

# *BEST ESTIMATE* DE RRC

Crisóforo Suárez Tinoco

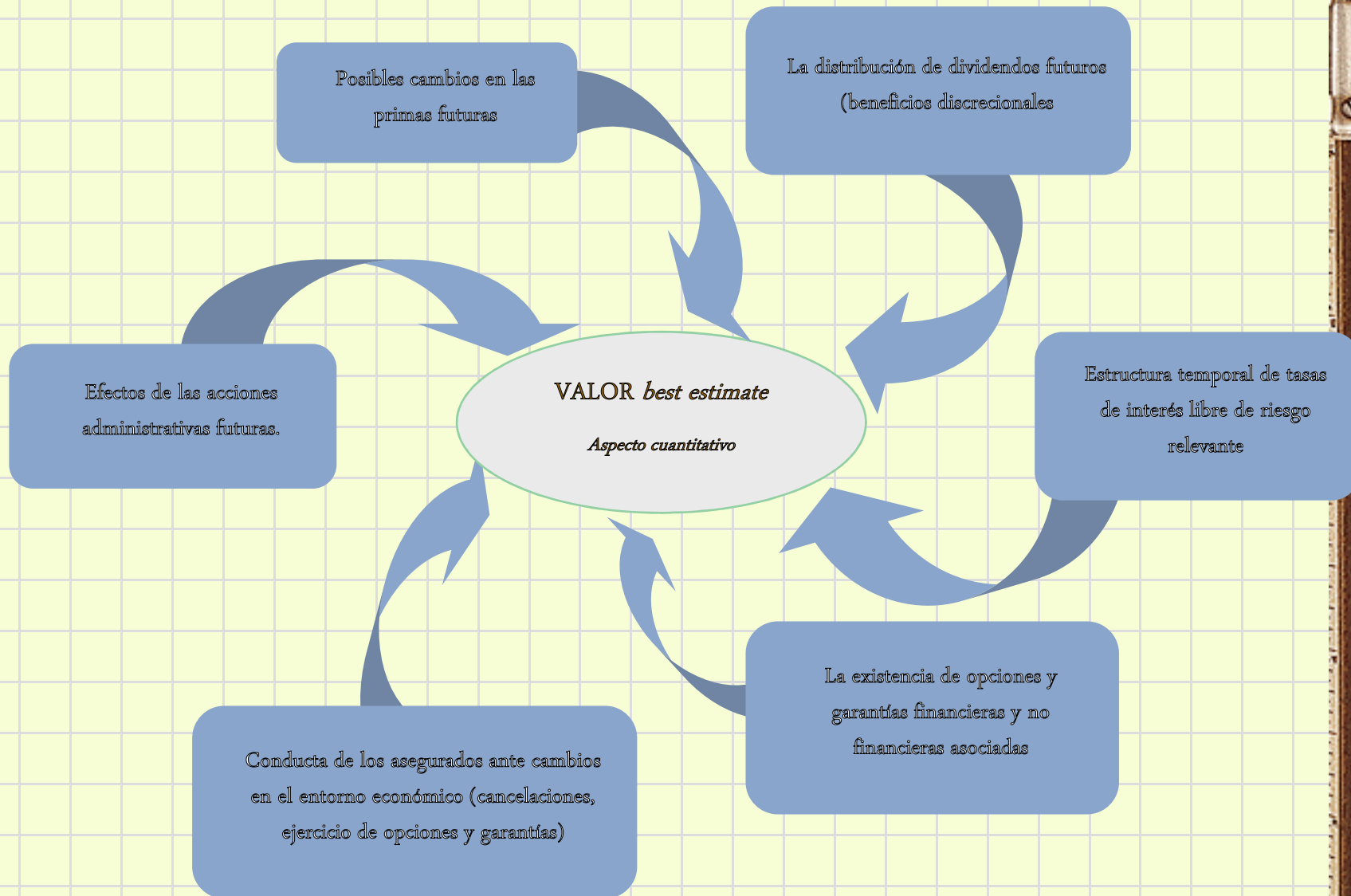
Octubre 2, 2009.

# Definición de *best estimate* (mejor estimación).

- La media ponderada por la probabilidad de los flujos de efectivo futuros, tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo y usando una estructura temporal de la tasa de interés libre de riesgo relevante.

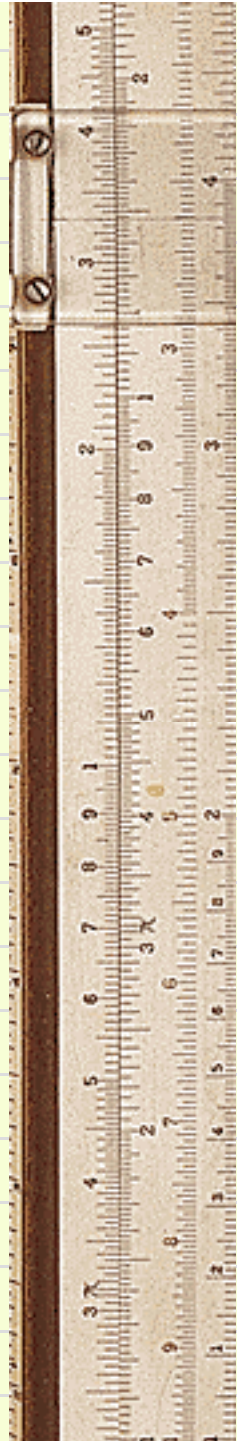


# Best estimate.



# Definiciones.

- **Consistencia con el mercado:**
  - Consistencia con la información provista por los mercados financieros y disponible al público en general.
- **Realista:**
  - Que ayuda a identificar situaciones o parámetros como son o serán en el futuro, sin distorsionar, ni subestimar o sobreestimar el valor de los parámetros.
- **Técnicas de validación:**
  - Las herramientas y procesos usados para asegurar que los métodos, hipótesis y resultados del *best estimate* son apropiados y relevantes.
- **Información actualizada y creíble:**
  - Última información disponible que refleja la situación a la fecha de valuación, la cual se cree razonablemente que no está manipulada o distorsionada en forma alguna, tal que puede ser usada para propósitos de valuación.



