

**ESTABILIDAD FINANCIERA**

**11/2009**

**N.º 17**

**BANCO DE ESPAÑA**  
Eurosistema





**ESTABILIDAD FINANCIERA NOVIEMBRE 2009**



**ESTABILIDAD FINANCIERA NOVIEMBRE 2009**

Número 17

*ESTABILIDAD FINANCIERA* es una revista semestral que tiene como objetivo servir de plataforma de comunicación y diálogo sobre cualquier aspecto relativo a la estabilidad financiera, con especial dedicación a las cuestiones de regulación y supervisión prudenciales.

*ESTABILIDAD FINANCIERA* es una publicación abierta, en la que, junto a contenidos institucionales, tienen cabida colaboraciones personales de investigadores y profesionales del sector financiero, que serán sometidas a un proceso de evaluación anónima. Los trabajos y comentarios sobre la revista deberán enviarse a la dirección de correo electrónico (ef@bde.es).

Consejo Editorial de *ESTABILIDAD FINANCIERA*: Javier Ariztegui (Banco de España), Gonzalo Gil (Banco Pastor), Rafael Repullo (CEMFI), Vicente Salas (Universidad de Zaragoza), Julio Segura (CNMV) y Xavier Freixas (Universitat Pompeu Fabra).  
Secretario del Consejo: Ricardo Fernández (Banco de España).

**Los artículos firmados son responsabilidad exclusiva  
de sus autores y no reflejan necesariamente la opinión  
del Banco de España.**

Se permite la reproducción para fines docentes o sin ánimo de lucro, siempre que se cite la fuente.

© Banco de España, Madrid, 2009

© Autores colaboradores externos:  
John Palmer  
Dairo Estrada  
Paola Morales

ISSN: 1579-2498 (edición impresa)  
ISSN: 1579-3621 (edición electrónica)  
Depósito legal: M. 22994-2003  
Impreso en España por Artes Gráficas Coyve, S. A.

## ÍNDICE

**Loan loss provisions in Spain. A working macroprudential tool** 9

Jesús Saurina

**Utilización de los sistemas IRB para el cálculo de provisiones anticíclicas** 27

Juan Serrano

**Can we enhance financial stability on a foundation of weak financial supervision?** 45

John Palmer

**Los instrumentos híbridos en los recursos propios de las entidades financieras: naturaleza y cambios tras la crisis financiera** 55

José Manuel Marqués Sevillano y Alicia Sanchis Arellano

**¿Qué queda de la agenda «Legislar mejor»?** 73

Isabel Argimón

**La estructura del mercado interbancario y del riesgo de contagio en Colombia** 93

Dairo Estrada y Paola Morales



## LOAN LOSS PROVISIONS IN SPAIN. A WORKING MACROPRUDENTIAL TOOL

Jesús Saurina (\*)

(\*) Jesús Saurina is Head of the Financial Stability Department of the Banco de España. This paper is the sole responsibility of his author and the views represented here do not necessarily reflect those of the Banco de España. The author appreciates the many comments and suggestions received from D. Pérez, J. M.<sup>a</sup> Roldán, C. Trucharte and the Editor, X. Freixas. The author also wishes to thank J. Cebrián for his assistance in collecting the information.



Dynamic provisions are a macroprudential tool to enhance bank soundness and to help mitigate part of the procyclicality of the banking system. They enable an earlier detection and coverage of credit losses in banks' loan portfolios, thereby allowing the build-up of a buffer in lending booms to be used in recessions. The countercyclical nature of dynamic provisions enhances the resilience of each individual bank as well as that of the whole banking system. The objective of this article is to explain the current mechanism for loan loss provisions in Spain. We provide evidence on how loan loss provisions and its accumulated fund have evolved since the onset of dynamic provisions in Spain in mid-2000. The period considered encompasses both a strong credit expansion until 2007, with a very low level of problem loans, and, since then, a sharp deceleration in lending together with a significant rise in problem loans. We also deal with several issues usually brought up when discussing Spanish dynamic provisions, including implementation issues.

## 1 Introduction

There is a widespread experience among many banking supervisors across the world that banks' lending mistakes are more prevalent during upturns. Borrowers and lenders are over-confident about investment projects. Banks' over-optimism implies lower lending standards. During recessions, banks suddenly turn very conservative and tighten lending standards, with the possibility of a credit crunch ensuing. This classical lending cycle may have a significant impact on the real economy.

The current financial crisis has reminded us that financial markets have imperfections.<sup>1</sup> From time to time, significant mis-pricings of risks (i.e. credit risk, liquidity risk) may appear which are not quickly arbitraged away. The main theoretical arguments to rationalise fluctuations in credit policies are based on information imperfections (disaster myopia, herd behaviour, agency problems...).<sup>2</sup> A monetary policy too lax for too long a period may also increase risk-taking incentives by banks (search for yield).<sup>3</sup> To some extent, the value of collateral may also play a role in credit cycles. Furthermore, too much competition among financial intermediaries can worsen financial stability.<sup>4</sup>

There is empirical evidence of looser credit standards during expansions. Jiménez and Saurina (2006) show that there is a direct, although lagged, relationship between credit growth and credit risk, so that a rapid increase in loan portfolios is positively associated with an increase in non-performing loan ratios later on. Moreover, loans granted during boom periods have a higher default rate than those granted during slow credit growth periods. Finally, in boom periods collateral requirements are relaxed while the opposite happens during recessions.<sup>5</sup>

Therefore, banking supervisors' experiences (and concerns) are well rooted on both theoretical and empirical grounds. The risk in bank portfolios builds up during the expansion periods. In recessions, the *ex ante* credit risk increase materialises *ex post* in credit losses. It is important that banks recognise the increase in credit risk/credit losses in their loan portfolios at the time that risk is building up. In doing that, bank managers and shareholders will be

---

1. See, for instance, the *Turner Review* for a more detailed catalogue of recent imperfections. 2. Jiménez and Saurina (2006) contains a more detailed discussion of the literature. Rajan (1994) analyses the impact of some market imperfections on the fluctuations of the lending cycle. 3. See BIS (2009) for a more extended discussion. 4. An erosion of the franchise value of the bank as a result of more competition may increase the incentives of the bank to increase risk-taking and leverage [Keeley (1990), Salas and Saurina (2003)]. 5. For the impact of credit standards in the US, see Lown and Morgan (2004).

much aware of the financial position of the bank and may have more incentives to control the risks.

Loan loss provisions, an accounting item to cover credit losses, is the natural tool to be used. A proper recognition of credit risk and credit losses along the lending cycle will enhance the soundness of each bank as well as that of the banking system, helping to curb procyclicality in lending. There is nothing more procyclical than a badly managed bank [Caruana (2005)]. Therefore, loan loss provisions that account for the credit risk increase in the upturn can help to cope with the potential damage that lending cycles can inflict on the real economy, the growth potential and the level of employment and welfare of any society. Such provisions, which are sometimes referred to as dynamic, statistical or countercyclical loan loss provisions<sup>6</sup>, merit attention from regulators and supervisors as a tool to enhance financial stability. Spain has had such a system of loan loss provisions since the beginning of this decade.

Supervisors will have recognised the economic underpinnings of loan loss provisions in the former paragraphs. However, we also argue that the loan loss provisioning system developed in Spain is meaningful from a purely accounting perspective. In fact, both perspectives complement and reinforce each other.

The current provisioning framework in Spain refers to the collective assessment for impairment. That is to say, it is necessary to assess the potential losses incurred in those homogeneous portfolios where losses have not yet been identified in specific loans, but where statistical experience shows that there is a certain proportion of incurred losses (i.e. in a credit card portfolio past experience shows that an X percentage will be lost, although it is not yet clear on which specific borrowers' cards). In other words, the provisioning framework recognises that credit risk is incurred during expansions when loan portfolios are mainly being built up, so that loan losses are already lurking on the balance sheets of banks, although they have not yet been identified in a specific loan.

Moreover, regulation requires institutions to develop internal methodologies to estimate impairments in the loan portfolio (whether specific transactions or collective assessment). For banks which do not have their own model, the Banco de España provides a model based on the historical credit loss information obtained from its Credit Register (CIR). This is a comprehensive database that covers information on any loan granted in Spain by any bank operating in Spain above 6,000 euros.<sup>7</sup> The Banco de España model applies to cover incurred losses only for credit activity in Spain. We do not have information available to set the parameters to be applied to loans granted by Spanish banks abroad. Therefore, the model uses historical loss data information for homogenous groups of loans, so that it can be used for the collective assessment for impairment.

Banks are required to disclose the amount of the dynamic provision, apart from the specific provision. Thus, users of accounting statements can "undo" its impact on the profit and loss (P&L) statement. Therefore, loan loss provisions in Spain and, in particular, the statistical or dynamic provisions are fully transparent to investors and financial markets. The ultimate aim, from an accounting point of view, is that financial statements properly inform users about the true financial situation of the bank, i.e. they recognise the credit risk/losses when they appear,

---

6. We use the three words interchangeably to refer to provisions in this article. 7. This means that virtually any loan granted to any firm as well as any mortgage is in the CIR. For consumer loans the coverage is not full, but a significant amount of those loans should be reported. The CIR contains information, among other items, on whether the loan is in default or not and on how long its status has been such.

in order to avoid biases in profits, dividends, and bonuses as well as to deliver the proper incentives to bank managers and investors.

From a macroprudential point of view, dynamic provisions can help to deal with part of the procyclicality identified in the banking system. By allowing earlier detection and coverage of credit losses in loan portfolios, they enable banks to build up a buffer in good times that can be used in bad times. Their countercyclical nature enhances the resilience of both individual banks and the banking system as a whole. Admittedly, there is no guarantee that, on their own, they will suffice to cope with all the credit losses of a downturn (i.e. countercyclical loan loss provisions are not a *silver bullet* for dealing with a classical lending cycle); but insofar as dynamic provisions are applicable, they have proved useful, in particular in Spain and during the current financial crisis. In this regard, they could be an important prudential tool for other banking systems.

The Banco de España, which is also the Spanish banking supervisory authority, implemented the new provisioning system, incorporating the statistical provision, in July 2000 to cope with a sharp increase in credit risk on Spanish banks' balance sheets following a period of significant credit growth during the late nineties.<sup>8</sup> Moral suasion had proved to be ineffective in inducing banks to become more conservative in their lending policies. Moreover, heightened competition among banks had resulted in some inadequate loan pricing (i.e. risk premiums were perceived to be too low for certain operations). In addition, there had been a significant reduction in non-performing loans in the second half of the nineties, which meant that specific provisions were very low. Indeed, in 1999 Spain had the lowest ratio of loan loss provisions to total loans among OECD countries. It also had the highest correlation between that provisioning ratio and the GDP growth rate (-0.97) for the period 1991-99. Thus, loan loss provisions were highly cyclical in Spain: very low during periods of expansion and very high during recessions, while credit risk was increasing substantially during the new expansion period.

In view of the foregoing and on top of the specific and general provisions already existing in the country, an additional provision (statistical provision) was created in July 2000. Two approaches were allowed. First, banks could use their own internal models in order to determine that provision. There was however one important requirement for banks opting for this alternative: they were obliged to make use of their own-loss experience databases (at least an entire economic cycle was needed) to compute the amount of provisions, and the computing provisioning procedure had to be integrated into a proper system of credit risk measurement and management. The Banco de España would verify and validate the entire process and, finally, would approve it or not. Alternatively, for those banks without an approved internal model, there was a standard approach based on a set of coefficients established by the regulator.

The International Financial Reporting Standards (IFRS) coming into force in 2005 across European Union countries, including Spain, brought about the reform of the Spanish loan loss provisioning system. Since the beginning of 2005, according to Circular del Banco de España (CBE) 4/2004<sup>9</sup>, the Spanish provisioning system is made up of two elements: on the one hand, the specific provision, which covers incurred losses individually identified in specific loans; and, on the other hand, the so-called general provision, to cover the incurred losses, although not yet individually identified, in homogeneous loan portfolios classified as normal and calculated using statistical procedures. The Banco de España proposed a parametric method, based on statistical procedures and very detailed information from its Credit Register, to calculate the

---

8. The Banco de España has the legal authority to set accounting rules for individual banks in Spain. 9. See, in particular, Annex IX.

coverage of losses incurred in a specific loan but not yet individually identified. This parametric model provided by the regulator was used by all the banks, even though there was an option for banks to develop their own internal calculation models.

The objective of this article is to explain the current mechanism for loan loss provisions in Spain (section 2). In section 3 we provide evidence on how loan loss provisions (the flow) and its accumulated fund (the stock) have evolved since the onset of dynamic provisions. The period considered (from 2000 to mid-2009) encompasses both a strong credit expansion until 2007, with a very low level of problem loans, and, since then, a sharp deceleration in lending together with a significant rise in problem loans. In section 4 we touch upon several issues usually brought up when talking about Spanish dynamic provisions, including implementation issues.<sup>10</sup> Finally, section 5 concludes the paper.

## **2 How do dynamic provisions work? The theoretical mechanism**

In this section we explain how the current loan loss provisioning system works. As said before, previously to 2005, when IFRS came into force in Spain, the provisioning system was slightly different (there were three types of provisions instead of the current two and there were also some differences in the value of the parameters provided by the Banco de España's model). Nevertheless, and despite these differences, the rationale behind both provisioning systems, as well as the amount of provisions produced by them, was very similar.<sup>11</sup>

Current general loan loss provisions are based on four components. The first is called component alpha ( $\alpha$ ), and is obtained as the product of a certain parameter  $\alpha$  times the change in the amount of the loans granted. This component reflects the inherent losses of the loans granted in the period. The second, component beta ( $\beta$ ), is the product of the parameter  $\beta$  times the total amount of outstanding loans in the period. This second component is compared with a third component, the specific net provisions made in the period. These last two components take into account the effect of the business cycle on inherent losses and, therefore, form the basis of the macroprudential dimension of the provision.

