

# El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea

Efectos en los sistemas financieros  
de América Latina y el Caribe

Luis Alberto Giorgio  
Carlos Gabriel Rivas

**Banco Interamericano de Desarrollo**

Washington, D. C.

**Serie de informes técnicos  
del Departamento de Desarrollo Sostenible**

**Catalogación (Cataloging-in-Publication) proporcionada por el  
Banco Interamericano de Desarrollo  
Biblioteca Felipe Herrera**

Giorgio, Luis A.

El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea : efectos en los sistemas financieros de América Latina y el Caribe / Luis Alberto Giorgio, Carlos Gabriel Rivas.

p.cm. (Sustainable Development Department Technical papers series ; IFM-136

Includes bibliographical references.

1. Basle II Capital Accord. 2. Banks and banking—State supervision. 3. Bank capital—Latin America. 4. Bank capital—Caribbean Area. I. Rivas, Carlos G. II. Inter-American Development Bank. Sustainable Development Dept. Infrastructure and Financial Markets Division. III. Title. IV. Series.

332.1 G188—dc21

Luis Alberto Giorgio es economista de país del Departamento Regional de Operaciones 3, Banco Interamericano de Desarrollo.  
Carlos Gabriel Rivas es consultor.

Los autores agradecen a los participantes del seminario “Avance de los trabajos preparativos del Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea”, que tuvo lugar el 24 de enero de 2003 en la sede del Banco, por los comentarios realizados sobre el presente trabajo.

Las opiniones expresadas en este documento son del autor y no necesariamente reflejan la posición oficial del Banco Interamericano de Desarrollo

agosto de 2003

Esta publicación (No. de referencia: IFM-136) puede obtenerse dirigiéndose a:

Publicaciones IFM, Parada W-0508  
Banco Interamericano de Desarrollo  
1300 New York Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20577

Correo electrónico: [sds/ifm@iadb.org](mailto:sds/ifm@iadb.org)  
Telefax: 202-623-2157  
Sitio de Internet: <http://www.iadb.org/sds/ifm>

# Índice

Introducción: La evolución hacia el Nuevo Acuerdo de Capital	1
Efectos en los sistemas financieros de América Latina y el Caribe	3
Implicaciones de los cambios propuestos sobre los niveles de capital, la eficiencia y la competitividad de la banca	11
Anexo 1: Los nuevos conceptos y metodologías contenidos en el pilar 1. Requisitos mínimos de capital	15
Anexo 2	34
Bibliografía	36

## Prólogo

Con el fin promover la solidez y la estabilidad del sector bancario internacional, el Comité de Basilea para la Supervisión Bancaria elaboró en 1988 el documento *International Convergence of Capital Measurements and Capital Standards*, conocido como el Acuerdo de Capital, el cual contribuyó a impulsar el proceso de estandarización de la industria y de la regulación bancaria.

Si bien el Acuerdo de 1988 estaba dirigido a bancos internacionalmente activos con sede en alguno de los países del Grupo de los Diez, fue acogido por autoridades de todo el mundo y su aplicación se generalizó a todo tipo de instituciones bancarias. En el contexto de América Latina y el Caribe, gran parte de los países de la región han adoptado las normas de capital propuestas en el Acuerdo.

En 1999, el Comité de Basilea publicó el documento *A New Capital Adequacy Framework*. Este documento constituye una propuesta para reemplazar el Acuerdo de 1988, es por ello que se la conoce como *El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea* (NACB) o *Basilea II*. Los cambios, nuevos conceptos y metodologías introducidos por Basilea II ostentan todavía el carácter de propuestas, estimándose que se tendrá un documento definitivo durante 2003 y se espera que su implementación generalizada ocurra a partir de 2006. El Nuevo Acuerdo introduce cambios significativos en lo referente a los requerimientos mínimos de capital, presentando modificaciones sustanciales al enfoque para medir el riesgo de crédito.

El presente documento presenta algunos de los aspectos más destacados referentes a los efectos del NACB sobre los sistemas financieros de América Latina y el Caribe; se discuten las implicancias de los cambios propuestos sobre los niveles de capital, la eficiencia y la competitividad de la banca; se describen los nuevos conceptos y metodologías del NACB en lo concerniente a los requisitos mínimos de capital; y, por último, se presentan estimaciones de los incrementos de requisitos de capital para la cartera comercial de los sistemas financieros de Perú, Argentina y Ecuador.

La instrumentación del NACB requerirá un esfuerzo muy significativo de los sistemas financieros. Sin lugar a dudas, este desafío es aún más importante para los sistemas financieros de América Latina y el Caribe, donde el entorno cultural e institucional presenta limitaciones considerables.

El Banco Interamericano de Desarrollo ha venido realizando numerosas actividades tendientes a contribuir con el proceso de desarrollo de los mercados financieros de los países de la región. Dentro de las mismas se encuentran el seminario “Avance de los trabajos preparativos del Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea” que tuvo lugar el 24 de enero de 2003 en la sede del Banco, en el cual se discutió, con representantes de los sectores público y privado, el primer borrador del presente documento; la organización del foro regional sobre el sector financiero cuyo objetivo principal es contribuir a la discusión en el ámbito regional sobre temas vinculados a la implementación de políticas para el desarrollo sostenible de los sectores financieros; y por último, la finalización del programa regional de capacitación en supervisión bancaria y bursátil financiado por el Fondo Multilateral de Inversiones.

Pietro Masci  
Jefe  
División de Infraestructura y Mercados Financieros

# Introducción:

## La evolución hacia el Nuevo Acuerdo de Capital

En julio de 1988 el Comité de Basilea para la Supervisión Bancaria (CB) publicó el documento *International Convergence of Capital Measurements and Capital Standards*. Las propuestas contenidas en ese documento, conocido como el Acuerdo de Capital de 1988, constituyeron el primer intento a gran escala por lograr estándares de capitalización comparables entre bancos internacionalmente activos incorporados en los países integrantes del CB. De manera más específica, estando el Acuerdo dirigido a los bancos internacionalmente activos, sus principales propósitos eran los de aumentar la solidez y la estabilidad del sistema bancario internacional y, mediante una aplicación consistente de las definiciones y mediciones del capital, reducir una de las fuentes principales de desigualdad competitiva entre bancos internacionales.

El Acuerdo de 1988 estaba dirigido a bancos internacionalmente activos con sede en alguno de los países del Grupo de los Diez (G-10). No obstante, el Acuerdo fue acogido por autoridades de todo el mundo y su aplicación no se limitó sólo a los bancos internacionalmente activos, sino que se generalizó a todo tipo de instituciones bancarias. En el contexto de América Latina y el Caribe, de acuerdo a una encuesta levantada por el Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA) en mayo de 2001, el 100% de los países incluidos en la muestra habían adoptado las normas de capital propuestas en el Acuerdo de Capital de 1988. La fecha promedio en que entró en vigor la normativa respectiva fue durante el segundo trimestre del año 1994, si bien el rango abarca desde el año 1990 al 2000.

### PRINCIPALES MODIFICACIONES AL ACUERDO DE CAPITAL DE 1988

El Acuerdo de Capital de 1988 fue un determinante del proceso de estandarización de la industria y de la regulación bancaria. No obstante, sus propias limitaciones y la acelerada evolución del

negocio bancario, en particular durante la década de los noventa, dieron origen a diversas modificaciones, algunas de ellas de gran envergadura.

La primera modificación significativa surgió en enero de 1996 con una enmienda para incorporar los riesgos de mercado. Los montos de capital exigidos por el Acuerdo de 1988 estaban diseñados para cubrir los riesgos de crédito del activo y de las cuentas fuera del balance de los bancos. La enmienda de 1996 introdujo la exigencia de montos adicionales de capital para cubrir los riesgos de mercado definidos como los riesgos de tasa de interés y de acciones presentes en la cartera de valores que los bancos mantienen con propósitos de negociación (*trading book*) y los riesgos de monedas extranjeras y mercancías en todo el banco. Un elemento innovador de esta propuesta fue la introducción del *enfoque evolutivo*, mediante el cual los bancos con mayor nivel de sofisticación en términos de la función de administración de riesgos podrían utilizar, sujetos a la aprobación de la autoridad supervisora, medidas de riesgo derivadas de sus propios modelos de administración de riesgos (*modelos internos*) para determinar su requerimiento de capital en función de los riesgos de mercado. La enmienda de 1996 entró en vigor para los países integrantes del G-10 al finalizar el año 1997.

La segunda gran modificación al Acuerdo comenzó a gestarse en junio de 1999 con la publicación, por parte del CB, del documento de consulta *A New Capital Adequacy Framework*. A diferencia de la Enmienda de 1996, este documento constituye una propuesta para reemplazar el Acuerdo de 1988, es por ello que se la conoce como *El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea (NACB)* o *Basilea II*. Los cambios, nuevos conceptos y metodologías introducidos por Basilea II ostentan todavía el carácter de propuestas, estimándose que se tendrá un documento definitivo durante 2003, su implementación generalizada se espera ocurra a partir de 2006.

El Nuevo Acuerdo introduce cambios significativos en lo referente a los requerimientos mínimos de capital, presentando modificaciones sustanciales al enfoque para medir el riesgo de crédito, el capital mínimo requerido, es ahora, función del riesgo crediticio. Esta es probablemente la diferencia más significativa respecto del Acuerdo original, que establecía un solo nivel de exigencia independientemente de la calidad crediticia del deudor.

En lo que sigue, la segunda sección de este documento presenta algunos de los aspectos más destacados referentes a los efectos del NACB

sobre los sistemas financieros de América Latina y el Caribe. En la tercera sección se discuten las implicancias de los cambios propuestos sobre los niveles de capital, la eficiencia y la competitividad de la banca. Por último, en el anexo 1 se describen más detalladamente los nuevos conceptos y metodologías del NACB en lo concerniente a los requisitos mínimos de capital, y en el anexo 2 se presentan estimaciones de los incrementos de requisitos de capital para la cartera comercial de los sistemas financieros de Perú, Argentina y Ecuador.

# Efectos en los sistemas financieros de América Latina y el Caribe

## SITUACIÓN ACTUAL ANTE EL NUEVO ACUERDO DE CAPITAL

La instrumentación del NACB requiere un esfuerzo muy significativo de los sistemas financieros. Esta exigencia constituye un desafío aun para los bancos más sofisticados radicados en países desarrollados, donde se estima que la instrumentación de todos los cambios originados por el NACB pueden tomar entre 2 y 5 años con un costo que puede oscilar entre US\$ 5 y US\$ 50 millones promedio por institución, dependiendo de la complejidad del negocio de cada entidad. Sin lugar a dudas, este desafío es aún más importante para los sistemas financieros de América Latina y el Caribe, donde el entorno cultural e institucional presenta limitaciones considerables, enfatizándose en este capítulo las más importantes.

### *Calificadoras de riesgo y calificaciones*

El cuadro 1 describe diversos aspectos de los sistemas de calificaciones externas para los riesgos crediticios en los países de América Latina y el Caribe, sobre la base de una encuesta del CEMLA para 16 países de la región.

Las respuestas a la encuesta indican que el sistema de calificaciones externas no es generalizado, y que en el caso de los países en que el sistema existe, la obligación de calificación recae más bien sobre el instrumento de deuda emitido antes que sobre el emisor.

Tomando como base el supuesto de que la deuda que se negocia en forma pública es la que está sujeta a una calificación externa, el aspecto “d” del cuadro 1 proporciona una medida de la profundidad de los sistemas de calificaciones externas en la región. En este aspecto el rango de respuestas va desde 6% hasta un máximo de 48%. Ello implica que la región no cuenta, en general, con un sistema externo de calificaciones

de riesgo que posibilite la aplicación generalizada de dichas calificaciones a la cartera corporativa de las entidades financieras, y en consecuencia se tendrán dificultades considerables en la aplicación del NACB, en particular para la aplicación del enfoque estándar.

### *Modelos internos de calificación del riesgo de Crédito*

El cuadro 2 muestra diversos aspectos de los modelos internos para la evaluación del riesgo de crédito en los sistemas bancarios de diversos países de América Latina y el Caribe.

La lectura conjunta de los resultados presentados en los ítems “a”, “b” y “c” del cuadro 2 sugiere que si bien las autoridades de supervisión requieren la recopilación sistemática de la información, esta exigencia no es cumplida en forma generalizada por las entidades financieras, en particular respecto de los parámetros clave (PD, LGD y EAD) para el análisis de riesgo, indicando la existencia de un escollo muy importante para la implementación del NACB en sus enfoques de calificaciones internas.