# Definiciones.

- **Método de valuación:**
  - Un procedimiento o técnica que se utiliza para el cálculo de las reservas técnicas.
- **Metodología de valuación:**
  - Conjunto de principios, reglas y procedimientos aplicados en la valuación de las reservas técnicas. Puede incluir todas las etapas del proceso de valuación: recopilación y selección de datos, determinación de hipótesis, selección de un apropiado modelo para cuantificar las reservas técnicas, evaluación apropiada de estimaciones, documentación y controles.
- **Horizonte de proyección:**
  - La longitud del horizonte temporal usado en la proyección de flujos de efectivo.
- **Model points:**
  - Un *input* importante de cualquier modelo actuarial. Ejemplos: edad del asegurado, plazo de cobertura, tiempo restante de cobertura, monto de beneficio al vencimiento, monto de rescate. La información sobre pólizas similares se pueden agrupar en un vector de datos representativos conocido como *model point*.
- **Going concern (negocio en marcha):**
  - La hipótesis de que el negocio continua en operación para el futuro previsto y no tiene la intención o necesidad de ser liquidado ni recortará sensiblemente el volumen de sus operaciones.



# Definiciones.

- **Valor de transferencia (transfer value):**
  - El valor al cual un tercero estaría dispuesto a aceptar las obligaciones y derechos futuros derivados de una cartera de pólizas a partir del momento actual.
- **Valor de salida (exit value):**
  - Beneficios que podrían ser recibidos si un activo es vendido o una obligación terminada en una transacción (arm's length transaction). Puede ser expresado en términos de valor neto realizable, valor actual de venta o valor presente.
- **Valor justo (fair value-IFRS):**
  - Es el monto para el cual un activo podría ser intercambiado o una obligación negociada entre partes conocedoras y dispuestas en una transacción (arm's length transaction).



# Criterios para la valuación de reservas técnicas.

- Las reservas técnicas deben,
  - corresponder a la mejor estimación (*best estimate*) más un margen de riesgo.
  - contemplar el valor del dinero en el tiempo.
  - basarse en información confiable e hipótesis realistas.
  - no considerar ningún margen prudencial implícito.
  - reflejar las características del portafolio asegurado respecto a la administración de siniestros y los gastos.
  - corresponder a todas las obligaciones ante los contratantes, asegurados y beneficiarios de un contrato de seguros.
  - valuarse con técnicas determinísticas, analíticas o estocásticas.
  - ser calculadas de manera prudente, confiable y objetiva.
  - tomar en cuenta las garantías y opciones financieras.
  - considerar los beneficios discrecionales.
  - someterse a pruebas de backtesting.
  - contar con el dictamen de un experto.



## Criterios para la valuación de reservas técnicas.

- La valuación de las reservas técnicas debe ser consistente con:
  - la valuación de activos y de otras obligaciones.
  - con el mercado.
  - desarrollos internacionales en contabilidad y supervisión.
- Las reservas técnicas deben ser evaluadas a valor de transferencia, entre partes conecedoras y dispuestas en un transacción (*arm's length transaction*).
- Se busca la comparabilidad y transparencia para lo cual los países deben armonizar los principios y metodologías actuariales y estadísticas.



## Requerimientos de un modelo de *best estimate*.

- Debe considerar las siguientes causas de incertidumbre:
  - Fluctuaciones en el *timing*, frecuencia y severidad de siniestros.
  - Fluctuaciones en el período necesario para cerrar los siniestros.
  - Fluctuaciones en el monto de los gastos.
  - Cambios en el índice de valor de mercado usado para determinar los montos de siniestros (inflación).
  - Cambios en los factores específicos de la aseguradora y del portafolio: factores ambientales legales, sociales o económicos.
  - Incertidumbre en la conducta de los asegurados.
  - La interdependencia entre dos o mas causas de incertidumbre.
  - La dependencia que los flujos de efectivo tienen no solo de las condiciones económicas a la fecha de ese flujo, sino también de las condiciones económicas en fechas anteriores.
  - El ejercicio discrecional de la aseguradora.



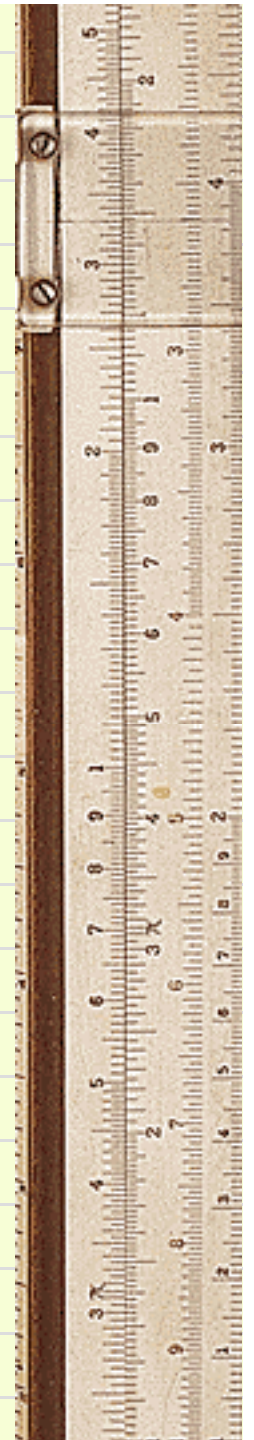
## Requerimientos de un modelo de *best estimate*.

- La aseguradora o reaseguradora deberá demostrar :
  - Qué tan adecuada y robusta es la técnica con respecto a la naturaleza, magnitud y complejidad de los riesgos (principio de proporcionalidad).
  - Que tanto la técnica de valuación y las hipótesis subyacentes son realistas y reflejan la incertidumbre natural de los flujos de efectivo.
  - Que la técnica de valuación ha sido elegida según la naturaleza de la obligación que se está valuando y a partir de la identificación de los riesgos subyacentes que tienen suficiente materialidad.
  - Que se validan y se revisan las hipótesis subyacentes en la técnica de valuación.
  - Que tanto la técnica de valuación como sus resultados están disponibles para ser auditados.
  - Si se usan datos agrupados, que la agrupación captura las características de las pólizas individuales.
  - Que se tiene el *expertise* actuarial y la tecnología que la aplicación de la metodología actuarial y estadística requiere.
  - Que tanto la técnica de valuación como las hipótesis son adecuadas para la naturaleza, magnitud complejidad de los riesgos.



