

Capital Económico

Ejemplo ilustrativo

Carlos R. González

Noviembre 19, 2008



Índice

- Definiciones iniciales
- Ejemplo – tasa de interés
- Análisis de resultados
- ¿Preguntas?

Definición del Capital Económico

■ Definición de Capital

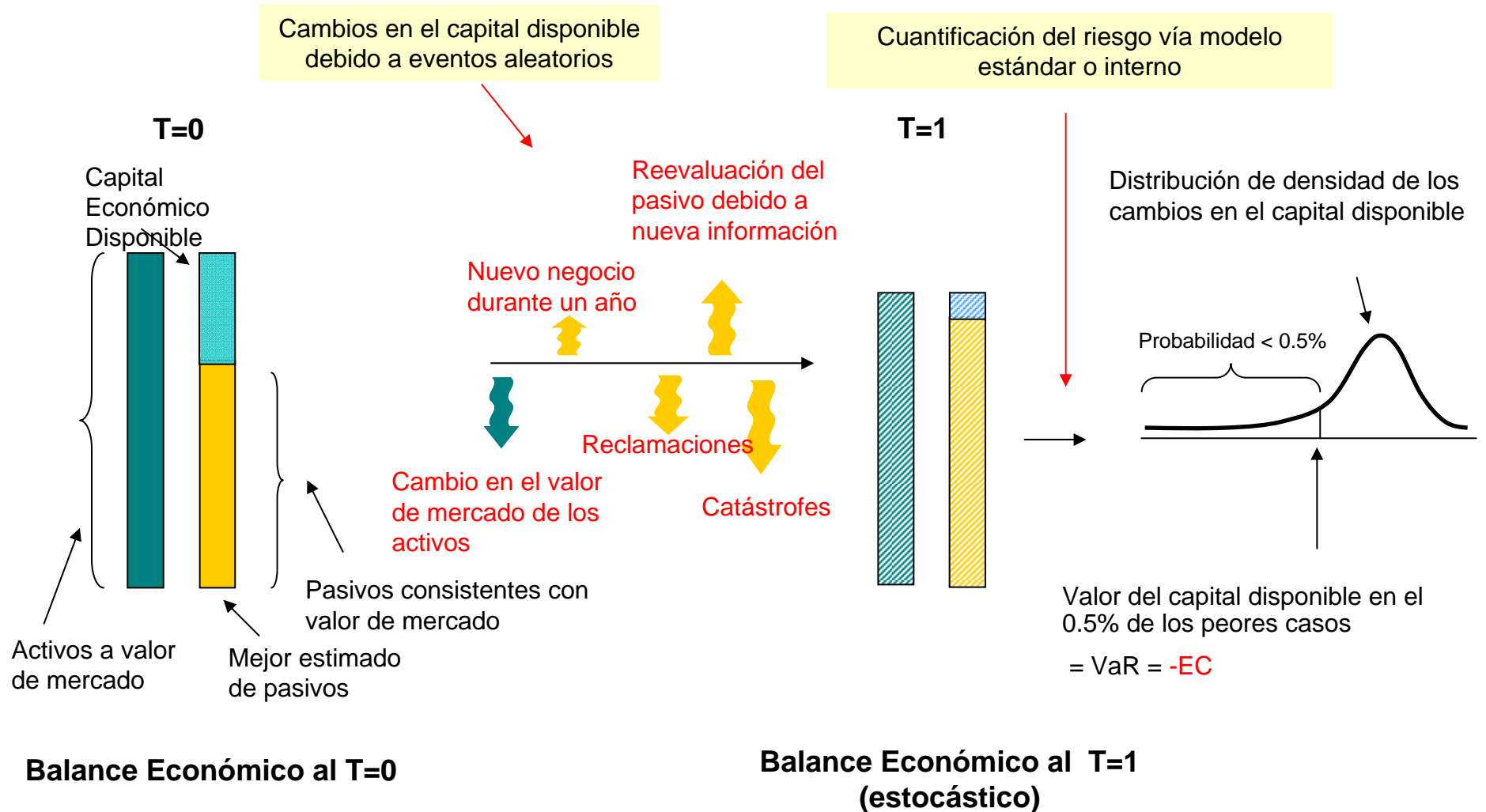
- El exceso en el valor de los activos sobre el valor de los pasivos (Diferentes definiciones pueden surgir dependiendo de la convención contable adoptada).