Elaborating on this last sentence, component  $\beta$  reflects the average specific provision over a business cycle. Its comparison with the actual specific provision is indicative of the strength/weakness of the lending cycle. During expansion periods non-performing loans and specific provisions are very low; thus, the difference between the second and the third components is positive and that amount is charged to the profit and loss account (P&L), increasing the general loan loss provision fund and accumulating provisions. On the contrary, during recessions non-performing loans and specific provisions surge; hence, the difference between the second and third components becomes negative. If credit declines, the first component is also negative. The final negative amount is drawn down from the general fund, provided it has a positive balance, and written down in the profit and loss account (i.e. back to the P&L).

The three components cited above are used to calculate the theoretical general provision, which means that the initial provision figure calculated on the above terms is not necessarily the final provision to be made, since the limit to the general provision (fourth component) must be taken into consideration. This implies that there is a maximum amount for the fund of general loan loss provisions fixed at 125% of the product of parameter  $\alpha$  and the total volume of

---

**10.** Saurina (2009) deals in more detail with implementation issues. **11.** For a detailed description of the former system, see Fernández de Lis, Martínez and Saurina (2000). For an explanation of the changes brought about by IFRS implementation, see Banco de España *Financial Stability Report*, May 2005, Box III.1. The *Financial Stability Report* also contains an assessment of the statistical provision impact.

credit exposures.<sup>12</sup> Therefore, the fund of general provisions should be below 125% of the inherent loss of the loan portfolio. The objective of this cap is to avoid an excess of provisioning, which might occur in a long expansionary phase as specific provisions remain below the beta component, whereas the alpha component positively contributes to the accumulation of provisions in the fund. The cap is intended to avoid a fund that keeps growing indefinitely producing unnecessarily high coverage ratios (ratios of provisions to non-performing loans).

Analytically, one period's total loan loss provisions are the sum of the specific provisions (dot.espe) plus the general one (dot.gen). The formula describing how general provisions (the flow) are computed is as follows:

$$\text{dot.gen}_t = \alpha \Delta C_t + \left( \beta - \frac{\text{dot.espe}_t}{C_t} \right) C_t$$

where  $C_t$  is the stock of loans at the end of period  $t$  and  $\Delta C_t$  its variation from end of period  $t-1$  to end of period  $t$  (positive in a lending expansion, negative in a credit crunch).  $\alpha$  and  $\beta$  are the previously defined parameters and set by the Banco de España.

Intuitively, parameter  $\alpha$  is the estimated average of credit losses or, in other words, the collective assessment for impairment in a cyclically neutral year for each homogeneous group of risk.  $\beta$  parameter is the historical average of the specific provisions for each homogeneous loan portfolio.  $\alpha$  and  $\beta$  parameters are the same for all banks, although the overall impact will differ depending on the structure of each bank's loan portfolio. During periods of strong credit growth and low levels of specific provisions, the beta is larger than the specific provisions so that general provisions recognise the increase in incurred losses not yet individually identified on specific loans. During recessions these losses quickly translate into specific losses and so the beta is below the specific provisions. The difference can be drawn from the general fund, contributing to support the profit and loss account.

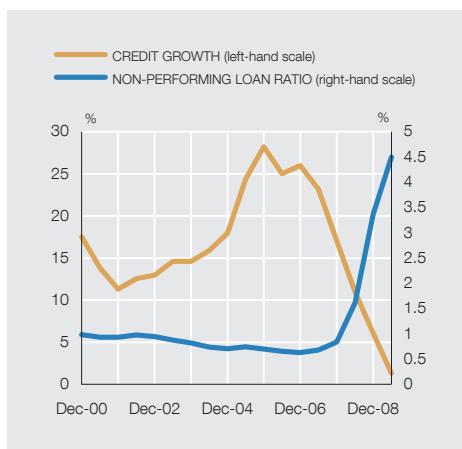
This formula is in fact a simplification. There are six risk buckets, or homogeneous groups of risk, to take into account the different nature of the distinct segments of the credit market, each of them with a different  $\alpha$  and  $\beta$  parameter. These groups (in ascending order of risk) are the following: i) *Negligible risk*: includes cash and public-sector exposures (both loans and securities) as well as interbank exposures; ii) *Low risk*: made up of mortgages with a loan-to-value (LTV) ratio below 80% and exposures to corporations with an A or higher rating; iii) *Medium-low risk*: composed of mortgages with a LTV ratio above 80% and other collateralised loans not previously mentioned; iv) *Medium risk*: made up of other loans, including unrated or below-A rated corporate exposures and exposures to small and medium-sized firms; v) *Medium-high risk*: consumer durables financing; and finally, vi) *High risk*: credit card exposures and overdrafts.<sup>13</sup>

As said before, the six homogeneous risk groups have different alpha and beta parameters. The values for  $\alpha$  are the following (moving from lower to higher risk levels): 0%, 0.6%, 1.5%, 1.8%, 2%, and 2.5%; and these are for  $\beta$ : 0%, 0.11%, 0.44%, 0.65%, 1.1%, and 1.64%. The final formula to be applied by each bank is therefore:

$$\text{dot.gen}_t = \sum_{i=1}^6 \alpha_i \Delta C_{it} + \sum_{i=1}^6 \left( \beta_i - \frac{\text{dot.espe}_{it}}{C_{it}} \right) C_{it} = \sum_{i=1}^6 \alpha_i \Delta C_{it} + \left( \sum_{i=1}^6 \beta_i C_{it} - \text{dot.espe}_t \right)$$

---

**12.** Although currently there is no minimum level, regulators recommend a 10% floor for the general provisions, so that banks in the midst of a recession still cover incurred losses not yet individually identified in a specific loan. The de facto lack of a lower limit means that a bank can exhaust its general provisions. **13.** Annex IX of Circular del Banco de España 4/2004 contains the rules that apply to those credit exposures subject to loan loss provisions in Spain.



SOURCE: Banco de España.

The former parameters imply, for instance, that for a new traditional mortgage (LTV up to 80%), the bank has to set aside 0.71% (0.6% alpha plus 0.11% beta) of its amount as a general provision; assuming a 15% LGD, this means that the effective coverage rises to a non-performing loan ratio of close to 4.75%, which compares with a 3.85% NPL ratio for mortgages at the peak of the last recession in 1993, while the LGD at that time was around 0%.

Regarding the tax treatment, general provisions are tax-deductible expenses up to 1% of the increase in gross loans, as long as they are not mortgages. Non-deductible amounts (i.e. those above that threshold) are accounted for as deferred tax assets, because they will become specific provisions in the future, and therefore deductible, when the impairment is assigned to an individual loan. Tax deductibility makes dynamic provisions more popular among banks. Nevertheless, the Spanish experience shows that they can still be implemented even if they are not fully tax-deductible.

It is worth noting that a rules-based system of loan loss provisions like that explained in this paper enhances transparency and comparability across banks.

Based on the simulation of a lending cycle with a recession in the middle period, Saurina (2009) shows that at the peak of the recession provisions (including dynamic provisions) would be 40% lower than traditional provisions, while during good periods, both before and after the recession, the amount of provisions would be higher. It goes without saying that a different set of alpha and beta parameters would produce a different provisioning profile. The next section analyses the impact of dynamic provisions in Spain using real data from banks.

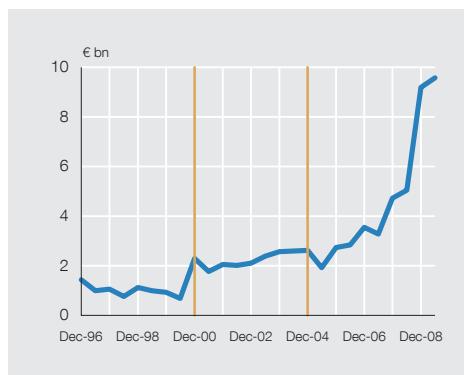
### 3 How much was built up and how much has been used? The mechanism in motion

A system of dynamic provisions has to be implemented in an expansionary phase of the economy. Conceptually, because this is when credit risk builds up and, practically, because banks need to build up a buffer to be used when the recession arrives, i.e. when credit losses materialise *ex post* in specific loans. Moreover, this is precisely what determines its macroprudential dimension and utility.

As explained in the introduction, in the period before the statistical provision was introduced, credit had been growing at a high and increasing path, as the economy had definitely left behind the recession of the early nineties. The subsequent economic expansion allowed banks

**AMOUNT OF TOTAL NET LOAN LOSS PROVISIONS (FLOW)  
Deposit institutions. ID**

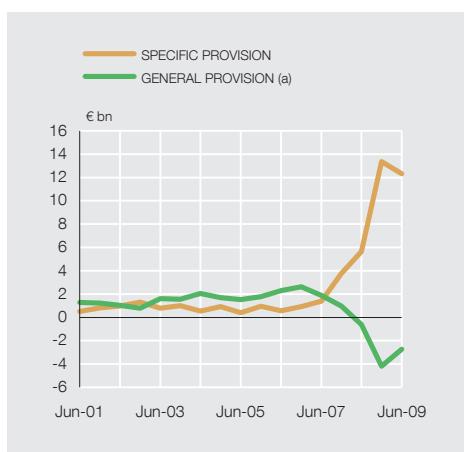
CHART 2



SOURCE: Banco de España.

**BREAKDOWN OF LOAN LOSS PROVISIONS (FLOW) INTO SPECIFIC  
AND GENERAL  
Deposit institutions. ID**

CHART 3



SOURCE: Banco de España.

a. Before June 2005 it is computed as the sum of the general and the statistical provisions.

to have low levels of non-performing loans and, thus, to experience a declining path in the level of the ratio of specific loan loss provisions to total loans.

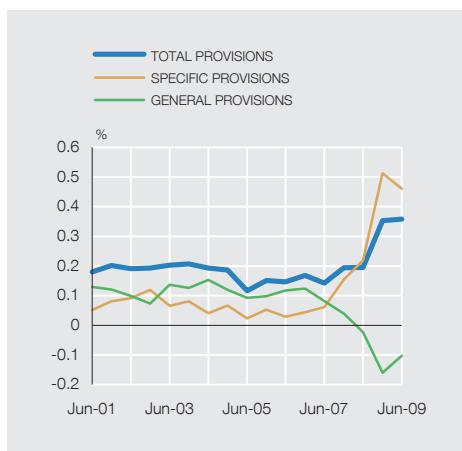
The credit expansion and the benign economic conditions extended over a period of more than ten years. By the second half of 2007, economic growth and lending started a significant slowdown, with a sharp rise in the non-performing loan (NPL) ratio in 2008 as the Spanish economy headed for its deepest recession in more than 60 years (see Chart 1). Using data from July 2000 to June 2009, the article shows the mechanism and functioning of dynamic provisions, in particular the build-up of the countercyclical provision and its use in the downturn.<sup>14</sup>

Before going any further, several considerations must be made with regard to the data and Charts provided. First, individual data are used. It should be noted that, in principle, dynamic

**14.** At the time of writing the paper, Spain is still in recession and the general loan loss fund has not yet been exhausted.

LOAN LOSS PROVISIONS (FLOW) AS A PERCENTAGE OF TOTAL LOANS  
Deposit institutions. ID

CHART 4



SOURCE: Banco de España.

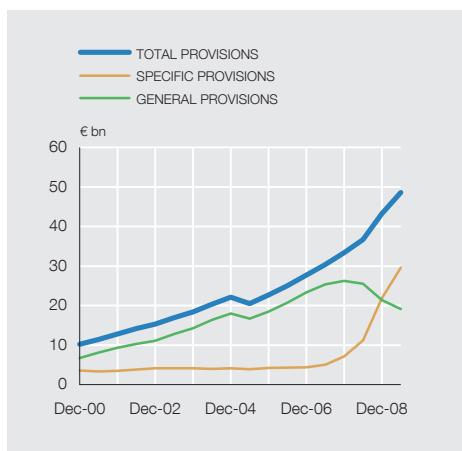
provisions mostly apply to domestic exposures. Second, before 2005 (when IFRS came into force across all European Union countries), for comparability issues, dynamic (general) provisions were calculated as the sum of the general plus the statistical provision. Third, when referring to provisions as such, we mean the flow of provisions, otherwise mention will be made of the consideration of provision funds (the stock of provisions). Finally, all the data refers to Spanish deposit institutions, i.e. commercial banks, savings banks and credit cooperatives.

Chart 2 shows the flow of net loan loss provisions (specific plus general)<sup>15</sup> for Spanish deposit institutions. As can be seen, before the introduction of the statistical provision in mid-2000, the total loan loss provision showed a slightly decreasing trend. Once the statistical provision was implemented, the trend in provisions was clearly reversed. The changes introduced in 2005 did not change the previous trend, until non-performing loans started to increase significantly.

Until the second half of 2007, the credit cycle shown in this paper was mainly characterised by strong credit growth and very low level of non-performing loans and specific provisions. With the change in the business cycle, specific provisions started to increase to the detriment of the general provisions (Chart 3). Furthermore, dynamic provisions became negative in early 2008, as the beta component when compared with the current specific provisions became negative and larger in absolute value terms than the alpha component which, at the same time, was decreasing as a consequence of the significant slowdown in credit growth.

Taking a further step, Chart 4 shows the provisions in relative terms (i.e. as the percentage of total credit to the private sector). Specific provisions (over total loans granted) represented a very small share of credit exposures (around 0.1%) during the expansion years, while general provisions were twice that figure during the same period. However, in 2008, due to the change in general economic conditions, a deep and rather sharp change took place in the lending cycle and specific provisions increased very rapidly while general provisions moved into negative territory, with the final result of a less pronounced increase in total provisions.

