

Riesgos y Coberturas



Andrés Martínez

Finanzas y Comercio Internacional

Motivación

Introducción

Administración del Riesgo Financiero

Fundamentos

Marco Regulatorio

Proceso de Basilea

Basilea I: Definición de Capital y el nacimiento del VaR

Basilea II y Niveles de Solvencia

Basilea III

Motivación



¿ Qué es el Riesgo?

El riesgo financiero se relaciona principalmente con la posición de una compañía o inversionista cuando compromete parte de su capital con el objetivo de generar una rentabilidad mayor de un rendimiento libre de riesgo, su objetivo es aumentar los excesos de retorno asumiendo una prima de riesgo a partir de los retornos esperados de los activos.

¿ Cómo puedo medir el riesgo?

- ▶ Principalmente modelaremos situaciones en las que un inversor tiene hoy un activo con un valor futuro incierto.
- ▶ Utilizamos nociones probabilísticas (variables aleatorias, vectores aleatorios, distribuciones, procesos estocásticos) y herramientas estadísticas. En particular, suponemos trabajar en un espacio de probabilidad (Ω, \mathcal{F}, P)

Los tipos de riesgo más relevantes son:

- ▶ Riesgo de mercado: Pérdida en la posición por cambios en los precios de activos financieros.
- ▶ Riesgo de crédito: Riesgo de contraparte, la posibilidad de que un deudor entre en default.
- ▶ Riesgo operacional: Pérdida por un error en un proceso interno, (personas, sistemas) o agentes externos (Corrupción, desastres).
- ▶ Riesgo de liquidez: Es la que se exponen los agentes de mercado cuando no hay capital disponible para las transacciones.
- ▶ Riesgo de Lavado de Activos: Muy importante en países como Colombia, establece los parámetros para distinguir el dinero proveniente de economías ilegales.

Contexto financiero para entender y aplicar los modelos matemáticos usados para la gestión, monitoreo y administración del riesgo financiero en proyectos de inversión.

Matemática Financiera

Finanzas

Riesgo Financiero

Determinista

Probabilidad

Aleatorio

Administración del Riesgo Financiero



- ▶ Es uno de los pilares principales para mantener la confianza de las instituciones financieras.
- ▶ En la medida en que aparecen las crisis sociales, económicas o financieras crece la necesidad de establecer unas reglas de juego claras con respecto a la creación de instrumentos financieros y las buenas practicas por parte de los emisores
- ▶ Muchas empresas aún responden "No.^a la pregunta de si ya han establecido un sistema de gestión de riesgos
- ▶ Todo empresario o gerente debe centrarse en temas como tratar con la prevención de daños o las perdidas sujetas a una mala desición estratégica.

- ▶ Barings Bank(1995)
- ▶ Lehman Brothers (2008) 691 Billones USD
- ▶ Washington Mutual (2009) 328 Billones USD
- ▶ WorldCom (2002) 104 Billones USD
- ▶ General Motors (2009) 82 Billones USD
- ▶ ENRON (2001) 66 Billones
- ▶ Leona (1998) 365 Millones USD
- ▶ UPAC(1998)

Series de tiempo que describen las crisis económicas

- ▶ Treasury Bills T-Bill
- ▶ Dow Jones
- ▶ Consum Confidence
- ▶ Indice Manufacturero
- ▶ VIX

Etapas:

- ▶ Identificación de riesgo
 - ▶ Percibir peligros, identificar fallas, reconocer consecuencias adversas
 - ▶ Preparación y planificación de seguridad.
- ▶ Evaluación de riesgos (estimación) y evaluación
 - ▶ Descripción y cuantificación del riesgo, estimación de probabilidades
 - ▶ Estimación de la importancia del riesgo, aceptación del riesgo, costo / beneficio
- ▶ Selección de la estrategia adecuada de gestión de riesgos.
- ▶ Implementación
- ▶ Monitoreo / mitigación de riesgos

EL primer paso de la gestión del riesgo financiero, parte de establecer unas reglas generales que permitan dar funcionamiento a las entidades especializadas garantizando la idoneidad en sus operaciones[McNeil et al., 2015]

El objetivo principal de la regulación bancaria es garantizar que un banco tenga suficiente capital para los riesgos que asume. No es posible eliminar por completo la posibilidad de una quiebra bancaria.

Es tentador argumentar que la regulación bancaria es innecesaria. Incluso si no hubiera regulaciones, los bancos manejarían sus riesgos con prudencia y se esforzarían por mantener un nivel de capital acorde con los riesgos que están tomando. Desafortunadamente, la historia no respalda esta opinión. [Jorion, 2000]

La creación de sistemas de financiación que ayudará al sector privado a encontrar recursos de capital se convierte en un tema central de un país que espera generar crecimiento económico a través del aumento de la producción real.

- ▶ BIS Bank for International Settlements
- ▶ SEC Securities and Exchange Commission
- ▶ FINRA
- ▶ S&P Standard and Poors
- ▶ Moodys
- ▶ Fitch
- ▶ Superintendencia Financiera
- ▶ AMV

- ▶ Antes de 1988, las entidades de vigilancia bancarias dentro de un país tendían a regular el capital bancario estableciendo niveles mínimos para la relación entre capital y activos totales.
- ▶ Algunos países aplicaron sus regulaciones con mayor diligencia que otros países.
- ▶ Cada vez más, los bancos competían a nivel mundial y se consideraba que un banco que operaba en un país donde las regulaciones de capital eran flexibles tenía una ventaja competitiva sobre uno que operaba en un país con regulaciones de capital más estrictas.
- ▶ Las enormes exposiciones creadas por los préstamos de los principales bancos internacionales a países menos desarrollados como México, Brasil y Argentina generaron preguntas sobre la adecuación de los niveles de

El Acuerdo BIS de 1988 fue el primer intento de establecer estándares internacionales basados en el riesgo para la adecuación del capital. Ha sido objeto de muchas críticas por ser demasiado simple y algo arbitrario. De hecho, el acuerdo fue un gran logro. Fue firmado por los 12 miembros del Comité de Basilea y preparó el camino para aumentos significativos en los recursos que los bancos dedican a medir, comprender y gestionar los riesgos. La innovación clave en el Acuerdo de 1988 fue la relación de Cooke.

