

MITIGACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO EN BASILEA II Y LA FINANCIACIÓN DE LAS PYME: El caso del Aval de las SGR¹

Clara Cardone-Riportella, ccardone@emp.uc3m.es, Universidad Carlos III de Madrid
Antonio Trujillo Ponce, atrupon@upo.es, Universidad Pablo de Olavide

Resumen:

El objetivo del presente trabajo es analizar el impacto de las técnicas de mitigación del riesgo de impago previstas en el Acuerdo de Basilea II, en la financiación de las pequeñas y medianas empresas (PYME). En concreto, se analizarán los instrumentos elegibles de los que puede hacer uso las entidades financieras para mitigar el riesgo (bajo la forma de: garantías reales, garantías personales y derivados crediticios, compensación entre transacciones, constitución de hipotecas, etc.) y su impacto en los requerimientos de capital.

Se analiza puntualmente el efecto del aval que las Sociedades de Garantía Recíproca (SGR) conceden a las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) en los fondos propios exigidos a las Entidades Financieras (EF) con el nuevo Acuerdo de Capital, (BII). Asimismo, se examina el efecto de dicha garantía sobre la prima de riesgo que las EF deben cargar a sus empresas clientes, y si esta previsible disminución en los tipos de interés aplicable a las PYME, se ve compensado por el coste del aval.

Entre las principales conclusiones, encontramos que, con carácter general, los préstamos avalados por alguna entidad de reconocida solvencia ven reducidos sus requerimientos de fondos propios respecto de aquellos garantizados por algún tipo de activo. Es en este contexto donde cobra importancia la intermediación ejercida por las SGR. Dado que el coste del aval de una SGR, en España, se sitúa en el 0,73%, a una PYME que acceda al mercado del crédito este aval le resultará rentable toda vez que la probabilidad de impago de la sociedad garante sea inferior al 1%, si el sistema aplicado por la entidad financiera para calcular su capital regulatorio (CR) se basa en la valoración interna del riesgo (enfoque IRB). En el caso de que el banco aplique el enfoque estándar, este límite se sitúa en el 2,5% aproximadamente.

Palabras claves: Mitigación riesgo de crédito - Financiación bancaria de las PYME – Capital regulatorio - Basilea II – Sociedad de Garantía Recíproca – Prima de riesgo – Rentabilidad ajustada al riesgo (RAROC).

Abstract:

The objective of this work is to analyse how the references that the Loan Guarantee Association (LGA) give to the Small and Medium Enterprises (SMEs) influence in the own funds that the International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards - A Revised Framework (known as Basel II Accord) requires to the financial entities. With this, the authors intend to study the collateral's effect on the premium risk that banks should charge to their corporate clients, and if this predictable reduction in the interest rate may be balanced by the cost of the reference for the SME.

¹Este trabajo ha sido realizado parcialmente con el apoyo financiero del Ministerio de Educación y Ciencia de España, (Dirección General de Proyectos de Investigación), Proyectos SEJ2007-67448)

Among the main conclusions, we have found that, considering that the cost of the LGA' reference is, in Spain, 0.73%, this reference would be economic for SMEs going to the credit market whereas the LGA' probability of failing to pay is less than 1%, if the system used by the financial entity to calculate its regulatory capital is based on the Internal Risk Based Approach (IRB). In the case of the bank applying the standard approach, the limit is placed in 2.5% approximately.

JEL Codes: G21, G28, G32.

Key words: Banking Finance of SMEs – Regulatory Capital – Basel II Accord – Loan Guarantee Association – Premium Risk, RAROC.

MITIGACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO EN BASILEA II Y LA FINANCIACIÓN DE LAS PYME: El caso del Aval de las SGR

1. INTRODUCCIÓN

El Acuerdo de Basilea II, 2004 (BII), supone aún hoy, un aumento en la preocupación por parte de las empresas de menor tamaño (PYME), de las entidades financieras (EF), los reguladores y los organismos nacionales, entre otros, acerca del efecto que la nueva norma ejercerá en la política crediticia².

Uno de los objetivos de BII es establecer requerimientos de capital más sensibles al riesgo, lo que podría aumentar la prima de riesgo que las EF trasladan a las PYME, lo que incrementaría los tipos aplicados a éstas y, por ende, ahondaría en sus ya consabidos problemas de financiación.

Para acceder al crédito, o bien mejorar sus condiciones de acceso, las empresas en general se ven en la obligación de acompañar, casi siempre, garantías o colaterales. El nuevo Acuerdo permite que las compañías, para mitigar el riesgo, hagan uso de garantías reales, garantías personales y derivados crediticios, compensación entre transacciones, constitución de hipotecas, etc. De ese modo, es interesante conocer por parte de las EF cuál es el impacto de tales técnicas en sus requerimientos de capital, pudiendo resultar algunas garantías más aconsejables que otras.

Existen en la literatura diversos estudios donde se analiza el impacto de la financiación a una PYME en los requerimientos de capital de las EF y sus posibles efectos sobre la financiación bancaria. Según Berger (2006) la adopción del método de ratings internos (IRB) avanzado propuesto por BII por parte de grandes entidades de crédito en USA, no supondrá una disminución de los tipos de interés aplicados a los créditos concedidos a la PYME lo suficientemente importante como para producir un efecto sustitución en relación a otras entidades crediticias de menor tamaño. Altman y Sabato (2005) analizan los efectos de BII en los requerimientos de capital de las EF con datos de USA, Italia y Australia. Los autores concluyen que los bancos se beneficiarán, en términos de un menor nivel de capital, siempre que se consideren a las PYME como clientes de carteras minoristas (*retail*) y apliquen el método IRB. Para el caso de las PYME tratadas como empresas (*corporate*), los fondos propios exigidos serán ligeramente superiores a los de BI. Lo que hace suponer, en su opinión, que la mayoría de las EF aplicarán simultáneamente ambos sistemas, es decir considerarán una proporción de créditos concedidos a PYME como empresas y otro porcentaje como minoristas. A través de un análisis de equilibrio, encuentran que los bancos se verán obligados a clasificar al menos un 20% de los créditos a PYME como minoristas para mantener los requerimientos de capital en los niveles actuales. Destacan los estudios que sobre BII, en general, han realizado, entre otros, Altman, Bharath y Saunders (2002); Decamps, Rochet y Roger (2004); Dietsch y Petey (2004); Kerkhof, y Melenberg (2004); Lindquist (2004) y Repullo y Suárez (2004).

En España, Vargas (2001) realiza un estudio de las técnicas de mitigación de riesgo presentadas en el primer documento consultivo de BII; Saurina y Trucharte (2002, 2004), analizan también los documentos consultivos previos a la aprobación de BII, centrandó el análisis en la PYME y sus repercusiones en la financiación bancaria a empresas españolas. Observan que las modificaciones introducidas en 2002, permitiendo

² La importancia de la PYME para el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (CSBB) se pone de manifiesto en las diversas modificaciones que, a lo largo de su desarrollo, ha experimentado BII con objeto de no resultar demasiado perjudicial para éstas, en términos de capital requerido. Las fórmulas para calcular los requerimientos de fondos propios asociados a las PYME por parte de las EF, se han modificado hasta tres veces (documentos consultivos de 2001, de 2003 y de 2004).

considerar parte de la financiación a la PYME como minorista o incorporando un ajuste por tamaño en la curva correspondiente a la categoría empresa, mejoran sustancialmente las cifras de fondos propios exigidos, reduciéndose hasta el 6,5% en el enfoque IRB y el 6% en el estándar, por término medio, para las PYME incluidas en la categoría minorista. El resto de PYME, consideradas empresas, verían también reducido el capital requerido hasta el 10,23% y el 8%, para los enfoques IRB y estándar respectivamente. Los autores concluyen que, al menos a nivel del conjunto del sistema crediticio español, no existen incentivos para un cambio en el patrón actual de financiación bancaria a las empresas, aunque el efecto final dependerá de nuevo del porcentaje de financiación concedida a las PYME que pueda considerarse como minorista. Conviene resaltar en este punto, que los resultados obtenidos por los autores no tienen en consideración las últimas modificaciones previas a la aprobación definitiva del acuerdo.

Como caso particular, resaltaremos la garantía presentada bajo forma de aval. Bien es sabido que para disminuir los problemas derivados de las asimetrías informativas que tan negativamente afectan a las PYME, existen en casi todo el mundo, entidades que median ante las EF para otorgar avales respaldando las operaciones de las PYME. La Sociedad de Garantía Recíproca (SGR) actúa de garante de la PYME ante las EF, disminuyendo los riesgos a la hora de conceder créditos a empresas de menor tamaño, lo que les permite a éstas acceder a una financiación en mejores condiciones de tipo, plazo y garantía (Camino y Cardone, 1999; IDEA, 2003, entre otros). Paralelamente, con el fin de ofrecer una cobertura y garantía suficientes a los riesgos contraídos por las SGR, así como facilitar la disminución del coste del aval para sus socios, existen en muchos países sociedades de reafianzamiento cuyo objeto social comprende el reaval de las operaciones de garantía otorgadas por SGR. Las sociedades de reafianzamiento no pueden otorgar aval ni otras garantías directamente a favor de las empresas. En España, esa entidad es la Compañía Española de Reafianzamiento, S. A. (CERSA), lo que supone un segundo aval para la EF.