**15.** The term “net” acquires its full dimension in 2008 when the contribution of the general provision to the total amount of provisions becomes negative as a result of the prevailing adverse economic conditions. Since then, total provisions have been computed as the difference between positive increasing specific provisions and negative general provisions. The countercyclical dimension of the general provision thus manifests itself by offsetting the total amount of provisions to be charged against the profit and loss account.



SOURCE: Banco de España.

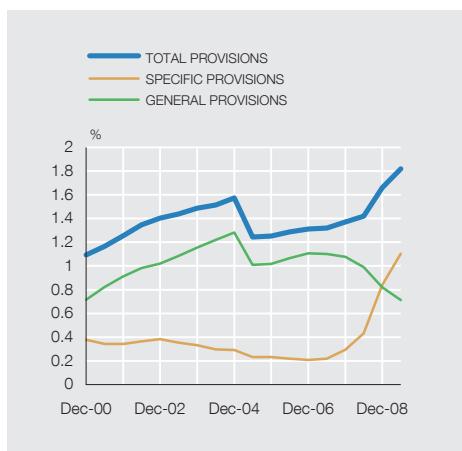
Chart 4 illustrates the countercyclical nature of dynamic provisions. If Spain had had only specific provisions, in around two years these would have jumped from around 0.05% of total credit to more than 0.5% (a tenfold increase). However, our current total provisions have evolved from a minimum of around 0.15% of total loans two years ago to a level around 0.35% in June 2009. Loan loss provisions are, therefore, still increasing during the current recession and have an impact on the P&L of banks, but a much smaller one thanks to the countercyclical mechanism which contributes to the resilience of the whole banking sector. This is the macro-prudential dimension of dynamic provisions.

The loan loss provision fund (stock) has evolved accordingly (Chart 5). The countercyclical nature of dynamic provisions can also be seen in the changes in the general fund which starts to be depleted as the slowdown gains momentum. The buffer of provisions accumulated in the expansion phase is ready to be used in the downturn. It was not the idea of the regulator to build up a *permanent* buffer of provisions. On the contrary, the idea was to cover the latent risk built up in the upturn and to use the provisions accumulated in good times when those risks materialise *ex post* in losses on specific loans. As already mentioned, there is no minimum for the general fund, although the supervisor recommends that it should not fall below 10% of the latent risk. Therefore, the general fund built up in the upturn can be almost fully depleted as specific provisions keep growing as a result of the increase in non-performing loans.

It is also interesting to see the stock of provisions in relative terms. The specific provision fund relative to problem loans is around 50% for almost the whole period analysed, while the most relevant changes are for the general fund, as expected. During the upturn, the coverage of doubtful loans with general loan loss provisions reached a maximum of around 250%, which reflects the very low level of problem loans in good times as well as the fact that the latent credit risk in banks' balance sheets had not yet materialised in individual loans. As those losses materialised, the coverage of the general fund relative to problem loans started, as expected, to decline sharply, because the former increased significantly forcing the latter to start to be depleted. Following the same path, the coverage of the stock of total provisions also declined. Nevertheless, the total provision fund currently still offers a very reasonable level of coverage taking into account the average loss given default expected for the aggregated Spanish bank portfolios.

PROVISION FUNDS (STOCK) OVER TOTAL LOANS  
Deposit institutions. ID

CHART 6



SOURCE: Banco de España.

In terms of total loans, Chart 6 shows that a countercyclical loan loss provisioning system smoothes the total loan loss provision coverage. As it can be seen, the specific provision fund relative to total loans has increased more than fivefold over the last two years whereas the total loan loss provision fund in relation to total loans has only increased by 30% as a result of the application of the general provisions set up for this purpose. Again, this shows the macro-prudential aspect of dynamic provisions, while they still increase during recessions in relative terms (i.e. the total stock of provisions is currently rising).

Box 1 provides a broader spectrum of data for the reader both to have an idea of the weight and impact of dynamic provisions within the banking sector, and to obtain a general perspective of what can be achieved with a countercyclical loan loss provisioning system like the Spanish one. Of course, a different calibration and/or a different lending cycle will result in different numbers.

Another interesting issue about dynamic provisions is their impact on the profit and loss account. Chart 7 shows that the impact of the flow of general provisions on net operating income is material, accounting in average terms for around 15% of it during the period before the general provision fund started to be used (before 2008). This explains why banks are usually not much in favor of them in an expansionary phase. It can also be seen that when dynamic provisions are used (i.e. when the general fund is being drawn down), the impact on net operating income is also very significant, helping banks to protect their capital during recessions.

As mentioned before, the dynamic provision has a cap, to avoid over-provisioning in the expansion phase. When designing the system, it was the clear intention of the regulator not to let the general provisions grow indefinitely in the good times. A prudential supervisor is naturally inclined to set this limit as high as possible (i.e. the more provisions the bank has, the higher its protection against credit risk, *ceteris paribus*). However, there is also a need to strike a balance in respect of level playing field issues (i.e. foreign banks not subject to dynamic provisions competing with Spanish ones) and to avoid excessive coverage of future specific losses. Chart 8 shows the changes in the number of banks for which the cap is binding. Clearly, the limit was operating during the period of strongest credit growth and minimum level of non-performing loans for many banks. When the economy slowed down, banks started to use their general funds.

Total loan loss provisions at a consolidated level at the end of 2007 were 1.33% of total consolidated assets (excluding branches from EU countries, not subject to dynamic provisions). This figure compares with a ratio of 5.78% between bank capital and those total assets. Therefore, the total loan loss provision buffer meant an additional 27.1% of core capital or 26.6% addition to the *tier 1* figure. It should be taken into account that Spanish banks did not have conduits or SIVs, thus the amount of off-balance sheet assets was much more limited than in other banking systems, which reinforces the importance of the buffer coming from loan loss provisions.

Not all consolidated assets are subject to credit risk and, therefore, do not require a loan loss provision. If we focus on the assets which require general loan loss provisions, at the end of 2007 Spanish

**1.** Most of the data in the Box refers to end-2007 data, before the general fund started to be depleted (see Chart 5). We want to show how much of a buffer was accumulated by Spanish banks using dynamic provisions. Similar figures can be found in the Banco de España's *Financial Stability Report*, May 2009, at the end of Chapter 3.

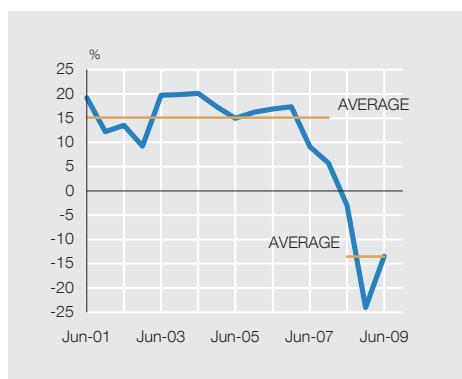
banks at a consolidated level had 1.20% of general provisions for total credit granted. General provisions were 73.2% of total loan loss provisions at that time.

More specifically, if we focus on those exposures subject to positive general or dynamic provisioning requirements (i.e. excluding exposures to the public sector as well as interbank exposures for which both  $\alpha$  and  $\beta$  parameters are 0%), the ratio of general provisions to credit subject to positive dynamic provisioning requirements was 1.44% at the end of 2007 at a consolidated level.

Arguably, the relevant benchmark to assess the impact of Spanish dynamic provisions is not consolidated data but rather individual data centred on the Spanish lending market. The ratio of general provisions to total credit subject to the general provision at the end of 2007 for individual balance sheets was 1.22%. If we exclude those exposures with a 0% weighting, the coverage ratio climbs to 1.59%. For non-consolidated data in Spain, the general provisions were 78.9% of total provisions at the end of 2007.

GENERAL LOAN LOSS PROVISIONS (FLOW) OVER NET OPERATING INCOME  
Deposit institutions. ID

CHART 7



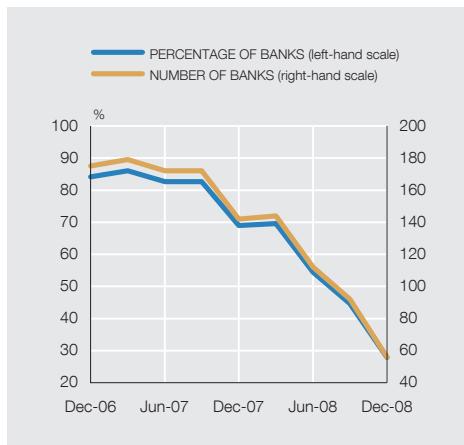
SOURCE: Banco de España.

Nonetheless, there may be significant heterogeneity across banks regarding dynamic provisions. In fact, some banks have already used a significant portion of their general provisions while others have only started to deplete them. Chart 9 shows the distribution of the coverage of loan portfolio by general provisions. It can be seen that there is significant dispersion around the mean. Since dynamic or general loan loss provisions are driven by a fixed formula, how they evolve over time will depend both on the increase in non-performing loans and, thus, in specific provisions, and on the decline in credit growth. As a result, those banks that have pursued riskier credit policies while expanding their business will face larger specific provisions and will deplete their general provisions much faster than more conservative banks.

All in all, we have shown in practice, with real bank data, how countercyclical loan loss provisions are accumulated during the upturn and how they start being used in the downturn, along with their effects on total provisions. Whether or not they will suffice for each Spanish bank to

**DEPOSIT INSTITUTIONS THAT REACH THE LIMIT  
OF THE STATISTICAL/GENERAL FUNDS  
Deposit institutions. ID**

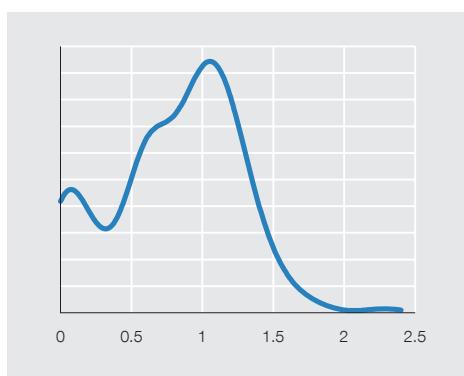
CHART 8



SOURCE: Banco de España.

**KERNEL (DISTRIBUTION) OF THE GENERAL FUND OVER TOTAL CREDIT.  
JUNE 2009  
Deposit institutions. ID**

CHART 9



SOURCE: Banco de España.

withstand the current financial crisis remains unknown. Probably, for some banks the answer is no, and they will need to make additional provisions further impacting their P&L account or, at an extreme, denting their capital buffers. However, for many others, there is no doubt that the provisioning buffer has helped them withstand the shock and cope with the current crisis from a much better starting point.

#### 4 Other related issues<sup>16</sup>

##### 4.1 ACCOUNTING ISSUES

Some analysts complain that Spanish dynamic provisions allow banks to engage in earnings management ("build up cookie jars," in the accounting jargon). This is not true. Loan loss provisions are fully transparent. Banks must publish the amount of their general provisions so that investors and analysts can isolate the impact of dynamic provisions. Moreover, as has already been explained, the system is rules-based, and there is a cap on the amount of the dynamic

<sup>16</sup> A significant part of this sections draws on Saurina (2009).

fund being built up. It is therefore very difficult for bank management to use these provisions to deceive investors.<sup>17</sup>

As already mentioned, dynamic provisions are a way to properly cover incurred losses not yet individually identified on specific loans at a time when these losses are being built up on balance sheets. Thus, they are a means of delivering accurate information to investors about the firm's financial position in terms of both income generation and risk-taking. A P&L account that shows only the increase in generated income, but says nothing about the risks and losses incurred to obtain that income, gives managers the wrong incentives: namely, to keep increasing credit growth at a time when over-optimism, strong competition, and underpricing of credit risk dominate the financial landscape.

Accountants' objective of providing the most accurate information to investors about a firm's financial condition can be perfectly achieved within a system of provisions that recognises credit losses as they are incurred over the lending cycle. Exploring the collective assessment for impairment, as well as the transition from incurred losses not yet individually identified to specific losses on individual loans, may be a way to accommodate dynamic provisions in the accounting framework.<sup>18</sup>

The Turner Review discusses provisioning issues based on current accounting rules and their possible enhancement by the creation of a non-distributable Economic Cycle Reserve that would set aside profits in good years in anticipation of likely future losses. It also considers whether this reserve should appear in the balance sheet or in the P&L account, arguing in favour of the latter.<sup>19</sup> The G-20 Leaders' Statement at the London Summit in April 2009 calls for accounting standard-setters to work urgently with supervisors and regulators to improve standards on valuation and provisioning. At the time we are writing this paper, the final outcome of possible accounting changes for provisions is still unclear.

Loan loss provisions do not apply to the trading book, which is a significant part of the total balance sheet for many large, internationally active banks. However, it is possible to conceive a similar device (valuation reserves) to deal with procyclicality and valuation uncertainties of trading book exposures.<sup>20</sup>

#### 4.2 LIMITS OF DYNAMIC PROVISIONS AS A MACROPRUDENTIAL TOOL

There is widespread agreement among banking regulators and supervisors for the need to enhance a macroprudential approach, which means going beyond the microprudential, institution-by-institution approach applied by some supervisors. The idea is to combat the fallacy of composition: if each individual bank is sound, the whole banking system must be sound. The current financial crisis has shown that correlations across assets and banks' balance sheets can sharply increase and pose systemic risk. Therefore, the microprudential approach to supervision needs to be complemented with a macroprudential approach.