Nota: El capital que soporta al negocio (capital requerido) y el capital disponible para cubrir los requerimientos son definidos y medidos consistentemente.

■ Capital Económico

- Se refiere al capital requerido, donde los activos y pasivos se determinan usando principios económicos.
- Se ha convertido en una métrica clave para la evaluación y cuantificación de los riesgos, o parte de la estrategia en la administración de los mismos (ERM)

Implementación del Capital Económico



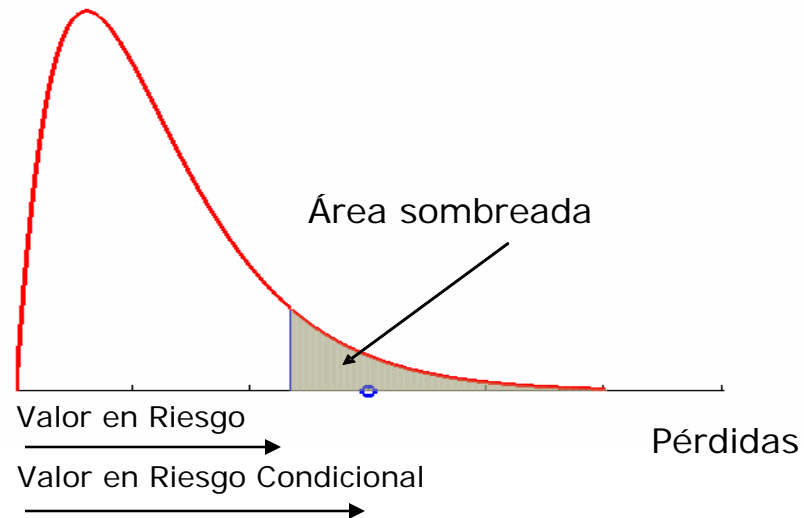
Implementación del Capital Económico

- **Decisiones que debe tomar el Asegurador para implementar el EC**
 - ¿Qué horizonte de tiempo a considerar?
 1. Un año
 - Solvencia II, la mayoría de Reguladores, Agencias Calificadoras
 - Herramienta para la administración del negocio y de manera implícita considera la posibilidad de la toma de decisiones
 2. Múltiples periodos
 - Ignora la posibilidad de inyecciones de capital futuro
 - Dificulta la definición y calibración de las medidas de riesgo