El aspecto “e” de la tabla da un indicio del nivel actual de vinculación de los sistemas de administración del riesgo en bancos de la región con la supervisión bancaria. Solamente en un país de la muestra, México, el supervisor bancario permite el uso de los modelos internos de calificación de riesgo crediticio para la constitución de las provisiones regulatorias. Esto indica que también se presentarán escollos muy significativos para la implementación de los modelos internos de evaluación del riesgo crediticio.

## POSIBLES EFECTOS DEL NUEVO ACUERDO DE CAPITAL

De lo anterior, se desprenden varios interrogantes en cuanto a los posibles efectos de la

**Cuadro 1**  
**Calificadoras de riesgo y calificaciones**

<b>Aspecto</b>	<b>Número de países</b>	<b>Porcentaje simple de la muestra</b>
a. Se cuenta con un sistema de calificaciones externas para riesgos crediticios	11	68,8
b. Toda entidad que emite deuda debe tener al menos una calificación externa	7	63,6
c. Toda emisión particular de deuda debe tener al menos una calificación externa	10	90,9
d. Deuda emitida en los mercados como % de los activos totales del sistema financiero	N.A.	26,0

*Nota:* Los números y porcentajes para los aspectos “b” y “c” están en *letras cursivas* porque se calculan sobre la base del número de países que respondieron “SÍ” al aspecto “a”.

**Cuadro 2**  
**Modelos internos para la evaluación del riesgo de crédito**

<b>Aspecto</b>	<b>Número de países</b>	<b>Porcentaje simple de la muestra</b>
a. Los bancos recopilan información estadística histórica, en forma sistemática, sobre sus riesgos de crédito.	9	56,0
b. El aspecto “a” anterior es requerido por las autoridades.	8	88,9
c. Factores de riesgo de los que se recopila información:		
• Probabilidad de <i>default</i> (PD)	6	67,0
• Pérdida dado el <i>default</i> (LGD)	7	78,0
• Exposición al momento del <i>default</i> (EAD)	4	44,0
d. Usos internos de a la información recopilada:		
• Para la aprobación de préstamos	8	88,9
• Para fijar las tasas de interés	6	66,7
• Informes a la Alta Gerencia/ Directorio	7	77,8
• Estimación interna del capital/ provisiones	6	66,7
e. El supervisor permite el uso de la información recopilada para estimar las provisiones.	1	6,25

*Nota:* Los números y porcentajes para los aspectos “b”, “c” y “d” están en *letras cursivas* porque se calculan sobre la base del número de países que respondieron “SÍ” al aspecto “a”.



adopción del Nuevo Acuerdo en los sistemas financieros de América Latina y el Caribe.

- ¿Cuál será el efecto del Nuevo Acuerdo en los niveles de capital de los bancos de la región?
- ¿Cuál de los enfoques para la capitalización de los riesgos de crédito será el que se adopte en forma más generalizada en la región?
- ¿Cómo serán los niveles de capital de los bancos de América Latina y el Caribe en comparación con otras regiones del mundo?
- ¿Cuál será el efecto del Nuevo Acuerdo sobre el accionar de los supervisores bancarios de la región?

#### *Efecto del Nuevo Acuerdo en los niveles de capital de los bancos de la región*

Los resultados de Segundo Estudio de Impacto Cuantitativo (QIS2) llevado a cabo por el CB sugieren que los bancos de países emergentes (cuadro 3, rubro “otros”) presentarían, bajo el enfoque estándar, un incremento en los requerimientos de capital de tan sólo 5%. De manera preliminar pueden establecerse las siguientes dos evaluaciones.

*Bajo el enfoque estándar*, y suponiendo la adopción del *tratamiento preferencial* para algunos créditos, no se anticipan mayores cambios en los niveles agregados o individuales de capital para riesgo de crédito. Dos elementos permiten hacer este juicio. El primero es que gran parte de las exposiciones crediticias caerán en la categoría de *no calificados*, cuya ponderación es idéntica a la existente bajo el Acuerdo de 1988, tal como puede apreciarse en el cuadro 4. En general, para el enfoque estándar los aumentos en el capital requeridos se deben básicamente a la inclusión de una nueva categoría de ponderación (150%) para exposiciones de mayor riesgo y a los mayores cargos a algunas partidas de fuera del balance. Además, los bancos de la región, con excepción de las subsidiarias de bancos internacionales que consolidan en el exterior, no tienen por

lo general significativas actividades internacionales de crédito, que pudieran exponerlos a los vaivenes *exógenos* en las calificaciones crediticias.

El segundo motivo por el cual no se prevén mayores cambios en los niveles agregados o individuales de capital para riesgo de crédito es que se anticipa que la adopción de requerimientos de capital para los riesgos operativos sí generaría incrementos en los niveles agregados o individuales de capital. Una razón importante para que ello ocurra es que, generalmente, en los bancos de la región este riesgo no ha sido cuantificado e internamente no se le ha asignado un capital.

En forma preliminar, podemos concluir que la adopción del enfoque estándar no cambiaría demasiado los requisitos de capital en la región. EL QISII no brinda resultados para bancos en economías emergentes respecto del incremento de capital bajo los enfoques internos; sin embargo, en base a estimaciones preliminares que presentamos en el anexo 2 podemos inferir, que bajo los enfoques internos, los requisitos de capital pueden incrementarse muy significativamente.

#### *Capitalización de los riesgos de crédito. ¿Cuál de los enfoques se adoptará en forma más generalizada en la región?*

En principio, la adopción de alguno de los enfoques basados en calificaciones internas (*internal ratings based*, IRB) parece limitada a unos pocos bancos en la región. A pesar de la cada vez mayor presencia de grandes bancos internacionales por medio de subsidiarias, la adopción de los enfoques IRB no sólo depende de que el banco matriz haya desarrollado la tecnología necesaria, sino que también se requiere de información particular de cada mercado que permita a los modelos internos generar estimaciones robustas. No obstante, una eventual evolución hacia los enfoques IRB parece factible bajo ciertas condiciones, entre las cuales podrá pensarse en las siguientes:

- Que los enfoques IRB brinden incentivos reales en términos de reducciones en los niveles requeridos de capital, lo cual podría resultar cierto sólo para la cartera de consumo o hipotecaria, y no así para la cartera corporativa.
- Que los supervisores bancarios desarrollen los conocimientos y técnicas especializadas necesarias para evaluar y validar los modelos internos desarrollados por los bancos.
- Que los supervisores bancarios proporcionen otros incentivos a la innovación (Vg., reducción en los costos de la regulación para los bancos al vincular en mayor medida los sistemas internos de los bancos con las exigencias del supervisor).

En la práctica es muy poco probable que los enfoques IRB sean adoptados para la determinación del capital regulatorio, debido al impacto sobre los niveles requeridos. Esto implicaría que América Latina y el Caribe operaría bajo un estándar de *calidad* (enfoque estándar) inferior al existente en los mercados desarrollados (IRB fundamental o avanzado).

El enfoque estándar también presenta un escollo considerable en lo referente a la ponderación de riesgo soberano (cuadro 5). Para este tipo de créditos se establece la posibilidad de que cada supervisor nacional otorgue un trato preferencial (menor ponderación de riesgo) a créditos al soberano o el banco central del país sede del banco, si tales créditos están denominados y son fondeados en la moneda local.

Las exposiciones con los gobiernos locales (en moneda extranjera), en general reciben una ponderación nula bajo el sistema actual, esto podrá tener un fuerte impacto en las entidades subsidiarias de entidades extranjeras que operan en la región, generando un cambio de portafolio o un incremento considerable de los requisitos de capital.

### *Niveles de capital de los bancos de América Latina y el Caribe en comparación con otras regiones del mundo*

Suponiendo que el Nuevo Acuerdo se implementa de forma homogénea en todas las jurisdicciones y eliminando otros factores que dificultan la comparación, la adopción de reglas de capitalización basadas en calificaciones externas o internas podría generar mayores niveles de capital en los bancos de la región que en otras regiones del mundo. El principal elemento detrás de esta hipótesis es la mayor frecuencia, profundidad y, en ocasiones, duración de los ciclos económicos en América Latina y el Caribe en comparación con regiones como Europa o los Estados Unidos y Canadá, elemento que forma parte integral de las calificaciones crediticias. Una *cartera de exposiciones* de un banco ubicado en América Latina o en el Caribe tiene, por lo general, una menor calificación que una similar para un banco ubicado en Estados Unidos.

En el cuadro 6 se muestran los requisitos de capital en función de las calificaciones de riesgo. Tales requisitos se han estimado para la cartera comercial con y sin garantías y para la cartera minorista con garantías hipotecarias.

Si consideramos que, para las economías latinoamericanas, por ejemplo, el promedio de la cartera de un banco es BBB, notamos un importante aumento de los requisitos de capital al pasar del enfoque estándar al IRB básico (prácticamente se duplica). Este fenómeno es aún más marcado si la cartera es BB. Mediante este sencillo ejercicio podemos conjeturar que es muy posible que la aplicación del IRB básico genere un importante aumento de capital en los países de América Latina y el Caribe.

La lectura del cuadro 6 también sugiere que ambos enfoques están relativamente calibrados para una entidad financiera con una cartera entre BBB y A, con probabilidades de *default* inferiores a 2%, tal como puede apreciarse en el gráfico 1.

**Cuadro 3: Aumentos en los requerimientos de capital  
bajo las propuestas contenidas en el NACB  
(%, sobre la base del QIS2)**

	Enfoque estándar		IRB fundamental		IRB avanzado	
	Crédito	Global	Crédito	Global	Crédito	Global
<b>G10-Grupo 1</b>	6	18	14	24	-5	5
<b>G10-Grupo 2</b>	1	13				
<b>UE Grupo 1</b>	6	18	10	20	-1	9
<b>UE Grupo 2</b>	-1	11				
<b>Otros</b>	5	17				

**Cuadro 4  
Distribución de las exposiciones comerciales de acuerdo a las  
calificaciones externas de riesgo crediticio  
(%)**

	AAA a AA	A	BBB a BB	Inferior a BB	Categoría de mayor riesgo	No calificadas	TOTAL
<b>G10-Grupo 1</b>	6	9	11	1	1	72	100
<b>G10-Grupo 2</b>	11	9	6	2	2	70	100
<b>UE Grupo 1</b>	6	8	8	1	1	75	100
<b>UE Grupo 2</b>	8	10	5	2	2	73	100
<b>Otros</b>	7	3	4	2	3	81	100

**Cuadro 5:  
Factores de ponderación de riesgo para créditos soberanos  
(%)**

Calificación del riesgo soberano	AAA hasta AA-	A+ hasta A-	BBB+ Hasta BBB-	BB+ hasta B-	Inferior a B-	No Calificado
<b>Ponderación de riesgo</b>	0	20	50	100	150	100

**Cuadro 6**  
**Requisitos de capital en función de las calificaciones de riesgo**  
 (%)

Requisitos de Capital							
Calificación (Rating)	PD	Cartera Comercial sin Garantías		Cartera Comercial con Garantías <sup>1</sup>		Cartera Minorista <sup>2</sup>	
		Estándar	IRB Básico <sup>3</sup>	Estándar	IRB Básico <sup>4</sup>	Estándar <sup>5</sup>	IRB Básico <sup>6</sup>
AAA	0,03	1,60%	1,12%	0,47%	0,33%	4,00%	0,48%
AA	0,05	1,60%	1,52%	0,47%	0,44	4,00%	0,72%
A	0,70	4,00%	8,00	1,17	2,33%	4,00%	4,00%
BBB	2,00	8,00	15,36	2,33%	4,48	4,00%	8,32%
BB	5,00%	8,00	26,48	2,33%	7,72%	4,00	15,60%
B	22,0%	12,00%	55,60%	3,50%	16,22	4,00	40,56%
CCC	40,0%	12,00%	68,56%	3,50%	20,00%	4,00	56,32%
No Calificado		8,00%	N.A.	2,33%	N.A.	4,00%	N.A.

**Cuadro 7**  
**Cociente de requisitos de capital: IRB/Estándar**  
 (%)

Rating	Cartera comercial sin garantías	Cartera comercial con garantías	Cartera de hipotecas
AAA	70	71	12
AA	95	94	18
A	200	200	100
BBB	192	192	208
BB	331	331	390
B	463	463	1014
CCC	571	571	1408

<sup>1</sup> Supone que el crédito está garantizado al 100% y que la garantía son acciones incluidas en el índice principal de la Bolsa en que éstas cotizan (esto implica H=20%, por lo que CA = \$83,33 (por cada \$100)). También supone que se utiliza el “método amplio” para el reconocimiento de las garantías. Para el enfoque IRB, como se tiene una garantía financiera real, se usa también este “enfoque amplio”.

<sup>2</sup> Se supone que toda la cartera minorista son hipotecas residenciales habitadas.

