieros del CMG	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
14 (-) Incremento al CMG	-7	-6	-6	-5	-2	-2	-2	-2	-2	-1	-1	-1
15 (-) Impuestos sobre CMG	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
16 Utilidad Repartible	158	149	138	134	118	109	106	93	79	70	65	57

CUADRO 8**Valor intrínseco con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.****Nuevos Negocios de T20 Udis Generación****2002**

VPNUR al 12% real a diciembre de cada año	0	0	1,388	1,494	1,192
Utilidad Repartible del 2001	0	0	-1,103	60	481
Valor Intrínseco al 12% real a diciembre de cada año	0	0	285	1,554	1,673
MENOS:					
Valor Intrínseco al 12% real a enero de cada año	0	0	0	1,388	1,494
Costo de Capital	0	0	0	167	179
Valor Intrínseco Agregado	0	0	285	0	0

CUADRO 9

**Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udis Generaciones 2001 a 2003**

(Cifras en Miles de UDIS)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 Primas Emitidas	11,380	16,034	17,351	12,066	9,337	7,739	6,762	6,124	5,615	5,147
2 Productos Financieros	25	205	440	647	751	807	855	894	917	918
3 Sinistros	1,539	3,627	4,766	4,685	4,110	3,826	3,677	3,598	3,546	3,501
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescales	0	0	419	1,131	1,559	1,492	1,196	1,043	1,019	1,023
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	1,664	3,127	3,289	2,221	1,201	896	755	536	203	-129
7 Comisiones y Bonos	9,104	9,362	7,623	1,842	616	387	338	306	281	257
8 Gastos de Adquisición	1,138	910	683	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	797	1,122	1,215	845	654	542	473	429	393	360
10 Utilidad antes de impuestos	-2,836	-1,910	-204	1,989	1,949	1,404	1,177	1,106	1,091	1,053
11 Impuestos	-1,247	-834	-81	884	863	622	521	489	482	465
12 Utilidad después de impuestos	-1,590	-1,076	-123	1,105	1,086	782	656	617	609	588
13 (+) Productos Financieros del CMG	5	25	39	43	33	25	20	16	14	12
14 (-) Incremento al CMG	250	309	120	-92	-161	-95	-60	-40	-32	-28
15 (-) Impuestos sobre CMG	2	11	17	19	15	11	9	7	6	5
16 Utilidad Repartible	-1,837	-1,371	-221	1,221	1,265	891	726	666	649	623
VPNUR al 12% al Inicio del año	930									

CUADRO 9 (Cont.)

(Cifras en Miles de UDIS)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 Primas Emitidas	4,716	4,320	3,956	3,621	3,314	3,031	2,771	2,532	2,313	2,111	1,185	488
2 Productos Financieros	900	866	818	758	689	612	528	440	349	255	126	44
3 Sinistros	3,455	3,408	3,361	3,314	3,266	3,217	3,167	3,117	3,066	3,014	1,746	742
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescales	1,002	959	899	823	733	633	524	411	292	168	69	16
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	-399	-645	-837	-1,005	-1,154	-1,271	-1,349	-1,401	-1,454	-1,501	-887	-383
7 Comisiones y Bonos	236	216	198	181	166	152	139	127	116	106	59	24
8 Gastos de Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	330	302	277	254	232	212	194	177	162	148	83	34
10 Utilidad antes de impuestos	993	945	876	813	760	700	624	542	481	432	242	98
11 Impuestos	438	416	384	355	331	305	271	236	209	188	105	43
12 Utilidad después de impuestos	555	529	492	458	429	395	352	306	272	244	137	56
13 (+) Productos Financieros del CMG	10	9	7	7	6	5	5	4	4	4	2	1
14 (-) Incremento al CMG	-26	-22	-16	-12	-8	-7	-7	-6	-6	-5	-3	-1
15 (-) Impuestos sobre CMG	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	0
16 Utilidad Repartible	586	555	513	473	441	406	362	315	280	252	141	57

CUADRO 10**Valor Intrínseco con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida**

	Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2001 a 2003					(Cifras en Miles)
VPNUR al 12% real a diciembre de cada año	2,313	4,340	5,367	4,789	4,099	
Utilidad Repartible del 2001	-1,837	-1,371	-221	1,221	1,265	
Valor Intrínseco al 12% real a diciembre de cada año	475	2,970	5,146	6,011	5,364	
MENOS:						
Valor Intrínseco al 12% real a enero de cada año	0	2,313	4,340	5,367	4,789	
Costo de Capital	0	278	521	644	575	
Valor Intrínseco Agregado	475	380	285	0	-0	

Podemos observar que se sigue dando el mismo patrón de comportamiento observado en las generaciones 2000 y 2001 (cuadros 1 a 6).

ANÁLISIS DE CAMBIOS EN SUPUESTOS.

Los cuadros 11 y 12, presentan el impacto que tiene en el valor intrínseco de la cartera emitida en 2001, incrementar en 10% los productos financieros.