El impacto de los avales otorgados a las PYME por las SGR en relación con los requerimientos de capital exigidos por BII, y sus posibles efectos sobre la prima de riesgo que aplican las EF, fue tratado como una primera aproximación por Cardone y Trujillo (2007). Oportunamente se analizó la influencia del aval que las SGR conceden a las PYME en los fondos propios exigidos por el nuevo Acuerdo. Se examinaron los efectos sobre la prima de riesgo que los bancos debieran cargar a sus PYME clientes, y si esta previsible disminución teórica en los tipos de interés se veía compensada con el coste del aval solicitado.

El Acuerdo de Capital de Basilea II de 2004 se sustanció en el ámbito comunitario en dos directivas, la Directiva 2006/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativa al acceso a la actividad de las entidades de crédito y a su ejercicio (refundición) y la Directiva 2006/49/CE del Parlamento europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, sobre la adecuación del capital de las empresas de servicios de inversión y las entidades de crédito (refundición). Dichas directivas se incorporaron al ordenamiento español mediante dos leyes diferentes: en el ámbito de las entidades de crédito, la Ley 36/2007, de 16 de noviembre, por la que se modifica la Ley 13/1985, de 25 de mayo, de coeficientes de inversión, recursos propios y obligaciones de información de los intermediarios financieros y otras normas del sistema financiero, y, en el ámbito de las empresas de servicios de inversión, la Ley 47/2007, de 19 de diciembre, por la que se modifica la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores. Finalmente, el Real Decreto 216/2008 de 15 de febrero, de recursos propios de las entidades financieras y la proyectada Circular del Banco de España, de previsible aparición en

mayo, pretenden desarrollar las citadas normas legales. Se culmina así, con esta “transposición escalar”, la incorporación de BII a la legislación española.

Tras esta introducción, en la sesión 2 se presentan brevemente las técnicas de mitigación del riesgo de crédito tratadas en BII. En la sesión 3 se evalúa el tratamiento que, en términos de capital requerido, recibe la financiación bancaria a las PYME con el acuerdo de BII. En la sesión 4 se analiza el impacto de los resultados obtenidos en el punto anterior sobre la prima de riesgo, y por ende en los tipos de interés aplicables a las PYME. La sesión 5 estudia cómo influye el aval concedido por las SGR a las PYME en los requerimientos de fondos propios con BII y se analizan sus posibles efectos sobre la prima de riesgo (tipo de interés). La sesión 6 está dedicada a estimar el coste del aval de las SGR. Finalmente, en la sesión 7 se presentan las principales conclusiones seguido de las referencias bibliográficas.

2.- TÉCNICAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO, SEGÚN BII.

Se entiende por *mitigación del riesgo (CRM, Credit Risk Mitigation)*, la operación de crédito³ que va acompañada por algún tipo de garantía, sea personal o real, tal que hace disminuir el riesgo de crédito de la operación. De modo que, ante el caso de impago por parte del prestatario, es la garantía la que responde ante el prestamista. Esta disminución del riesgo repercute en menores requerimientos de fondos propios impuestos por BII. Ahora bien, debemos preguntarnos si todas las garantías ofrecidas por el prestatario tienen igual capacidad de reducir el riesgo de la EF (Vargas, 2001).

BII expone un grupo de técnicas de CRM, con aceptación de coberturas imperfectas, que constituye la base para la aproximación entre el CR y el capital económico. Básicamente se trata de que las técnicas con efectos económicos similares, deban tener reducciones de exigencias de CR también similares.

Las técnicas⁴ de CRM con tratamiento diferenciado son:

- a) Garantías reales (*collaterals*);
- b) Garantías personales (*guarantees*) y derivados crediticios (*credit derivatives*);
- c) Compensación entre transacciones con una misma contraparte (*on balance-sheets netting*)⁵.

Además de las anteriores, merecen una mención aparte:

- d) Garantías hipotecarias y
- e) Titulización de activos.

Aunque BII mantiene la definición de capital regulatorio (CR) tal y como se estableció BI, varía sustancialmente la forma de determinar los activos ponderados por riesgo. En relación con el riesgo de crédito, se establecen dos grandes métodos: el estándar (basado en calificaciones crediticias externas, proporcionados por agencias de rating reconocidas) y el *Internal Rating Based (IRB)* (basado en calificaciones crediticias internas realizadas por la EF), dividiéndose éste a su vez en básico y avanzado. Es este último el que da un mayor margen a las EF para calcular y computar los niveles de CR asociados al riesgo de crédito..

³ Esta operación puede adoptar la forma de un préstamo de efectivo o de valores, de valores entregados como colateral o de un compromiso o posición en un contrato de derivados extrabursátiles, entre otros.

⁴ Bindseil and Papadia (2006) presentan las principales técnicas CRM utilizadas por casi todos los bancos centrales del mundo. Según los autores, las mismas coinciden con la mayoría de las expuestas en BII.

⁵ La diferencia entre las garantías reales, y las garantías personales y derivados crediticios, radica en que en el caso de las primeras, la EF recibe un activo, que utilizará en caso de impago por parte del prestatario. Mientras que, en el caso de las segundas, esto es las garantías personales o derivados crediticios, la garantía se basa sólo en una promesa de pago (Deutsche Bundesbank Monthly Report, 2001). Además, las EF pueden aceptar la compensación de préstamos mediante depósitos efectuados por un mismo cliente.

El tratamiento específico dado a cada uno de los bloques de garantías, así como los activos o garantes admisibles, puede diferir según el método empleado por la EF (estándar e IRB, básico y avanzado), si bien existen rasgos comunes a todos ellos. A continuación se esquematiza el efecto de las distintas garantías sobre el CR, en base a los métodos elegibles.

a) Garantías reales (colaterales) de naturaleza financiera: Se reconoce a las EF la posibilidad de reducir sus requerimientos de fondos propios con el empleo de garantías reales. En el caso del método estándar, los bancos podrán optar por dos enfoques para reflejar el efecto de tales garantías en su CR: un enfoque simple, basado en un principio de sustitución y otro, amplio o integral, sustentado en el valor de realización de la garantía.

Las EF podrán utilizar cualquiera de los enfoques, pero nunca los dos a la vez. Aunque la colateralización parcial se reconoce en ambos, sólo se permite la existencia de desfases entre el plazo de vencimiento del activo subyacente y el del colateral en el enfoque integral.

Si el banco emplea el método basado en calificaciones internas (IRB), en su versión básica, para el tratamiento del riesgo crediticio de su cartera, sólo podrá aplicar el enfoque integral. Las EF que utilicen el método IRB avanzado normalmente tendrán en cuenta el colateral mediante el empleo de sus propias estimaciones internas al objeto de introducir un ajuste en la pérdida en caso de incumplimiento (LGD) de la posición.

Por último, conviene aclarar que la metodología descrita es la aplicable a los activos o colaterales de naturaleza financiera (efectivo, oro, acciones, etc.), puesto que los préstamos garantizados mediante bienes inmuebles (garantía hipotecaria) han merecido un tratamiento diferenciado. (Ver tabla 1).

Tabla 1: Colaterales admisibles y método para calcular el CR con garantías reales de naturaleza financiera.

		Método Estándar
	Activos admisibles	Cálculo del CR
Enfoque Simple	Colateral Financiero Admisible: <ul style="list-style-type: none"> - Efectivo - Depósitos en la EF - Oro - Valores soberanos con <i>rating</i> BB- o superior - Otros valores con <i>rating</i> superior a BBB- - Deuda sin <i>rating</i> externo que coticen en bolsa - Acciones (y bonos convertibles) incluidas en un índice principal 	<ul style="list-style-type: none"> - Para que el colateral sea reconocido en el enfoque simple, deberá estar pignorado al menos durante la vida de la posición y deberá valorarse a precios de mercado, realizándose esta valoración con una frecuencia mínima semestral. - La parte de los créditos que se encuentre respaldada mediante el valor de mercado de un colateral reconocido recibirá la ponderación por riesgo aplicable al instrumento de colateral. - La ponderación por riesgo de la parte garantizada estará sujeta a un suelo del 20%, (excepto en las condiciones contempladas en los párrafos 183 a 185 de BII).
Enfoque Integral	MÁS: Colateral Financiero Admisible: <ul style="list-style-type: none"> - Acciones (y bonos convertibles) cotizadas en bolsa - Participaciones en fondos de inversión y fondos de pensiones 	<ul style="list-style-type: none"> - En este enfoque, el valor de la posición tras la cobertura del riesgo quedaría de la siguiente forma: $E^* = \max. \{0, [E \cdot (1 + He) - C \cdot (1 - Hc - Hfx)]\} \quad [1]$ donde: E^*= valor de la posición tras la cobertura del riesgo. E = valor corriente de la posición. He= descuento correspondiente a la posición⁶. C= valor corriente del colateral recibido. Hc= descuento correspondiente al colateral. Hfx= descuento correspondiente a la discordancia de divisas entre el colateral y la posición. - El importe resultante se multiplicará por la ponderación por riesgo del cliente,

⁶ La cuantía de la exposición al riesgo puede variar, por ejemplo, cuando se estén prestando valores.