What a macropudential approach exactly means and, in particular, which tools are available is still an issue open to debate and to be determined.<sup>21</sup> In any case, it seems that a countercycli-

---

**17.** The existing evidence seems to point in the opposite direction. Pérez, Salas and Saurina (2008) show that, since the implementation of the statistical provision in Spain, earnings management has, if anything, declined significantly. **18.** Du-gan (2009) asks for a recognition of loan loss provisions earlier in the cycle. **19.** Restoy and Roldán (2009) also provide an interesting discussion about the possibility of distinguishing between regular profits and distributable profits. **20.** For a more detailed explanation of the concept of valuation reserves, see Viñals (2008). **21.** See Bernanke (2009) for a recent definition. Borio (2003) contains a very useful framework for macroprudential analysis.

cal loan loss provision may be part of the toolbox for macroprudential supervision.<sup>22</sup> However, it is also important to know what are the limits of the instruments at hand.

The lending cycle plays a key role in the stability of individual institutions and of the whole banking system as explained in section 1. Loan loss provisions, in particular those that are made earlier in the cycle, like the Spanish dynamic provisions, are a tool to reflect the incurred losses not yet individually identified. Given the fact that these provisions have an impact on the P&L account, they should also contribute to impacting the incentives of bank managers to take risks (among other policy and management instruments). More importantly, the buffer banks build up in the upturn proves very useful when losses arrive in the recession. Therefore, dynamic provisions increase the resilience of each individual bank and that of the whole system.

However, it is not possible to ask dynamic provisions to play the role of other instruments. That is to say, the Spanish experience shows that a tool like dynamic provisions has not been able to tame the lending cycle. Counterfactuals are not possible in economics, thus we do not know what credit growth in Spain would have been without this provisioning system. It is clear from Chart 1 that credit growth was strong in Spain during the period when dynamic provisions were being built up by banks. It could be argued that the parameters of the Spanish system were too low, but looking at the coverage ratios (Chart 6), considering the fact that they were calibrated using data from the worst recession in more than 30 years, and given the impact of general provisions on net operating income (around 15% as shown in Chart 7), it is difficult, even ex post, to argue for requiring more stringent parameters. On the contrary, the lending cycle is too complicated to be dealt with using only loan loss provision policies. These are basically a tool to enhance the solvency of banks through the proper coverage of inherent losses. The management of the lending cycle should be done using other instruments (i.e. the mix of monetary and fiscal policies).

There is a growing debate about the relationship between monetary policy and financial stability. Part of the connection comes from the impact that monetary conditions (i.e. the level of interest rates) may have on banks' risk-taking policies. Empirical evidence is starting to show that the current level of interest rates may not be the only variable explaining loan defaults. It seems that the level of interest rates when the loan was granted is also important.<sup>23</sup> Therefore, a period of low interest rates may fuel banks' risk-taking. If current rates rise sharply and suddenly, the latent credit risk in banks' portfolios can manifest itself with more intensity. Usually, a long period of low interest rates increases the probability of a lending boom. Therefore, regard has been had to the importance of paying attention to financial stability issues when crafting monetary policy (BIS (2009)). This may be a lesson from the current crisis although, admittedly, a contemptuous one.

If monetary policy leans more against the wind (i.e. taking into account developments in asset prices and credit cycles), lending cycles may be better tamed, complementing any measure that could be taken from the regulatory or supervisory side (i.e. control over lending standards, countercyclical provisions and capital). All these elements seem to fit into the macroprudential framework, although much more work remains to be done to make it operational.

#### 4.3 DATA REQUIREMENTS TO IMPLEMENT DYNAMIC LOAN LOSS PROVISIONS

Spanish provisions are based on detailed information about credit losses from the Credit Register. The better the information, the more accurate a system of provisions is. But the lack of a credit register does not obviate dynamic provisions. Supervisors with no credit register can rely

---

**22.** A capital buffer could also be in the toolbox. See Repullo, Saurina and Trucharte (2009) for an empirical evaluation of different alternatives to decreasing the procyclicality of Basel II capital requirements. **23.** See, for instance, Jiménez et al (2008).

on private credit bureaus. Additionally, if there is no central source of information about credit losses, supervisors can use banks' own information. Even in the worst case, when banks have not stored information on losses, it should still be possible to collect data on the overall loan loss provisions figures over the business cycle. With this information, a dynamic provisioning scheme can be simulated and adjusted to produce reasonable results with regard to its impact on the P&L account and on the amount of provisions to be raised. Even where supervisors have full information, this reality check is important.

The Spanish system is simple and can be easily replicated in jurisdictions with much less information. Of course, a dynamic provisioning system should be created during a period of credit growth. There is no point in trying to develop such a system during a recession, when specific provisions are at their highest.

Finally, it is clear that the calibration issue is a thorny one. As mentioned, in Spain the provisioning system was calibrated using Credit Register past information, in particular, that arising from the 1993 recession which, at that time, had been the worst in more than 30 years. However, there is no guarantee, given the depth of the current crisis, that the amounts provisioned will be enough to cover all possible loan losses that banks may face. Calibration will always be an issue, because our ability to precisely forecast the next economic/business cycle well in advance is practically negligible. Nevertheless, the calibration problem is exactly the same for capital requirements and, probably, for any quantitative requirement set by a prudential regulator. That said, leaving aside all possible calibration caveats, dynamic provisions have contributed to the stability of the Spanish financial system.

## 5 Conclusions

Dynamic provisions are a macroprudential tool to enhance bank soundness and to help mitigate part of the procyclicality of the banking system. They enable an earlier detection and coverage of credit losses in banks' loan portfolios, thereby allowing the build-up of a buffer in lending booms to be used in recessions. Therefore, they may work as an early warning system for financial statement users as they signal the build-up of credit risk and credit losses. The countercyclical nature of dynamic provisions enhances the resilience of each individual bank as well as that of the whole banking system. Moreover, the system is a transparent, rules-based one, with compulsory disclosures providing information that is comparable across banks. So far, the system has proven very useful for Spanish banks in the current crisis.

However, dynamic provisions are no panacea. There is no guarantee that they will be enough to cope with all the credit losses of the next downturn. Nor are they an alternative monetary policy tool. The Spanish experience shows that, probably, they are not very useful for taming the lending cycle, even if they could increase the cost of lending, since there has been strong credit growth in Spain during the period of their application. Dynamic provisions are an instrument mainly to cover for the credit risk built up in the loan books of banks' balance sheets. Bearing this in mind, policymakers should focus primarily on an appropriate mix of monetary and fiscal policies, and not on statistical provisions, to take control of the lending cycle.

Dynamic provisions can be an important prudential instrument for emerging countries, where there is greater macroeconomic volatility and the banking system plays a dominant role in financial intermediation. A countercyclical buffer should help strengthen the solvency of each bank and increase the stability of the system as a whole. A key lesson from the Spanish experience is that such buffers must be built up in good times, when banks have high profits and low levels of non-performing loans. Dynamic provisions also should be fully transparent, to

avoid earnings management. Each country could parameterise its own provisioning system to fit its credit loss experience or desired degree of countercyclicality. This is feasible, even with limited information.

## REFERENCES

- BANCO DE ESPAÑA (2009). *Financial Stability Report*, May.  
— (2005). *Financial Stability Report*, May.  
— (2004). Circular 4/2004. Entidades de Crédito. Normas de Información Financiera Pública y Reservada y Modelos de Estados Financieros, Madrid.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, BIS (2009). *79th Annual Report*, Basel, June.
- BERNANKE, B. S. (2009). "Reflections on a Year of Crisis", Speech at the Federal Reserve Bank of Kansas City's Annual Economic Symposium, Jackson Hole, Wyoming, August.
- BORIO, C. (2003). *Towards a Macroprudential Framework for Financial Supervision and Regulation*, BIS Working Paper 128, Bank for International Settlements, Basel.
- CARUANA, J. (2005). *Monetary policy, financial stability and asset prices*, Occasional Papers, 0507, Banco de España.
- DUGAN, J. (2009). "Loan Loss Provisioning and Pro-cyclicality", Remarks before the Institute of International Bankers, March 2.
- FERNÁNDEZ DE LIS, S., J. MARTÍNEZ, and J. SAURINA (2000). *Credit Growth, Problem Loans and Credit Risk Provisioning in Spain*, Working Paper 0018, Banco de España.
- FINANCIAL SERVICES AUTHORITY (2009). *The Turner Review: A Regulatory Response to the Global Banking Crisis*, London.
- JIMÉNEZ, G., S. ONGENA, J. L. PEYDRÓ, and J. SAURINA (2008). *Hazardous Times for Monetary Policy: What Do Twenty-Three Million Bank Loans Say About the Effects of Monetary Policy on Credit Risk?*, Working Paper 0833, Banco de España.
- JIMÉNEZ, G., and J. SAURINA (2006). "Credit Cycles, Credit Risk, and Prudential Regulation," International Journal of Central Banking 2 (2). 65-98.
- KEELEY, M. C. (1990). "Deposit insurance, risk and market power in banking," *American Economic Review*, 80, 1183-1200.
- LOWN, C., and D. P. MORGAN (2004). "The credit cycle and the business cycle: New findings using the loan officer opinion survey", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 38, No. 6, September, 1575-1597.
- PÉREZ, D., V. SALAS, and J. SAURINA (2008). "Earnings and Capital Management in Alternative Loan Loss Provision Regulatory Regimes", *European Accounting Review*, Vol. 17, issue 3, 423-445.
- RAJAN, R. (1994). "Why Bank Credit Policies Fluctuate: A Theory and Some Evidence", *Quarterly Journal of Economics*, 109 (2), 399-441.
- REPULLO, R., J. SAURINA, and C. TRUCHARTE (2009). "Mitigating the Pro cyclicality of Basel II", in *Macroeconomic Stability and Financial regulation: Key Issues for the G20*, edited by M. Dewatripont, X. Freixas and R. Portes, RBWC/CEPR.
- RESTOY, F., and J. M.ª ROLDÁN (2009). "Towards consensus on dynamic bank provisioning", *The Banker*, August.
- SALAS, V., and J. SAURINA (2003). "Deregulation, market power and risk behavior in Spanish banks", *European Economic Review*, 47, 1061-1075.
- SAURINA, J. (2009). "Dynamic Provisioning. The experience of Spain," Crisis Response, Public Policy for the Private Sector, Note Number 7, July, The World Bank.
- VIÑALS, J. (2008). "Improving Fair Value Accounting," *Financial Stability Review*, Banque de France, no. 12: 121-30.

## UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS IRB PARA EL CÁLCULO DE PROVISIONES ANTICÍCLICAS

Juan Serrano García (\*)



El Banco de España estableció en el año 2000 un sistema de provisiones anticíclicas conocido como el «sistema español de provisión dinámica». Para ello estableció una regla objetiva general, que todas las entidades debían aplicar, que reflejaba la evidencia de impagados registrada durante 20 años en su Central de Información de Riesgos. Al mismo tiempo, previó que las entidades podrían desarrollar en el futuro modelos internos para calcular estas provisiones.

Tras la entrada en vigor de Basilea II y el uso del enfoque basado en *ratings* internos (IRB) por algunas entidades de crédito españolas, en el año 2008 el Banco de España promovió un grupo de trabajo con algunas de estas entidades para investigar la posible utilización de los sistemas IRB para la «personalización» del cálculo de estas provisiones.

El presente artículo recoge las propuestas de este grupo de trabajo para establecer un sistema de provisión anticíclico basado en los *outputs* (PD, LGD, EAD) del sistema IRB. Al mismo tiempo, el artículo muestra las importantes diferencias que pueden existir entre las necesidades de provisiones en cada momento del ciclo económico y los importes de las pérdidas esperadas proporcionadas por los sistemas IRB en ese momento. Finalmente, se explica la necesidad de estos sistemas de provisión anticíclica para una adecuada periodificación, a lo largo del ciclo económico, de los costes por riesgo de crédito en que incurren los bancos, lo que permite una imagen más fiel de su verdadera situación en cada momento del ciclo y favorece la estabilidad financiera del sistema.

### 1 Introducción

La crisis financiera actual ha generado una preocupación generalizada por la denominada «prociclicidad» de la regulación contable y de solvencia de las entidades de crédito<sup>1</sup>. En el ámbito contable, una de las medidas que están proponiéndose en los distintos foros internacionales para hacer frente a este problema es el establecimiento de provisiones genéricas<sup>2</sup> por insolvencia con características anticíclicas, similares a la actual provisión dinámica española.

Las razones que justifican la existencia de provisiones genéricas anticíclicas para insolvencias son las siguientes:

- En las carteras de créditos ordinarias (no morosas) de los bancos hay siempre operaciones dañadas, no identificadas como tales, que, estando al corriente en los pagos, occasionarán pérdidas en el futuro: de un lado, los acreedores tratan de superar su situación de deterioro hasta que finalmente es insostenible; de otro, los gestores de los bancos tratan de ayudar a sus clientes, aportando soluciones para que los créditos no resulten impagados.

---

1. Se entiende por «prociclicidad de la regulación financiera» aquellas peculiaridades de la normativa que terminan exigiendo a los bancos mantener más capital y provisiones en momentos de coyuntura desfavorable. Esto exacerba el comportamiento «procíclico» que los bancos tienen por sí mismos, pues las entidades de crédito tienden a expandir el crédito en épocas de bonanza y a restringirlo en épocas de crisis, lo que, a su vez, acentúa el ciclo económico. 2. El término «provisión genérica» se usa en este artículo para las provisiones que cubren las pérdidas latentes en las carteras no morosas de los bancos, que se aplican de forma global a los créditos no impagados sin asignarlas a operaciones concretas. Las provisiones genéricas se fundamentan en que se sabe que en las carteras ordinarias de los bancos hay operaciones dañadas, al haber ocurrido ya los «eventos de pérdida» a los que se refieren las normas contables, pero se desconoce qué créditos concretos han resultado dañados. Las provisiones «genéricas» se distinguen de las provisiones «específicas» en que estas últimas cubren el deterioro de operaciones concretas en las que ya se conoce, o se ha identificado, el evento de pérdida al que se refieren las normas contables.