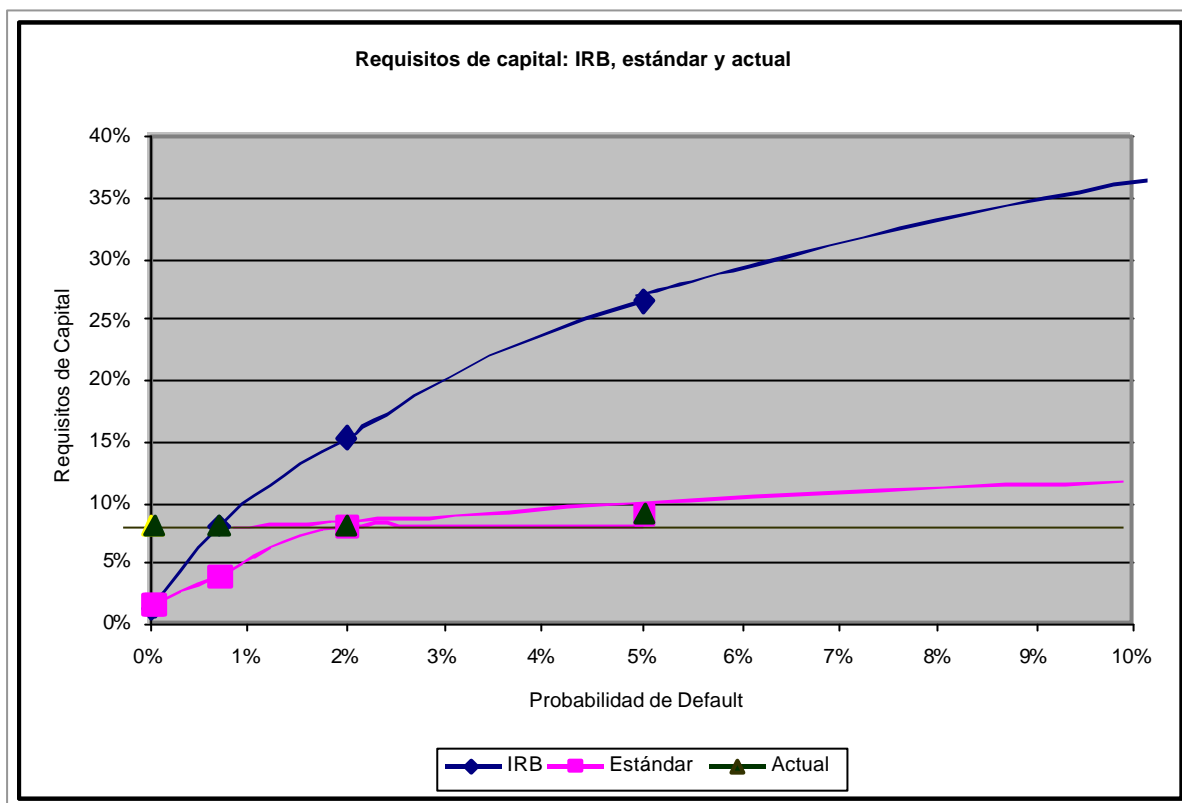
<sup>3</sup> Supone LGD=50% (que corresponde a cómo está calibrada la función BRWc).

<sup>4</sup> Supone LGD=50% (que corresponde a cómo está calibrada la función BRWm).

<sup>5</sup> Como la cartera minorista son hipotecas residenciales habitadas, el factor de ponderación estándar = 50%.

<sup>6</sup> Supone que la LGD estimada por el banco es LGD = 50% (que corresponde a cómo está calibrada la función BRWm).

Gráfico 1



Observamos que el enfoque IRB produce ahorro significativos de capital sólo para carteras con probabilidades de default muy bajas, inferiores a 1%, lo cual corresponde a clientes calificados AAA o AA, que no es la cartera típica de un banco latinoamericano. También observamos que no existen diferencias significativas entre el enfoque actual y el estándar para la cartera con mayor probabilidad de default.

En el cuadro 7 presentamos un análisis más detallado de las diferencias entre los requisitos de capital generados por el enfoque estándar versus el IRB. Para las exposiciones de mejor calidad/menor riesgo, los enfoques IRB generan un ahorro en el capital requerido en comparación con el enfoque estándar. Al moverse hacia créditos de menor calidad la situación anterior se invierte.

En el anexo 2 presentamos tres ejemplos de estimaciones de los cambios en los requisitos de capital de acuerdo a los respectivos enfoques, estándar e IRB respecto del actual. Estas estimaciones se han efectuado de acuerdo a la clasificación vigente de deudores corporativos de los sistemas financieros de Argentina, Ecuador y Perú. En todos los casos el enfoque IRB produce cambios muy significativos, del orden de 200% a 300% en los requisitos de capital, lo que indicaría que, lamentablemente, la región no estaría en condiciones de adoptar los métodos de estimación de capital más sensibles al riesgo de crédito.

*Efecto del Nuevo Acuerdo sobre la supervisión bancaria en América Latina y el Caribe*

Indudablemente la adopción del Nuevo Acuerdo generará mayores responsabilidades y exigencias más sofisticadas para los supervisores bancarios de todo el mundo.

Un aspecto relevante aquí es la implementación de estándares mínimos en los sistemas financieros y el seguimiento que de éstos realizan los organismos multilaterales de crédito. Para el caso de la banca, el estándar relevante son los Principios Básicos para una Supervisión Banc-

ria Efectiva del Comité de Basilea, entre los cuales se incluye el establecimiento de requerimientos mínimos de capital que, al menos para los bancos internacionalmente activos, no deben ser menores a los establecidos por el CB.

En consecuencia, la adopción del Nuevo Acuerdo y su cumplimiento estarán sujetos no sólo a la supervisión local, sino también a la de los supervisores del país de origen (para bancos internacionales). De esta manera, el Nuevo Acuerdo promoverá una mayor coordinación y colaboración con otros supervisores.

# Implicaciones de los cambios propuestos sobre los niveles de capital, la eficiencia y la competitividad de la banca

## NIVELES GLOBALES DE CAPITAL CON EL NUEVO ACUERDO

En términos generales, de acuerdo con el Comité de Basilea, el Nuevo Acuerdo no pretende aumentar los niveles globales de capital sino que busca una distribución más eficaz del capital entre los bancos. En relación con el enfoque estándar, el CB establece de manera expresa que, sin considerar el incremento que se daría por la exigencia de capitales mínimos para el riesgo operativo, no desea producir, en promedio, un incremento neto o un decremento neto en los niveles actuales de capital regulatorio.

En relación con los enfoques IRB, si bien el CB establece que su objetivo último es asegurar que el nivel global de capital sea suficiente para dar soporte a los riesgos crediticios subyacentes, también establece que con la utilización de los enfoques IRB desea producir un incentivo de capital en relación con el enfoque estándar (v. g., el IRB fundamental podría producir una reducción en los activos ponderados de 2% a 3%). A su vez, el IRB avanzado debería producir menores niveles de capital que el fundamental.

Sin embargo, las propuestas de calibración señaladas en el Nuevo Acuerdo dificultan el cumplimiento de estos propósitos. En abril de 2001 el CB desarrolló un segundo estudio de impacto cuantitativo (*Second Quantitative Impact Study*, QIS2) para contrastar en forma empírica los resultados de aquellas. Para efectos del estudio el CB entrevistó 138 bancos de 25 países, 13 de estos últimos miembros del CB (también llamados G-10) y 12 no miembros. Los resultados, que se presentaron en el cuadro 3, se basan en la separación de los resultados en bancos de países del G-10, bancos de países miembros de la Unión Europea (que incluye la información de los países que también son miembros del CB) y “otros”. Asimismo, dentro de las categorías G

10 y UE se hace una división entre bancos del Grupo 1 (bancos diversificados e internacionalmente activos con un capital del tramo 1 de al menos \$3.000 millones de euros) y bancos del Grupo 2 (bancos más pequeños o especializados). Por último, de los 138 bancos entrevistados 127 proporcionaron información completa sobre el enfoque estándar, 55 sobre el IRB fundamental y sólo 22 sobre el IRB avanzado.

### *Algunos resultados específicos para el enfoque estándar*

Ya comentamos que, en general, para el enfoque estándar los aumentos en el capital requeridos se deben básicamente a la inclusión de una nueva categoría de ponderación (150%) para exposiciones de mayor riesgo y a los mayores cargos a algunas partidas de fuera del balance. La categoría “no calificado”, que representa un 80% de la cartera, recibe la misma ponderación bajo el enfoque actual, por lo que los incrementos de capital no son significativos.

### *Algunos resultados específicos para el enfoque IRB fundamental*

En el cuadro 8 presentamos los incrementos en el capital mínimo requerido para cada tipo o categoría de exposiciones, y en base a la contribución de cada una de estas categorías, al aumento en el capital total requerido.

En este enfoque los aumentos más importantes en el capital son propiciados por las exposiciones soberanas, las interbancarias y las comerciales. En estas últimas, que tienen una mayor contribución relativa al incremento en el capital total, el CB señala que más de la mitad se debe a los mayores cargos aplicados a los compromisos crediticios corporativos.

De acuerdo con las cifras emanadas del QIS2, es claro que el Nuevo Acuerdo requiere de ajustes en la calibración para lograr los objetivos del CB señalados anteriormente en relación con los niveles globales de capital para los riesgos crediticios. Sobre este punto, el CB ha expresado en un comunicado reciente que anticipa la necesidad de ajustar la calibración básica del IRB fundamental. Además, anticipa también la necesidad de modificar el tratamiento de capital de las exposiciones a pequeñas y medianas empresas, lo que pudiera resultar en menores requerimientos de capital para tales exposiciones.

Si bien el objetivo del CB es mantener los niveles globales de capital en los niveles previos, esto no impedirá que se puedan producir cambios significativos en las carteras bancarias como resultado del “consumo” de capital generado por los distintos tipos de exposiciones crediticias, como por ejemplo, un incremento de la cartera minorista en detrimento de la cartera corporativa. El Nuevo Acuerdo, en consecuencia, plantea interrogantes que tienen que ver con los efectos sobre la competitividad dentro de la industria bancaria.

### **EFFECTOS SOBRE LA COMPETITIVIDAD DENTRO DE LA INDUSTRIA BANCARIA**

El Comité de Basilea (CB) no ha publicado estudios específicos sobre los efectos que el Nuevo Acuerdo podría tener sobre la competitividad al dentro de la industria bancaria. No obstante, desde el punto de vista cualitativo es posible distinguir y discutir los dos efectos posibles: discriminación entre créditos de alta y de baja calidad y discriminación entre tipo de exposiciones (comercial o minorista).

#### *Discriminación entre créditos de alta calidad y baja calidad*

En el gráfico 1 se presentó una comparación entre los niveles de capital requerido bajo el enfoque estándar y bajo el IRB fundamental. Para las exposiciones de mejor calidad/menor riesgo, los enfoques IRB generan un ahorro en el capital requerido en comparación con el enfoque estándar. Al moverse hacia créditos de menor

calidad la situación anterior se invierte. Así, con los actuales parámetros de calibración, se generan incentivos a los bancos más sofisticados (v. g., los que aparentemente podrían utilizar IRB) para migrar o especializarse en créditos de alta calidad, y al mismo tiempo para que los bancos menos sofisticados se queden con aquellos de menor calidad. De esta manera, se pueden inferir los siguientes escenarios:

- Los incentivos para migrar hacia los enfoques IRB pueden no materializarse debido a: i) la probable reducción en el rendimiento de los créditos de alta calidad como consecuencia de la mayor competencia por éstos entre los bancos más sofisticados; ii) los altos costos de desarrollar la *tecnología IRB* tanto para los bancos como para los supervisores; y, iii) el menor capital requerido para los créditos de menor calidad bajo el enfoque estándar versus los enfoques IRB.
- Los bancos que, en teoría, están mejor equipados para administrar los riesgos crediticios se especializan en los créditos menos riesgosos. La situación inversa se presenta para los bancos menos sofisticados.
- Una forma de compensar los mayores requerimientos de capital para exposiciones crediticias de menor calidad sería el aumentar el rendimiento (v. g., aumentar las tasas de interés) de tales exposiciones. A nivel de la industria bancaria, aquellos bancos con una baja calificación o no calificados podrían enfrentar un encarecimiento en su fondeo, tanto a nivel doméstico como internacional.

El CB ha considerado estos efectos y ha planteado “suavizar” la calibración de los enfoques IRB de manera que el capital requerido siga siendo mayor, aunque de forma menos agresiva, conforme se desciende en la calidad de las exposiciones.