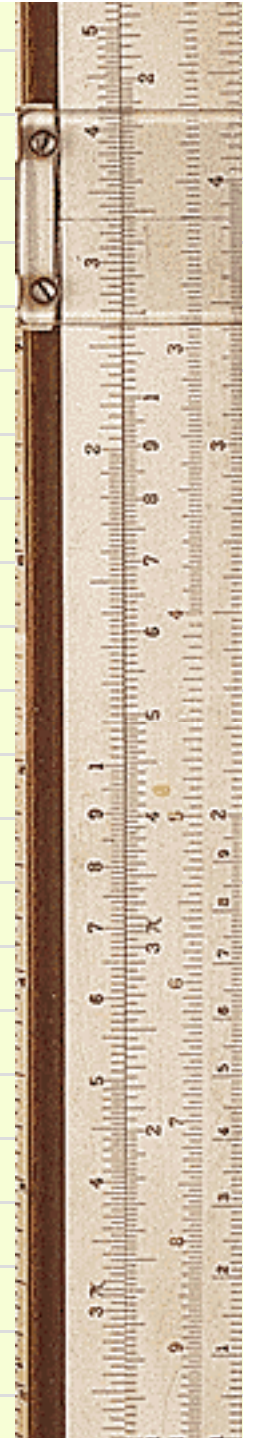
## Requerimientos de un modelo de *best estimate*.

- Se puede utilizar simulación, técnicas determinísticas o analíticas o, una combinación de ellas.
- Se requerirán simulaciones en los siguientes casos:
  - Si los flujos de efectivo tienen una gran dependencia entre si.
  - Si hay dependencia no lineal o interdependencia entre varios factores de incertidumbre.
  - Si el impacto de los riesgos sobre las obligaciones es asimétrico: opciones y garantías o contratos de reaseguro muy complejos.
  - Si el patrón de flujos de efectivo puede ser altamente modificado por acciones administrativas futuras.
  - Si el patrón de flujos de efectivo puede ser altamente modificado por la conducta del asegurado.
- El supervisor podrá requerir la aplicación de técnicas diferentes si considera que éstas cumplirán los objetivos de la valuación de mejor manera.



## Segmentación requerida para el cálculo del *best estimate*.

- La segmentación requerida es mínima.
- La aseguradora o reaseguradora debe segmentar su portafolio en grupos homogéneos de acuerdo con el perfil de riesgo de sus obligaciones.
- Para aseguradoras multilínea de no vida y reaseguro proporcional de no vida:
  - 1. Workers compensation, 2. Accidentes y enfermedades/salud, 3. RC automóviles, 4. Daños materiales de automóviles, 5. Marítimo y Transportes, 6. Incendio, 7. Responsabilidad civil, 8. Crédito, 9. Gastos legales, 10. Asistencia y 11. Misceláneos.
- Para reaseguro no proporcional de no vida:
  - Daños y, Marítimo y Transportes.



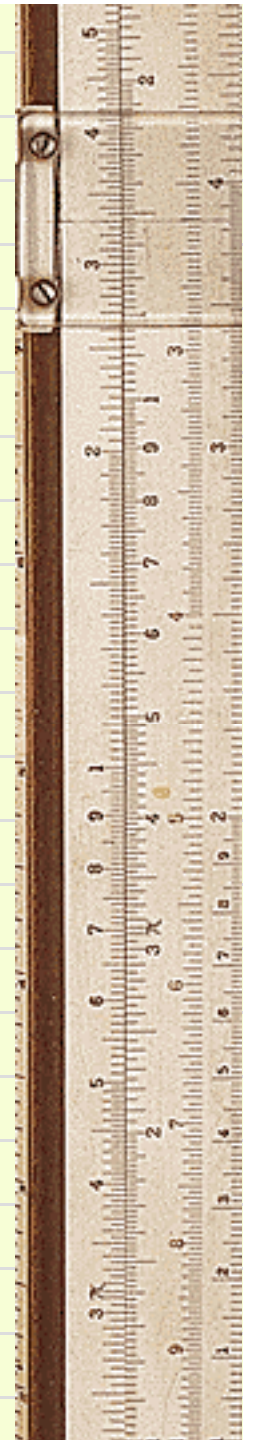
## Segmentación requerida para el cálculo del *best estimate*.

- Para aseguradores de vida:
  - Se requieren la combinación de cuatro grupos: contratos con participación, contratos donde el contratante asume el riesgo de inversión, otros contratos sin participación y el reaseguro tomado, con otros cuatro grupos: muerte, sobrevivencia, invalidez/morbilidad y ahorro.
- Cualquier contrato que cubra combinación de líneas de negocio deberá desagregarse conforme a esta segmentación, excepto si los contratos cubren contra un solo riesgo.



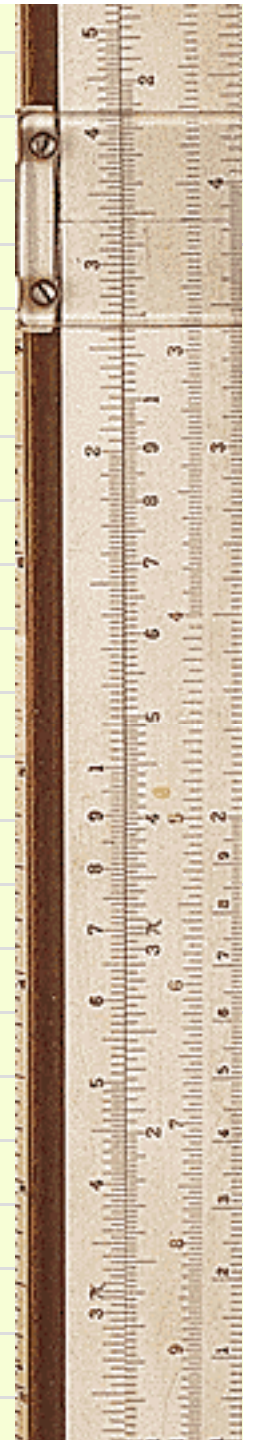
## Tratamiento de las primas futuras dentro del *best estimate*.

- El contrato de seguro o reaseguro se considera existente cuando el asegurador o reasegurador es parte de dicho contrato y, se considera que expira cuando todas las obligaciones derivadas del contrato han expirado.
- El asegurador o reasegurador debe considerar todos los flujos de efectivo de ingreso y de egreso solo de contratos existentes hasta su extinción.
- Cuando el asegurador o reasegurador tiene el derecho unilateral de cancelar el contrato, modificar la prima o los beneficios futuros en cualquier forma, cualquier prima o beneficio después del momento en que la aseguradora lo haga ya no deberán considerarse para el cálculo del *best estimate*.
- Debe considerarse existente el contrato que da al contratante la garantía de renovación, si y solo si la renovación incrementa el *best estimate*.