CUADRO 11

**Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.
Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2001 con productos financieros incrementados en
10% de 2002 en adelante
(Cifras en Miles de UDIS)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 Primas Emitidas	11,380	6,930	4,979	3,925	3,210	2,816	2,583	2,368	2,171	1,989
2 Productos Financieros	25	203	305	346	366	388	410	423	424	417
3 Sinistros	1,539	2,396	1,926	1,707	1,589	1,530	1,499	1,481	1,462	1,443
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescates	0	0	419	796	670	478	411	427	430	422
6 Incremento a la Reserva (Matemática + provisión)	1,664	1,797	854	460	320	364	272	101	-41	-156
7 Comisiones y Bonos	9,104	2,079	498	196	160	141	129	118	109	99
8 Gastos de Adquisición	1,138	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	797	485	349	275	225	197	181	166	152	139
10 Utilidad antes de Impuestos	-2,836	376	1,239	837	811	494	501	498	484	459
11 Impuestos	-1,247	163	536	357	256	203	205	203	196	186
12 Utilidad después de Impuestos	-1,590	213	702	480	355	291	296	295	287	273
13 (+) Productos Financieros del CMG	5	22	20	14	10	8	7	6	5	4
14 (-) Incremento al CMG	250	107	-116	-63	-41	-24	-16	-13	-12	-11
15 (-) Impuestos sobre CMG	2	10	9	6	5	4	3	3	2	2
16 Utilidad Repartible	-1,837	118	830	551	402	320	315	312	302	286
VPNUR al 12% al inicio del año	622	74.6803								

CUADRO 11 (Cont.)

Estado de Resultados con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.

Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2001 con productos financieros incrementados en 10% de 2002 en adelante

(Cifras en Miles de UDIS)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1 Primas Emitidas	1,822	1,669	1,528	1,398	1,279	1,169	1,069	976	891	813
2 Productos Financieros	402	381	354	323	288	249	209	167	125	80
3 Siniestros	1,423	1,404	1,384	1,364	1,344	1,323	1,302	1,281	1,260	1,237
4 Vencimientos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 Rescates	406	381	350	314	272	227	180	131	79	26
6 Incremento a la Reserva (Matemática + previsión)	-250	-351	-407	-469	-534	-562	-579	-601	-626	-639
7 Comisiones y Bonos	91	83	76	70	64	58	53	49	45	41
8 Gastos de Adquisición	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 Gastos de Administración	128	117	107	98	90	82	75	68	62	57
10 Utilidad antes de impuestos	426	416	371	344	331	290	246	215	196	171
11 Impuestos	172	167	148	137	133	116	99	87	80	71
12 Utilidad después de impuestos	254	248	223	207	198	174	147	128	116	100
13 (+) Productos Financieros del CMG	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1
14 (-) Incremento al CMG	-10	-7	-4	-3	-3	-3	-3	-2	-2	-2
15 (-) Impuestos sobre CMG	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16 Utilidad Repartible	266	257	229	212	203	178	151	132	119	103
VPNUR al 12% al Inicio del año										

CUADRO 12

GRUPO NACIONAL PROVINCIAL S.A.

Valor Intrínseco con Hipótesis Base del Modelo de la Cartera Ejemplo de Vida.

Nuevos Negocios de T20 Udis Generación 2001 con productos financieros incrementados en 10% de 2002 en adelante

VPNUR al 12% real a diciembre de cada año	2,313	2,720	2,216	1,931	1,761
Utilidad Repartible del 2001	-1,837	118	830	551	402
Valor Intrínseco al 12% real a diciembre de cada año	475	2,838	3,046	2,482	2,163
MENOS:					
Valor Intrínseco al 12% real a enero de cada año	0	2,313	2,720	2,216	1,931
Costo de Capital	0	278	326	266	232
Valor Intrínseco Agregado	475	248	-0	0	0

En este caso, la cartera emitida en 2001 sí genera valor intrínseco en el año 2002, debido a que aumentaron las utilidades futuras esperadas.

CONCLUSIONES

1. La Industria de seguros necesita de herramientas que permitan conocer el valor de las carteras, con precisión y con la suficiente generalidad para hacer comparaciones.
2. El primer intento de lograr lo anterior, la valuación de reservas y diferimiento de gastos de los principios de contabilidad generalmente aceptados en los Estados Unidos, fueron una aproximación valiosa en su momento, que actualmente puede y debe ser mejorada.
3. El valor intrínseco es una herramienta de gran aplicabilidad en la industria de seguros de México.
4. Con el valor intrínseco se logra, además de una valuación más cercana a la realidad que la provista por las reservas legales y los principios de contabilidad generalmente aceptados en los Estados Unidos, una herramienta que permite orientar a la administración de las empresas a las labores que agregan mayor valor.
5. El valor intrínseco logra mejor sus objetivos cuando se calcula recurrentemente y se analizan los cambios entre períodos, detectando con ello los aspectos que de mayor manera contribuyen a la rentabilidad (las "palancas de valor" del negocio), así como las áreas de riesgo.

ⁱ US – GAAP United States Generally Accepted Accounting Principles

ⁱⁱ La información relativa a este tema, fue tomada de la plática "Embedded Values", impartida por Steve Taylor Goobey en el congreso de la Asociación Mexicana de Actuarios, el 30 de marzo de 2001.

ⁱⁱⁱ Información tomada del informe anual de Prudential PLC, publicado en su página de Internet www.prudential.co.uk

^{iv} Información tomada de la presentación a accionistas de AXA, publicado en su página de Internet www.axa.com

^v Información tomada de la página de Internet de GNP Grupo Nacional Provincial www.gnp.com.mx