#### *Discriminación entre tipos de exposiciones: comerciales versus minoristas*

En el cuadro 8 se mostró que el Nuevo Acuerdo, al menos bajo los enfoques IRB, generaría aumentos en el capital requerido para las exposi-



ciones comerciales, soberanas e interbancarias y menores requerimientos para las minoristas. Esto, en principio, podría dar una ventaja competitiva a los bancos con una fuerte presencia en este segmento, de manera que, aun bajo los actuales parámetros de calibración, sus requerimientos de capital podrían ser menores a los actuales. Desde otro punto de vista, los beneficios en términos de capital requerido podrían llevar a una mayor competencia y, por ende, menores rendimientos en este segmento del mercado de crédito.

#### *Efectos sobre la competitividad de la banca versus otros intermediarios*

Uno de los asuntos más comentados desde la aplicación del Acuerdo de 1988 es el relacionado con el arbitraje regulatorio de las normas de capital que pudo haber dado origen a los *non-bank banks* y las actividades de titularización de activos. En este sentido, suponiendo la persistencia de las asimetrías regulatorias entre distintos tipos de intermediarios, el Nuevo Acuerdo podría agravar las ventajas que en términos de capital requerido gozan algunos de los intermediarios no bancarios, particularmente para el caso de los créditos de menor calidad. Así, por un lado sería posible que los bancos más sofisticados desarrollaran nuevos mecanismos para atender este segmento del mercado sin quedar sujetos a elevados requerimientos de capital. Desde otro ángulo, suponiendo que los bancos más sofisticados no compitieran por este segmento, otros tipos de intermediarios sofisticados de origen no bancario podrían también verse incentivados a atacar dicho segmento con fórmulas que los eximieran de los nuevos niveles de capital.

### **EFICIENCIA EN LA INDUSTRIA BANCARIA**

En términos generales, dejando de lado los asuntos relacionados con la competencia, el Nuevo Acuerdo parece ser un medio apropiado para incentivar una mayor eficiencia en la banca. Bajo el Acuerdo de 1988 los bancos podían presentar niveles idénticos de capital para carteras de activos con niveles de riesgo totalmente distintos, en consecuencia el capital se asignaba en

forma ineficiente ya que no cumplía con el simple precepto de mayor capital a mayor riesgo.

El Nuevo Acuerdo pretende asignar el capital de acuerdo con el riesgo *inherente* de cada exposición, es decir, la pérdida no esperada (*unexpected loss, UL*) individual. Así, este capital es un indicador mucho más preciso del capital económico de un banco, que es utilizado para medir cuán atractivas son las opciones de inversión bajo una perspectiva de rendimiento del capital ajustado por el riesgo (*risk adjusted return on capital, RAROC*).

El uso del capital económico y el RAROC permite comparar en forma homogénea las estrategias para seleccionar las más rentables (v. g., las más eficientes) y asignar el capital en consecuencia. Desde el punto de vista de los accionistas y otros inversionistas de un banco, las medidas basadas en el RAROC brindan mayor y mejor información sobre la eficiencia de la gestión.

Desde la perspectiva de los depositantes, representados por los supervisores respectivos, el capital económico implicará una menor exposición de los mismos a las quiebras de las entidades.

La discusión anterior también trae a la luz un segundo asunto relacionado con la eficiencia y que tiene que ver con el uso interno que se le da al capital regulatorio. En general, las mediciones del capital regulatorio bajo el Acuerdo de 1988 eran escasamente utilizadas por un banco fuera de su relación con el supervisor. El esquema propuesto en el Nuevo Acuerdo, al menos para los enfoques IRB, establece un vínculo directo entre las funciones de gestión de riesgos, toma de decisiones, relación con los supervisores e información al mercado. Desde esta perspectiva, además de lograrse ahorros operativos al evitar la duplicación de esfuerzos, la función de gestión de riesgos pierde la connotación de *función de control* para ubicarse como una herramienta generadora de valor.

No obstante, el Nuevo Acuerdo tiene potencial para afectar en forma negativa la eficiencia del sistema bancario en al menos dos aspectos. El primero tiene que ver con todo lo discutido en

las secciones anteriormente en relación con los efectos del Nuevo Acuerdo sobre la competencia al interior de la industria bancaria y con otros intermediarios. La competencia tiene una relación directa con los niveles de eficiencia y es una condición necesaria para esta última. Como ya se comentó antes, la segmentación artificial del mercado de crédito que pudiera producirse a causa de la modificación de los requerimientos relativos de capital para cada uno de éstos podría producir diversas formas de barreras de entrada y obstáculos a la innovación.

El segundo aspecto se relaciona con un asunto ampliamente discutido y que tiene que ver con los efectos de prociclicidad del Nuevo Acuerdo.

Las calificaciones de los riesgos crediticios son procíclicas ya que éstas disminuyen (v. g., empeora la calificación a la calidad crediticia) cuando la economía entra en la parte baja del ciclo, por lo que los acreditados enfrentan mayores dificultades (v. g., mayores costos) para obtener financiamiento y el ciclo económico se amplía o se hace más intenso. Al relacionar una menor calificación crediticia con mayores requerimientos de capital en tiempos de recesión, los bancos podrían enfrentar un deterioro de sus indicadores de rentabilidad (ya sea el ROE o el RAROC) y/o una reducción de la demanda por crédito más severos que los que en principio estarían justificados por la situación económica *per se*.

**Cuadro 8**  
**Contribución al aumento en el capital total por tipo de exposición bajo el IRB fundamental**

	Distribución actual del capital total por tipo de exposición (%)	Incremento en el capital requerido (%)	Contribución relativa al aumento en el capital total
<b>Comerciales</b>	61	22	14
<b>Soberanas</b>	1	238	3
<b>Interbancarias</b>	8	49	4
<b>Minoristas</b>	24	-28	-7
<b>Titularización</b>	1	108	1
<b>Accionarias</b>	3	-17	0
<b>Project Finance</b>	2	22	0
<b>Aumento Total</b>			<b>14</b>

*Nota:* las exposiciones accionarias y de *project finance* se trataron como exposiciones comerciales

# Anexo 1

## Los nuevos conceptos y metodologías contenidos en el pilar 1 “Requisitos mínimos de capital”<sup>7</sup>

### LOS CAMBIOS A LOS GRANDES COMPONENTES DEL ACUERDO DE CAPITAL DE 1988

En términos generales, el Acuerdo de Capital de 1988 abarcaba la estandarización de tres grandes componentes o aspectos relacionados con el capital bancario:

- i. *Los elementos integrantes del capital regulatorio.* Para propósitos regulatorios se estableció la división del capital en dos niveles, el capital del tramo 1 o “capital básico” y el capital del tramo 2 o “capital complementario”. Para cada nivel del capital se establecieron las partidas específicas a ser incluidas así como una serie de deducciones destinadas a evitar el doble apalancamiento del capital así como la no inclusión de los activos intangibles (*goodwill*). Por último, se estableció que el capital del tramo 1 debería equivaler a por lo menos el 50% del capital regulatorio total.
- ii. *Determinación de los activos ponderados por riesgo sobre los cuales se relaciona el monto mínimo de capital requerido.* Se introdujo un sistema de cinco ponderaciones, 0, 10, 20, 50 y 100% para determinar el grado relativo de riesgo crediticio de cada uno de los activos del balance y se establecieron directrices generales acerca de los diferentes activos a incluir en cada una de estas categorías. Además, se estableció un sistema de conversión de las partidas de fuera del balance en partidas equivalentes de riesgo de crédito en el balance para luego incluirlas en algunas de las categorías de ponderación.

- iii. *Determinación de un coeficiente mínimo de capital.* Se estableció una simple fórmula en que el monto del capital regulatorio dividido entre los activos ponderados por riesgo debería dar como resultado un mínimo de 8%.

Las modificaciones que involucra el Nuevo Acuerdo de Capital tienen que ver más que nada con el componente ii) anterior. En relación con este componente, las principales debilidades del Acuerdo de 1988 son las siguientes:

*No refleja adecuadamente el verdadero riesgo crediticio de un banco.* El sistema de sólo cinco ponderaciones no permite una adecuada diferenciación del riesgo, por lo que el capital mantenido por un banco puede ser fácilmente excesivo o insuficiente. Por ejemplo, un crédito no garantizado concedido a una empresa transnacional calificada como AAA estaría sujeto al mismo requerimiento de capital que un crédito similar otorgado a una pequeña empresa familiar.

*No provee adecuados incentivos para la mitigación del riesgo de crédito.* El sistema de ponderaciones hace un muy limitado reconocimiento de las técnicas para mitigar el riesgo de crédito (v. g., garantías, derivados crediticios) y otros factores que influyen en el nivel de riesgo crediticio (v. g., plazo de los créditos, concentración de la cartera, etc.). No se permite explotar con plenitud los beneficios de contar con una efectiva función de administración del riesgo de crédito al interior de un banco, por ejemplo, que el contar con una mejor administración del riesgo conlleve a menores requerimientos de capital.

El cuadro A.1 ilustra las diferencias conceptuales y metodológicas entre el Acuerdo de Capital

---

<sup>7</sup> Los autores agradecen la colaboración recibida de José Antonio García en la elaboración de este anexo.

de 1988 y el Nuevo Acuerdo de Capital. Las metodologías específicas propuestas en el Nuevo Acuerdo se desarrollan en las secciones subsiguientes.

Además, un elemento totalmente nuevo considerado en el Nuevo Acuerdo de Capital es la exigencia de capital para los riesgos operativos. Los aspectos generales de la capitalización del riesgo operativo se desarrollan por separado en la sección 2.4.

### **EL NUEVO ENFOQUE ESTÁNDAR PARA LA CAPITALIZACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO**

En búsqueda de una metodología más objetiva y que permita una mayor diferenciación del riesgo el enfoque estándar del Nuevo Acuerdo contempla las siguientes modificaciones en comparación con el Acuerdo de 1988: i) los factores de ponderación de riesgo se basan en las calificaciones de crédito externas individuales; ii) más categorías de ponderación (50 y 150%) para algunas exposiciones crediticias; iii) se elimina el criterio de “calidad crediticia” basado en la membresía en la OCDE; iv) se otorgan menores ponderaciones a algunos créditos a corto plazo; y, v) se da mayor reconocimiento a los diversos factores que ejercen influencia sobre el nivel de riesgo crediticio al que está expuesto un banco.

#### **Ponderación de riesgo basada en calificaciones de crédito externas individuales**

En el Nuevo Acuerdo de Capital se propone la utilización de las calificaciones otorgadas por agencias calificadoras de riesgos (ACRs) para determinar la ponderación de riesgo aplicable a cada tipo de exposición crediticia. De acuerdo con el Comité de Basilea, la adopción de este criterio obedece a que el mismo proporciona una mayor diferenciación del riesgo y tiene bases más objetivas al considerar en forma explícita la calidad crediticia (*creditworthiness*) individual de cada deudor sin que la metodología del enfoque estándar se complique demasiado.

En efecto, a diferencia del criterio de “membresía OCDE” la metodología desarrollada por las ACRs muestra una clara relación entre la califi-

cación asignada a un acreditado y la probabilidad estadística que éste incumpla en el pago de sus obligaciones crediticias (*probability of default*, PD). Esta relación se ilustra en el cuadro A.2.

La construcción de los factores estándares de ponderación de riesgos se basa en PD y otros factores de riesgo: la pérdida dado un incumplimiento (*Loss Given Default*, LGD) y la exposición al momento del incumplimiento (*Exposure at Default*, EAD). Sin embargo, para efectos del enfoque estándar, PD es el factor relevante dado que es el único elemento que varía en la fórmula (v. g., para efectos de determinar los ponderadores de riesgo los otros factores de riesgo son establecidos como constantes). Así, con base en estos conceptos el Nuevo Acuerdo establece factores estándares de ponderación de riesgos, que varían en función del tipo de exposición: exposiciones soberanas y a sus bancos centrales, a entidades del sector público no pertenecientes al gobierno central, a bancos, a bancos de desarrollo multilaterales, exposiciones comerciales, etc.

#### *(i) Soberanos y sus bancos centrales*

Para el caso de los créditos soberanos el Nuevo Acuerdo da también la posibilidad de que los factores de ponderación de riesgo se basen en las calificaciones de riesgo país asignadas a soberanos por las agencias de crédito a la exportación (*Export Credit Agencies*, ECAs). La principal razón por la cual se ha optado por esta opción es que las ECA cuentan con calificaciones para más soberanos. Así, los factores de ponderación equivalentes para el caso de calificaciones de las ECA son:

Además, para este tipo de créditos se establece la posibilidad de que cada supervisor nacional otorgue un trato preferencial (menor ponderación de riesgo) a créditos al soberano o banco central del país sede del banco, si tales créditos están denominados y son fondeados en la moneda local.