Implementación del Capital Económico

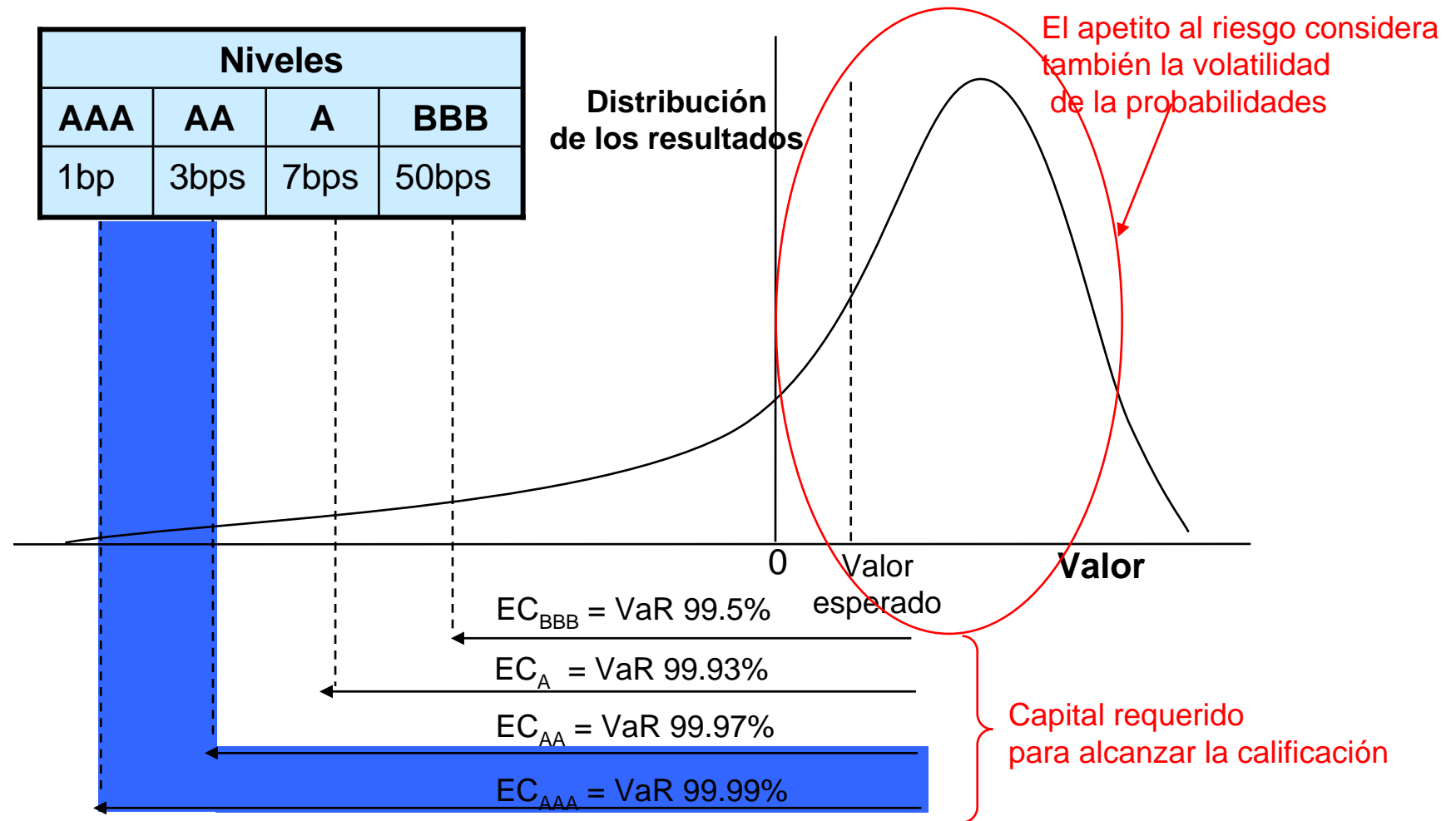
■ ¿Qué medidas de riesgo utilizar?

1. VaR: Monto necesario para cubrir el n peor escenario
2. Tail Value at Risk (Conditional VaR): Monto necesario para cubrir el promedio de los n peores escenarios



Implementación del Capital Económico

- ¿Qué nivel de confianza objetivo o apetito al riesgo?



Implementación del Capital Económico

- **Agregar resultados de los diferentes riesgos**
 - Es el proceso para incluir el impacto de diferentes clases de riesgo (beneficio de diversificación)
 - Las estructuras dependientes tendrán un mayor impacto en el Capital Económico
 - Modelos para el manejo de dependencias
 - Lineales (correlación)
 - No lineales (copula)
 - Ejemplos de diversificación
 - Entre líneas de negocio
 - Entre compañías
 - Entre regiones

Implementación del Capital Económico

- **En la práctica, se emplean dos metodologías para la determinación de Capital Económico**
 - The liability runoff; en donde el capital económico representa el valor de mercado de los activos que se requieren para pagar las obligaciones futuras y gastos asociados, con cierto nivel de seguridad, menos el valor actual de los pasivos
 - The One year mark to market; en donde el capital económico representa el valor de los activos para asegurar que las obligaciones a valor consistente de mercado puedan ser cubiertas en un período de un año, menos el valor del pasivo actual consistente con valor de mercado

Ejemplo numérico

- **Consideraciones generales**
 - Horizonte: 1 año
 - Nivel de confianza: 99.95%
 - Medida de riesgo: VaR
 - One year mark to market
 - Riesgo de tasa de interés

Ejemplo numérico

■ Portafolio

- Un bono
 1. Tasa cupón: 9%
 2. Valor nominal: 55 millones
 3. Vencimiento: Oct 2012

- 1,000 pólizas
 1. Dotal 15 años
 2. 5 años de antigüedad
 3. SA promedio de 200 mil
 4. No hay participación de utilidades