- Una coyuntura económica favorable (sobre todo, en los momentos de euforia colectiva, típicos de los períodos prolongados de bonanza económica) hace que estas operaciones dañadas puedan permanecer ocultas durante bastante tiempo. En momentos de crisis, sin embargo, cuando la situación económica general se vuelve adversa, este deterioro, que se ha venido gestando lentamente, resulta insostenible y se manifiesta conjunta y súbitamente en forma de un crecimiento explosivo de los impagados.

Los bancos han de aplicar el «principio del devengo» y reconocer las pérdidas latentes en sus carteras en el momento en que se producen. De esta forma se protegen frente a las importantes pérdidas por riesgo de crédito que aparecen de forma súbita en las crisis al diluir su impacto a lo largo del ciclo. La mejor forma de hacerlo es constituyendo provisiones genéricas de cuantía significativa en los momentos de coyuntura favorable, que puedan utilizar cuando la crisis haga aflorar estas pérdidas latentes.

El mecanismo que hace anticíclico un sistema de provisión consiste en ajustar la generación (dotación) y el consumo (utilización) de los fondos «genéricos» de provisiones por insolvencia para atender (al menos en parte) las dotaciones de provisiones «específicas». Es, por tanto, un proceso que exige una doble actuación, tanto en la generación (dotación) como en el consumo (utilización) de las provisiones «genéricas»:

- En momentos de bonanza económica, cuando las dotaciones a las provisiones «específicas» son reducidas, las dotaciones a los fondos «genéricos» han de ser elevadas, recogiendo la diferencia entre la pérdida media esperada por riesgo de crédito a lo largo del ciclo económico y las dotaciones «específicas» de cada año, derivadas de los impagos observados (anticiclicidad en la generación de provisiones).
- En momentos de crisis, cuando las dotaciones «específicas» por insolvencias son elevadas, se utilizarán los fondos «genéricos» constituidos en los momentos de bonanza para compensar —o, al menos, aminorar— estas dotaciones «específicas» más abultadas (anticiclicidad en el consumo de los fondos acumulados).

Esta forma de proceder hace que se refleje más fielmente en las cuentas de resultados de los bancos el devengo de costes por impagos que se generan a lo largo de la vida de los créditos y permite periodificar adecuadamente dichos costes. Por esta razón, el uso de provisiones genéricas anticíclicas permite obtener una imagen más fiel de la verdadera situación de las entidades de crédito a lo largo del ciclo económico.

Sin embargo, determinar el importe de las provisiones genéricas que se requieren en cada momento es complejo y puede generar anotaciones arbitrarias en la contabilidad de los bancos. Para superar esta dificultad, el Banco de España estableció en el año 2000 una regla objetiva general que las entidades debían utilizar para el cálculo de las mismas, conocida como el «sistema de provisión dinámica», recogida en el anexo IX de la circular 4/2004. Este sistema reflejaba en sus parámetros la evidencia de impagados registrada durante 20 años en la Central de Información de Riesgos del Banco de España, donde, mes a mes, se detallan las carteras crediticias de todos los bancos españoles. También se previó en aquel momento que las entidades podrían desarrollar modelos internos para calcular estas provisiones, personalizándolo según su propia experiencia los parámetros generales establecidos en la fórmula del mencionado anexo IX.

Tras la entrada en vigor de la normativa sobre solvencia conocida como «Basilea II» y el uso del enfoque basado en los *ratings* internos (IRB) por parte de las mayores entidades de crédito españolas para el cálculo de sus recursos propios, en el año 2008 se creó un grupo de trabajo con la participación del Banco de España y algunas de estas entidades para investigar la posible utilización de los modelos IRB en la «personalización» del cálculo de provisiones por riesgo de crédito. Este artículo recoge las propuestas de determinación de provisiones genéricas<sup>3</sup> a partir de los enfoques IRB desarrolladas por dicho grupo de trabajo.

A continuación, en primer lugar, se resumen las distintas definiciones de pérdida que utilizan las entidades y los reguladores, por ser una cuestión relevante para lo que sigue. Después se señalan dos posibles procedimientos de cálculo de provisiones genéricas utilizando la metodología y los conceptos de los enfoques IRB, y se analiza su compatibilidad con las normas contables internacionales. Posteriormente, usando también el modelo IRB, se analiza la importancia que tienen, desde el punto de vista de la estabilidad de los bancos, políticas de constituir provisiones genéricas elevadas en momentos de bonanza económica para cubrir los quebrantos por riesgo de crédito latentes que en ese momento están generándose y que se manifestarán en el futuro. Finalmente, se resumen las conclusiones de todo lo anterior.

## **2 Distintas definiciones de pérdida por deterioro de los créditos**

Los conceptos de pérdida que utilizan los reguladores contables y las autoridades encargadas de la solvencia, e incluso los propios bancos, no son iguales, al perseguir unos y otros distintos objetivos. En consecuencia, hay que distinguir claramente los diferentes conceptos utilizados, pues, en caso contrario, pueden no conseguirse los objetivos que se desean.

Las normas contables internacionales exigen a las empresas y, en particular, a los bancos constituir provisiones para cubrir las «pérdidas incurridas» (PI) en sus carteras de créditos<sup>4</sup>; es decir, el deterioro del valor que han registrado las carteras como consecuencia de «eventos de pérdida» ya ocurridos que harán que los flujos de caja futuros de dichos créditos sean menores que los inicialmente previstos<sup>5</sup>.

Una parte de las pérdidas incurridas a que se refieren las normas contables son las pérdidas latentes no identificadas en operaciones no morosas, referidas en el apartado anterior de este artículo, y que se cubren con provisiones genéricas<sup>6</sup>. Para determinar las pérdidas incurridas

---

3. Aunque el grupo de trabajo desarrolló también la utilización de métodos internos basados en los parámetros del enfoque IRB para la determinación de provisiones específicas, esta parte de dicho desarrollo no se contempla en el cuerpo del presente artículo, por simplicidad. En el anexo 1, en el que se recoge en mayor detalle la propuesta del grupo de trabajo, se resume el tratamiento de los créditos morosos. 4. El pasado mes de junio, el Consejo Internacional de Estandares Contables (IASB) presentó a consulta pública una propuesta de cálculo de provisiones basada en el concepto de pérdida esperada. El sistema propuesto consiste en constituir provisiones por el valor actual de los flujos de pérdida futura esperada hasta el vencimiento de cada operación, descontados a una TIR que se calcula para que resulte que el valor actual de todos los flujos de caja esperados (una vez descontada la pérdida esperada) sea nulo. 5. Según el párrafo 59 de la norma IAS 39, «Un activo financiero o un grupo de activos financieros estará deteriorado, y se habrá producido una pérdida por deterioro del valor si, y solo si, existe evidencia objetiva del deterioro como resultado de uno o más eventos que hayan ocurrido después del reconocimiento inicial del activo (un "evento que causa la pérdida"), y ese evento o eventos causantes de la pérdida tengan un impacto sobre los flujos de efectivo futuros estimados del activo financiero o del grupo de activos financieros, que pueda ser estimado con fiabilidad. Podría no ser posible identificar un único evento que individualmente sea la causa del deterioro. Así, el deterioro podría haber sido causado por el efecto combinado de diversos eventos». 6. Un ejemplo de este tipo de pérdida incurrida se recoge en el párrafo GA 90 de la guía de aplicación de la norma IAS 39: «una entidad puede determinar, sobre la base de la experiencia histórica, que una de las principales causas de impago en los saldos deudores por tarjetas de crédito es el fallecimiento del prestatario. La entidad puede observar que la tasa de mortalidad no ha variado de un año a otro. Sin embargo, algunos de los prestatarios en el grupo de saldos deudores por tarjetas de crédito de la entidad pueden haber muerto en ese año, indicando que ha ocurrido una pérdida por deterioro en esos préstamos, incluso si, al final del año, la entidad todavía no tiene noticia del fallecimiento de prestatarios específicos. Sería adecuado reconocer una pérdida por deterioro para esas pérdidas "incurridas pero no conocidas todavía". No obstante, no será adecuado reconocer una pérdida por deterioro debido a fallecimientos que se espera que ocurran en un período futuro, porque el suceso necesario para que se produzca la pérdida (la muerte del prestatario) todavía no ha ocurrido.»

en estas operaciones dañadas —que se sabe que existen, pero cuyos eventos de pérdida aún no se han identificado—, los bancos necesitan evaluar los créditos de forma conjunta (o colectiva) y calcular de forma global los ajustes de valor correspondientes<sup>7</sup>. Como se ha señalado antes, estos ajustes de valor se realizan por medio de las provisiones genéricas, que se distinguen de las provisiones específicas en que estas últimas cubren el deterioro de valor de los créditos en donde sí se ha identificado el «evento de pérdida».

Por su parte, la nueva regulación de solvencia (Basilea II<sup>8</sup>) prevé un sistema avanzado de cálculo de los recursos propios por riesgo de crédito, basado en los sistemas de *rating* internos de las entidades (el enfoque IRB), que permite calcular las que denomina «pérdidas esperadas».

Existen dos elementos fundamentales que constituyen el núcleo del modelo IRB: los factores de riesgo y la fórmula de ponderación de riesgos. Los factores de riesgo son la probabilidad de incumplimiento (PD), la pérdida en caso de incumplimiento (LGD), la exposición en el momento del incumplimiento (EAD) y el plazo o vencimiento de las operaciones (M). La fórmula de ponderación de riesgos utiliza los factores de riesgo para calcular las pérdidas inesperadas (*unexpected losses*) que se producen con una probabilidad de una vez en mil años. Dicha pérdida determina los requerimientos legales de capital.

Pero el método IRB también permite determinar las «pérdidas esperadas» (PE) de la cartera (*expected losses*). En efecto, la pérdida esperada de una cartera es la suma de la pérdida esperada para cada crédito, que viene determinada por la fórmula:

$$PE = PD * LGD * EAD$$

La definición de pérdida utilizada en la normativa de solvencia (Basilea II) es distinta de la definición de pérdida utilizada por las normas contables: la pérdida esperada del enfoque IRB es el flujo de pérdida media que el sistema de *rating* interno predice que se va a materializar en el horizonte temporal de un año<sup>9</sup>; la pérdida incurrida de las normas internacionales de contabilidad es el *stock* de pérdida existente en la cartera en cada momento, debido a eventos de deterioro ya ocurridos que se sabe que van a generar pérdidas en el futuro.

Existen dos diferencias fundamentales entre la definición de pérdida esperada de la normativa de solvencia y la de pérdida incurrida de la normativa contable:

- La pérdida esperada de los sistemas de *rating* internos (IRB) se mide en términos del flujo anual de quebrantos por impago que se estiman para los próximos 365 días y, por tanto, viene expresada en euros/año; la pérdida incurrida es el *stock* de pérdida existente en la cartera en cada momento (no es un flujo anual, sino un saldo) y está expresada en euros.

---

7. La norma IAS 39, en el párrafo 64, exige que se haga una evaluación conjunta o colectiva de deterioro en caso de que no exista evidencia objetiva de deterioro: «si la entidad determinase que no existe evidencia objetiva de deterioro del valor para un activo financiero que haya evaluado individualmente, ya sea significativo o no, incluirá al activo en un grupo de activos financieros con similares características de riesgo de crédito, y los evaluará de forma colectiva para determinar el deterioro del valor.» 8. *Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework*, publicado por el Comité de Supervisores Bancarios de Basilea en junio de 2006. 9. Los sistemas de *rating* pueden calcular la pérdida esperada con dos criterios distintos. Los llamados «sistemas de *rating point in time*» (PIT) generan pérdidas esperadas circunscritas a la coyuntura económica actual y, por tanto, tratan de predecir los flujos de pérdida que aparecerán el próximo año. Los llamados «sistemas de *rating through the cycle*» (ITC) generan flujos de pérdida media a lo largo del ciclo económico.

- La pérdida esperada es un concepto estadístico: es la media (la esperanza matemática) del flujo anual de quebrantos por impagos que, al comienzo del ejercicio, se estima que aparecerán («se manifestarán») a lo largo del año siguiente; la pérdida incurrida es la pérdida existente en la cartera en cada momento: esta pérdida puede haberse manifestado ya (en cuyo caso está cubierta con provisiones específicas) o estar latente y manifestarse en el futuro, aunque se desconoce en qué momento concreto se hará patente (en cuyo caso está cubierta con provisiones genéricas).

Finalmente, la pérdida incurrida y la pérdida esperada son ambas distintas de la pérdida manifestada anualmente; es decir, son distintas del flujo de quebrantos por impagos que realmente se observan cada año. Dicho de otra manera, la pérdida esperada y la pérdida incurrida son ambas distintas de las dotaciones netas a las provisiones específicas (*write offs*) que las entidades necesitan hacer cada año. Se va a denominar «pérdida manifestada» (PM)<sup>10</sup> al flujo anual de dotaciones a las provisiones específicas.

Basilea II ha incorporado a la normativa de solvencia una regla relevante: en la medida en que la pérdida esperada que proporciona el enfoque IRB no esté cubierta con provisiones, la diferencia debe cubrirse con recursos propios (50% con *tier 1* y 50% con *tier 2*); si, por el contrario, las provisiones son superiores a la pérdida esperada, el exceso, hasta un cierto límite, se puede considerar capital de segunda categoría (*tier 2*)<sup>11</sup>. Esta regla está entendiéndose por muchos de forma opuesta, en el sentido de que el importe (*stock*) de provisiones que tienen que mantener los bancos ha de ser igual al importe de la pérdida esperada (flujo anual) que determina su sistema IRB<sup>12</sup>.