#### *(ii) Entidades del sector público no pertenecientes al gobierno central*

En general, los créditos a estas entidades deben tratarse como un crédito a un banco del país (véase el punto (iv) más abajo). No obstante, los créditos a algunas de estas entidades podrían estar sujetos a un trato preferencial por parte del supervisor (véase Recuadro A.2).

#### (iii) Entidades bancarias

La definición incluye a bancos y empresas de títulos valores. Existen dos opciones para estos créditos. En la primera, los créditos a bancos incorporados en un determinado país se sujetan al piso soberano respectivo (v. g., reciben una ponderación de riesgo un nivel más alto), con la excepción de los créditos calificados BB+ o inferior y los no calificados.

En la opción 2, la calificación de riesgo individual de cada banco es la base para determinar el factor de ponderación de riesgo respectivo.

Además, en la opción 2 se incluye un trato preferencial para los créditos de corto plazo, definidos como los que tienen un vencimiento contractual original de 3 meses o menos.

Así, la opción 2 otorga algunos beneficios en comparación con la opción 1. Además del trato favorable a los créditos de corto plazo permite reflejar una mayor sensibilidad al riesgo individual de cada banco y elimina el vínculo con el piso soberano, reconociéndose que un banco sólido puede tener una mejor calificación que la del soberano donde está incorporado.

#### (iv) Bancos multilaterales de desarrollo

La ponderación de riesgo de estos créditos se basará, con algunas excepciones (véase viii), en la metodología descrita bajo la opción 2 para créditos bancarios.

#### (v) Créditos comerciales

La definición incluye a empresas y compañías de seguros. La ponderación para los créditos a empresas no calificadas está sujeta a ser incrementada por el supervisor en los países en los que las empresas muestran tasas históricas de incumplimiento más altas.

#### (vi) Activos titularizados (AT)

Para los activos titularizados (*securitized assets*), se prevé un tratamiento diferenciado para los bancos que originan tales activos y para los que invierten en ellos.

En términos generales, para los bancos que originan activos titularizados se establece que:

- En el caso en que el banco ofrece una mejora crediticia (*credit enhancement*) para la primera pérdida, ésta deberá deducirse del capital.
- Si la mejora crediticia ofrecida es para pérdidas subsecuentes, ésta es ponderada por riesgo en función del activo subyacente para el cual se provee protección.
- Cuando el banco ofrece servicios de liquidez en relación con un programa de AT, siempre y cuando tales servicios no estén disponibles para cubrir pérdidas crediticias se tratarán como compromisos (similar a una cuenta fuera del balance). Así, para determinar su equivalencia en activos del balance se le aplica un factor de conversión de 20% y el activo equivalente resultante es ponderado al 100%.
- Si el supervisor no puede asegurarse que el propósito de los servicios de liquidez es únicamente el de mejorar la liquidez de una emisión, entonces éstos se tratarán como exposiciones crediticias y se sujetarán al mismo tratamiento, para efectos de requerimientos de capital, que el asignado a los bancos que invierten en los AT o serán deducidos del capital.

Para los bancos que invierten en activos titularizados el tratamiento es el siguiente

#### (vii) Otros activos:

Véase Cuadro A.7.

**Recuadro A.1:**  
**Las grandes diferencias entre el acuerdo de 1988 y el Nuevo Acuerdo**

<b>Acuerdo de 1988</b>	<b>Nuevo Acuerdo</b>
Un único enfoque estándar: “una sola talla es apropiada para todos”	Enfoque flexible (menú de opciones) y evolutivo (de menor a mayor sofisticación): i. Enfoque estandarizado ii. Enfoque básico de modelos internos iii. Enfoque avanzado de modelos internos
El requerimiento de capital se basa en una serie de criterios (v. g., ponderaciones de riesgo) para grandes grupos de deudores, establecidos en forma relativamente arbitraria. i. El único criterio explícito para diferenciar entre dos créditos con las mismas características es la “membresía” en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).	El requerimiento de capital se basa en criterios más objetivos y/o en las metodologías internas de calificación de riesgos de cada banco (medición individual del riesgo o “traje a medida”). i. <i>Enfoque estandarizado</i> : ponderaciones de riesgo se determinan con base en calificaciones crediticias externas para cada deudor individual. ii. <i>Enfoque fundamental de modelos internos</i> : los bancos pueden utilizar su propia estimación de uno de los factores de riesgo crediticio (la probabilidad de default) y los demás son establecidos por el supervisor. iii. <i>Enfoque avanzado de modelos internos</i> : los bancos pueden usar sus estimaciones internas para todos los factores de riesgo crediticio.
Escasos incentivos para lograr una mejor administración del riesgo en cada banco (v. g., poco o nulo reconocimiento, para efectos del capital requerido, de diversos factores que afectan el nivel de riesgo crediticio asumido por un banco).	Reconocimiento, para efectos del capital requerido, de los diversos factores que determinan el riesgo de crédito asumido por un banco: i. Garantías y otras técnicas de mitigación del riesgo de crédito ii. Plazo de las exposiciones crediticias iii. Concentración de la cartera: “Granularidad” iv. Titularización de activos ( <i>asset securitization</i> )

**Recuadro A.2**

<b>Tipo de Entidad</b>	<b>Riesgo</b>
1. Créditos a gobiernos regionales y locales con ingresos propios	Soberano
2. Créditos a otros órganos y entidades de gobierno	Bancario
3. Créditos a empresas propiedad del gobierno	Comercial

**Cuadro A.1**

Calificación de la emisión	Vencimiento residual	Valores de H para deudas soberanas	Valores de H para deudas bancarias y comerciales
AAA/AA	< 1 año	0.5	1
	> 1 año, < 5 años	2	4
	> 5 años	4	8
A/BBB	< 1 año	1	2
	> 1 año, < 5 años	3	6
	> 5 años	6	12
BB	< 1 año	20	
	> 1 año, < 5 años	20	
	> 5 años	20	

Acciones del índice principal	20
Otras acciones que cotizan en una bolsa reconocida	30
Efectivo	0
Oro	15
Cargo adicional por riesgo cambiario	8

**Cuadro A.2**  
**Ejemplo de la relación entre PD histórica y calificaciones de riesgo**

Calificación	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
PD	0,03%	0,05%	0,7%	2%	5%	22%	40%

Nota: Este cuadro sólo tiene propósitos ilustrativos. Aunque hace alusión a la notación utilizada por Standard & Poor's, no contiene la información precisa de la probabilidad de incumplimiento histórica para cada calificación. Además, la PD histórica varía de acuerdo al plazo residual de los créditos.

**Cuadro A.3a**  
**Factores de ponderación de riesgo para créditos soberanos**

Calificación del riesgo soberano	AAA hasta AA-	A+ hasta A-	BBB+ hasta BBB-	BB+ hasta B-	Inferior a B-	No calificado
Ponderación de riesgo	0%	20%	50%	100%	150%	100%

Nota: El Nuevo Acuerdo utiliza la notación de Standard & Poor's sólo como ejemplo.

**Cuadro A.3b**  
Factores de ponderación de riesgo para créditos soberanos con equivalencia para calificaciones otorgadas por ECA

Calificación del riesgo soberano	1	2	3	4 a 6	7	No calificado
Ponderación de riesgo	0%	20%	50%	100%	150%	100%

**Cuadro A.4<sup>a</sup>**  
Factores de ponderación de riesgo para créditos bancarios (opción 1)

Calificación del riesgo soberano	AAA hasta AA-	A+ hasta A-	BBB+ hasta BBB-	BB+ hasta B-	Inferior a B-	No calificado
Piso soberano	0%	20%	50%	100%	150%	100%
Ponderación para bancos	20%	50%	100%	100%	150%	100%

**Cuadro A.4b**  
Factores de ponderación de riesgo para créditos bancarios (opción 2)

Calificación de riesgo del banco	AAA hasta AA-	A+ hasta A-	BBB+ hasta BBB-	BB+ hasta B-	Inferior a B-	No calificado
Ponderación para bancos	20%	50%	50%	100%	150%	50%

**Cuadro A.4c**  
Factores de ponderación de riesgo para créditos bancarios de corto plazo bajo la opción 2

Calificación de riesgo del banco	AAA hasta AA-	A+ hasta A-	BBB+ hasta BBB-	BB+ hasta B-	Inferior a B-	No calificado
Ponderación créditos de corto plazo	20%	20%	20%	50%	150%	20%



**Cuadro A.5**  
Factores de ponderación de riesgo para créditos comerciales

Calificación de riesgo de la empresa	AAA hasta AA-	A+ hasta A-	BBB+ hasta BB-	Inferior a BB-	No calificado
<b>Ponderación</b>	20%	50%	100%	150%	100%

**Cuadro A.6**  
Factores de ponderación de riesgo para inversiones en tramos de activos titularizados

Calificación de riesgo del tramo	AAA hasta AA-	A+ hasta A-	BBB+ hasta BBB-	BB+ hasta BB-	Inferior a B+ o no calificado
<b>Ponderación</b>	20%	50%	100%	150%	Deducción del capital

**Cuadro A.7**  
Factores de ponderación de riesgo para otros activos

<b>Activos</b>	<b>Ponderación</b>
Créditos hipotecarios residenciales (ocupados o rentados por el prestatario).	50%
Créditos comerciales con garantía inmobiliaria:	
Normalmente	100%
Situación excepcional	50%
Cartera vencida (neta de provisiones) durante 90 días o más.	150%
Otros activos.	100%
Otros activos considerados de alto riesgo, a criterio del supervisor nacional.	150%

*(viii) Excepciones generales y algunas observaciones*

Las excepciones a los criterios descritos anteriormente son las siguientes:

- Las exposiciones crediticias con el Banco de Pagos Internacionales (BIS), el Fondo Monetario Internacional, el Banco Central Europeo y la Comunidad Europea recibirán una ponderación del 0%.
- Las exposiciones crediticias con el Grupo del Banco Mundial (IBRD y la IFC), el Banco Asiático de Desarrollo (ADB), el Banco Africano de Desarrollo (AfDB), el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (EBRD), el Banco Interamericano de Desarrollo (IDB), el Banco de Inversión Europeo (EIB), el Banco de Inversión Nórdico (NIB), el Banco Caribeño de Desarrollo (CDB) y el Consejo del Banco Europeo de Desarrollo (CEDB) recibirán una ponderación del 0%.
- Las exposiciones a bancos y a empresas que no cuentan con una calificación externa no podrán recibir una ponderación menor a la del gobierno respectivo.

Por otro lado, como se puede observar en las tablas anteriores, una exposición no calificada está sujeta a una menor ponderación de riesgo que una calificada CCC+ o inferior para el caso de soberanos o B+ o inferior para el caso de exposiciones a empresas. El Comité de Basilea ha expresado que el propósito de lo anterior es evitar posibles inequidades debido a que, por ejemplo, muchas de las empresas medianas y pequeñas no pueden asumir los costos de someterse a una calificación externa y el no tener dicha calificación no necesariamente implica que sean de alto riesgo crediticio. No obstante, con este criterio existe la posibilidad de que se presente un fenómeno de selección adversa, esto es, que acreditados riesgosos decidan no someterse a una calificación para aumentar sus posibilidades de ser sujetos de crédito al significarle al banco un costo menor en términos de capital requerido.

Por último, a diferencia de la propuesta original, en la propuesta de 2001 se elimina el concepto de “piso soberano”, reconociendo que algunos bancos y empresas pueden tener una mejor calificación de riesgo crediticio que el país donde están incorporadas.

**Técnicas de mitigación del riesgo crediticio bajo el enfoque estándar**

El Nuevo Acuerdo de Capital hace un reconocimiento más amplio de las técnicas para mitigar el riesgo de crédito reflejando los desarrollos en los mercados financieros. En efecto, sujeto a condiciones y requerimientos mínimos del supervisor y a los criterios de divulgación de información establecidos en el Pilar 3 del Nuevo Acuerdo, las distintas herramientas para manejar el riesgo crediticio que se reconocen para efectos de los requerimientos de capital son: i) garantías reales (*collateral*); ii) otras garantías y derivados crediticios; y, iii) compensación/ neteo de posiciones en el balance.

*(i) Garantías reales*

Las garantías reales aceptadas son las siguientes:

- Efectivo y oro.
- Títulos gubernamentales de deuda con calificación BB- o superior y títulos de deuda de bancos, casas de bolsa y empresas con calificación BBB- o superior.
- Acciones incluidas en el índice principal de la bolsa en que cotizan.