		<p>para obtener así la cuantía de los activos ponderados por riesgo correspondiente a la operación con colateral.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se calculan los factores de descuento (H) en función de la volatilidad del colateral, su calidad y el período de mantenimiento del mismo. - Descuentos supervisores estándar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suponiendo una valoración diaria del activo a precios de mercado, reposición diaria de márgenes y un período de mantenimiento de 10 días; en este caso, el descuento va desde un 0,5 %, para la emisiones de soberanos con <i>rating</i> AAA/AA con vencimiento inferior a un año, hasta un 25 %, para acciones no incluidas en índices. Si se trata de efectivo, el valor del factor de descuento es 0. ▪ Si la posición y el colateral se encuentran denominados en diferentes monedas, el descuento supervisor estándar aplicable en concepto de riesgo de divisa será del 8%. - Estimaciones propias de los descuentos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los supervisores podrán permitir a las EF el cálculo de descuentos utilizando sus propias estimaciones internas de la volatilidad de los precios de mercado y los tipos de cambio. ▪ Para ser autorizados a ello, deberán satisfacer criterios mínimos de naturaleza cualitativa y cuantitativa (párrafos 156 a 165 de BII). - Se establecen ajustes cuando el periodo transcurrido entre las valoraciones de los activos a precio de mercado (o las reposiciones de márgenes, si procede) sea superior al mínimo permitido.
Método IRB Básico		
Todos los anteriores	-	<p>En el caso de la existencia de un <u>colateral financiero admisible</u> solo se admite el enfoque integral, que se aplica a la LGD, reduciéndola:</p> $LGD^* = LGD \times (E^* / E) \quad [2]$ <p>donde:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ LGD: Parte que corresponde a la posición preferente no garantizada antes del reconocimiento del colateral (45%); ▪ E: Valor corriente de la exposición (el efectivo o los activos prestados o entregados); ▪ E*: Valor de la posición tras la cobertura del riesgo, conforme al método estándar. Este concepto sólo se utiliza para calcular LGD*. ▪ Los bancos deben seguir calculando EAD sin tener en cuenta la presencia de colateral, salvo indicación en contrario.
Método IRB Avanzado		
Todos los activos	-	<ul style="list-style-type: none"> - La EF realiza su propia estimación de la LGD asociada. - En su análisis, la EF deberá considerar el grado de cualquier dependencia que pudiera existir entre el riesgo del prestatario y el riesgo del colateral. Cuando exista un grado de dependencia significativo, habrá de aplicarse un tratamiento conservador. - Cualquier desfase de divisas entre la obligación subyacente y el colateral también deberá ser contemplado y tratado de forma conservadora. - Las estimaciones de LGD se fundamentarán en las tasas de recuperación históricas y, cuando sea posible, no deberán basarse exclusivamente en el valor de mercado estimado del colateral.

b) Garantías Personales y derivados crediticios:

Al igual que en BI, se aplicará un enfoque de sustitución. Esto es, a la parte garantizada se le asigna la ponderación por riesgo del garante o proveedor de protección. Aunque se reconoce la menor probabilidad de concurrencia de un «doble impago», no se contempla, debido a la dificultad existente para determinar las correlaciones entre obligado y garante.

Para poder ser aceptada como mitigadora de riesgos, **la garantía (o derivado de crédito) debe ser directa, explícita, irrevocable e incondicional**. Paralelamente, BII exige una serie de requisitos operativos orientados a asegurar la certeza legal de la cobertura (párrafos 189-193 de BII). (Ver tabla 2)

Tabla 2: Garantes admisibles y método para calcular el CR con garantías personales y derivados de crédito.

	Garantes admisibles	Cálculo del CR
Método Estándar	<ul style="list-style-type: none"> - El garante (o proveedor de protección) puede ser: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administraciones Públicas, empresas públicas, EF y sociedades de valores con 	<ul style="list-style-type: none"> - A la parte protegida se le asignará la ponderación por riesgo del garante, mientras que al resto de la posición se le asignará la ponderación original.

	<ul style="list-style-type: none"> - una ponderación por riesgo inferior a la del obligado al pago o sujeto garantizado. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empresas (incluyendo compañías de seguros) con <i>rating</i> A- o superior. - Los únicos derivados crediticios admitidos son: <i>credit default swaps</i> y <i>total return swaps</i>. Los <i>credit linked notes</i> se tratan como garantía dineraria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se reconocen la cobertura proporcional, por tramos, la diferencia entre divisas y los posibles desfases en plazos de vencimiento. - Tratamiento especial para garantías soberanas y contragarantías.
IRB Básico	<ul style="list-style-type: none"> - Las contrapartes y derivados crediticios elegibles son los mismos que en el estándar, utilizando las calificaciones internas en lugar de las externas para determinar si un garante es o no aceptable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se derivará la ponderación por riesgo de la parte cubierta utilizando: <ul style="list-style-type: none"> ▪ la función de ponderación del riesgo adecuada al tipo de garante, y ▪ la PD correspondiente a la calificación del garante o alguna calificación intermedia entre la del deudor subyacente y la del garante.
IRB Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> - Igual que el IRB básico. No obstante, si la EF opta por ajustar su LGD para reflejar la garantía, no se limita la gama de garantes admisibles, aunque deberá satisfacerse una serie de requisitos mínimos (párrafos 483 y 484 relativos al tipo de garantía, párrafos 488 y 489 para los derivados de crédito). 	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán ajustes de las estimaciones de PD o bien de LGD. - No se debe incluir en dichos ajustes el efecto del doble incumplimiento. - Cartera minorista (<i>retail</i>): No existe distinción entre IRB básico y avanzado. La EF deberá reflejar el efecto de la garantía sobre sus estimaciones de PD o LGD.

c) Compensaciones de Balance:

BII permite que las EF que cuenten con acuerdos de compensación jurídicamente exigibles entre préstamos y depósitos puedan calcular los requerimientos de capital sobre la base de los riesgos de crédito netos, sujeto a una serie de condiciones. Los activos (préstamos) se considerarán como exposiciones a riesgos y los pasivos (depósitos) como colateral.

d) Garantías hipotecarias

El tratamiento de los créditos garantizados mediante bienes inmuebles en BII difiere del expuesto con carácter general para los garantizados mediante activos financieros, en particular en el método estándar e IRB básico. (Ver tabla 3).

Tabla 3: Análisis de las garantías hipotecarias en el CR.

	Bienes Inmuebles admisibles	Cálculo del CR
Método Estándar	<ul style="list-style-type: none"> - Bienes raíces Residenciales - Inmuebles Comerciales - Caso excepcional: Inmuebles Comerciales con determinadas características (párrafo 74 BII): 	<ul style="list-style-type: none"> - Ponderación del 35% - Ponderación del 100% - Ponderación del 50% para la parte del préstamo que no exceda el valor menor entre el 50% del valor de mercado y el 60% del valor del crédito hipotecario de la propiedad que garantiza el préstamo
IRB Básico	<ul style="list-style-type: none"> - Determinados bienes raíces en forma de colateral IRB admisible, siempre que se satisfagan una serie de requisitos mínimos (párrafos 509 a 524 BII). - De nuevo se reconoce, en circunstancias excepcionales, las hipotecas sobre algunos inmuebles comerciales. 	<ul style="list-style-type: none"> - La LGD se reduce hasta el 35-40%, según los casos (véase párrafo 295 BII). - La LGD correspondiente a la parte garantizada de dichas exposiciones se fija en el 35%.
IRB Avanzado	<ul style="list-style-type: none"> - El tratamiento de las garantías hipotecarias es el expuesto con carácter general para el resto de los activos, conforme se ha descrito en la tabla 1. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se establece una formulación específica para el caso de posiciones minoristas garantizadas con viviendas residenciales.

e) Titulización.

El tratamiento de las exposiciones de titulización se presenta por separado en el Apartado IV del Acuerdo. Las EF deberán aplicar el marco de titulización para determinar los requerimientos de capital regulador correspondientes a las posiciones que surgen de titulizaciones tradicionales o sintéticas o de estructuras similares con elementos comunes a ambas. Dado que las titulizaciones se pueden estructurar de diferentes maneras, la exigencia de capital para una posición de titulización debe determinarse a partir de su fundamento económico y no de su forma jurídica.

Una vez analizadas las técnicas de mitigación de riesgos en el actual Acuerdo de capital, nuestro siguiente paso será estudiar el tratamiento de la PYME y los efectos mitigadores que sobre el capital requerido a éstas supone el aval de una SGR.

3.-EL TRATAMIENTO DE LAS PYME EN BASILEA II

BII entiende como PYME aquella compañía con un volumen anual de ventas inferior a 50 millones de euros. El tratamiento otorgado a la misma diferirá, nuevamente, según el método elegido por la EF, estándar o IRB, así como de su inclusión en una categoría u otra (empresa o minorista).

a) Método estándar:

Las EF deben clasificar sus exposiciones al riesgo según diversas categorías, estableciendo ponderaciones en base a la calificación otorgada por una agencia de *rating* (véase tabla 4).

Tabla 4: Cálculo del capital regulatorio para una PYME. Método estándar.