## Tratamiento de las primas futuras dentro del *best estimate*.

- Mismo criterio debe aplicarse si el asegurado tiene la opción o garantía de extender la cobertura a otra persona, extender el período de cobertura, incrementar la cobertura o adquirir una nueva cobertura.
- Cualquier otro flujo deberá considerarse en el *best estimate*, especialmente deben considerarse las primas futuras, si su pago es obligatorio.
- Las tasas de ejercicio de las opciones que se esté valuando, deben ser realistas y basadas en información actualizada y creíble, con base en la experiencia anticipar el comportamiento futuro y, considerar el impacto de cambios futuros en condiciones financieras o no financieras futuras.



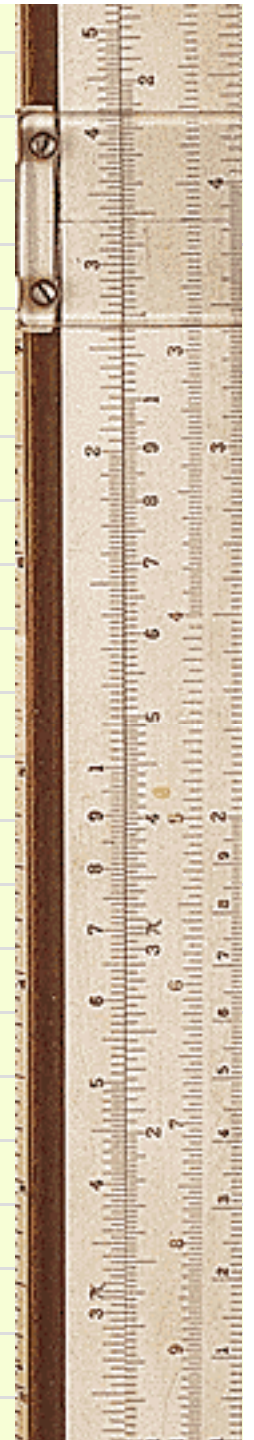
## Consideración de acciones administrativas futuras.

- En el *best estimate* deben considerarse las acciones administrativas si y solo cumplen las siguientes características:
  - Objetividad: que haya puntos claros que detonen las acciones administrativas y algoritmos que describan cuándo y cómo las acciones administrativas se llevarán acabo.
  - Realistas: cualquier acción administrativa considerada debe ser realista y factible.
  - Comprobable: que haya disponible suficiente evidencia de que se cumple con los requisitos anteriores.



# Metodologías actuariales y estadísticas para el *best estimate*.

- La valuación de las reservas técnicas deberá ser hecha por personas con adecuada experiencia y suficiente conocimiento sobre el uso de las matemáticas financieras y actuariales.
- El *best estimate* debe corresponder a la media ponderada por la probabilidad de los futuros flujos de efectivo tomando en cuenta el valor del dinero en el tiempo.
- El cálculo debe hacerse separadamente por moneda.
- Los flujos de ingreso a considerar son: primas y recuperaciones por salvamentos y subrogaciones.
- Los flujos de egreso a considerar son: beneficios (pagos por siniestros, beneficios al vencimiento, beneficios por muerte, beneficios por invalidez, rescates, pagos de anualidades, etc.) gastos (de adquisición, administrativos, manejo de inversiones, atención de siniestros, impuestos a cargo de los asegurados, etc.). En el caso de los gastos de atención de siniestros estos pueden ser asignados o no asignados.



# Metodologías actuariales y estadísticas para el *best estimate*.

- Las obligaciones de vida y de no vida se valorarán por separado con las metodologías apropiadas.
- Prevalecerá la sustancia sobre la forma: las obligaciones se deberán valorar atendiendo a la naturaleza de la obligación por sobre la forma contractual: un contrato de no vida que otorgue una anualidad vitalicia deberá valorarse usando técnicas actuariales de vida.
- Vida:
  - Es preferible efectuar la valuación de obligaciones póliza por póliza pero se acepta el uso de métodos actuariales y aproximaciones razonables incluyendo *model points*.
  - Se acepta un *best estimate* por póliza negativo.
  - No se deberá acotar el *best estimate* al valor de rescate.



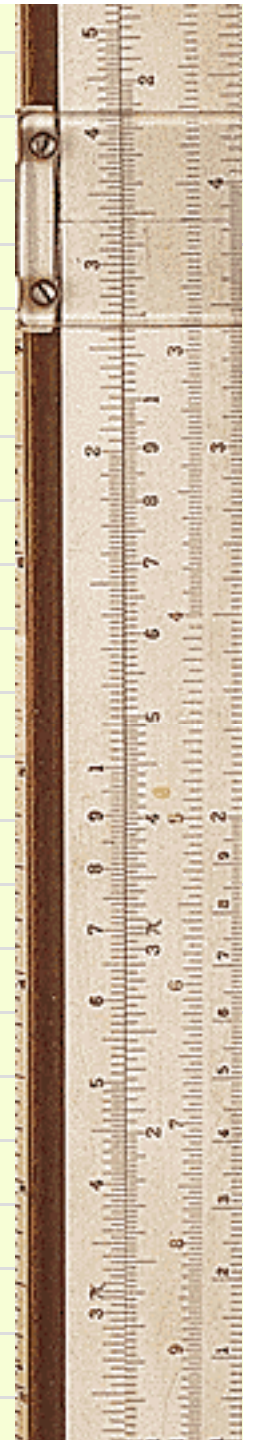
# Metodologías actuariales y estadísticas para el *best estimate*.

- No vida:
  - Se valuarán por separado la reserva de siniestros pendientes y la reserva de riesgos en curso.
  - En la reserva de riesgos en curso se deberán considerar los gastos y la conducta futura del contratante de la póliza.
- Salud:
  - Se debe separar entre las que tienen una base técnica similar a vida y las otras.
- Gastos:
  - Se puede optar por un enfoque de *run off* o bien de *going concern*. La segunda opción es más consistente con el valor de transferencia pero la primera opción es más consistente con la idea de que la aseguradora lleve acabo un *run off* adecuado, la decisión está en manos del consejo de administración.