Pero utilizar directamente el importe de la pérdida esperada que proporciona el enfoque IRB para constituir provisiones genéricas por pérdidas incurridas no es correcto. En el caso concreto de la cartera de créditos ordinarios no impagados, debido a las importantes diferencias entre las definiciones de pérdida incurrida y pérdida esperada antes mencionadas, mantener provisiones genéricas iguales al importe de la pérdida esperada que proporciona el sistema IRB no es coherente con las normas contables, pues estas utilizan una definición de pérdida claramente diferente. Además, es inadecuado, pues, en muchas ocasiones, la pérdida esperada proporcionada por el modelo de solvencia puede ser inferior a la verdadera pérdida incurrida de la cartera y, en otras, la pérdida esperada puede ser superior:

- Un ejemplo cercano en el tiempo de pérdida esperada inferior a pérdida incurrida es la situación de muchos bancos a mediados del año 2007, antes de que estallara la crisis actual. En ese momento, sus sistemas IRB proporcionaban una pérdida esperada muy inferior a las pérdidas latentes no identificadas que a dicha fecha existían realmente en sus carteras no morosas, y que se manifestaron al poco tiempo (con el agravante de que varios años de euforia tendieron a difuminar la probabilidad de que ocurriera fases recesivas y sesgaron a la baja las estimaciones estadísticas de pérdidas esperadas en el horizonte de un año).
- Un ejemplo de pérdida esperada superior a la pérdida incurrida es el de un crédito recién concedido. En este caso, la pérdida incurrida de la normativa contable es en

---

**10.** Distinguir claramente entre *stock* y flujo de pérdida a la hora de definir y utilizar estos conceptos es fundamental para entender lo que sigue: tanto la PE como la PM aquí definidas son flujos anuales de pérdidas, mientras que la PI es un *stock* de pérdidas. **11.** Esta regla afecta tanto a los créditos impagados como a los no impagados. **12.** En realidad, Basilea II busca incentivar la constitución de provisiones, al exigir a los bancos que cubran con provisiones al menos la PE, y dando un tratamiento favorable en recursos propios a los excesos de la provisión sobre la PE.

### **3 Dos procedimientos para transformar la pérdida esperada del enfoque IRB en provisión genérica contable (pérdida incurrida)**

general nula, mientras que la pérdida esperada del modelo de Basilea arroja una cifra positiva.

A pesar de las diferencias señaladas en el epígrafe anterior, existen procedimientos que permiten a los bancos que son capaces de estimar la pérdida esperada según los enfoques IRB calcular, a partir de la misma, la pérdida incurrida a que se refieren las normas internacionales de contabilidad.

Es importante utilizar estos procedimientos de transformación de pérdida esperada en pérdida incurrida, pues las entidades han hecho un gran esfuerzo para desarrollar sus sistemas de *rating* IRB, y además dichos sistemas IRB han sido revisados por los supervisores, que también han aprobado su uso<sup>13</sup>. Por todo ello, no tiene sentido que los bancos desarrollen ahora sistemas paralelos (al margen de sus sistemas IRB) para determinar sus pérdidas incurridas, y lo lógico es que utilicen la metodología y los conceptos de Basilea II, adaptándolos para el cálculo de las provisiones contables.

Por ello, en el año 2008 el Banco de España planteó a algunas entidades que usan enfoques IRB para el cálculo de sus recursos propios la creación de un grupo de trabajo para transformar la pérdida esperada del enfoque IRB en pérdida incurrida, útil a efectos contables. De dicho grupo de trabajo surgieron sendos procedimientos, que se exponen a continuación<sup>14</sup>:

#### – Procedimiento A

La forma más sencilla de determinar la pérdida incurrida en una cartera de créditos no morosa, utilizando el enfoque IRB, se logra comparando cada año la pérdida esperada para el ejercicio, calculada al comienzo del año por el sistema IRB, con el flujo de pérdida que efectivamente se materializa en el año (PM). Si la pérdida manifestada es menor que la pérdida esperada, tiene sentido pensar que una parte de la diferencia entre ambas se acumula en el *stock* de pérdida incurrida de la cartera no morosa, pues, si el sistema IRB está bien calibrado, habrán de aparecer en el futuro pérdidas mayores que tiendan a compensar las menores pérdidas registradas anteriormente, de modo que en el largo plazo la media de las pérdidas anuales manifestadas resulte igual a la pérdida esperada. En caso de que ocurra lo contrario, es decir, si la pérdida manifestada es mayor que la pérdida esperada, por la misma razón tiene sentido pensar que el *stock* de pérdidas incurridas de la cartera no morosa ha debido disminuir. Es decir, el incremento (o reducción) anual de la pérdida incurrida de la cartera no morosa será<sup>15</sup>:

$$\Delta PI = p \times (PE - PM)$$

donde  $p$ <sup>16</sup> es el porcentaje del flujo de pérdidas esperadas que, al no manifestarse, quedan latentes en la cartera.

---

**13.** En el caso de los bancos españoles, el proceso de aprobación de estos sistemas por parte del Banco de España ha sido muy riguroso. **14.** Las propuestas desarrolladas por el grupo de trabajo son más detalladas de lo que se expone en este artículo y tienen en cuenta aspectos prácticos relevantes que aquí no se explican: depuración de la PE que se debe utilizar a efectos de estos cálculos de provisiones, de modo que sean *through the cycle* y no estresadas, determinación del factor  $p$ , cálculo indirecto del factor LIP a partir de factor  $p$ , consideración del crecimiento del volumen del crédito, cálculo de provisiones específicas de créditos morosos, etc. Un resumen de la misma se recoge en el anexo 1. **15.** La fórmula es algo más compleja ( $\Delta PI = p \times (PE - PM) + \Delta PE$ ), pues hay que tener en cuenta la evolución de la pérdida esperada de la cartera en el año, tal y como se explica en el anexo 1. **16.**  $p$  tiene que ser intuitivamente menor que 1, pues no ocurrirá en el 100% de los casos que las PE no manifestadas resulten ser finalmente PI.

AÑO	PÉRDIDA ESPERADA (PE)	DOTACIÓN NETA A LA PROVISIÓN ESPECÍFICA (PM)	FONDO DE PROVISIÓN GENÉRICA INICIAL (PI INICIAL)	DOTACIÓN A LA PROVISIÓN GENÉRICA ( $\Delta$ PI)	FONDO DE PROVISIÓN GENÉRICA FINAL (PI FINAL)
1	45,0	10,0	45,0	17,5	62,5
2	45,0	30,0	62,5	7,5	70,0
3	45,0	20,0	70,0	12,5	82,5
4	45,0	10,0	82,5	17,5	100,0
5	45,0	30,0	100,0	7,5	107,5
6	45,0	60,0	107,5	-7,5	100,0
7	45,0	120,0	100,0	-37,5	62,5
8	45,0	60,0	62,5	-7,5	55,0
9	45,0	80,0	55,0	-17,5	37,5
10	45,0	30,0	37,5	7,5	45,0
11	45,0	40,0	45,0	2,5	47,5
12	45,0	60,0	47,5	-7,5	40,0
13	45,0	10,0	40,0	17,5	57,5
14	45,0	20,0	57,5	12,5	70,0
15	45,0	20,0	70,0	12,5	82,5

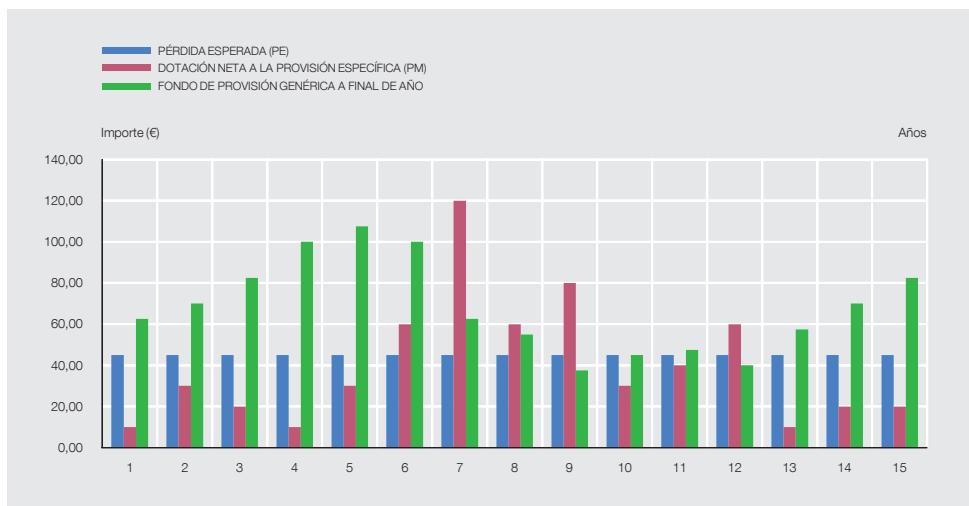
El procedimiento es sencillo e implica que, en la medida en que las pérdidas que se materializan cada año, es decir, en la medida en que las dotaciones a las provisiones específicas sean inferiores a la pérdida esperada del enfoque IRB, la calidad latente de la cartera no morosa estará deteriorándose y estarán acumulándose pérdidas incurridas que se materializarán en el futuro. Por el contrario, si se manifiestan más pérdidas de las que predice el método IRB, la calidad subyacente de la cartera no morosa estará mejorando y las pérdidas latentes incurridas estarán disminuyendo.

En el cuadro 1 se presenta un ejemplo del funcionamiento práctico de este procedimiento, utilizando un factor  $p = 0,5$ . Puede observarse cómo, en los años en que las dotaciones específicas a insolvencias (PM) son menores que las pérdidas medias estimadas a lo largo del ciclo económico (PE), las dotaciones al fondo genérico son positivas y el stock del fondo genérico aumenta. Esto ocurre, por ejemplo, en el año 1. Por el contrario, cuando las dotaciones específicas a insolvencias (PM) son mayores que las pérdidas medias estimadas a lo largo del ciclo económico (PE), las dotaciones al fondo genérico son negativas y el stock del fondo genérico disminuye. Esto ocurre en el año 7, que sería un momento «valle» en el ciclo económico. En ese año estarían utilizándose los fondos acumulados en tiempo de bonanza para atenuar los cargos a insolvencias por provisiones específicas. En el gráfico 1 puede observarse la evolución de las tres magnitudes (PE, PM y fondo de provisión genérica) a lo largo de los años.

Es crucial regular bien los flujos de dotación y utilización de los fondos genéricos a lo largo del ciclo económico, pero no es una cuestión sencilla. Los fondos acumulados en los períodos de bonanza tienen que ser consumidos de forma gradual en las crisis, de modo que permitan a los bancos superar las recesiones de la forma menos

**PROCEDIMIENTO A: EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DEL FONDO DE PROVISIÓN GENÉRICA**

GRÁFICO 1



traumática posible. Utilizar un factor  $\rho$  adecuado es determinante para conseguirlo, y quizás deba ser una potestad del supervisor determinar dicho factor en cada ciclo, pues no todos los ciclos son iguales ni en profundidad ni en duración.

En la medida en que se utilicen factores  $\rho$  elevados (cercanos a 1), las dotaciones y utilizaciones de los fondos genéricos serán bruscas, pues factores  $\rho$  elevados tenderán a incrementar rápidamente y también a vaciar en un corto espacio de tiempo los fondos genéricos acumulados. Por el contrario, si se utilizan factores  $\rho$  bajos (cercanos a 0), las dotaciones y utilizaciones de los fondos genéricos serán más parsimoniosas. El grupo de trabajo consideró que factores  $\rho$  en torno al 0,5 son los más adecuados, aunque pueda ser necesario elevarlos o reducirlos en circunstancias concretas.

– Procedimiento B

Una forma más elaborada de estimar las pérdidas incurridas de una cartera de préstamos no morosos de la forma conjunta o colectiva a que se refieren las normas contables internacionales es calcular, por un lado, el flujo medio anual de pérdidas que se espera se manifiesten cada año y estimar, por otro lado, el tiempo que transcurre entre el evento de deterioro y la concreción de la pérdida. Se denomina a este período de tiempo «período de identificación de pérdidas latentes», que se conoce en inglés como *loss identification period* o LIP.

El factor LIP es, en definitiva, el tiempo durante el cual las pérdidas están latentes en la cartera, sin manifestarse; es decir, el tiempo que transcurre desde que acontece el evento causante de la pérdida hasta que se registra el impago. Por ejemplo, si como consecuencia de una enfermedad grave de la persona que sustenta a una familia se termina impagando un crédito al cabo de tres años, el LIP sería precisamente el tiempo transcurrido; es decir, tres años<sup>17</sup>.

17. Según la norma IAS 39, este quebranto debe anotarse como dotación a la provisión «genérica» calculada de forma conjunta o colectiva en el momento del devengo; es decir, cuando se registra la enfermedad y no cuando se produce el impago. Véanse las notas de pie de página números 5 y 6.

Si se conocen ambas magnitudes, multiplicando el importe medio anual de las pérdidas esperadas en la cartera por el factor LIP puede estimarse la pérdida incurrida. Por ejemplo, si en una cartera de créditos las pérdidas esperadas medias anuales se estiman en 30 millones de euros/año y se considera que el LIP medio de los créditos es de dos años, esto quiere decir que las pérdidas incurridas en la cartera (que se manifestarán en el futuro) son de 60 millones de euros<sup>18</sup>.

$$\begin{aligned} \text{Pérdida incurrida (PI: stock: euros)} &= \\ &= \text{Pérdida esperada media anual (PE: flujo: euros/año)} \times \text{LIP (años)} \end{aligned}$$

Por tanto, para estimar la pérdida incurrida se necesita determinar las pérdidas esperadas medias anuales de la cartera y estimar el factor LIP. Para determinar las pérdidas medias anuales de la cartera, puede utilizarse el enfoque IRB, pues el flujo medio anual de pérdidas que se producen cada año es precisamente la pérdida esperada proporcionada por el enfoque IRB.