Cálculo del CR	
La financiación a la PYME puede incluirse en dos categorías de negocio:	- Ponderación por riesgo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 20% (AAA hasta AA-) ▪ 50% (A+ hasta A-) ▪ 100% (BBB+ hasta BB-) ▪ 150% (Inferior a BB-) ▪ 100% (No calificado)
A) Empresa	- EJEMPLO: Para un préstamo a una empresa de 10MM de € el CR variaría entre 160.000€ (8% x 20% x 10MM), en el mejor de los casos, hasta 1.200.000€ (8% x 150% x 10MM), en el peor.
B) Minorista: Condiciones: i) Exposición agregada máxima \leq 1 millón de €, y ii) Formar parte de una cartera diversificada (riesgo agregado con un mismo cliente menor del 0,2% del total de la cartera minorista).	- Ponderación por riesgo del 75%, excepto en el caso de saldos morosos. - EJEMPLO: En un crédito de 100.000€ a una PYME, la EF debe dotar en concepto de CR 6.000€ (8% x 75% x 100.000), un 6% del importe concedido al cliente.

BII deja a la discrecionalidad del supervisor nacional permitir a las EF aplicar una ponderación por riesgo del 100% a la totalidad de sus créditos a empresas, con independencia de las calificaciones externas.

b) Método IRB

El método IRB se basa en estimaciones internas de la EF, lo que permite calcular requerimientos de capital más sensibles al verdadero riesgo. La diferencia entre los enfoques IRB básico y avanzado, proviene de que, en el primero, la EF debe calcular la probabilidad de impago (*PD*) y el supervisor proporciona el resto de factores de riesgo que afectan al cálculo del capital: la pérdida en caso de impago o severidad (*LGD*), la cuantía de la exposición al riesgo (*EAD*) y el plazo o vencimiento efectivo de la operación (*M*). En la metodología

avanzada, serán las EF las que establezcan cada una de las variables (PD, LGD, EAD, y M), aunque deberán demostrar al supervisor que sus sistemas les permiten su estimación de manera satisfactoria.

En relación con las variables descritas, cabe resaltar:

- **Probabilidad de impago (PD):** Las estimaciones deberán consistir en una media a largo plazo de las tasas de incumplimiento anuales de los prestatarios incluidos en el grado. La duración del periodo histórico de observación deberá ser, como mínimo, de 5 años y, para su cálculo, los bancos podrán aplicar una o más de las siguientes técnicas: experiencia interna de incumplimiento, asociación a datos externos y modelos estadísticos de incumplimiento. La PD deberá ser mayor del 0,03%.
- **Pérdida en caso de impago o severidad (LGD):** En el método IRB básico, se asignará una LGD del 45% a los créditos frente a empresas que no estén garantizados y un 75% si el crédito está subordinado.
- **Cuantía de la exposición al riesgo (EAD):** En el método IRB básico, para partidas dentro del balance, la EAD es igual al saldo nominal de la operación. Para partidas con disposición futura incierta, por ejemplo, líneas de crédito, la EAD es igual al saldo dispuesto más un porcentaje del saldo disponible (75% en líneas de crédito comprometidas y 0% si no están comprometidas).
- **Plazo o vencimiento efectivo de la operación (M):** Las EF que utilicen el IRB básico para sus posiciones frente a empresas, utilizarán un vencimiento efectivo (M) de 2,5 años. En el caso del método IRB avanzado, se deberá estimar el vencimiento efectivo residual en años, sin que pueda ser superior a 5.

La formulación propuesta por BII para calcular los CR (objeto de diversas modificaciones) recoge las pérdidas imprevistas o no esperadas⁷, que deben ser objeto de asignación de capital por parte de la EF.

Tabla 5: Cálculo del capital regulatorio para una PYME. Método IRB.

Cálculo del CR	
A) Empresa	$Capital(CR) = \left\langle LGD \cdot N \left[\frac{G(PD) + \sqrt{R} \cdot G(0,999)}{\sqrt{1-R}} \right] - PD \cdot LGD \right\rangle \cdot \left\langle \frac{1 + (M - 2,5) \cdot b}{1 - 1,5 \cdot b} \right\rangle \cdot 1,06 \quad [3]$ <p>siendo</p> $Correlación (R) = 0,12 \cdot \left(\frac{1 - e^{-50 \cdot PD}}{1 - e^{-50}} \right) + 0,24 \cdot \left[1 - \left(\frac{1 - e^{-50 \cdot PD}}{1 - e^{-50}} \right) \right] - 0,04 \cdot \left(\frac{1 - (S - 5)}{45} \right) \quad [4]$
B) Minorista Condiciones: Posición total del grupo bancario con la PYME ≤ 1 millón de €	$Capital (CR) = \left\langle LGD \cdot N \left[\frac{G(PD) + \sqrt{R} \cdot G(0,999)}{\sqrt{1-R}} \right] - PD \cdot LGD \right\rangle \cdot 1,06 \quad [5]$ <p>siendo</p> $Correlación (R) = 0,03 \cdot \left(\frac{1 - e^{-35 \cdot PD}}{1 - e^{-35}} \right) + 0,16 \cdot \left[1 - \left(\frac{1 - e^{-35 \cdot PD}}{1 - e^{-35}} \right) \right] \quad [6]$
Donde: CR: Requerimiento de capital o capital regulatorio. LGD: Pérdida en caso de impago. N (x): Función de distribución acumulada de una variable aleatoria normal estándar. R: Coeficiente de correlación de activos. G (z): Función de distribución acumulada inversa de una variable aleatoria normal estándar. PD: Probabilidad de impago. M: Vencimiento efectivo de la operación. b: Ajuste por vencimiento.	

⁷ Mientras la *pérdida esperada* representa la pérdida previsible de la operación desde un punto de vista estadístico, la *pérdida no esperada* hace referencia a las variaciones que puede presentar la pérdida esperada más allá de lo estimado.

La primera parte de la ecuación [3] (y la [5]), representa el percentil 99,9% para una distribución de fallos que utiliza un modelo de Merton unifactorial de media la PD , menos la pérdida esperada ($PD \times LGD$). R es el coeficiente de correlación de activos y se introduce para reflejar un “efecto cartera”, de tal forma que cuánto mayor es éste, mayor es el capital requerido para una misma PD .

Es aquí (ecuación 4) donde el CSBB ha querido introducir un ajuste por tamaño de manera que S se refiere a las ventas anuales totales en millones de euros, que estarán comprendidas en el intervalo que va de 5 a 50 millones. A efectos del ajuste por tamaño de las PYME prestatarias, las empresas con cifras de ventas, iguales o inferiores a 5 millones de euros, recibirán un tratamiento equivalente.

La segunda parte de la ecuación [3] muestra el ajuste por plazo, que responde a la idea de que la operación presenta un mayor riesgo cuanto mayor es su plazo de vencimiento. M es el plazo efectivo de cada operación y $b = [0,11852 - 0,05478 \cdot \ln(PD)]^2$.

El CSBB, con el fin de mantener en líneas generales el nivel agregado actual de CR, decidió aplicar un factor escalar de 1,06 (calibrado) al volumen de activos ponderados por riesgo de crédito en el método IRB (mayo, 2006).

Una vez estimado el CR, para calcular el activo ponderado por riesgo (APR), bastará multiplicar los requerimientos de capital (CR) por el inverso del ratio mínimo (12,5) y su exposición (EAD).

La tabla 6 presenta el CR (en %) para un préstamo a una PYME según diferentes probabilidades de impago (0,03% y 20%) y distintos niveles de ventas (menos de 5, entre 5 y 50MM y más de 50MM de €). Puede observarse que la ponderación por riesgo oscila entre el 11,98% y el 199,72%, 13,79% y 230,24% y 15,31% y 252,53%, respectivamente. Se ha supuesto que la pérdida en caso de impago es del 45% y un vencimiento efectivo del préstamo de 2,5 años, datos ambos fijados por el regulador para el método básico.

Tabla 6: Método IRB: PYME incluida en la categoría empresa: Cálculo del CR (%).

PD	S	R	LGD	M	b	CR	APR
0,03%	≤ 5	0,19821	45%	2,5	0,316834	0,96%	11,98%
20,00%	≤ 5	0,08001	45%	2,5	0,042719	15,98%	199,72%
0,03%	30	0,22044	45%	2,5	0,316834	1,10%	13,79%
20,00%	30	0,10223	45%	2,5	0,042719	18,42%	230,24%
0,03%	50	0,23821	45%	2,5	0,316834	1,22%	15,31%
20,00%	50	0,12001	45%	2,5	0,042719	20,20%	252,53%

En el caso de que la financiación otorgada a la PYME se incluya en la categoría minorista, la formulación que debemos emplear para calcular el capital regulatorio es la [5]. Obsérvese como dicha función no recoge un ajuste de vencimiento explícito. Para las posiciones minoristas, las EF deberán proporcionar sus propias estimaciones de PD, LGD y EAD. Esto es, no existe distinción entre el método básico y el avanzado para esta clase de activos. Además, al igual que en el caso de la financiación a empresas, se establece una probabilidad de insolvencia mínima del 0,03%.

La tabla 7 muestra una simulación de diferentes exigencias de CR (PD del 0,03% y 20%) para un préstamo a una PYME incluida en la categoría minorista. Se supone de nuevo una pérdida en caso de impago (LGD) del 45%.

Tabla 7: Método IRB: PYME incluida en la categoría minorista: Cálculo del CR (%).