# Metodologías actuariales y estadísticas para el *best estimate*.

- Valuación de opciones y garantías financieras.
  - Los flujos de efectivo deben incluir todas las opciones contractuales y garantías financieras y capturar la incertidumbre subyacente. tomando en cuenta la probabilidad de ejecución y su efecto en los resultados bajo diversos escenarios.
  - Opciones: su ejecución depende de una decisión del asegurado y otorgan el derecho a cambiar los beneficios; valores de rescate, opciones de prorrogado o saldado, conversión a anualidades, cambio de plan, extensión de cobertura, etc.
  - Garantías financieras y no financieras: se aplican automáticamente y depende de la evolución de variables financieras y no financieras y otorgan la posibilidad de transferir pérdidas al asegurador o recibir beneficios adicionales; capital mínimo garantizado, tasa de retorno mínima garantizada, participación en utilidades, ajustes de prima por buena experiencia de siniestros, etc.



# Metodologías actuariales y estadísticas para el *best estimate*.

- Valuación de beneficios discrecionales.
  - El supervisor requerirá una evaluación precisa y documentación detallada del mecanismo de distribución de beneficios discrecionales. Se requiere consistencia entre la valuación de beneficios discrecionales y la elección de la curva de tasa libre de riesgo utilizada para descontar los flujos.
- Consideración de la conducta de los asegurados.
  - Se requiere investigar la conducta pasada de asegurados para establecer hipótesis de su comportamiento futuro.
- Recuperaciones de contratos de reaseguro.
  - Los flujos de efectivo deben calcularse brutos y las recuperaciones se calcularán por separado tomando en cuenta las pérdidas esperadas por *default* de la contraparte. El cálculo de las recuperaciones debe seguir los mismos principios del cálculo del *best estimate*.



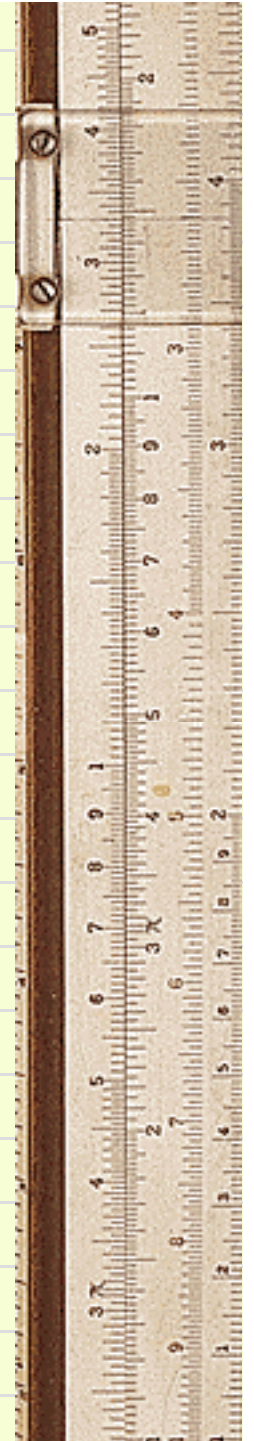
# Metodologías actuariales y estadísticas para el *best estimate*.

- Principios para establecer hipótesis.
  - Se sugiere el uso del juicio de un experto cuando los datos son escasos y asegurar la calidad estadística de los mismos. Si las hipótesis tienen gran impacto su elección debe ser prudente. Para el uso de datos externos, la documentación de las hipótesis y metodologías que las sustentan deben estar disponibles para efectos de validación.
- Hipótesis sobre el modelo de activos subyacentes.
  - El modelo debe proveer precios que se puedan verificar directamente en el mercado y que sean libres de arbitraje. Un modelo de activos debe ser consistente con el mercado y debe ser calibrado para:
    - a) reflejar la naturaleza y plazo de la obligación.
    - b) la estructura temporal actual de la tasa de interés libre de riesgo.
    - c) una apropiada medida de volatilidad.



# Metodologías actuariales y estadísticas para el *best estimate*.

- Proceso de validación.
  - Se requiere una validación rigurosa de la valuación a través de pruebas de *backtesting*.
  - La validación aplica a todas las hipótesis relevantes, debe existir documentación de soporte así como evidencia de una revisión independiente y de un experto interno o externo. La validación debe hacerse con la misma frecuencia que el cálculo del *best estimate* y separada de las recuperaciones de reaseguro.



# Estructura temporal de la tasa de interés libre de riesgo.

- Las características deseables de los instrumentos base de dichas tasas:
  - No tener riesgo de crédito.
  - Realismo (que la tasa es accesible).
  - Confiable.
  - Alta liquidez para todos los vencimientos.
  - No tener sesgo técnico.
  - Disponible para todas las monedas.
  - Proporcional (se pueda determinar proporcionalmente a una periodicidad menor a trimestral).
- La estructura de tasas debe ser definida siguiendo una metodología uniforme.
- Para cada fecha de valuación la estructura de tasas debe basarse en información relevante del mercado a esa fecha.



# Estructura temporal de la tasa de interés libre de riesgo.

- Para una fecha y una moneda todas, las compañías deben utilizar la misma estructura de tasas.
- Aun está en evaluación el uso de la técnica de extrapolación para más allá del último punto de suficiente liquidez disponible.



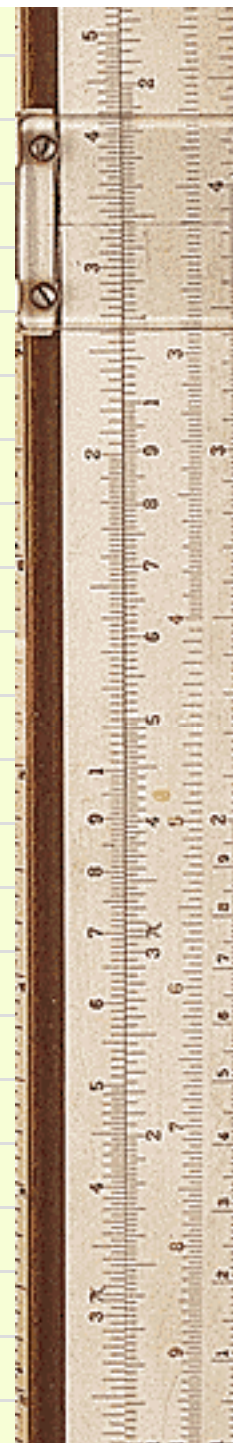
## Condiciones para calcular el pasivo como un todo.