El coeficiente Cooke considera las exposiciones al riesgo de crédito que están tanto en el balance como fuera del balance. Se basa en lo que se conoce como los activos ponderados por riesgo total del banco (a veces también se lo denomina monto ponderado por riesgo). Esta es una medida de la exposición crediticia total del banco.

En un mundo altamente dinámico con actividad de mercado las 24 horas, la necesidad de una valoración instantánea del mercado de las posiciones comerciales (conocida como mark to market) se convirtió en una necesidad.

En 1996, la importante Enmienda a Basilea I escribió un llamado modelo estandarizado para el riesgo de mercado, pero al mismo tiempo permitió que los bancos más grandes optaran por un modelo interno basado en VaR (es decir, un modelo desarrollado internamente) . El problema de la aspereza del riesgo de crédito seguía sin resolverse y los bancos continuaron afirmando que no se les dieron suficientes incentivos para diversificar las carteras de crédito y que las reglas de capital regulatorio vigentes eran demasiado insensibles al riesgo.

[Hull, 2012]

Nuevos procesos de medición de riesgo de crédito e implementación de nuevas medidas conocidas como códigos de buen gobierno

- ▶ *Riesgo de Capital*

- ▶ Son los requerimientos de capital que se determinan a través del cálculo de la solvencia y el patrimonio mínimo que debe tener una entidad financiera para su funcionamiento.

- ▶ *Administración del Riesgo*

- ▶ Estimación interna del Riesgo.
- ▶ Gestión del Riesgo de Contraparte.
- ▶ Liquidez para mantener los procesos en funcionamiento.

- ▶ *Código del buen Gobierno*

- ▶ Desarrollo de políticas que den cuenta de la transparencia de los procesos de las compañías emisoras de títulos valores.

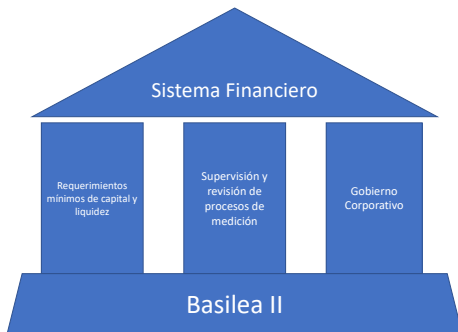


Figura: Pilares de Basilea

Según Basilea I y II, el riesgo crediticio de una cartera se evalúa como la suma de los activos ponderados por riesgo, es decir, la suma de las exposiciones nominales ponderadas por un coeficiente que refleja la calidad crediticia de la contraparte (la ponderación del riesgo)

Las reglas sobre adecuación de capital para bancos y compañías de seguros conocidas bajo las palabras clave Basilea II y Solvencia II se han adoptado en la legislación colombiana y se implementan con ayuda de la Superintendencia Financiera.

La circular básica contable y financiera 100 de 1995 encierra toda la legislación que gira alrededor de los acuerdos de Basilea.

Cuadro: Circular Básica Contable

Capítulos de la Circular	
Capítulo 1	Evaluación de Inversiones
Capítulo 2	Gestión del Riesgo de Crédito
Capítulo 9	Valoración de carteras Colectivas
Capítulo 13-1	Relación de activos ponderados por su nivel de riesgo
Capítulo 13-14	Patrimonio Técnico y Relaciones Mínimas de Solvencia
Capítulo 18	Instrumentos financieros derivados y productos estructurados
Capítulo 21	Gestión del riesgo de mercado

La relación mínima de solvencia para los bancos en Colombia se encuentra en el capítulo XIII definido de la siguiente forma:

$$solvencia - basica = \frac{PBO}{APNR + \frac{100}{9} VeRM} \geq 4,5 \% \quad (1)$$

$$solvencia = \frac{PT}{APNR + \frac{100}{9} VeRM} \geq 9 \% \quad (2)$$

PT= Patrimonio Técnico, PBO=Patrimonio básico ordinario

APNR= Activos Ponderados por Nivel de riesgo crediticio.

VeR_{RM} = Valor de la exposición por riesgo de mercado.

Si Basilea III se hubiera implementado completamente al comienzo de la crisis, los niveles de capital de los bancos en Estados Unidos probablemente habrían sido más bajos

1. El cálculo de un VaR estresado
2. Un nuevo cargo por riesgo incremental
3. Una medida de riesgo integral para instrumentos que dependen de la correlación crediticia.

Las propuestas de Basilea III se publicaron por primera vez en diciembre de 2009. Luego de los comentarios de los bancos, un estudio de impacto cuantitativo y una serie de cumbres internacionales, la versión final de las regulaciones se publicó en diciembre de 2010.

Las regulaciones tienen seis partes:

1. Definición de capital y requisitos
2. Capital de conservación
3. Medidas anticíclicas
4. Ratio de apalancamiento
5. Riesgo de liquidez
6. Riesgo de crédito de contraparte



Hull, J. (2012).

Risk management and financial institutions,+ *Web Site*,
volume 733.

John Wiley & Sons.



Jorion, P. (2000).

Value at risk.



McNeil, A. J., Frey, R., and Embrechts, P. (2015).

*Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques and
Tools-revised edition.*

Princeton university press.