PD	R	LGD	CR	APR
0,03%	0,15864	45%	0,38%	4,72%
20,00%	0,03012	45%	8,50%	106,29%

El examen de las diferentes curvas de capital pone de manifiesto como los fondos propios exigidos se reducen conforme disminuyen las ventas de la empresa prestataria, siendo las diferencias entre las mismas mayor a medida que aumenta la probabilidad de impago.

Cuando la financiación a la PYME es considerada como minorista las exigencias de CR en ambos métodos, estándar e IRB, se ven mermadas considerablemente.

4.- CUANTIFICACIÓN DE LA PRIMA DE RIESGO

La prima por riesgo es el sumatorio de dos componentes⁸:

$$\text{Prima de riesgo} = PD \cdot LGD + ROE \cdot CR \quad [7]$$

Donde,

PD: Probabilidad de impago.

LGD: Pérdida en caso de impago, en porcentaje sobre la exposición al riesgo.

ROE: Rentabilidad de los recursos propios de la EF.

CR: Capital regulatorio consumido por el crédito.

Análisis de cada componente de la Prima por riesgo:

i) La **pérdida esperada**, representa un valor promedio de las pérdidas previsibles por riesgo de crédito en un año desde un punto de vista económico. Se estima como el producto de tres variables ya conocidas:

$$\text{Pérdida esperada (PE)} = EAD \times PD \times LGD \quad [8]$$

Una adecuada gestión del riesgo aconseja aprovisionar dicha pérdida esperada con cargo a resultados en la medida que supone un coste más del negocio y, como tal debe repercutirse al cliente. De esta forma, la cuantía imputable al prestatario en concepto de “pérdida prevista”, en porcentaje sobre la exposición al riesgo, sería igual a (PD x LGD).

La EF tiene que considerar, además, la posibilidad de una “**pérdida no esperada**” (pérdida inesperada, o pérdida imprevista), derivada de la variabilidad asociada a la tasa de insolvencia. El verdadero riesgo de crédito se encuentra, precisamente, en la desviación de las pérdidas reales con respecto a las previstas. Dicha pérdida se reflejará en la asignación de fondos propios que constituye el capital regulatorio.

ii) El **coste de oportunidad del capital regulatorio**⁹ que “consume” el préstamo en cuestión, y que se obtiene de multiplicar dicho capital por alguna variable representativa de la rentabilidad de los capitales propios (ROE).

⁸ La EF puede establecer límites al riesgo que está dispuesta a asumir, aún cuando se haya determinado una prima de riesgo adecuada.

⁹ Una determinación más exacta de la prima de riesgo implicaría utilizar el concepto de capital económico en lugar del CR (Martín y Trujillo, 2004).

Una vez analizados los componentes que conforman la prima de riesgo, cuantificaremos su importe para la PYME en función de los nuevos requerimientos de capital exigidos por BII. Según datos del Banco de España, el ROE medio de las EF españolas durante 2007 fue del 19,9%. Se supone nuevamente que la LGD es del 45%.

La cuantificación de la prima por riesgo para los métodos estándar e IRB se recoge en la tabla 8.

Tabla 8: Cuantificación de la prima de riesgo para PYME

MÉTODO ESTÁNDAR						
Empresas sin rating						
PD	LGD	Pérdida esperada	ROE	CR	ROE x CR	Prima de riesgo
0,03%	45,00%	0,01%	19,90%	8,00%	1,59%	1,61%
20,00%	45,00%	9,00%	19,90%	8,00%	1,59%	10,59%
Minoristas						
0,03%	45,00%	0,01%	19,90%	6,00%	1,19%	1,21%
20,00%	45,00%	9,00%	19,90%	6,00%	1,19%	10,19%
MÉTODO IRB						
Empresas con ventas ≤ 5 MM de €						
0,03%	45,00%	0,01%	19,90%	0,96%	0,19%	0,20%
20,00%	45,00%	9,00%	19,90%	15,98%	3,18%	12,18%
Empresas con ventas de 30 MM de €						
0,03%	45,00%	0,01%	19,90%	1,10%	0,22%	0,23%
20,00%	45,00%	9,00%	19,90%	18,42%	3,67%	12,67%
Empresas con ventas de 50 MM de €						
0,03%	45,00%	0,01%	19,90%	1,22%	0,24%	0,26%
20,00%	45,00%	9,00%	19,90%	20,20%	4,02%	13,02%
Minoristas						
0,03%	45,00%	0,01%	19,90%	0,38%	0,08%	0,09%
20,00%	45,00%	9,00%	19,90%	8,50%	1,69%	10,69%

En términos generales se deduce que, a mayores tasas de insolvencia, mayor CR y por tanto la EF imputará mayores tipos de interés a la PYME.

- Método estándar: Las EF deben cargar a la PYME prestataria (sin calificación crediticia) una mayor prima de riesgo que si se acogiese al método IRB en los tramos inferiores de la curva, con menores probabilidades de impago.
- Método IRB: A igualdad de probabilidad de impago, las PYME prestatarias con menores volúmenes de venta serán las más beneficiadas en términos de diferencial de interés, si bien, no debe olvidarse que, en principio, cuánto menor es la facturación de la PYME, mayor es su probabilidad de quiebra, *ceteris paribus*. BII trata de esta forma hacer lo menos gravoso posible para las empresas de menor tamaño las nuevas exigencias de capital, no incrementando de forma excesiva la consiguiente prima de riesgo.

5.- EL AVAL DE LAS SGR EN BASILEA II

Cardone, Casasola y Samartín (2005) realizan un estudio a partir de una muestra de 400 PYME españolas. En el mismo se pone de manifiesto que alrededor del 70% de las mismas necesitaban presentar algún tipo de garantía a la hora de solicitar un crédito. Esta exigencia es mayor para las empresas más pequeñas (un 85% de las microempresas, frente al 51% en el caso de las compañías de tamaño medio). En relación con el tipo de garantía requerida, destacan las garantías de tipo personal (avales principalmente) no relacionados con la

principal actividad del negocio. Las garantías reales (hipotecarias en su mayoría), apenas alcanzaban el 20% (Tabla 9).

Tabla 9: Tipos de garantías exigidas a las PYME en España.

	Total	Microempresa (< 10 empleados)	Pequeña empresa (entre 10 y 49 empl)	Mediana empresa (entre 50 y 249 empl)
Requerimiento de garantía.	69,4%	85,16%	65,06%	50,85%
Personal, NO relacionado con la actividad del negocio	56,37%	68,6%	54,5%	29,7%
Personal, relacionado con la actividad del negocio	20,36%	17,9%	25,41%	13,5%
Real, NO relacionado con la actividad principal del negocio	17,95%	20,54%	15%	16,2%
Real, relacionado con la actividad principal del negocio	19,78%	15,18%	20,83%	32,43%

Fuente: Cardone, Casasola & Samartin (2005)

La importancia de la garantía personal en la financiación aparece reforzada con BII. Como analizamos anteriormente, con carácter general, los préstamos avalados por alguna entidad ven reducidos sus requerimientos de fondos propios respecto de aquellos garantizados por algún tipo de activo, a través de hipoteca o no. Así, por ejemplo, en el método estándar, los préstamos avalados por una entidad de reconocida solvencia ponderarán habitualmente un 20%, frente a un 35% de los créditos garantizados por hipoteca residencial o un 50%, en casos excepcionales, si el bien hipotecado es comercial.

Es en este contexto donde cobra importancia el aval otorgado por una SGR. BII permite tener en cuenta el efecto de dicha cobertura, si bien, tanto el aval como la SGR deben cumplir una serie de requisitos para otorgar una reducción en el CR. El tratamiento que recibirán los préstamos avalados por una SGR es el establecido de manera general para las garantías personales y derivados crediticios analizados en el apartado 2. A continuación lo analizamos con mayor detalle.

a) Método estándar

En base al principio de sustitución, a la operación avalada por la SGR se le asigna la ponderación por riesgo de esta última. En caso de que el aval no cubra la totalidad del préstamo, la parte no cubierta mantendrá la ponderación por riesgo de la PYME.

La ponderación por riesgo aplicable a los sistemas de garantía dependerá de su estatus jurídico, lo que determinará su inclusión en una categoría de riesgo u otra. De esta forma, los créditos avalados por la Administración, ya sea central, regional o local, recibirán el trato más favorable, no siendo necesario dotar fondos propios por el banco en caso de que el *rating* del Estado sea AA- o superior¹⁰.

Si las SGR se configuran como entidades u organismos de derecho público, o bien, empresas no comerciales propiedad de la Administración, el régimen aplicable será, con carácter general, el establecido para los créditos interbancarios, siempre que estén sometidas a reglas crediticias estrictas y no sea posible su declaración en quiebra dada su especial condición pública¹¹. El mismo tratamiento recibe aquellas SGR con

¹⁰ El supervisor bancario podrá ampliar las categorías de calificación crediticia a las que resulta aplicable la ponderación nula por riesgo cuando tanto la operación como la garantía se denominen en moneda nacional.

¹¹ Pueden recibir el mismo tratamiento que los créditos frente al Estado si tienen capacidad de recaudación de rentas públicas.

forma de sociedad mercantil pero que tengan la consideración de EF (en torno al 50% en Europa, incluida España).

En estos casos, BII establece dos opciones, que los supervisores nacionales deberán aplicar a todas las entidades de su jurisdicción.