- Las reservas técnicas pueden calcularse como un todo (valor de mercado de los instrumentos financieros replicantes), es decir, optar por no calcular separadamente el *best estimate* del margen de riesgo, si se cumple que:
  - a) Los flujos de efectivo asociados pueden ser replicados confiablemente (mismo monto esperado y mismo patrón de variabilidad).
  - b) La replicación debe ser con instrumentos financieros.
  - c) Los instrumentos financieros replicantes deben tener un valor de mercado confiable y observable. Mercado profundo, líquido y transparente, es decir, que: grandes transacciones tienen bajo impacto en el precio, la información de los precios está disponible al alcance del público y que estos dos atributos son permanentes.
- Si algunos flujos de efectivo cumplen con los criterios anteriores y otros no, deben separarse para tratar cada grupo de la manera que corresponda.



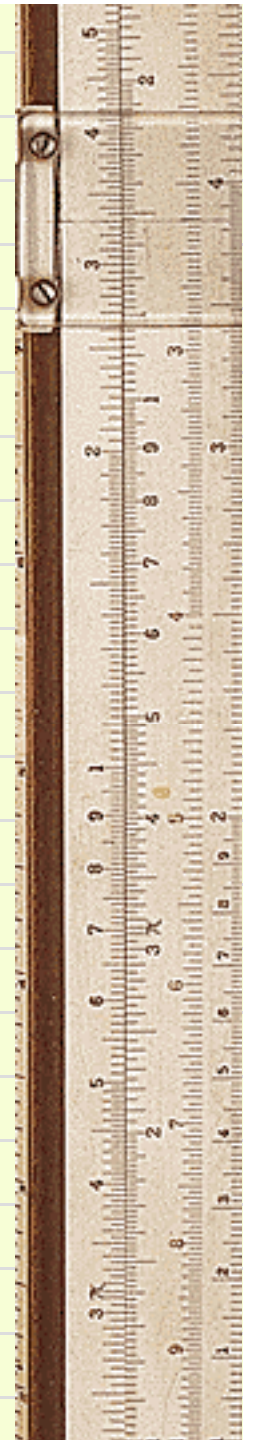
## Condiciones para calcular el pasivo como un todo.

- En la mayoría de los casos identificados se ha observado que es necesario hacer el cálculo del *best estimate* por separado del cálculo del margen de riesgo, excepto para productos *unit linked* u obligaciones fijas. Lo cual naturalmente, implica mayor sofisticación en los modelos que se utilicen para valorar el *best estimate* y el margen de riesgo.
- Se acepta que no pueden ser confiablemente replicados cuando el valor esperado de los flujos de efectivo, su volatilidad o alguna otra características dependen de,
  - La biometría o la conducta del asegurado.
  - Gastos administrativos o costos de adquisición de la aseguradora o reaseguradora.
  - Factores externos a la aseguradora o reaseguradora para los cuales no hay instrumentos financieros con valor de mercado confiable y observable.



## Estándares de calidad de la información.

- La aseguradora o reaseguradora debe evaluar y monitorear la calidad de los datos usados en la valuación de las reservas técnicas. Para que se considere que la información es de calidad, debe;
  - a) Ser apropiada para el propósito y relevante para el portafolio de riesgos que está siendo analizado.
  - b) Completa, esto se cumple si: 1. puede ser dividida en grupos de riesgo homogéneos (a este nivel deben calcularse las reservas técnicas); 2. tener suficiente granularidad para permitir el análisis de tendencias; 3. estar disponible con suficiente historia, y 4. cuando hay carencia de información, esta es inmaterial.
  - c) Precisa, si 1. libre de errores u omisiones; 2. se registra adecuada y consistentemente a través del tiempo y 3. se puede demostrar que es creíble y que se usa tanto en la operación como en el proceso de toma de decisiones.
- Para evaluar las características anteriores deberá tener adecuados procesos y procedimientos que cubran: administración de la calidad de los datos, recolección, almacenamiento y procesamiento de los datos.



## Estándares de calidad de la información.

- Es muy importante el rol de los auditores internos y/o externos para auditar los datos y la función actuarial para revisar la calidad.
- La combinación de las características antes mencionadas debe ser tal que permita aplicar la metodología adecuada y revisar qué tan adecuadas son las hipótesis o parámetros usados.
- La función actuarial debe juzgar qué tanta credibilidad debe darse a los datos históricos y a las hipótesis prospectivas.



## Ajuste por incumplimiento de contraparte.

- El ajuste debe estar basado en una evaluación de la probabilidad de *default* de la contraparte y la pérdida promedio que resulte de ella.
- Deberá ser el valor presente esperado de las pérdidas dado el *default* ponderado por la probabilidad de *default*.
- La pérdida dado el *default* de la contraparte será el valor presente esperado del cambio en los flujos de efectivo subyacentes recuperables resultantes de un *default* de la contraparte en cierto punto del tiempo.
- La determinación del ajuste por el *default* de la contraparte debe tomar en cuenta posibles eventos de *default* durante todo el período de *run off* de las recuperaciones.
- Debe tomar en cuenta que la probabilidad crece con el horizonte de tiempo de evaluación.



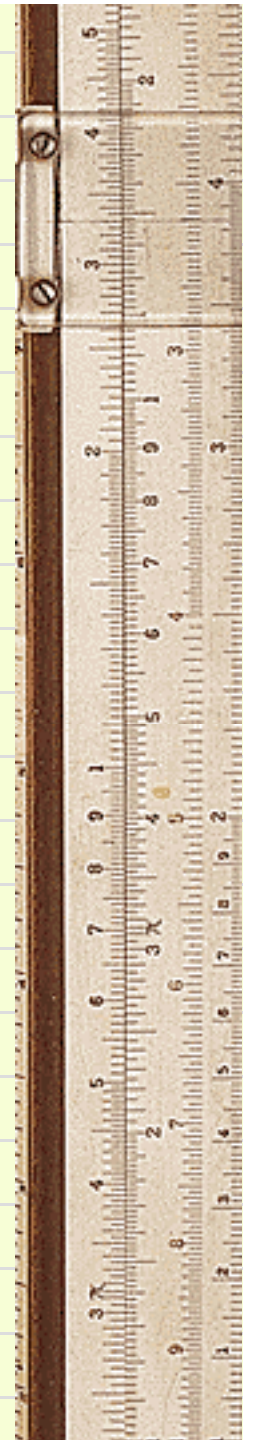
## Ajuste por incumplimiento de contraparte.

- Si no se cuenta con una estimación confiable de la tasa de recuperación esta no podrá ser mayor al 40%.
- Podrá tomarse en cuenta los colaterales para mitigar el riesgo de *default*.
- Se calculará separadamente para cada contraparte y cada línea de negocio. En el caso de no vida se calculará por separado la reserva de primas de la de siniestros.
- La evaluación de la pérdida dado el *default* y la probabilidad de *default* no debe basarse en información de terceras partes si esta no es actual, confiable y creíble.