Se establecen dos métodos o enfoques para el reconocimiento de las garantías reales: el enfoque “simple” y el enfoque “amplio”. Bajo el enfoque simple básicamente se sustituye el riesgo de la exposición crediticia por el riesgo de la garantía real para el tramo cubierto o garantizado de la operación. Bajo el enfoque amplio se considera del valor de liquidación a precios de mercado de las garantías reales con dos parámetros de precaución: los “ajustes” o descuentos al valor de la garantía (*haircuts*, H) y un piso mí-

nimo de capital requerido ( $w$ ) para “riesgos permanentes”, que para algunas operaciones tipo “repo” puede ser 0.

Así, el valor ajustado ( $CA$ ) de una garantía real se expresa como:

$$CA = \frac{C}{1+H}$$

donde:

$C$  = valor actual de la garantía real.

$H$  = ajuste<sup>8</sup> a la garantía ( $0 < H < 1$ ), por lo que  $CA < C$ .

Los valores de  $H$  son definidos en forma estándar por el supervisor y en algunos casos éste puede permitir a los bancos hacer su propio cálculo de  $H$  con base en sus propias estimaciones de las volatilidades de precio respectivas.

Para el caso del enfoque estándar, al utilizar el “enfoque amplio” para el reconocimiento de las garantías, el Nuevo Acuerdo establece valores estandarizados para  $H$  dependiendo de la calificación crediticia de las garantías y su plazo residual (véase Cuadro A.1).

En cuanto al piso mínimo de capital requerido ( $w$ ), este se establece en  $w = 0.15$ .

De esta manera, en el enfoque amplio una exposición cubierta con garantías reales quedaría ponderada por riesgo de la siguiente manera:

$$r^* \times E = r \times [(E - CA) + (w \times CA)]$$

donde:

$r^*$  = ponderación de la exposición considerando la reducción en el riesgo por la garantía

$E$  = valor de la exposición como si no estuviera garantizada

$r$  = ponderación para la exposición como si no estuviera garantizada.

<sup>8</sup> Los ajustes a las garantías reales ( $H$ ) deben reflejar la volatilidad de la exposición crediticia ( $HE$ ), la volatilidad de la garantía real ( $HC$ ) y, si existen, los descalces de monedas o volatilidad cambiaria ( $HFX$ ). Así,  $H = HE + HC + HFX$

### Ejemplo 1

Si una exposición por \$400 con una empresa calificada como BBB+ (con lo que  $r=100\%$ ) está garantizada con un título por \$200 emitido por un banco con vencimiento en 6 años y calificado como AAA, el ajuste estándar al precio de la garantía sería  $H = 0.08\%$ .

Así, el valor ajustado de la garantía sería  $CA = \$185.2 = \$200/(1+0.08)$  y la ponderación de esta exposición sería:

$$r^* \times \$400 = 100\% \times [(\$400 - \$185.2) + (0.15 \times \$185.2)]$$

$$r^* \times \$400 = \$242.6$$

$$r^* = 60.6\%$$

#### *(ii) Otras garantías y derivados crediticios*

Garantías y otras protecciones proporcionadas por las siguientes entidades son aceptadas:

- Gobiernos, entidades del sector público y bancos con una calificación mejor (menor ponderación de riesgo) que la de la exposición original.
- Empresas (incluyendo aseguradoras) calificadas como “A” o superior.

El método único para estos tipos de protección crediticia consiste en la sustitución del riesgo de la exposición original por el riesgo de la protección, con un piso de capital. Así, el factor de ponderación de la exposición considerando la protección crediticia es:

$$r^* \times E = r \times (E - GA) + GA \times [(w \times r) + ((1-w) \times g)]$$

donde, además de la notación indicada en la sección de garantías reales:

$GA$  = valor nominal de la protección crediticia;

$g$  = factor de ponderación que correspondería a quien otorga la protección.

Si la exposición está plenamente garantizada (E=GA) entonces la expresión se reduce a:

$$r^* = (w \times r) + ((1-w) \times g)$$

### Ejemplo 2

Así, por ejemplo, si el factor original de ponderación de la exposición era  $r = 100\%$  y el del garante es  $g = 50\%$  y la exposición está plenamente cubierta, se tiene:

$$r^* = (0.15 \times 100\%) + ((0.85) \times 50\%) = 57.5\%$$

Entonces, el nuevo factor de ponderación  $r^*$  se compone de la suma del factor de ponderación de riesgo de quien provee la protección (50%) y el piso de capital (7.5%).

### (iii) *Compensación/ neteo de posiciones en el balance*

Se permite la compensación o neteo de posiciones opuestas en el balance (v. g., préstamos vs. depósitos al/ del mismo acreditado). El requisito más relevante es que se reconocerá el neteo siempre y cuando exista un acuerdo para ello con la contraparte y que tal acuerdo sea legalmente ejecutable en cualquier circunstancia (v. g., en procesos de quiebra).

### **Calificadoras de riesgo**

No cualquier agencia calificadora de riesgo (ACR) puede ser utilizada para los efectos del enfoque estándar. La responsabilidad acerca de qué agencias son elegibles para estos propósitos queda depositada en los supervisores nacionales.

En general, las ACR deben cumplir con seis criterios establecidos por el CB:

- *Objetividad*: la metodología debe ser rigurosa, sistemática y debe estar validada por la experiencia histórica. Para cada segmento del mercado la metodología debe haberse establecido por lo menos un año antes y de preferencia tres años antes.
- *Independencia*: las ACRs deben estar libres de todo tipo de conflictos de interés o presiones políticas y/o económicas.

- *Suficiencia de recursos*.
- *Transparencia*: las calificaciones otorgadas deben estar disponibles para ser conocidas tanto por entidades domésticas como internacionales. Además, la metodología general utilizada por la ACR debe ser del conocimiento público.
- *Credibilidad*: este criterio se basa si las calificaciones de una ACR son utilizadas en la práctica por terceros (inversionistas, entidades financieras, etc.)
- *Revelación*: las ACR deben revelar sus metodologías de evaluación, las tasas de incumplimiento para cada categoría de calificación e información sobre las transiciones de las calificaciones.

Por otro lado, debido a que las ACR siguen diferentes metodologías y escalas el supervisor tendrá la responsabilidad de “mapear” las escalas de cada ACR autorizada a los factores estándares de ponderación de riesgo.

En el cuadro A.8 se ilustra un ejemplo del mapeo de una escala de 7 niveles asociados con una probabilidad de incumplimiento (PD) histórica:

Por último, en el caso de existir múltiples calificaciones (distintas) para un mismo acreditado el proceso a seguir sería: i) si existen dos calificaciones distintas, se deberá considerar la más baja; y, ii) si existen tres o más se deberá tomar la segunda mejor.

### **EL ENFOQUE BASADO EN CALIFICACIONES INTERNAS**

La principal diferencia entre el enfoque estándar y el enfoque basado en calificaciones internas (*internal ratings based*, IRB) es que en este último los factores de ponderación de riesgo incluyen información generada por los propios bancos a partir de sus sistemas de calificación de riesgos de crédito. Esta posibilidad queda sujeta a numerosos requisitos para los modelos utilizados y de revelación de información.

El enfoque IRB se basa en tres aspectos principales: i) factores o componentes del riesgo; ii) función de ponderación de riesgo; y, iii) activos ponderados y requerimientos mínimos de capital. Cada uno se describe a continuación:

### **Factores de riesgo**

El Comité de Basilea sigue el modelo conocido como *default mode approach*, en el que el riesgo de las exposiciones individuales en una cartera se determina por tres factores, cada uno de los cuales puede ser cuantificado. Esto se ilustra en el cuadro A.9.

Estos tres factores se pueden combinar para estimar la pérdida esperada (*expected loss*, EL) al nivel del préstamo individual:

$$EL = PD \times LGD \times EAD$$

El Nuevo Acuerdo considera dos modalidades o metodologías para el cálculo del capital requerido dentro del enfoque IRB. En la primera, conocida como el *IRB fundamental*, los bancos pueden estimar sólo PD con sus propias calificaciones crediticias y los demás factores de riesgo son proporcionados por el supervisor. En el *IRB avanzado*, en cambio, los bancos pueden hacer sus propias estimaciones tanto de PD, LGD, EAD y otros parámetros como el vencimiento, volatilidades y correlaciones. Las diferencias entre los dos enfoques IRB y de éstos con el enfoque estándar se resumen en el cuadro A.10.

**Cuadro A.8**  
**Ejemplo del mapeo de calificaciones de una ACR**  
**a los factores estándar de ponderación**

Nivel	1	2	3	4	5	6	7
<b>PD</b>	0.03%	0.05%	1%	5%	7%	10%	30%
<b>Ponderación</b>	20%	20%	50%	100%	100%	100%	150%

**Cuadro A.9**  
**Factores de riesgo y su cuantificación**

<b>Factor de riesgo</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Cuantificación</b>
Calidad crediticia del deudor o contraparte	Probabilidad de Incumplimiento (PD)	Es la probabilidad estadística de que la contraparte incumpla con sus obligaciones
Características de la operación (v. g., garantías)	Severidad de la pérdida o pérdida dado un incumplimiento (LGD)	Es el % de la exposición que es probable que termine como pérdida para el banco una vez que la contraparte incurra en incumplimiento.
Monto en riesgo	Exposición al momento de incumplimiento (EAD)	El monto que la contraparte adeuda en el punto en que ésta incurre en incumplimiento.

**Cuadro A.10**  
**Diferencias entre los enfoques IRB y con el enfoque estándar**

<b>Parámetro</b>	<b>Enfoque estándar</b>	<b>Enfoque IRB</b>	
		<b>Fundamental</b>	<b>Avanzado</b>
<b>PD</b>	Supervisor	Banco	Banco
<b>LGD</b>	Supervisor	Supervisor	Banco
<b>EAD</b>	Supervisor	Supervisor	Banco
<b>Vencimiento</b>	No	No	Sí
<b>Ajuste por granularidad</b>	No	No	Sí
<b>Correlaciones</b>	No	No	No

*Nota:* para los parámetros PD, LGD y EAD las columnas a la derecha indican quién los determina. Para los demás parámetros las columnas a la derecha indican si los mismos se consideran o no para efectos de determinar el requerimiento de capital.

### **Función de ponderación de riesgo: relación entre la pérdida esperada (EL) y el capital requerido**

En la concepción del Comité de Basilea el capital constituye la defensa del banco ante la ocurrencia de pérdidas no esperadas o no anticipadas. Las pérdidas esperadas, en cambio, que constituyen las pérdidas anticipadas o el *costo* predecible de operar un banco (o cualquier otra empresa) son cubiertas mediante la creación de provisiones. En este sentido, la pérdida esperada (EL) puede interpretarse como el valor medio (promedio) de las pérdidas anticipable en forma estadística, mientras que la pérdida no esperada (*unexpected loss*, UL) constituiría la volatilidad de las pérdidas respecto al valor medio.

Conceptualmente UL se puede interpretar como el *valor en riesgo* (VAR) de las exposiciones crediticias y el capital que lo soporta como el “capital económico” o capital ajustado por el riesgo. Matemáticamente, por otro lado, la UL se deriva a partir de EL y de las características de concentración y correlaciones de una cartera de préstamos.

Tanto para el enfoque IRB fundamental como para el IRB avanzado el Nuevo Acuerdo establece las funciones matemáticas (fórmulas) con las cuales se habrán de obtener las ponderaciones de riesgo para cada exposición a partir de los factores de riesgo que se les permite estimar por cuenta propia. En otras palabras, el CB no permite a los bancos calcular directamente sus requerimientos de capital a partir de sus modelos internos.

Así, las funciones matemáticas generales para obtener los ponderadores de riesgo son:

para IRB fundamental:  $RW = f(PD, LGD, BRW)$

para IRB avanzado:  $RW = f(PD, LGD, M, BRW)$

donde, además de la notación indicada para los factores de riesgo:

**RW** = ponderador de riesgo (*risk weight*)

**M** = vencimiento residual (*maturity*)

**BRW** = ponderador de riesgo de referencia (*benchmark risk weight*)

Así, mientras que la función para el IRB avanzado considera a M como una variable de la cual depende RW, en el IRB fundamental ésta se considera en forma implícita, asignándole un valor promedio de 3 años.

### **Activos ponderados y requerimientos mínimos de capital**

La función matemática general para obtener los activos ponderados (AP) es:

$$AP = RW \times EAD$$

En el enfoque IRB avanzado EAD es estimado por el banco, mientras que en el IRB fundamental el factor de riesgo EAD es determinado por el supervisor.