Ejemplo numérico

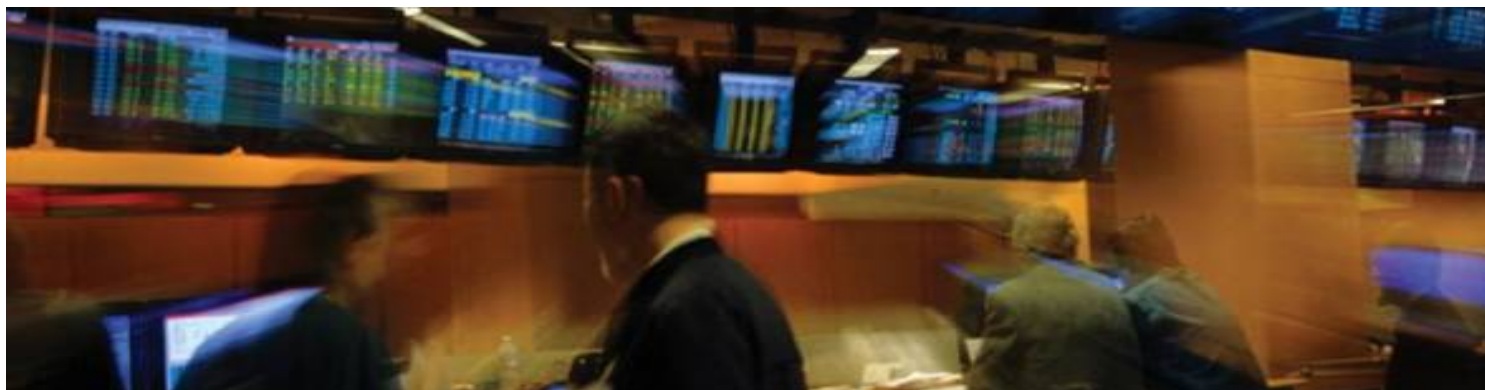
- Simplificaciones adoptadas
 - Tasa de interés única (Cetes a un año)
 - Sin nuevo negocio
 - Prueba de stress
 - No hay costo de opciones ni garantías (no hay participación de utilidades)
 - El valor del pasivo no incluye:
 - Impacto de impuestos
 - Costo de capital

Ejemplo numérico

- Balance inicial
 - Tasa libre de riesgo 8.34% (Banxico)
 - Activo
 - Bono: valor de mercado \$56.2 millones
 - Pasivo
 - Valor presente de los flujos utilizando el mejor estimado para la determinación de supuestos (siniestros, rescates, vencimientos, primas, comisiones, gastos...): \$ 29.1 millones
 - Capital por diferencia: \$27.1 millones