- Primera Opción: Se aplica a las SGR una ponderación por riesgo correspondiente a una categoría menos favorable que la asignada a los créditos frente al soberano de ese país. Sin embargo, se aplicará un límite máximo del 100% a la ponderación por riesgo en los créditos concedidos en países donde los soberanos cuenten con una calificación entre BB+ y B- o no estén calificados.
- Segunda Opción: Se basa en las ponderaciones por riesgo en la calificación crediticia externa que de la propia SGR se realice, siendo de aplicación a los créditos frente a entidades no calificadas una ponderación por riesgo del 50%. Con esta opción, es posible aplicar una ponderación por riesgo más favorable a los créditos cuyo plazo de vencimiento original sea de tres meses o inferior¹². La tabla 10 resume estas dos opciones.

Tabla 10: Método estándar: Ponderación por riesgo de un crédito avalado por SGR.

Opción 1						
Calificación crediticia del país	AAA hasta AA-	A+ hasta A-	BBB+ hasta BBB-	BB+ hasta B-	Inferior a B-	No calificado
Ponderación por riesgo de la SGR	20%	50%	100%	100%	150%	100%
Opción 2						
Ponderación por riesgo	20%	50%	50%	100%	150%	50%
Ponderación por riesgo para créditos a corto plazo	20%	20%	20%	50%	150%	20%

Por tanto, para un préstamo a una PYME no calificada, avalado en su totalidad por una SGR con carácter de EF, si el supervisor opta por la primera de las opciones en países AA- o superior (ponderación en base al soberano), el CR será:

$$20\% \times 8\% = 1,6\% \text{ de la cuantía financiada, frente al}$$

$$100\% \times 8\% = 8,0\% \text{ de dotación en fondos propios que le supondría conceder el préstamo sin aval}^{13}.$$

Cuando la cobertura proporcionada por la SGR sea inferior al importe del préstamo y, la entidad prestamista y la SGR compartan las pérdidas a prorrata, las reducciones en el CR se harán de manera

¹² Los supervisores deberán garantizar que aquellos créditos con un plazo de vencimiento inicial (contractual) inferior a tres meses de los que se espera su renovación (es decir, cuyo plazo de vencimiento efectivo será superior a tres meses) no puedan acogerse a este tratamiento preferencial a efectos de suficiencia de capital.

¹³ En caso de que la PYME reciba tratamiento como minorista, los fondos propios que debe dotar la EF en concepto de capital se reducen al 6%.

proporcional. También se procederá a un ajuste cuando los sistemas de garantías ofrezcan una protección para una duración inferior al vencimiento del préstamo¹⁴.

b) Método IRB

El tratamiento de la garantía proporcionada por una SGR difiere dependiendo de si las EF utilizan los valores provistos por los supervisores de la pérdida en caso de impago o LGD (método IRB básico) o emplean sus propias estimaciones internas (IRB avanzado).

Sea cual sea el método elegido para la gestión del riesgo por parte de la EF, ésta no deberá reflejar el efecto de un doble incumplimiento. Así pues, si el banco reconoce el aval, la ponderación por riesgo ajustada no podrá ser inferior a la de una posición directa similar frente al proveedor de protección, en este caso, la SGR.

b.1) IRB básico

Las EF que utilicen el enfoque IRB básico para calcular sus RC reconocerán los avales aportados por las SGR del siguiente modo:

- Se derivará la ponderación por riesgo de la parte cubierta del préstamo utilizando:
 - La función de ponderación del riesgo adecuada a la SGR, y
 - La PD correspondiente a la SGR o, si el banco no considera justificado un tratamiento de sustitución plena, alguna calificación intermedia entre la de la PYME y la de la SGR.
- La EF podrá sustituir la LGD de la operación subyacente por la aplicable a la garantía. Esto significa que, en el caso de garantías no subordinadas, la EF podrá sustituir la LGD de la operación subyacente, si ésta es subordinada (75%), por la correspondiente a la de un préstamo preferente (45%).

A la parte no cubierta por el aval se le asignará la ponderación por riesgo y la LGD asociada a la PYME, reconociéndose la protección de manera parcial, al igual que ocurría en el método estándar. Asimismo, se tendrá en consideración cualquier desajuste entre el vencimiento de la operación y la duración del aval.

b.2) IRB avanzado

Las EF que empleen el método IRB avanzado podrán optar por reflejar el efecto del aval mediante ajustes en la probabilidad de insolvencia (PD) o la pérdida en caso de impago (LGD)¹⁵.

Al contrario que en el método IRB básico, en este caso podrán reconocerse, bajo determinadas circunstancias, las garantías contingentes, esto es, las que prescriben condiciones en las que cesa la obligación del garante.

b.3) Riesgos minoristas

El tratamiento propuesto por BII para mitigar los riesgos minoristas en caso de garantías es muy parecido al expuesto para aquellos bancos que realicen estimaciones propias de la LGD. Esto es, podrán reconocerse los avales de las SGR mediante ajustes de las estimaciones de PD o LGD, siempre que se cumplan una serie requisitos mínimos y previa aprobación de las autoridades competentes, ya sea como respaldo de una exposición individual o de un conjunto de exposiciones.

¹⁴ Sólo se reconocerán los desajustes de vencimiento en aquellas SGR que cubran al menos 1 año de la vida del crédito, lo que implica que, para préstamos a corto plazo, la duración de la cobertura debe ser igual que la de la operación subyacente.

¹⁵ Los criterios de ajuste deberán ser claros, plausibles e intuitivos y deberán contemplar la capacidad y voluntad de la SGR de cumplir las estipulaciones de la garantía. También deberán reflejar la secuencia temporal probable de los pagos y el grado en que su capacidad de cumplir las estipulaciones de la garantía está correlacionado con la capacidad del prestatario para reembolsar la operación. Asimismo, la EF deberá considerar entre sus criterios el grado de permanencia de un cierto riesgo residual frente al prestatario.

Tampoco existen limitaciones a los posibles tipos de avalistas reconocidos, siempre que cumplan las condiciones establecidas por la regulación, las mismas que en el método IRB avanzado.

c) Sistemas de reafianzamiento

BII recoge la posibilidad de que los países que así lo decidan, apliquen una ponderación por riesgo menor a los tramos de los créditos avalados por una SGR que a su vez esté contragarantizada indirectamente por una Administración, central, regional o local a través de un sistema de Reaseguro¹⁶.

En Europa, algo más de la mitad de los sistemas de garantía (un 56%) cuentan con algún tipo de reafianzamiento, si bien la mayoría de ellos no cubren el 100% de la operación¹⁷, por lo que, en principio y salvo disposición en contrario de las legislaciones nacionales, éste únicamente constituirá una variable a considerar en la estimación de la LGD en sistemas avanzados de IRB o en carteras minoristas.

Una vez analizado el impacto del aval de la SGR en el CR exigido a las EF en los préstamos a PYME, se determinará el efecto del mismo en la prima de riesgo anteriormente calculada. Ya se ha visto cómo la disminución del riesgo (consecuencia de la existencia del aval de la SGR), se traduce en menores requerimientos de capital y, por ende, en menores primas de riesgo (tipos de interés) a repercutir a las PYME.

La cuantificación exacta de la nueva prima de riesgo dependerá tanto del valor que tomen las variables fundamentales del riesgo para la SGR avalista (principalmente la PD y la LGD), como del enfoque que la EF emplee para la gestión del riesgo (estándar, IRB básico o avanzado), en lo que al componente de pérdidas no esperadas se refiere.

Cabe esperar que la probabilidad de insolvencia de la SGR sea inferior a la de la PYME prestataria con lo que el importe de las pérdidas esperadas (primer componente de la prima de riesgo) deberá reducirse considerablemente. Si a esto le añadimos la posible existencia de un sistema de reafianzamiento y que, para que la EF no recuperase su dinero debería resultar insolventes tanto la PYME como la sociedad avalista, ello hará caer aún más, desde el punto de vista económico, el valor esperado de las pérdidas.

Para valores medios del mercado de créditos español y distintos valores de la PD de la sociedad avalista¹⁸, se ha simulado, en la tabla 11, el elemento de pérdidas esperadas a incluir en la prima de riesgo. Suponiendo unas tasas de insolvencia media de la PYME del 2,64%¹⁹ y del 2,92%²⁰, para aquellas empresas con riesgo vivo superior (o inferior) a un millón de euros, respectivamente, las diferencias en las pérdidas esperadas para los

¹⁶ En este caso se podrá considerar que el préstamo está cubierto por una garantía soberana (con menores requerimientos de capital) siempre que: i) El reaval cubra *todos* los elementos de riesgo de crédito para dicha operación; ii) Tanto la garantía original como la contragarantía cumplan todos los requisitos operativos para garantías, solo la obligación de que el reaval sea directo, y iii) El supervisor compruebe que la cobertura es sólida y que no hay pruebas históricas que indiquen que la cobertura de la contragarantía sea menos eficaz que una garantía directa de la entidad en cuestión.

¹⁷ CERSA, re-avala las operaciones financieras formalizadas por las SGR en distintos porcentajes según el tipo de operación. La cobertura de las operaciones oscila entre un 30% y un 75%, gozando de mayor cobertura las operaciones de nueva empresa y las de carácter innovador. Los contratos establecen un coste máximo de la cobertura calculado en función de una *tasa Q de calidad* en la gestión del riesgo.