### **Metodología para el cálculo de los requerimientos mínimos de capital**

La metodología para obtener los requerimientos mínimos de capital consiste de 5 pasos:

- i) Clasificar cada exposición crediticia en seis grandes categorías de activos: Éstas han sido definidas por el CB como Exposiciones Comerciales, Exposiciones Minoristas, Exposiciones Soberanas, Exposiciones Bancarias, Financiamiento de Proyectos (*project finance*) e Inversiones en Acciones (*equity*).
- ii) Estimar los factores de riesgo: dependiendo del enfoque IRB adoptado, estimar sólo PD o también el resto de factores de riesgo.
- iii) Calcular los ponderadores de riesgo correspondientes: con base en las funciones descritas en la sección 2.3.2
- iv) Calcular los activos ponderados: con base en las funciones descritas en 2.3.3
- v) Cálculo del ajuste por “granularidad” o concentración: a los activos ponderados por riesgo de cada categoría, excepto los corres-

pondientes a exposiciones minoristas, se les aplica un ajuste por concentración, que puede ser positivo o negativo.

- vi) Calcular los requerimientos mínimos de capital: el requerimiento mínimo se define, al igual que antes, como: (Capital Regulatorio/ Activos Ponderados)>8%.

Para cuatro de las seis grandes categorías de activos (Comerciales, Minoristas, Soberanos y Bancarios) el Nuevo Acuerdo contiene metodologías específicas para el cálculo de los requerimientos mínimos de capital y diversos requerimientos que debe verificar el supervisor. Las metodologías para las exposiciones comerciales, soberanas y bancarias son casi idénticas, basándose en el enfoque adoptado para la cartera comercial, y las definiciones utilizadas son consistentes con las del enfoque estándar. Por esta razón, para estas tres categorías en su conjunto se presenta sólo el método detallado para las exposiciones comerciales. En cambio, para el enfoque de las exposiciones minoristas la metodología específica se presenta por separado.

### **Exposiciones comerciales, bancarias y soberanas**

La definición de estas exposiciones se establece en los párrafos 153, 154 y 155, respectivamente, del Nuevo Acuerdo. Se definen una serie de estándares generales y específicos (para PD, LGD, EAD y M) que un banco que desea utilizar el enfoque IRB debe cumplir para que sus estimaciones sean reconocidas por el supervisor. Los estándares generales se resumen en el Cuadro A.11.

#### i) Fórmulas para obtener los ponderadores de riesgo en el IRB fundamental

Los ponderadores de riesgo para las exposiciones comerciales (RWc) en el IRB fundamental se generan a partir de una de las siguientes fórmulas, debiéndose seleccionar el que resulte menor (Nota: en estas fórmulas PD, LGD y EAD se expresan como números completos en lugar

de decimales, por ejemplo, PD=2% se usará como PD=2):

$$RWc = (LGD/50) \times BRWc (PD)$$

o

$$RWc = 12.5 \times LGD$$

donde, además de la notación utilizada anteriormente:

**BRWc** = ponderador de riesgo de referencia para exposiciones comerciales (*benchmark risk weight for corporate exposures*)

En la primera fórmula RWc se obtiene directamente de LGD e indirectamente de PD a través de la función BRWc. El factor de riesgo M (vencimiento) no se considera en forma explícita sino que se establece en forma estandarizada en tres años (M=3).

#### La función BRWc

El propósito de utilizar un ponderador de riesgo de referencia (BRWc) es que los bancos hagan estimaciones sobre bases más o menos similares. El Nuevo Acuerdo establece la siguiente ecuación matemática para BRWc:

$$BRWc = 976.5 \times N(1.118 \times G(PD) + 1.288) \times (1 + (0.047 \times (1 - PD))) / PD^{0.44}$$

Donde N (x) es la función de distribución acumulativa correspondiente a una variable aleatoria normal estándar y G (z) es la función de distribución acumulativa inversa para una variable normal estándar.

De acuerdo con la ecuación dada para BRWc, se obtendrían los siguientes valores para esa variable a partir de valores dados para PD (véase Cuadro A.12).

#### Generación de LGD

En el enfoque IRB fundamental el tratamiento de la Pérdida dado un Incumplimiento (LGD) difiere según el tipo de exposición/ garantía que se tiene para cada exposición (véase Cuadro A.13).



**Cuadro A.11**  
**Estándares generales para el uso del enfoque IRB**

<b>Criterios generales</b>	<b>Descripción</b>
1. Criterios para asegurar que el sistema de calificación logre una diferenciación apropiada del riesgo.	a. El sistema debe contar con dos dimensiones: evaluación del deudor y evaluación de la operación. b. Debe tener un mínimo de 6 a 9 niveles de calificación y un mínimo de 2 niveles adicionales para créditos con problemas (v. g. morosos). c. Criterios claros y explícitos. d. Reglas y procedimientos documentados. e. Lineamientos para tratar excepciones.
2. Completitud e integridad del sistema de calificación.	a. El sistema debe tener amplia cobertura, es decir, cada deudor debe ser calificado antes de que se origine el préstamo. b. Cada calificación debe ser aprobada o revisada por una persona o unidad independiente.
3. Controles internos del sistema de calificación.	a. Supervisión del Directorio y la Gerencia General. b. Auditorías internas y externas. c. Contar con una unidad independiente de control del riesgo de crédito encargada de la revisión de los modelos y de los futuros cambios a éstos. d. Contar con personal calificado.
4. Validación del sistema de calificación.	a. Consistencia y significado de los resultados. b. Validación de resultados mediante pruebas retrospectivas ( <i>backtesting</i> ). c. Identificación de fallas y mejoras viables. d. Riguroso proceso de control de modificaciones.
5. Uso interno de las calificaciones generadas por el sistema de calificación.	a. Las calificaciones deben ser parte integral del proceso interno de medición y gestión del riesgo. b. Deben considerarse para el análisis interno de la suficiencia de capital, creación de provisiones y de la rentabilidad. c. En la estimación interna de la suficiencia de capital debe contarse con metodologías de análisis bajo escenarios extremos ( <i>stress tests</i> ).
6. Recolección de datos y sistemas informáticos.	a. Recolectar y almacenar datos de manera que se cumpla con los estándares 5 y 7 y que éstos sirvan para producir informes al supervisor. b. El banco debe probar que sus sistemas son íntegros y robustos.
7. Divulgación de información.	a. Cumplir con los estándares de divulgación establecidos en el Pilar 3 del Nuevo Acuerdo (que comprende aspectos cualitativos y cuantitativos).

**Cuadro A.12**  
**Valores para BRWc generados a partir de PD**

<b>PD (%)</b>	0,03	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	1	2	3	5	10	15	20
<b>BRWc</b>	14	19	29	45	70	81	100	125	192	246	331	482	588	668

**Cuadro A.13**  
**LGD para exposiciones comerciales en el IRB fundamental**

<b>Tipo de exposición/garantía</b>	<b>Valor para LGD</b>
Exposiciones comerciales no garantizadas que representen derechos prioritarios ( <i>senior claims</i> ).	50%
Exposiciones comerciales no garantizadas que representen derechos subordinados.	75%
Exposiciones comerciales con garantía financiera real.	Mismo tratamiento que el método "amplio" del enfoque estándar descrito en la sección 2.2.
Exposiciones comerciales con garantía física real (hipotecas residenciales y comerciales).	40% < LGD < 50%, aplicable sobre el monto no cubierto por la garantía:

Ejemplo 3: Generación del Ponderador de Riesgo (RWc)

Así, para una exposición crediticia comercial con segundo nivel de prelación, con PD=0.5% (que de acuerdo a la Tabla 12 corresponde a un BRWc=81):

$$\text{Fórmula 1: RWc} = (\text{LGD}/50) \times \text{BRWc (PD)} = (75/50) \times 81 = 121.5\%$$

$$\text{Fórmula 2: RWc} = 12.5 \times 75 = 937.5\%$$

El ponderador de riesgo que se elegiría sería el menor: **RWc = 121.5%**

ii) Fórmula para obtener los activos ponderados por riesgo en el IRB fundamental

Los activos comerciales ponderados por riesgo (APc) se obtienen a partir de:

$$\text{APc} = \text{RWc} \times \text{EAD}$$

En el caso del enfoque IRB fundamental el Nuevo Acuerdo proporciona una metodología estandarizada para el cálculo de EAD:

Para exposiciones en balance:

- EAD = saldo nominal + montos adicionales de crédito comprometidos

Para exposiciones fuera del balance:

- Aplicar factores de conversión (similares a los del Acuerdo de 1988) para generar exposiciones equivalentes en balance.

Ejemplo 4: Generación de los activos ponderados por riesgo (APc)

Siguiendo el ejemplo 3 anterior, si la exposición crediticia comercial consiste de 10 préstamos con un valor conjunto de \$600, que generan todos el mismo ponderador de riesgo (RWc) y no existen montos adicionales de crédito comprometidos:

$$\text{APc} = \text{RWc} \times \text{EAD} = 121.5\% \times 600 = 729$$

iii) El ajuste por "granularidad" y el cálculo del capital mínimo requerido

El factor de ajuste por granularidad (*granularity scaling factor*, GSF) o concentración es una suma o resta al nivel de los activos ponderados por riesgo. Las fórmulas para obtener los ponderadores de riesgo descritas anteriormente están diseñadas para reflejar exposiciones bancarias con granularidad promedio, es decir, carteras con un nivel promedio de concentración. El propósito del ajuste es que las carteras que contengan mayores niveles de concentración estén sujetas a un mayor requerimiento de capital.

Ejemplo 5: Cálculo del capital mínimo requerido luego del ajuste por granularidad

Siguiendo los ejemplos 3 y 4 anteriores, si los 10 préstamos del banco en cuestión tienen un nivel de concentración menor al promedio, los activos ponderados sufrirían un ajuste a la baja. Así, suponiendo un factor de ajuste por granularidad (GSF) de -29:

$$\text{APc luego de GSF} = \text{APc} + \text{GSF} = 729 - 29 = 700$$

Así, el requerimiento de capital para un banco con estas exposiciones crediticias sería:

$$\text{Capital Requerido} = 8\% \times \text{APc luego de GSF} = 0.08 \times 700 = \$56$$

iv) Fórmulas para obtener los ponderadores de riesgo en el IRB avanzado

Los ponderadores de riesgo para las exposiciones comerciales (RWc) en el IRB avanzado se generan a partir de fórmulas similares a las descritas para el IRB fundamental (debiéndose seleccionar el que resulte menor):

$$\text{RWc} = (\text{LGD}/50) \times \text{BRWc (PD)} \times [1 + b(\text{PD}) \times (\text{M}-3)]$$

$$\text{RWc} = 12.5 \times \text{LGD}$$

donde, además de la notación utilizada anteriormente:

**b** = sensibilidad del factor de ajuste por vencimiento.

**M** = vencimiento, expresado en años.

Al igual que el IRB fundamental, en la primera fórmula RWc se obtiene directamente de LGD e indirectamente de PD a través de la función BRWc. No obstante, en este caso LGD es calculada por el banco sujeto a requerimientos establecidos por el supervisor. Además, el factor de riesgo M (vencimiento) se considera en forma explícita y es también estimado por el banco.

La función BRWc es la misma que se utiliza en el IRB fundamental. Asimismo, se introduce una nueva función b(PD) que depende de PD. El Comité de Basilea aún no ha desarrollado la metodología específica sobre la cual se deberá calcular esta función.

#### v) Fórmula para obtener los Activos Ponderados por Riesgo en el IRB avanzado

De manera similar al IRB fundamental, los activos comerciales ponderados por riesgo (APc) se obtienen a partir de:

$$APc = RWc \times EAD$$

En este caso, no obstante, EAD se obtiene a partir de estimaciones del banco, sujetas a requerimientos establecidos por el supervisor.

#### vi) El Ajuste por "Granularidad" y el Cálculo del Capital Mínimo Requerido

Los procedimientos para calcular el ajuste por granularidad y el capital mínimo requerido en el IRB avanzado son idénticos a los del IRB fundamental.

#### 3.4.2 Exposiciones Minoristas

Para que una exposición crediticia quede comprendida en esta categoría debe cumplir simultáneamente con 4 criterios: orientación del crédito (otorgado a individuos); producto de crédito (tarjeta de crédito, hipoteca, etc.); monto del crédito (valor pequeño de los créditos individuales); y, número de créditos (gran número de créditos similares).

En el caso de las exposiciones minoristas existe un único enfoque: IRB avanzado

#### i) Fórmulas para obtener los Ponderadores de Riesgo: enfoque único

Los ponderadores de riesgo para las exposiciones minoristas (RWm) se generan a partir de fórmulas similares a las descritas para el IRB fundamental de las exposiciones comerciales (debiéndose seleccionar el que resulte menor):

$$RWm = f(PD, LGD, BRWm) = (LGD/50) \times BRWm(PD)$$

o

$$RWm = 12.5 \times LGD$$

donde, además de la notación utilizada anteriormente:

**BRWm** = ponderador de riesgo de referencia para exposiciones minoristas

En esta función no se considera el factor de riesgo M (vencimiento). Además, en este caso, al igual que en el IRB avanzado, LGD es calculada por el banco sujeto a requerimientos establecidos por el supervisor.