El factor LIP será distinto para cada tipo de cartera (consumo, hipotecas, empresas) y además variará a lo largo del tiempo:

- En fases de crecimiento económico hay numerosas evidencias de que la morosidad aparece de forma lenta y transcurre un período de tiempo dilatado entre el momento en que se produce el evento de deterioro y el momento en que se registra el impago y se hace patente la pérdida. A ello ayudan, entre otras cuestiones, políticas de concesión de créditos relajadas, alentadas por el entorno económico favorable, que hacen que los créditos deteriorados no se manifiesten como tales. Por esta razón, en períodos de bonanza el factor LIP aumenta.
- Por el contrario, en períodos de ralentización económica las pérdidas latentes terminan manifestándose de forma más temprana. Políticas de concesión y de renovación de créditos restrictivas, derivadas de un entorno económico adverso, tienden a favorecer esta manifestación temprana. En este caso, el factor LIP disminuye.

Los dos procedimientos anteriores proporcionan sistemas de provisión anticíclicos y son similares —aunque más elaborados— a los de la actual provisión dinámica española: con cualquiera de los dos procedimientos anteriores, en momentos de bonanza económica aumentan las provisiones genéricas y en momentos de crisis disminuyen:

- En el procedimiento A, es previsible que en momentos de crisis se manifiesten pérdidas superiores a la pérdida esperada del enfoque IRB y en momentos de coyuntura favorable se hagan patentes pérdidas inferiores a dicha pérdida esperada. Como se señaló al principio, la coyuntura económica favorable hace que muchas pérdidas se mantengan ocultas y solo se materialicen en momentos de crisis, cuando la situación económica general hace imposible seguir ocultándolas.
- En el procedimiento B, el factor LIP aumenta en momentos de coyuntura favorable y disminuye durante las crisis.

---

**18.** Es decir, si el LIP es de dos años, se acumulan en la cartera el doble de los flujos de pérdida que se estima se manifestarán cada año. Si el LIP fuese seis meses, la PI sería 15 millones de euros, pues solo se acumularía en la cartera la mitad de los flujos de pérdidas esperados cada año.

#### **4 Análisis de la compatibilidad de los procedimientos anteriores con las normas internacionales de contabilidad<sup>19</sup>**

Por ello, los resultados prácticos de ambos sistemas son similares a los de la actual provisión genérica que establece la normativa del Banco de España.

#### **5 El sistema IRB y políticas adecuadas de constitución de provisiones genéricas**

En el campo de la contabilidad, hay espacio para entender el concepto de «pérdida incurrida» contenido en las normas internacionales de contabilidad en línea con estos procedimientos. Dicho de otra forma, los dos procedimientos de cálculo de provisiones genéricas que se han mencionado pueden ser compatibles con las normas contables internacionales:

- Respecto al primer procedimiento, si los sistemas IRB están bien calibrados y proporcionan en un momento determinado un flujo anual de pérdida esperada (PE) calculada a lo largo del ciclo (TTC) superior a la pérdida manifestada (PM), esto es un indicio claro de que la pérdida incurrida (PI) está aumentando en ese momento, y cabe pensar que se está acumulando en la cartera un conjunto de deterioros latentes que se materializarán en el futuro. Por esta razón, que los bancos acumulen provisiones genéricas por una parte de esa diferencia, además de prudente, ha de ser compatible con la norma IAS 39.
- Respecto al segundo procedimiento, su propia construcción lo hace compatible con la norma IAS 39, pues el factor LIP trata precisamente de determinar el tiempo transcurrido entre que ocurren y se conocen los eventos de pérdida.

Como se ha puesto de manifiesto en la crisis financiera actual, es importante constituir provisiones genéricas en momentos de bonanza para cubrir pérdidas latentes no identificadas. Afortunadamente, los bancos españoles venían haciendo esto en aplicación de las normas de la provisión dinámica: al final del primer semestre de 2007 las reglas de la provisión dinámica habían obligado a las entidades de crédito españolas a constituir provisiones genéricas por importe aproximado de 31 mm de euros. Esto ha permitido, a lo largo de 2008 y 2009, utilizar parte de estos fondos para cubrir pérdidas por riesgo de crédito manifestadas en la presente crisis. De no haber existido ese notable volumen inicial de provisiones genéricas, la situación de solvencia de las entidades de crédito españolas sería hoy mucho peor.

Los supuestos empíricos que han quedado plasmados en los modelos del enfoque IRB de Basilea II pueden ayudar a entender la conveniencia de constituir provisiones genéricas elevadas en momentos de bonanza para cubrir pérdidas latentes en las carteras de créditos no morosos: la fórmula del enfoque IRB, además de permitir el cálculo del capital necesario, es la función de distribución de pérdidas para una cartera granular de créditos uniformes, cuyos parámetros de riesgo son PD, LGD, EAD y M:

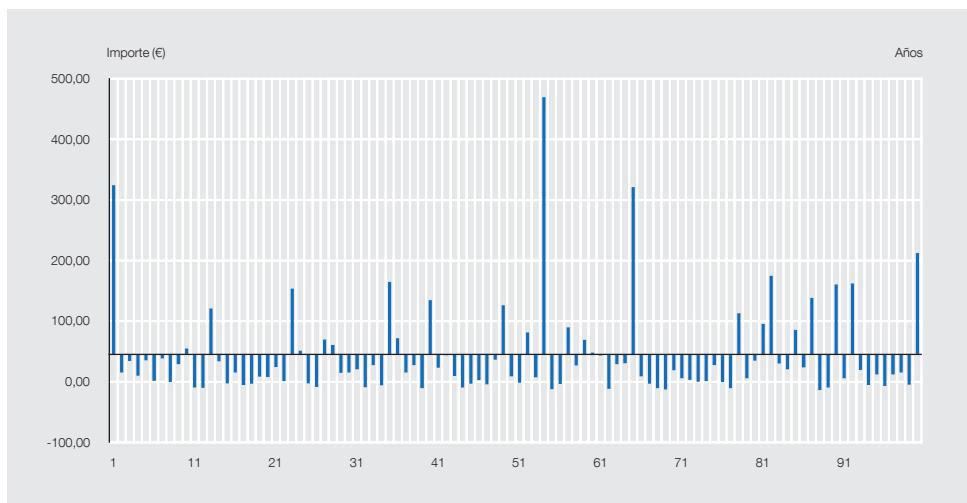
$$\begin{aligned} & \left( \text{LGD} \times N \left( (1 - R)^{-0.5} \times G(\text{PD}) + (R - (1 - R))^{0.5} \times G(0,999) \right) - \text{PD} \times \text{LGD} \right) \times \\ & \quad \times (1 - 1,5 \times b)^{-1} \times (1 + (M - 2,5) \times b) \end{aligned}$$

Sustituyendo el número 0,999 de la fórmula por un número comprendido entre 0 y 1 obtenido al azar, pueden simularse las pérdidas que aparecerán cada año en una cartera modelizada según estos parámetros<sup>20</sup>. El gráfico 2 muestra una simulación a 100 años para una cartera con PD = 1%, LGD = 45%, EAD (global) = 10.000 euros y M = 2,5 años:

**19.** La compatibilidad de los sistemas de provisión anticíclicos con las normas contables internacionales para la banca (IAS 39) es una cuestión debatida desde hace tiempo entre los reguladores contables y de solvencia. **20.** El modelo IRB es una representación simplificada de las características y comportamiento real de las pérdidas por riesgo de crédito. Esta simulación da también una visión simplificada de cómo se comportan en la realidad dichas pérdidas, pero ayuda a entender la enorme volatilidad de las pérdidas por riesgo de crédito.

**SIMULACIÓN IRB DE PÉRDIDAS MANIFESTADAS EN 100 AÑOS  
PARA UNA PÉRDIDA ESPERADA DE 45 EUROS**

GRÁFICO 2



Aunque la pérdida promedio en los 100 años resulta 45 euros (es decir, la pérdida esperada;  $PE = 1\% * 0,45 * 10.000 = 45$  euros/año), en el año 1 aparece una pérdida de 320 euros, en el año 54 se registra una pérdida de 470 euros y en el año 65 se observa una pérdida de 321 euros. El modelo IRB predice que aparecerán en determinados años pérdidas (que requerirán dotaciones a las provisiones específicas) muy superiores a la pérdida esperada. En esta simulación, en los años 1 y 65 se manifiesta una pérdida superior en más de siete veces a la pérdida esperada, y en el año 54, otra que supera en más de diez veces la pérdida esperada<sup>21</sup>.

El modelo IRB ayuda a parametrizar un fenómeno que los gestores de riesgo conocen bien: las pérdidas por riesgo de crédito aparecen de forma volátil (inesperada), y de vez en cuando se materializan de forma súbita pérdidas muy superiores a las esperadas. A la vista de las importantísimas pérdidas manifestadas en esta simulación en los años 1, 54 y 65, resulta razonable pensar que la pérdida incurrida en la cartera a principios de cada uno de esos años era muy superior a la pérdida esperada.

Por esta razón, tener un *stock* de provisiones genéricas igual al importe del flujo anual de la pérdida esperada según el método IRB puede ser con frecuencia claramente insuficiente, sobre todo tras largos períodos de coyuntura económica favorable, en los que, además, los parámetros de pérdida estimados quedan impregnados de euforia. Es imprescindible disponer en esos momentos de un *stock* importante de provisiones genéricas, constituido año tras año por un porcentaje de la diferencia entre la pérdida manifestada en dichos años y la pérdida media anual esperada a lo largo del ciclo, estimada además con datos de falencia poco contaminados por los años de euforia. La experiencia señala que es en esos momentos, tras prolongados períodos de bonanza, cuando se manifiestan grandes pérdidas, que hasta entonces se habían mantenido latentes en la cartera.

## **6 Conclusiones**

El sector bancario tiene unas características intrínsecas distintas del resto de los sectores de la actividad económica, ya que la influencia de la situación de los bancos sobre el ciclo económico es directa, acentuándolo de manera importante. Como se ha hecho patente en la

---

**21.** El modelo IRB también predice otra cosa importante que se observa en el gráfico: en la mayoría de los años (aproximadamente, en el 75%) aparecen pérdidas inferiores a la media esperada en el largo plazo. Esto añade otra dificultad a la gestión del riesgo de crédito, pues son relativamente frecuentes los períodos prolongados de bonanza económica en los que los gestores pueden minusvalorar este riesgo.

actual turbulencia, las crisis de los bancos afectan a la estabilidad del sistema económico global y, además, se resuelven con los impuestos de los contribuyentes.

La crisis actual ha puesto de manifiesto que, tras años de bonanza económica, las pérdidas incurridas y no manifestadas en las carteras de crédito de las entidades pueden ser enormes y que, a la hora de prevenirlas, de pecar de algo se debe pecar de conservadurismo. Por ello, la prudencia contable de una entidad de crédito a la hora de calcular las provisiones por insolvencia debe considerarse un «bien público»<sup>22</sup>.

La crisis actual también ha mostrado que una razonable estabilidad de los resultados de los bancos tiene importancia (tanta o más que su situación de solvencia) en la estabilidad del sistema financiero y de la economía en su conjunto. Para la estabilidad del sistema financiero, solvencia y contabilidad son dos aspectos íntimamente relacionados, que no se pueden ni se deben disociar. La normativa debe dotar a los bancos de la capacidad de tener una cuenta de resultados y una situación de solvencia razonablemente estable a lo largo del ciclo económico.

Las provisiones anticíclicas sirven para atenuar, en parte, el impacto del ciclo sobre la cuenta de resultados de los bancos. Las provisiones anticíclicas no solucionan totalmente la «prociclicidad» de la regulación financiera, ni la actuación procíclica de los bancos, pero ayudan a resolver el problema. Son una pieza más en el puzzle de soluciones que banqueros y supervisores deben promover. No es fácil reducir la prociclicidad de los bancos si no existen normas contables anticíclicas que lo faciliten.

Desde la perspectiva de la contabilidad, las provisiones anticíclicas tienen sentido, pues permiten, a través del principio del devengo, obtener una imagen fiel de los costes por impagos en que incurren los bancos a lo largo del ciclo económico. Por esta razón, las provisiones anticíclicas, constituidas contra la cuenta de resultados, ayudan a reflejar más fielmente la verdadera situación de los bancos en cada uno de los momentos del ciclo económico.

En los cambios recientemente propuestos por el IASB a la norma IAS 39, que están actualmente en período de consulta pública, se propone un sistema de provisiones *forward looking* basado en la pérdida esperada de cada momento. Esto es, sin duda, un avance respecto a la situación presente, pero no parece suficiente, pues la propuesta del IASB añadirá prociclicidad al sistema bancario.

En efecto, sistemas de provisión basados en la pérdida esperada de cada momento<sup>23</sup> exigirán constituir y liberar provisiones genéricas de forma brusca y esto acentuará la prociclicidad de la regulación financiera. Por ejemplo, en la situación actual, en que las pérdidas manifestadas (PM) son enormes y exigen importantes saneamientos específicos (*write offs*), el uso de pérdidas esperadas *point in time* para el cálculo de provisiones exigiría, de acuerdo con la fórmula propuesta por el IASB, aumentar al mismo tiempo de manera importante las provisiones genéricas para los créditos no morosos<sup>24</sup>. Esto no lo soportarían los bancos. Se necesita

---

**22.** Este no es el caso de una empresa «industrial», en donde tiene sentido que prime la exactitud de los datos contables para que la acción refleje adecuadamente el valor de la empresa. En las entidades de crédito debe primar a ese mismo nivel la seguridad de que los accionistas no reciben dividendos de ganancias infladas porque no están bien periodificados los costes del riesgo de crédito. **23.** Si para el nuevo cálculo de provisiones que propone el IASB se utiliza la pérdida esperada *through the cycle*, las provisiones genéricas así calculadas serían estables a lo largo del ciclo e iguales al flujo anual de pérdidas esperadas *through the cycle*, pero no anticíclicas. **24.** Si para el cálculo de los recursos propios (en el enfoque IRB) se utilizan pérdidas *point in time*, también aumentarían las necesidades de recursos propios, agravándose aún más el problema de la prociclicidad de la regulación financiera.

una regulación de las provisiones que dé una imagen fiel de los costes del riesgo de crédito para las entidades, pero que al mismo tiempo sea parsimoniosa y anticíclica.