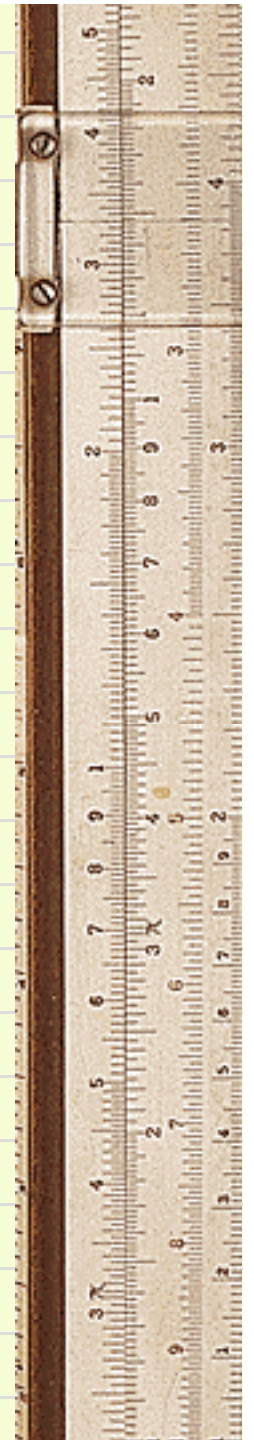
## Uso de métodos y técnicas simplificadas.

- Se debe respetar el principio de proporcionalidad.
- Se deben considerar todos los riesgos que materialmente afectan el monto o el *timing* de los flujos de efectivo.
- Para evaluar si un método cumple con el principio de proporcionalidad y por lo tanto es adecuado para los riesgos subyacentes se deben llevar a cabo los siguientes pasos:
  1. Evaluar la naturaleza, magnitud y complejidad.
  2. Evaluar cuantitativamente el error de modelo.
  3. Llevar a cabo pruebas de *Backtesting*.
- Los métodos proxy permiten una aplicación más generalizada aunque la *best practice* actuarial aun esta en proceso de desarrollo.
- Atienden la necesidad práctica de las compañías pequeñas y medianas.



## Uso de métodos y técnicas simplificadas.

- Atienden la necesidad práctica de las compañías pequeñas y medianas.
- Deben estar disponibles para todas las aseguradoras o reaseguradoras a condición de que:
  - Se justifiquen las circunstancias y condiciones por las que intentan aplicar un método *proxy*.
  - Se tome en cuenta el error de modelo inherente a la aplicación del método.
- Se puede calcular la recuperación de reaseguro como la diferencia entre el *best estimate* bruto menos el *best estimate* retenido.

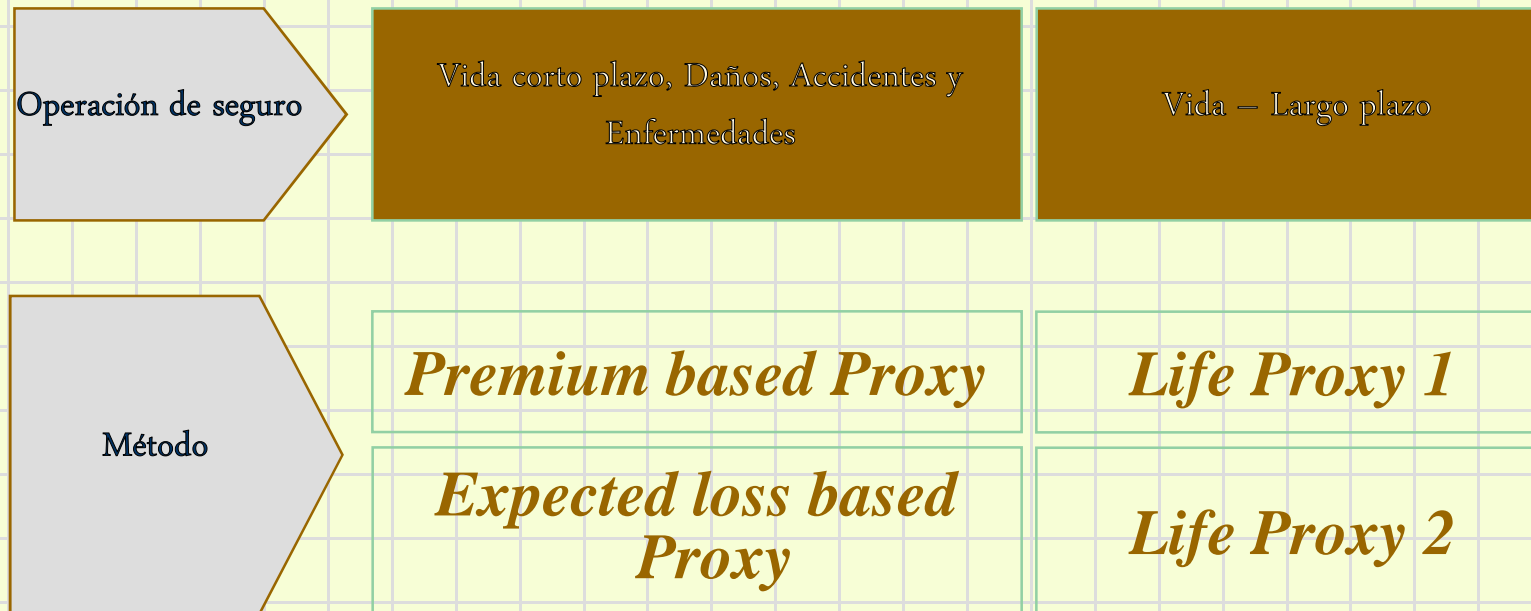


## Métodos basados en aproximaciones (*proxys*)

- Bajo Solvencia II, se usan cuando la aseguradora no dispone de información de calidad para poder aplicar métodos actuariales y estadísticos en el cálculo del *best estimate*.
- Algunas situaciones en que se usan:
  - Nuevos tipos de seguros en el mercado.
  - Tipos de negocio suscritos por primera vez por el asegurador.
  - Cuando la información histórica se vuelve obsoleta debido a cambios en la normatividad o políticas de suscripción que afectan los términos de los contratos.
  - Cuando la aseguradora es tan pequeña que no le es posible disponer de información histórica confiable.