¹⁸ Se supone que la LGD no varía en ambas situaciones, lo cual es una hipótesis restrictiva, puesto que cabría esperar que su cuantía fuese inferior en una PYME avalada por una SGR, ya que la EF, en la mayoría de los casos, podría acudir tanto a la PYME como a la SGR (que podría estar incluso respaldada por un sistema de reafianzamiento público) para recuperar parte del capital prestado.

¹⁹ Tasa de impago media de las PYME con financiación superior a 1Millón de € en el periodo 1995-00, en España (Saurina y Trucharte, 2002).

²⁰ Tasa de impago media de las PYME con financiación inferior a 1Millón de € en el periodo 1995-00, en España (Saurina y Trucharte, 2002).

créditos avalados por una SGR van desde el 1,17% (1,30%) para SGR muy solventes, hasta diferencias positivas para aquellas SGR con peores calificaciones crediticias.

Tabla 11: Componente de PÉRDIDA ESPERADA (PE) en la prima de riesgo a PYME .

Riesgo Vivo \geq 1 M €						
Sin aval de SGR			Con aval de SGR			Diferencias PE (2) – (1)
PD PYME	LGD	PE (1): PD x LGD	PD SGR	LGD	PE (2): PD x LGD	
2,64%	45,00%	1,19%	0,03%	45,00%	0,01%	-1,17%
2,64%	45,00%	1,19%	3,00%	45,00%	1,35%	0,16%
Riesgo Vivo < 1 M €						
2,92%	45,00%	1,31%	0,03%	45,00%	0,01%	-1,30%
2,92%	45,00%	1,31%	3,00%	45,00%	1,35%	0,04%

Respecto al segundo componente de la prima de riesgo, representativo del coste de oportunidad de los fondos propios exigidos, su cuantía ahora sí diferirá según sea el enfoque elegido para la gestión del riesgo por parte de la EF.

En caso de optar por el método estándar y, suponiendo que i) la SGR tenga consideración de EF, ii) se avale el 100% de la operación durante toda la vida del préstamo y, finalmente, iii) la opción elegida por el supervisor para los créditos interbancarios sea la primera, en países como España (con calificación AAA), el factor de pérdida no esperada de la prima de riesgo se vería disminuido en un 1,27% para las PYME incluidas en la categoría empresa y en un 0,88% para las PYME consideradas minoristas.

Tabla 12: Método estándar: Componente de PÉRDIDA NO ESPERADA en la prima de riesgo a PYME .

Empresas sin rating					
ROE	Sin aval de SGR		Con aval de SGR		Diferencia (2) – (1)
	CR	ROE x CR (1)	CR	ROE x CR (2)	
19,90%	8,00%	1,59%	1,60%	0,32%	-1,27%
Minoristas					
19,90%	6,00%	1,19%	1,60%	0,32%	-0,88%

Si la EF opta por el método IRB, la cuantificación del segundo elemento de la prima de riesgo dependerá, como ya sabemos, de la probabilidad de impago o PD de la SGR en cuestión. Es de suponer, como ya advertimos, que ésta sea inferior a la de la PYME avalada, provocando mayores disminuciones en la prima cuanto mayor sea la diferencia entre ambas. De este modo, para una tasa de insolvencia media de la PYME del 2,64% y de la SGR del 0,03% (límite inferior de la PD) la diferencia en el componente de pérdida no esperada será del 1,36% para una PYME con ventas iguales o inferiores a los 5 millones de euros y del 1,85% si las ventas de la empresa rondan los 50 millones.

Cuando la PYME es tratada como minorista a efectos del cálculo del CR, para una tasa media de impago del 2,92%, el elemento de pérdida no esperada de la prima se reduce hasta el 1,06%, con lo que, en el mejor de los casos, este factor podría disminuir hasta en 82 puntos básicos para una PYME avalada por una SGR.

A medida que aumenta la PD de la SGR (empeora su calificación crediticia) se van haciendo menores las diferencias, hasta el punto de que, una tasa media de impago de la SGR del 1,07%, hace igualar el elemento de

pérdida no esperada de la prima de riesgo de una PYME avalada (con ventas inferiores a los 5 millones y riesgo vivo superior al millón de euros) con otra sin aval.

Tabla 12: Método IRB: Componente de PÉRDIDA NO ESPERADA en la prima de riesgo a PYME

Empresas sin rating no avaladas								
PD PYME	S	R	LGD	M	b	CR	ROE	ROE x CR
2,64%	≤ 5	0,11206	45%	2,5	0,100877	8,03%	19,9%	1,60%
2,64%	30	0,13428	45%	2,5	0,100877	9,40%	19,9%	1,87%
2,64%	50	0,15206	45%	2,5	0,100877	10,51%	19,9%	2,09%
Minoristas no avaladas								
PD PYME	R	LGD	CR	ROE	ROE x CR			
2,92%	0,07678	45%	5,30%	19,9%	1,06%			
PYMES avaladas por una SGR								
PD SGR	R	LGD	M	B	CR	ROE	ROE x CR	
0,03%	0,23821	45%	2,5	0,316834	1,22%	19,9%	0,24%	
1,07%	0,19028	45%	2,5	0,134751	8,02%	19,9%	1,60%	

La tabla 14 recoge un resumen de las primas de riesgo estimadas (con datos medios para España) para los créditos a PYME garantizados por una SGR, para distintos niveles de solvencia. Aunque las diferencias respecto a las PYME no avaladas dependen del enfoque empleado por la EF para calcular su CR, éstas se aproximan al 2-3% y al 1-2% para operaciones respaldadas por una SGR con PD del 0,03% y del 1%, respectivamente. Cuando empeora la solvencia de la SGR se estrechan las diferencias, hasta que, para una PD de la sociedad avalista cercana al 2,5% (similar a la media de las PYME), las nuevas primas de riesgo superan a las de las empresas no avaladas en el enfoque IRB.

Tabla 14: Primas de riesgo para PYME avaladas por una SGR.

	PYMES sin aval			PYMES avaladas por SGR PD = 0,03%				PYMES avaladas por SGR PD = 1%			
	PE	ROE x CR	Prima de riesgo (1)	PE	ROE x CR	Prima de riesgo (2)	Diferencia (2) – (1)	PE	ROE x CR	Prima de riesgo (3)	Diferencia (3) – (1)
PRemp EST	1,19%	1,59%	2,78%	0,01%	0,22%	0,33%	-2,45%	0,45%	0,32%	0,77%	-2,01%
PRmin EST	1,31%	1,19%	2,51%	0,01%	0,32%	0,33%	-2,18%	0,45%	0,32%	0,77%	-1,74%
PRemp, S= 5 (IRB)	1,19%	1,60%	2,79%	0,01%	0,24%	0,26%	-2,53%	0,45%	1,56%	2,01%	-0,78%
PRemp, S=30 (IRB)	1,19%	1,87%	3,06%	0,01%	0,24%	0,26%	-2,80%	0,45%	1,56%	2,01%	-1,05%
PRemp, S=50 (IRB)	1,19%	2,09%	3,28%	0,01%	0,24%	0,26%	-3,02%	0,45%	1,56%	2,01%	-1,27%
PRmin IRB	1,31%	1,06%	2,37%	0,01%	0,24%	0,26%	-2,11%	0,45%	1,56%	2,01%	-0,36%

	PYMES avaladas por SGR PD = 2,5%			
	PE	ROE x CR	Prima de riesgo (4)	Diferencia (4) – (1)
PRemp EST	1,13%	0,32%	1,44%	-1,34%
PRmin EST	1,13%	0,32%	1,44%	-1,06%
PRemp, S= 5 (IRB)	1,13%	2,06%	3,19%	0,40%
PRemp, S=30 (IRB)	1,13%	2,06%	3,19%	0,13%
PRemp, S=50 (IRB)	1,13%	2,06%	3,19%	-0,09%
PRmin IRB	1,13%	2,06%	3,19%	0,82%

PRemp EST: Prima de riesgo para una PYME sin *rating* incluida en la categoría empresa en el método estándar.

PRmin EST: Prima de riesgo para una PYME incluida en la categoría minorista en el método estándar.

PRemp, S = 5: Prima de riesgo para una PYME con ventas menores o iguales que 5 millones de euros incluida en la categoría empresa (método IRB).

PRemp, S=30: Prima de riesgo para una PYME con ventas de 30 millones de euros incluida en la categoría empresa (método IRB).

PRemp, S=50: Prima de riesgo para una PYME con ventas de 50 millones de euros incluida en la categoría empresa (método IRB).

PRmin IRB: Prima de riesgo para una PYME incluida en la categoría minorista (método IRB).

PE: Pérdida esperada.

ROE: Rentabilidad de los recursos propios de las EF.

6.- DETERMINACIÓN DEL COSTE DEL AVAL

Llegados a este punto la pregunta es: ¿cuál es el coste del aval para la PYME y es éste compensado por la disminución de la prima de riesgo anteriormente calculada que, en teoría, la EF debiera traducir en menores tipos de interés a las operaciones avaladas por una SGR?

En sistemas de garantía de carácter mutualista como el español, la PYME que desee conseguir un aval de una SGR debe adquirir necesariamente la condición de socio (partícipe). No obstante, una vez amortizado el crédito, la empresa puede solicitar la devolución de dicha participación social. Estas *aportaciones recuperables* (cuota de suscripción o CS) suponen un coste de oportunidad para la PYME prestataria.