Por otro lado, para este tipo de exposiciones el Comité plantea también que la pérdida esperada (EL) se pueda estimar directamente (sin estimar por separado PD y LGD) para incluirla en la función RWm. Es decir, la función RWm tomaría la siguiente forma:

$$RWm = f(EL, BRWm)$$

Para esta última posibilidad el CB aún no ha desarrollado una fórmula específica.

#### La función BRWm

Para el caso de las exposiciones minoristas la ecuación matemática para BRWm es:

$$BRWm = 976.5 \times N(1.043 \times G(PD) + 0.766) \times (1 + (0.047 \times (1 - PD)) / PD^{0.44})$$

Como se puede observar, la función BRWm sólo difiere de BRWc en los parámetros, es decir, en la "calibración".

De acuerdo con la función dada para BRWm, se obtendrían los siguientes valores para esa varia-

ble a partir de valores dados para PD (véase Cuadro A.14).

### ii) Fórmula para obtener los Activos Ponderados por Riesgo: enfoque único

La metodología para obtener AP es similar a la de las exposiciones comerciales, es decir:

$$APm = RWm \times EAD$$

No obstante, en este caso, al igual que con el IRB avanzado, los estimados para EAD son proporcionados por el banco sujeto a los requerimientos establecidos por el supervisor.

### iii) El Ajuste por “Granularidad” y el Cálculo del Capital Mínimo Requerido

Los procedimientos para calcular el factor de ajuste por granularidad (GSF) y el capital mínimo requerido son idénticos a los del IRB fundamental.

## **CAPITALIZACIÓN DE LOS RIESGOS OPERATIVOS**

En la versión del Nuevo Acuerdo de 2001 el riesgo operativo se define como “el riesgo de sufrir pérdidas directas o indirectas como consecuencia de procesos, personas y sistemas inadecuados o fallidos o por eventos externos”. El CB ha propuesto la capitalización explícita de este riesgo como parte del Pilar 1 del Nuevo Acuerdo junto con los riesgos de crédito y de mercado, mientras que los demás riesgos (v. g., legal, estratégico, etc.) son tratados en forma implícita como parte del Pilar 2.

De acuerdo con el CB, la decisión de capitalizar este riesgo por separado obedece en gran parte a que los nuevos productos y estrategias financieras hacen un uso cada vez mayor de tecnologías y sistemas rápidamente en evolución, además de que el riesgo operativo es más cuantificable que los que se tratan bajo el Pilar 2.

En principio el CB ha señalado que su objetivo en relación con el monto de capital para este riesgo es que tal monto represente cerca de 20%

de los niveles actuales de capital, aunque en ocasiones posteriores ha señalado su intención de reducir tal objetivo a 12%.

La metodología para la capitalización de los riesgos operativos se ha desarrollado sólo a nivel conceptual. El Nuevo Acuerdo propone un enfoque evolutivo en términos de sofisticación y sensibilidad al riesgo para tratar el riesgo operativo. En este sentido, la metodología para este riesgo es similar a la que se propone para el riesgo de crédito. Así, en orden de complejidad se proponen tres enfoques : i) Enfoque de Indicador Básico; ii) Enfoque Estandarizado; y, iii) Enfoque de Medición Interna. Las principales características de cada enfoque se describen a continuación.

### **El Enfoque de Indicador Básico**

El Enfoque de Indicador Básico (*Basic Indicator Approach*) simplemente establece un cargo fijo de capital (B) como proporción de la utilidad bruta, definida ésta como ingresos netos por intereses + ingresos netos no de intereses. Así:

$$\text{Capital Requerido} = B \times \text{Utilidad Bruta}$$

### **El Enfoque Estandarizado**

En el Enfoque Estandarizado (*Standardised Approach*) las actividades de los bancos se dividen en tres unidades de negocios y luego en líneas de negocios (estandarizadas). Para cada línea de negocios se define un indicador de exposición (IE), como pueden ser los activos anuales promedio, que representa una aproximación al riesgo operativo de ésta. Asimismo, para cada línea de negocios se define un factor de capital (B) particular que es calculado por los supervisores. Estos conceptos se resumen en el cuadro A.15.

Así, para cada línea de negocios el capital requerido se define como:

$$\text{Capital Requerido} = Bi \times IE$$

El capital total requerido para el riesgo operativo es la suma del capital requerido para cada línea de negocios.

A diferencia del Enfoque de Indicador Básico, el Enfoque Estandarizado logra cierta diferenciación con base en el riesgo (v. g., características particulares de cada banco).

### Enfoque de Medición Interna

En el Enfoque de Medición Interna (*Internal Measurement Approach*) los bancos que cumplen con diversos estándares pueden usar sus propios modelos para medir algunos de los elementos que determinan el cargo de capital. Se definen las mismas unidades y líneas de negocios en las cuales los bancos deben dividir sus actividades. Así, para cada línea de negocios:

$$\text{Capital Requerido} = g \times (\text{IE} \times \text{PE} \times \text{LGE}) = g \times \text{EL}$$

donde:

**EL** = pérdida esperada para esa línea de negocios *i*;

**IE** = indicador de exposición para esa línea de negocios;

**PE** = probabilidad de ocurrencia de un evento de pérdida (PE) en esa línea de negocios;

**LGE** = pérdida dada un evento de pérdida (LGE) en esa línea de negocios;

**g** = factor gamma que convierte la pérdida esperada (v. g., el producto de IE x PE x LGE) en un cargo de capital para esa línea de negocios.

Los elementos IE y g son proporcionados por los supervisores, mientras que PE y LGE son calculados por los bancos. El capital total requerido para el riesgo operativo es la suma del capital requerido para cada línea de negocios.

**Cuadro A.14**  
Valores para BRWm generados a partir de PD

<b>PD (%)</b>	0,03	0,05	0,1	0,2	0,4	0,5	0,7	1	2	3	5	10	15	20	30
<b>BRWm</b>	6	9	14	21	34	40	50	64	104	137	195	310	401	479	605

**Cuadro A.15**  
Definiciones propuestas por el Comité de Basilea para las unidades de negocios, líneas de negocios e indicadores de exposición

Unidades de negocios	Líneas de negocios	Indicador de exposición	Factores de capital
<b>Banca de inversión</b>	Financiamiento corporativo	Utilidad Bruta	B1
	Negociación y ventas	Utilidad Bruta (o VAR)	B2
<b>Banca</b>	Banca minorista	Activos (promedio anual)	B3
	Banca comercial	Activos (promedio anual)	B4
	Pagos y liquidación	Valor anual de los montos liquidados	B5
<b>Otras</b>	Corretaje minorista	Utilidad Bruta	B6
	Administración de activos	Fondos totales bajo administración	B7

## Anexo 2

### Estimación del incremento de requisitos de capitales para la cartera comercial del sistema financiero peruano

	Categorías					
	Normal	Con problemas	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total
Cartera Comercial (Nov. 02)	69,4%	12,4%	7,7%	6,1%	4,5%	100,0%
<b>IRB Básico</b>						
Probabilidad de Default (1)	1,0%	2,0%	5,0%	10,0%	20,0%	
Requisitos de Capital (Kx8%)	10,0%	15,4%	26,5%	38,6%	53,5%	
<b>KxEADx8%</b>	<b>6,9%</b>	<b>1,9%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,4%</b>	<b>2,4%</b>	<b>15,6%</b>
<b>IRB Básico</b>						
Probabilidad de Default (1)	2,0%	20,0%	40,0%	60,0%	80,0%	
Requisitos de Capital (Kx8%)	15,4%	53,5%	68,6%	75,3%	77,9%	
<b>KxEADx8%</b>	<b>10,7%</b>	<b>6,6%</b>	<b>5,3%</b>	<b>4,6%</b>	<b>3,5%</b>	<b>30,6%</b>
<b>Enfoque Estándar</b>						
Requisitos de Capital (Kx8%)	8,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	
<b>KxEADx8%</b>	<b>5,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,7%</b>	<b>0,5%</b>	<b>9,2%</b>

(1) Las Probabilidades de Default son valores propuestos a los fines de la estimación

### Estimación del incremento de requisitos de capitales para la cartera comercial del sistema financiero argentino

	Categorías					
	Normal	Riesgo potencial	Con problemas	Alto riesgo	Irrecuperable	Total
Cartera Comercial (Sep. 01)	89,5%	2,6%	1,4%	4,6%	1,9%	100,0%
<b>IRB Básico</b>						
Probabilidad de Default (1)	1,0%	2,0%	5,0%	10,0%	20,0%	
Requisitos de Capital (Kx8%)	10,0%	15,4%	26,5%	38,6%	53,5%	
<b>KxEADx8%</b>	<b>9,0%</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,4%</b>	<b>1,8%</b>	<b>1,0%</b>	<b>12,5%</b>
<b>IRB Básico</b>						
Probabilidad de Default (1)	2,0%	20,0%	40,0%	60,0%	80,0%	
Requisitos de Capital (Kx8%)	15,4%	53,5%	68,6%	75,3%	77,9%	
<b>KxEADx8%</b>	<b>13,8%</b>	<b>1,4%</b>	<b>1,0%</b>	<b>3,5%</b>	<b>1,5%</b>	<b>21,1%</b>
<b>Enfoque Estándar</b>						
Requisitos de Capital (Kx8%)	8,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	
<b>KxEADx8%</b>	<b>7,2%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,2%</b>	<b>8,4%</b>

(1) Las Probabilidades de Default son valores propuestos a los fines de la estimación

**Estimación del incremento de requisitos de capitales para  
la cartera comercial de una entidad del sistema financiero ecuatoriano**

	Categorías					
	Normal	Con problemas	Deficiente	Dudoso	Pérdida	Total
Cartera Comercial (Sept. 02)	76,0%	12,0%	5,0%	6,0%	1,0%	100,0%
<b>IRB Básico</b>						
Probabilidad de Default (1)	1,0%	2,0%	5,0%	10,0%	20,0%	
Requisitos de Capital (Kx8%)	10,0%	15,4%	26,5%	38,6%	53,5%	
<b>KxEADx8%</b>	7,6%	1,8%	1,3%	2,3%	0,5%	13,6%
<b>IRB Básico</b>						
Probabilidad de Default (1)	2,0%	20,0%	40,0%	60,0%	80,0%	
Requisitos de Capital (Kx8%)	15,4%	53,5%	68,6%	75,3%	77,9%	
<b>KxEADx8%</b>	11,7%	6,4%	3,4%	4,5%	0,8%	26,8%
Enfoque Estándar						
Requisitos de Capital (Kx8%)	8,0%	12,0%	12,0%	12,0%	12,0%	
<b>KxEADx8%</b>	6,1%	1,4%	0,6%	0,7%	0,1%	9,0%

(1) Las Probabilidades de Default son valores propuestos a los fines de la estimación

## Bibliografía

- Bank for International Settlements. 1988. *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, Basilea, Suiza: Comité de Basilea. Julio.
- Bank for International Settlements. 1996. *Ammendment to the Capital Accord to Incorporate Market Risks*. Basilea, Suiza: Comité de Basilea. Enero.
- Bank for International Settlements. 2001. *The New Basel Capital Accord*, Documento para Consulta. Basilea, Suiza: Comité de Basilea. Enero.
- Bank for International Settlements. 2001. *Overview of The New Basel Capital Accord*, Documento para Consulta. Basilea, Suiza: Comité de Basilea. Enero.
- Bank for International Settlements. 2001. *Update on the New Basel Capital Accord*, Comunicado de Prensa. Basilea, Suiza: Comité de Basilea. Junio.
- Bank for International Settlements. 2001. *Potential Modifications to the Committee's Proposals*. Basilea, Suiza: Comité de Basilea. Noviembre.
- Bank for International Settlements. 2001. *Results of the Second Quantitative Impact Study*. Basilea, Suiza: Comité de Basilea. Noviembre.
- Cornford, Andrew. 2001. *The Basel Committee's Proposals for Revised Capital Standards: Mark 2 and the State of Play*. Documento de Discusión No. 156, Conferencia de Naciones Unidas de Intercambio comercial y desarrollo. Suiza, Septiembre.
- Kupiec, Paul. 2001. *The New Basel Capital Accord: The Devil Is in the (Calibration) Details*. Informe de Trabajo FMI 01/113. Washington, D.C.: Fondo Monetario Internacional.