# Métodos *proxy* propuestos para RRC



## *Premium based proxy* para RRC

Calcula el *best estimate* de la RRC con base en la prima no devengada y el ajuste por insuficiencia de la RRC. Este método puede usarse cuando se supone que la RRC se devenga a una tasa constante durante doce meses.

$$BE = \left( \frac{\text{Prima}_{no\_devengada} + \text{Ajuste}_{insuficiencia\_RRC}}{1 + \frac{i}{3}} \right)$$

$i$  = tasa libre de riesgo con vencimiento a un año.

# *Premium based proxy* para RRC

## Ejemplo

Información de compañía	
Prima no devengada	104,849.69
Ajuste por insuficiencia de RRC	2,096.99
Tasa de interés	0.03

$$BE = \left( \frac{\text{Prima}_{no\_devengada} + \text{Ajuste}_{RRC}}{1 + \frac{i}{3}} \right)$$

**Valor best estimate**      **105,887.80**

## Interpretación

Se considera que la prima no devengada es un buen estimador de las obligaciones pendientes por contratos existentes; adicionalmente, considera el valor del dinero en el tiempo al descontar un cuatrimestre la suma de los valores contables.

## *Expected loss based proxy* para RRC

Utiliza estimaciones del Índice Combinado (IC) por ramo para calcular la RRC. Puede usarse cuando se supone que el IC permanece estable durante el periodo *run-off* y se puede obtener una estimación confiable del mismo. Una variante de este método utiliza información del mercado para casos de compañías que no disponen de información propia o ésta no es estable, tal que permita obtener las estimaciones necesarias.

$$BE = IC * PND + (IC - 1) * VPPF$$

$IC$  = Índice Combinado

$PND$  = Prima no devengada

$VPPF$  = Valor presente de primas futuras

## *Expected loss based proxy* para RRC

$$BE = IC * PND + (IC - 1) * VPPF$$

Si el  $IC = 1$ , *el best estimate* es la prima no devengada.

Si el  $IC < 1$ , *el best estimate* es el IC de la Prima no devengada, disminuido por el complemento del IC a 1, multiplicado por el Valor presente de las primas futuras, que se supone es la expectativa de márgenes futuros.

Si el  $IC > 1$ , *el best estimate* es el IC veces la Prima no devengada, más una porción del Valor presente de las primas futuras igual al exceso del IC sobre 1. Esta segunda parte representaría la estimación del valor presente del déficit de las primas futuras.

## *Expected loss based proxy* para RRC

### Ejemplo

Información de la compañía	
Prima emitida	266,786.90
Prima no devengada	104,849.69
Valor presente de primas futuras	19,988.85
Prima devengada	161,937.22
Costo de siniestralidad	120,000.00
Costo de adquisición y gasto de administración	66,696.73

El valor presente de primas futuras (VPPF) se calcula considerando un horizonte de 4 años futuros, durante los cuales es factible la renovación de los contratos existentes, debido a garantías contractuales, y considerando únicamente los contratos que generan la prima emitida que se indica.

Renovaciones	Prob. Permanencia	Tasa	Prima	Factor de descuento	Prima descontada
1	0.62	0.03	10,000.00	0.97	6,029.71
2	0.54	0.03	10,000.00	0.94	5,102.86
3	0.51	0.03	10,000.00	0.91	4,644.90
4	0.48	0.03	10,000.00	0.87	4,211.39
<b>VPPF</b>					<b>19,988.85</b>

## *Expected loss based proxy* para RRC ???

Se calculan los Índices de Siniestralidad y Gastos:

El Índice de Siniestralidad, como el costo de siniestralidad sobre prima devengada, y el Índice de Gastos como la suma del costo de adquisición y los gastos de operación entre la prima emitida. El Índice Combinado es la suma del Índice de Siniestralidad más el Índice de Gastos.

Indice Combinado	
Indice de Gastos	0.250
Indice de Siniestralidad	0.741
Indice Combinado	0.991

El valor *best estimate* resultante es:

$$0.991 * PND + (0.991 - 1) * VPPF$$

<b><i>Best estimate</i></b>	<b>103,729.63</b>
-----------------------------	-------------------

## *Expected loss based proxy* para RRC

$$0.991 * PND + (0.991 - 1) * VPPF$$

### Interpretación

Con el IC multiplicado por la prima no devengada se estima el costo por gastos y siniestros esperados por los riesgos en curso.

Si  $IC < 1$ , el *best estimate* se disminuye con la parte de las primas futuras que se espera no se utilicen en costos por gastos y siniestralidad, sino que será margen para la compañía.

Si  $IC > 1$ , la prima no es suficiente y el exceso se añadiría como porcentaje de las primas futuras.

## Reflexiones.

- ¿Las cifras contables actuales cumplen con solvencia II?
  - El *best estimate* puede basarse en cifras contables solo si éstas han sido calculadas conforme a Solvencia II.
- ¿La reserva suficiente actual es un *best estimate*?
- ¿Tenemos la información dispuesta para evaluar el *best estimate*?
- ¿Cuándo será exigible solvencia II para México?
- ¿Registrarémos el *best estimate* más el margen de riesgo que proceda en la contabilidad estatutaria o será un proceso exclusivo para solvencia?
- ¿Si optamos por la fórmula estándar en lugar de un modelo interno para solvencia tendremos que calcular el *best estimate*?



## Referencias.

- Directiva de solvencia II. Parlamento Europeo. Abril, 2009.
- Consultation paper 26. CEIOPS. Requerimientos de un modelo de *best estimate*.
- Consultation paper 27. CEIOPS. Segmentación requerida para el cálculo del *best estimate*.
- Consultation paper 30. CEIOPS. Tratamiento de las primas futuras dentro del *best estimate*.
- Consultation paper 32. CEIOPS. Consideración de acciones administrativas futuras.
- Consultation paper 39. CEIOPS. Metodologías actuariales y estadísticas para el *best estimate*.
- Consultation paper 40. CEIOPS. Estructura temporal de la tasa de interés libre de riesgo.
- Consultation paper 41. CEIOPS. Condiciones para calcular el pasivo como un todo (pasivos innumunizables)..
- Consultation paper 43. CEIOPS. Estándares de calidad de la información.
- Consultation paper 44. CEIOPS. Ajuste por incumplimiento de contraparte.
- Consultation paper 45. CEIOPS. Métodos y técnicas simplificadas.
- Proyecto de ley.
- Documentos de trabajo del Comité de Solvencia de AMIS.



# *BEST ESTIMATE* DE RRC

Crisóforo Suárez Tinoco

Octubre 2, 2009.