Además, las PYME solicitantes del aval a una SGR deberán hacer frente a una serie de *gastos no recuperables*, en concreto:

- La comisión de estudio (CE), en porcentaje sobre el aval solicitado, destinada a resarcir a la SGR del estudio de viabilidad del proyecto y que es independiente de si, finalmente, se otorga o no el aval. Se paga, una sola vez, en el momento de solicitar la operación.
- La comisión en concepto de aval (CSV), que suele cobrarse como un porcentaje del riesgo vivo a principios de cada ejercicio y que la PYME debe pagar anualmente durante la vigencia del mismo. Su objetivo es cubrir la posible insolvencia del socio avalado y dependerá del método de amortización del préstamo concedido por la entidad bancaria.

Para hacer factible la comparación con las primas de riesgo calculadas anteriormente, debemos estimar el coste del aval como un tanto efectivo anual (TIR). Lo que resulta de resolver la siguiente ecuación de grado n :

$$0 = A - (CS + CE) \cdot A - CSV \cdot RV_1 - \frac{CSV \cdot RV_2}{(1 + TIR)} - \dots - \frac{CSV \cdot RV_n}{(1 + TIR)^{n-1}} + \frac{CS \cdot A - A}{(1 + TIR)^n} \quad [8]$$

Siendo:

- A: Importe del aval
 CS: Cuota de suscripción al capital.
 CE: Comisión por estudio.
 CSV: Comisión por aval.
 RV_t : Riesgo vivo del préstamo avalado a principios del año t .
 n : Duración del préstamo (en años).

En el caso más habitual de amortización de un préstamo con anualidades constantes (sistema francés), y para datos medios del mercado español, el resultado obtenido tras aplicar la ecuación [8] es de 0,68%.

Tabla 15: Coste efectivo anual (TIR) del aval de la SGR (datos para España, 2006).

Importe del aval (A)	66.000 €
Comisión de estudio (CE)	0,5%
Comisión del aval (CSV)	1,0%
Aportación al Capital de la SGR (CS)	1,0%
Tipo de interés de la operación (i)	6,0%
Duración de la operación (n)	8 años
Coste efectivo del aval (TIR)	0,68%

7.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

La importancia de la garantía personal en la financiación bancaria aparece reforzada con BII. Así, con carácter general, los préstamos avalados por alguna entidad ven reducidos sus requerimientos de fondos propios respecto de aquellos garantizados por algún tipo de activo, a través de hipoteca o no. De esta forma, por ejemplo, en el método estándar, los préstamos avalados por una entidad de reconocida solvencia ponderarán habitualmente un 20%, frente a un 35% de los créditos garantizados por hipoteca residencial o un 50%, en casos excepcionales, si el bien hipotecado es comercial.

Es en este contexto donde cobra especial importancia el papel ejercido por las SGR en la intermediación bancaria. El aval otorgado por una SGR reduce, en principio, las exigencias de fondos propios de BII a las EF, si bien su efecto final sobre la prima de riesgo dependerá tanto del valor que tomen las variables fundamentales del riesgo para la SGR (principalmente la PD y la LGD) como del enfoque que la entidad financiera emplee para la gestión del riesgo (estándar, IRB básico o avanzado).

Para el caso de España:

- En el método estándar, cabe suponer que el factor de pérdida no esperada de la prima de riesgo se vea disminuido en un 1,27% para las PYME incluidas en la categoría empresa y en un 0,88% para las PYME consideradas minoristas.
- Si la entidad financiera opta por el método IRB, el importe de las pérdidas no esperadas dependerá de la probabilidad de impago de la SGR avalista de la operación. Para una tasa de insolvencia media de la PYME del 2,64% y de la SGR cercana al 0% (el mejor de los casos) la diferencia en el componente de pérdida no esperada será del 1,36% para una PYME con ventas iguales o inferiores a los 5 millones de euros y del 1,85% si las ventas de la empresa rondan los 50 millones. Cuando la PYME es tratada como minorista a efectos del cálculo del capital regulatorio, para una tasa media de impago del 2,92%, el elemento de pérdida no esperada de la prima se reduce hasta el 1,06%, con lo que este factor podría disminuir hasta en 82 puntos básicos para una PYME avalada por SGR.

Si añadimos el componente de pérdida esperada (provisionable) a la prima de riesgo, y pese a que las diferencias respecto a las PYME que acceden al mercado del crédito sin el aval de una SGR, dependen del enfoque empleado por la EF para calcular su CR, las nuevas primas se reducen por término medio en un 2-3% para operaciones con aval de una SGR con PD del 0,03%, hasta un 1-2% para una PD de la SGR del 1%. A medida que empeora la solvencia de la SGR se estrechan las diferencias, hasta el punto de que, para una PD de la SGR cercana al 2,5% (similar a la media de las PYME) las nuevas primas de riesgo superan a las de las empresas no avaladas en el enfoque IRB.

Por tanto, teniendo en cuenta que el coste del aval en España se sitúa en torno al 0,68%, será rentable para la PYME que solicite dicho aval toda vez que la PD de la SGR sea inferior al 1%. En el caso del enfoque estándar, el límite asciende hasta el 2,5% aproximadamente.

Se hace necesario un análisis detallado y minucioso de la solvencia de las diferentes SGR que permitan conocer a la entidad prestamista la probabilidad de impago de las mismas. En este sentido, se valora la necesidad de que los diferentes países que adopten BII potencien el desarrollo de agencias de calificación crediticia, tanto para la PYME como para el intermediario financiero avalista, SGR.

Referencias bibliográficas

- Altman E. and G. Sabato (2005) "Effects of the New Basel Capital Accord on Bank Capital Requirements for SMEs"; *Journal of Financial Services Research*; 28 (1-3) 15-42.
- Altman, E. I., S. T. Bharath and A. Saunders (2002): "Credit ratings and the BIS capital adequacy reform agenda"; *Journal of Banking & Finance*, Vol. 26, 5, May, 909-921.
- Basel Committee on Banking Supervision (2000): *Range of Practice in Banks' Internal Ratings Systems*, 66.
- Basel Committee on Banking Supervision (2004): *Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: a Revised Framework*, June.
- Berger, A. (2006) "Potential Competitive Effects of Basel II on Banks in SME Credit Markets in the United States"; *Journal of Financial Services Research*; 29 (1) 5-36.
- Bindseil, U. and F. Papadia (2006) "Credit Risk Mitigation in Central Bank operations and its effects on financial markets: The case of the Euro-system"; Paper Series, 49, August, European Central Bank.
- Camino, D. and C. Cardone (1999): "The Valuation and Cost of Credit Insurance Schemes for SMEs: the Role of the Loan Guarantee Associations"; *International Small Business Journal*; 17 (4) 13-31.
- Cardone, C., M^a J. Casasola and M. Samartín (2005): "Do banking relationships improve credit conditions for Spanish SMEs?"; WP 05-28; Business Economics Series 06, UCIIM.
- Cardone, C. y A. Trujillo (2007): "Efectos del aval de las SGRs en la financiación de las PYME y los requerimientos de capital de Basilea II"; *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, Vol XXXVII, 136, 753-85.
- Decamps, J.P., J.C. Rochet and B. Roger (2004): "The three pillars of Basel II: optimizing the mix". *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 13, 2, April, 132-155.
- Deutsche Bundesbank Monthly Report (2001) "The new Basel Capital Accord (Basel II)", 15-41.
- Dietsch, M. and J. Petey (2004): "Should SME exposures be treated as retail or corporate exposures? A comparative analysis of default probabilities and asset correlations in French and German SMEs". *Journal of Banking & Finance*, Vol. 28, 4, April, 773-788.
- IDEA Consult (2003): *Evaluation of the Commission action to promote the Development of Mutual Guarantee Schemes and their Use by SMEs in the EU*; N° ENTR/01/059, Final Report.
- Kerkhof, J. and B. Melenberg (2004): "Backtesting for risk-based regulatory capital". *Journal of Banking & Finance*, Vol. 28, 8, August, 1845-1865.
- Lindquist, K. G. (2004): "Banks' buffer capital: how important is risk". *Journal of International Money and Finance*, Vol. 23, 3, April, 493-513.
- Martín, J. L. y A. Trujillo (2004): "El rating y la fijación de precios en préstamos comerciales: aplicación mediante un modelo logit"; *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 13 (2) 155-176.
- Repullo, R. and J. Suárez (2004): "Loan pricing under Basel capital requirements" *Journal of Financial Intermediation*, Vol. 13, 4, October, 496-521.
- Saurina, J. y C. Trucharte (2002): "Las pequeñas y medianas empresas en el sistema crediticio español y su tratamiento según Basilea II". *Estabilidad Financiera*, 3, Banco de España, 107-125.
- Saurina, J. and C. Trucharte (2004): "The Impact of Basel II on Lending to Small- and Medium-sized Firms. A Regulatory Policy Assessment based on Spanish Credit Register Data". *Journal of Financial Services Research* 26, 121-144.
- Standard & Poor's (2006): *Annual Default Study: Corporate Defaults Poised to Rise in 2005*.
- Vargas, F (2001) "Introducción al Pilar 1 de Basilea II (1)"; *Estabilidad Financiera*, 1, 59-92.