Construcción del stress

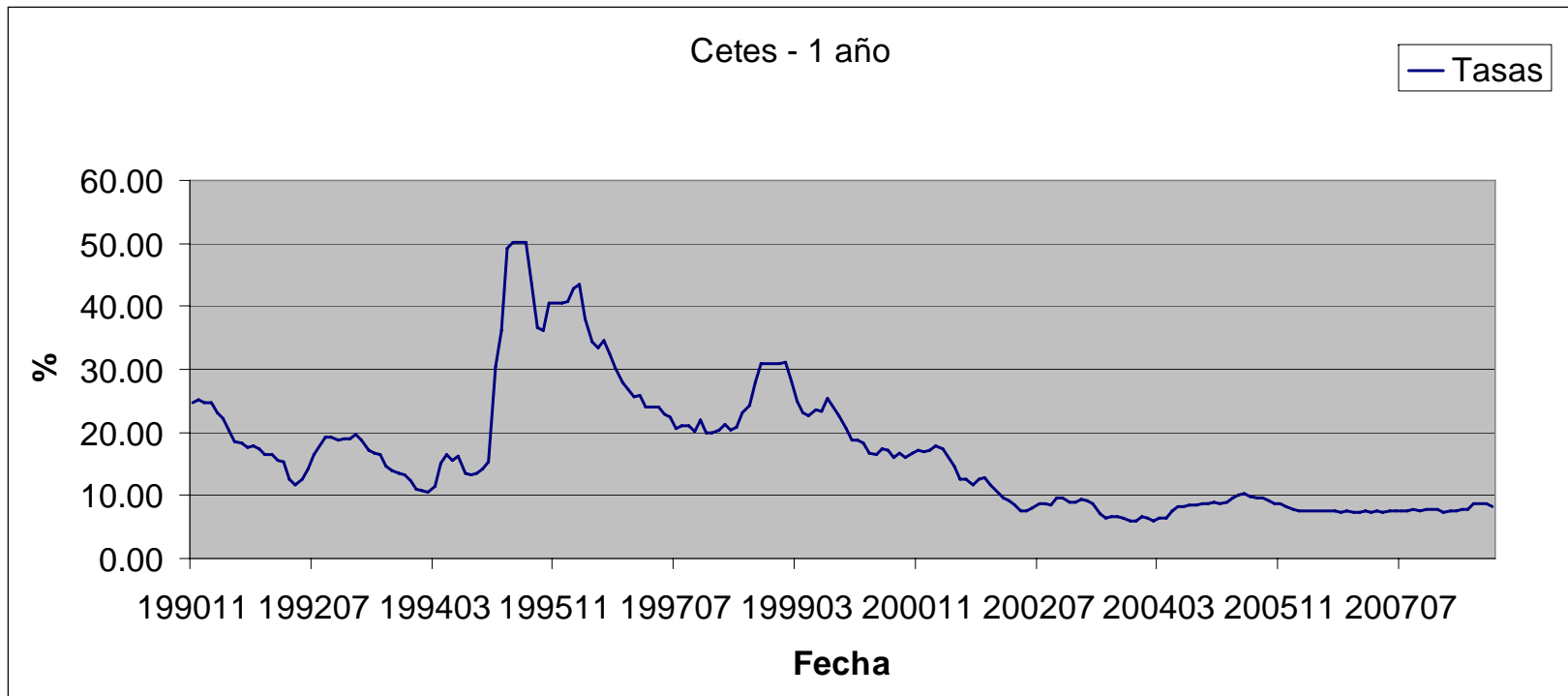
Tasa de interés



Ejemplo numérico

- **Prueba de stress**

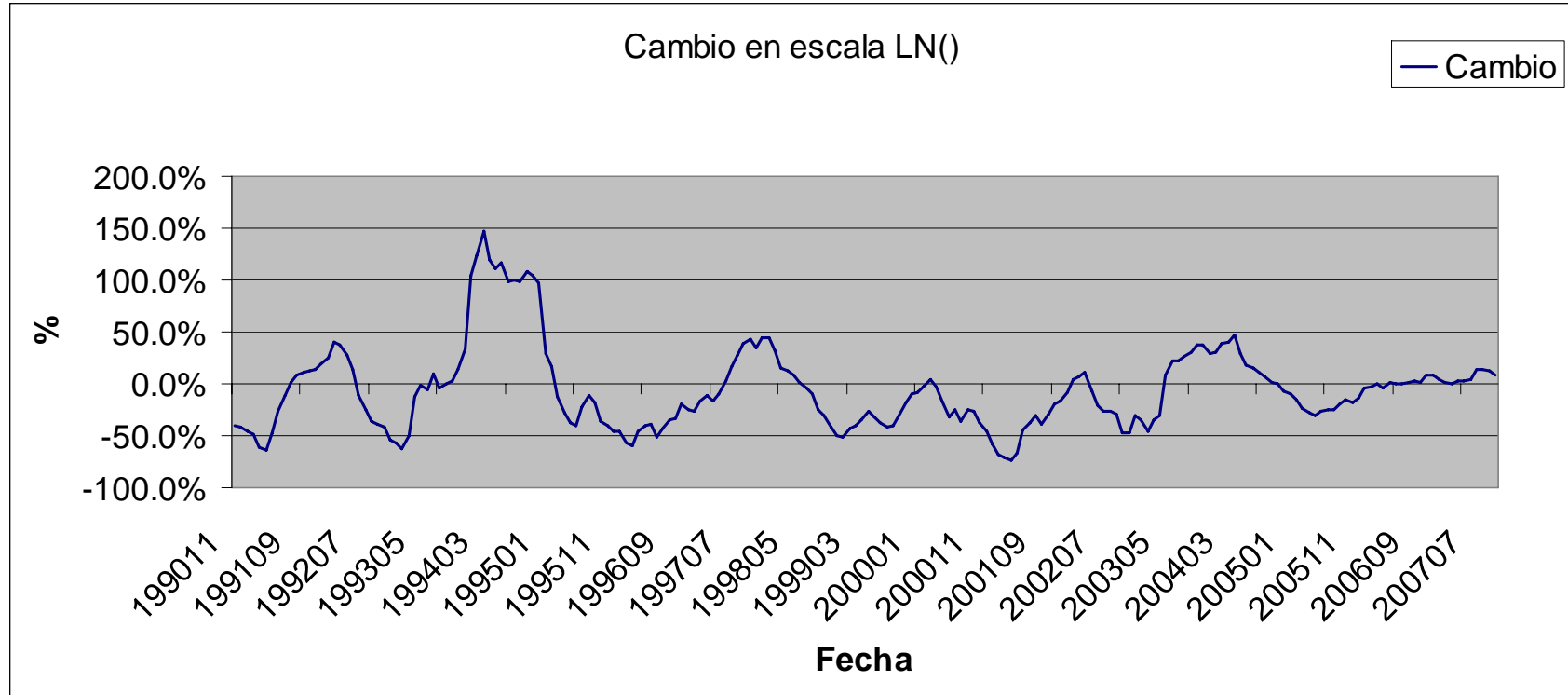
Información histórica de la Tasa libre de riesgo (Banxico)



Ejemplo numérico

- **Prueba de stress**

Modelo: $\text{Ln}(\text{Tasa}(t + 1 \text{ año}) / \text{Tasa}(t))$ y suponiendo distribución Normal



Ejemplo numérico

- Resultado del stress
 - Nivel de confianza: 99.95%
 - Tasa a la fecha de valuación: 8.34% (Cetes – un año)
 - Supuesto: Los cambios tienen una distribución Normal
 - Baja en la tasa: $2.23\% = 8.34\% * \text{Exp}(\text{InvNormal}(0.05\%, 0, 40\%))$
 - Alza en la tasa: $31.19\% = 8.34\% * \text{Exp}(\text{InvNormal}(99.95\%, 0, 40\%))$

Ejemplo numérico

■ Balance inicial

- Tasa libre de riesgo 8.34% (Banxico)
- Activo
 - Bono: valor de mercado \$56.2 millones
- Pasivo
 - Valor presente de los flujos utilizando el mejor estimado para la determinación de supuestos (siniestros, rescates, vencimientos, primas, comisiones, gastos...): \$ 29.1 millones
- Capital por diferencia: \$27.1 millones

■ Balance considerando la caída en tasa

- Tasa libre de riesgo 2.23% (Banxico)
- Activo
 - Bono: valor de mercado \$69.1 millones (123% del valor inicial)
- Pasivo
 - Valor presente de los flujos utilizando el mejor estimado: \$67.5 millones (232% del valor inicial)
- Capital por diferencia: \$1.6 millones
- Capital Económico: \$ 25.5 millones (\$27.1 - \$1.6)

Ejemplo numérico

- Analizando los resultados
 - Revisar el cambio del valor del activo contra el cambio del valor del pasivo
 - El calce entre A / P
 - Activo cambió 123%, duración 3.5
 - Pasivo cambió 232%, duración 17.5 (8.6)



Ejemplo numérico

- Balance considerando la caída en tasa

- Tasa libre de riesgo 2.23% (Banxico)
- Activo
 - Bono: valor de mercado \$69.1 millones (123% del valor inicial)
- Pasivo
 - Valor presente de los flujos utilizando el mejor estimado: \$67.5 millones (232% del valor inicial)
- Capital por diferencia: \$1.6 millones
- Capital Económico: \$ 25.5 millones (\$27.1 - \$1.6)

- Balance considerando la caída en tasa – Mejorando el calce

- Reemplazando el bono por: Valor nominal: \$78.8, tasa cupón 4% y vencimiento en 2018 (valores originales \$55, 9% y 2012)

- Tasa libre de riesgo 2.23% (Banxico)
- Activo
 - Bono: valor de mercado \$91.2 millones (162% del valor inicial)
- Pasivo
 - Valor presente de los flujos utilizando el mejor estimado: \$67.5 millones (232% del valor inicial)
- Capital por diferencia: \$23.7 millones
- Capital Económico: \$ 3.4 millones

Ejemplo numérico - Comentarios

- La medición y / o cuantificación del riesgo permite entender y controlar su impacto

- Y mejorar la administración del riesgo

- Sobre la prueba:
 - Información suficiente para desarrollar el stress, ¿existe? ¿es representativa para el presente?
 - Beneficios de incluir más de un riesgo en la prueba. Reducir el tiempo de ejecución versus perder detalle para el análisis.



**TOWERS
PERRIN**

TILLINGHAST

¿Preguntas?





**TOWERS
PERRIN**

TILLINGHAST

GRACIAS

<http://www.towersperrin.com/tillinghast>

carlos.gonzalez@towersperrin.com