Un sistema de provisión anticíclico conviene que sea reglado; es decir, que esté sustentado en criterios y procedimientos objetivos, automáticos y preestablecidos. El procedimiento de cálculo no puede dejarse completamente al criterio de cada banco, porque se podrían generar anotaciones arbitrarias en la contabilidad de los bancos. En efecto, los resultados que obtendrían unos y otros serían dispares, porque —por las distintas razones expuestas en este artículo— las pérdidas latentes no manifestadas en una cartera de créditos no morosa solo se pueden estimar, pero no es posible determinarlas de forma exacta. Por otro lado, conviene que el sistema sea parsimonioso; es decir, que permita generar y consumir las provisiones genéricas de forma paulatina a lo largo del ciclo económico. Finalmente, por las razones expuestas en el apartado 5, un sistema de provisión anticíclico tiene que ser capaz de generar, después de un período de bonanza, un stock de provisión genérica para créditos no morosos superior al flujo anual de pérdida esperada a lo largo del ciclo económico.

La anticiclicidad de un sistema de provisiones se obtiene por dos vías: a) generación de provisiones genéricas en los momentos de bonanza económica, y b) consumo de provisiones genéricas (previamente generadas en los períodos de bonanza) cuando son necesarias, en los momentos valle del ciclo. Para ello, la dotación anual al conjunto de fondos de provisión por insolvencia (genéricos más específicos) tiene que ser cada año aproximadamente igual al flujo anual de pérdida esperada estimada a lo largo del ciclo económico. La fórmula  $\Delta PI = \rho \times (PE - PM)$  del apartado 4 permite «llenar el pantano» de la provisión genérica en los años de bonanza, cuando  $PE > PM$ , y permite también que el «pantano» se vacíe a lo largo de «los años de sequía» del ciclo, cuando  $PE < PM$ . El factor  $\rho$  será el apropiado para que el «agua almacenada en el pantano permita superar el tiempo de sequía». Un factor  $\rho$  apropiado hará este sistema de provisiones adecuadamente parsimonioso, además de anticíclico.

Para entidades IRB, el uso de los procedimientos del apartado 3 proporciona las reglas que se necesitan. Además, los procedimientos explicados en ese apartado pueden extenderse a entidades no IRB. En este caso, cada regulador establecerá, con base en la experiencia histórica local, los parámetros de los flujos de pérdida esperada que permitan a las entidades menos sofisticadas aplicar la mecánica de alguno de los procedimientos propuestos, o de otros similares. Tras la implantación de Basilea II, es más sencillo hacer esto, al tener los reguladores la experiencia y la información de las entidades que han optado a modelos IRB, pues dicha información se puede utilizar como referencia para las entidades no IRB.

## **ANEJO 1**

### **Resumen del procedimiento de cálculo de provisiones contables para entidades IRB (procedimiento desarrollado por el grupo de trabajo)**

CARTERAS DE CRÉDITOS  
MOROSOS/DUDOSOS

A continuación se explica con mayor detalle el procedimiento de cálculo de provisiones contables a partir de los parámetros de riesgo de los enfoques IRB.

Hay que calcular separadamente las provisiones específicas para las carteras de créditos morosos/dudosos y las provisiones genéricas, por pérdidas incurridas en las carteras de créditos en situación normal en las que la pérdida todavía no se ha manifestado.

De acuerdo con la metodología del método IRB, la pérdida incurrida en un crédito moroso y, por tanto, su correspondiente provisión específica son iguales a la pérdida esperada del método IRB para dicho crédito, que es el producto de la LGD por el importe contable pendiente de cobro, ya que la PD es igual al 100%. Por tanto:

- En el caso de créditos individualmente significativos, la provisión específica es la LGD estimada de forma individual (juicio experto), según lo previsto las normas 26 (aparta-

do 3) y 32 (apartado 34) de la Circular 3/2008: «En el caso concreto de las exposiciones que se encuentren en situación de incumplimiento, la entidad de crédito utilizará la suma de su mejor estimación de pérdida esperada (LGD) para cada exposición, teniendo en cuenta las circunstancias económicas del momento y el tipo de riesgo de que se trate.»

- Resto de créditos dudosos/morosos: inicialmente, a la entrada en mora, la provisión específica es igual al producto de la LGD no estresada utilizada para el cálculo de los requerimientos de capital multiplicada por el importe total contable pendiente de cobro. Además, hay que tener en cuenta que las pérdidas incurridas de créditos en mora y, por tanto, sus provisiones específicas aumentan en función del tiempo transcurrido desde el impago, por lo que las entidades establecerán un sistema de provisiones progresivo por calendario que penalice a los créditos que lleven más tiempo en mora, hasta alcanzar una provisión específica igual al 100%.
- Carteras ordinarias de créditos en situación no morosa
  - Procedimiento A: En primer lugar, se comparará la pérdida esperada no estresada al comienzo del año (PEi) con la pérdida manifestada en el año (PM: dotaciones netas a los fondos específicos para insolvencias); en la medida en que la PM sea menor que la PEi, la diferencia entre ambas se acumulará como pérdida incurrida de la cartera en una determinada proporción ( $\rho$ ). En caso contrario, es decir, cuando la pérdida manifestada sea mayor que la esperada, las pérdidas incurridas remansadas de la cartera tienden a disminuir. Es decir, el incremento o reducción del fondo de provisión genérica en cada año por razón de la coyuntura económica serán:

$$\Delta PI(1) = \rho \times (PE_i - PM) \quad (\text{Efecto coyuntura})$$

donde el coeficiente  $\rho$  representa el porcentaje de las pérdidas esperadas que, al no manifestarse, quedan latentes en la cartera, y viceversa.

Adicionalmente al efecto coyuntura, hay que tener en cuenta que se producirá una variación de la pérdida incurrida en la cartera por cambios en su tamaño, composición y calidad, que puede estimarse utilizando la siguiente fórmula:

$$\Delta PI(2) = PE_f - PE_i \quad (\text{Efecto cartera})$$

siendo  $PE_i$  y  $PE_f$ , respectivamente, en magnitud monetaria, la pérdida esperada no estresada de la cartera no morosa al principio y al final del año.

El fondo de provisión genérica necesario al final del ejercicio resulta de la agregación (suma o resta) al fondo genérico al comienzo del año de los dos efectos (coyuntura y cartera) anteriores:

$$PI_f = PI_i + \Delta PI(1) + \Delta PI(2) = PI_i + \rho \times (PE_i - PM) + (PE_f - PE_i)$$

Para que el sistema funcione correctamente, es importante que el cálculo del fondo de provisión genérica necesario se haga globalmente, es decir, considerando conjuntamente toda la inversión crediticia de la entidad y compensando, en su caso, los distintos efectos (coyuntura y cartera) de los diferentes tipos de carteras (minorista, empresas, etc.).

- Procedimiento B: El *stock* del fondo de provisión genérica vendrá establecido cada año por:

$$PI = PE * LIP$$

La determinación del valor del factor LIP dependerá de la medición interna que realice cada entidad, que tendrá en cuenta la evolución pasada y presente del entorno económico, el grado en que se están manifestando las pérdidas esperadas de la cartera, y las perspectivas de coyuntura económica en el futuro.



## CAN WE ENHANCE FINANCIAL STABILITY ON A FOUNDATION OF WEAK FINANCIAL SUPERVISION?

John Palmer (\*)

(\*) John Palmer is Chairman of the Toronto Leadership Centre and an adjunct professor at the Lee Kwan Yew School of Public Policy. Mr. Palmer is a former Superintendent of Financial Institutions in Canada and Deputy Managing Director of the Monetary Authority of Singapore.  
This article is the exclusive responsibility of the author and does not necessarily reflect the opinion of the Banco de España.



The global financial crisis has spurred vigorous responses from governments of many countries and also from supra-national bodies and international groupings such as the G8 and the G20. The responses reflect a determination to prevent another such crisis from occurring. They include various measures to enhance financial stability such as a strengthened and re-constituted Financial Stability Forum (now the Financial Stability Board), more responsibilities for the IMF, efforts to strengthen macro-prudential surveillance at the international and national levels, and new financial sector regulations to enhance capital adequacy and limit elements of compensation packages that encourage excessive risk-taking.

These measures are well-intended and are likely to improve matters, at least until the collective amnesia that contributed to the current crisis sets in again. However, in the view of the author, an experienced financial sector supervisor, they do not go far enough. Virtually none of the measures calls for improved supervision of financial institutions at the micro-prudential level.

In the view of the author, our ability to prevent future financial crises will be greatly enhanced if we can strengthen the art and science of financial supervision. This goes well beyond strengthening capital rules. It includes strengthened supervisory mandates, greater independence for supervisory agencies, as well as the expertise, methodologies and authority to develop a good understanding of the business models of supervised institutions, their risk appetites and risk management practices, and to take action to encourage/require institutions to curb excessively risky practices. Such factors have been notably absent in a number of the supervisory authorities whose financial sectors were most affected by the financial crisis.

This article is based on a discussion paper entitled *Is there a need to rethink the supervisory process?*, prepared by the author and Caroline Cerruti of the World Bank ("the Madrid paper") for a conference to address the topic of *Reforming Financial Regulation and Supervision: Going Back to Basics*, which took place in Madrid on June 15, 2009. The conference was organised by the World Bank (Chief Economist Office for Latin America and the Caribbean) and Banco de España. The sources for many of the statements made in this article will be found in that paper. The paper can be found on the website of the Bank of Spain ([www.bde.es](http://www.bde.es)).

## 1 Introduction

The response of national and international authorities to the global financial crisis has been vigorous and proactive. The authorities have showed creativity and determination to keep systemically important banks in business and minimise the impact of the crisis on the real economy. It is too early to fully assess the results of these efforts, but most commentators seem to feel that absent these efforts, the economic impact of the crisis in most countries would have been far more serious.

While addressing the immediate symptoms of the crisis, authorities have paid serious attention to the causes of the crisis and possible steps that could be taken to reduce the chances of such a crisis taking place again. Important initiatives are now underway to enhance financial stability and "crisis-proof" national and global financial systems.

Much of the focus of the many initiatives now under way is on improving rules and regulations, such as capital adequacy rules for banks (including higher quality tier I capital, imposition of leverage ratios, inclusion of through-the-cycle estimates in Pillar II), better aligning incentives for financial institutions with behaviour consistent with soundness and stability (regulating ex-

ecutive compensation) and on improving certain supervisory practices, such as consolidated supervision and cooperation between home and host supervisors. Considerable attention is being paid to the emerging art/science of macro-prudential supervision, seen by many as the key to detecting emerging crises and taking timely preventative action.

All these initiatives are worthwhile, but, in the view of the author, they largely ignore the need for better micro-prudential supervision, particularly of systemically important financial institutions. It is the thesis of this article that, without more effective micro-prudential supervision in many countries, our collective hopes of enhancing financial stability will be more difficult to realize. Without effective supervision, the current approach will resemble a disarmament treaty with no provision for verification, or to use another analogy, will be like trying to prevent another outbreak of H1N1 or SARS through high level epidemiological planning, without involving the doctors and health workers on the ground.

## **2 Why is good micro-prudential supervision important?**

Good micro-prudential supervision is able to identify excessive or poorly managed risks in financial institutions and intervene to curb the risks or ensure that they are adequately cushioned through provisions and capital.

To extend the earlier metaphors, good prudential supervisors are like arms inspectors, identifying breaches of commitments and taking action to blow the whistle and ensure that commitments are adhered to. Or they are like doctors and nurses in a pandemic, working to protect their patients and providing valuable information on the spread of the disease.

If prudential supervisors had played such roles or played them more effectively in a number of important countries, it seems unlikely that the financial crisis would have been as serious or damaging. This is not to lay the sole responsibility for the financial crisis at the doorsteps of the financial supervisors. There are many others brilliantly qualified to share this responsibility, including heads of financial institutions, politicians, central bankers and other public officials, but weak prudential supervision played a role.

## **3 How could good prudential supervision have mitigated the impact of the global financial crisis?**

In the lead-up to the financial crisis, good prudential supervision would have identified many instances of excessive risk-taking, including excessive exposures to sub-prime products. It would also have identified weak risk management practices, including inadequate attention to effective risk management at board and senior management levels of financial institutions.

Good prudential supervision would have spotted weak funding models including excessive and growing reliance on wholesale funding and the least reliable forms of retail funding (deposits gathered via brokers or the internet). Good prudential supervision would have encouraged or required remedial measures, including scaling back of risky activities, increasing provisions and/or capital levels and improving funding strategies through additional liquidity or more long-term funding.

Institution by institution, good prudential supervision would have discouraged the build-up of excessive leverage taking into account both on and off balance sheet items, and, in so doing, significantly reducing the vulnerability of financial systems to the shocks that were on the way.

Good prudential supervision in countries with important financial systems probably would not have prevented the financial crisis from occurring, but, in the opinion of the author, could have materially reduced the impact of the crisis in most countries and globally.

#### **4 Why was prudential supervision sometimes ineffective in the lead-up to the financial crisis?**

Is this pie in the sky? Is it simply 20-20 hindsight? It is neither. This is in fact what occurred in a number of countries which largely avoided the first wave of the financial crisis and which were only affected (in some cases rather seriously) by the global economic slowdown that was triggered by the financial crisis.

There are many reasons. Some are symptoms. Some are causes. What might be described as symptoms were ably summarized by Federal Reserve Chairman Bernanke in his speech to the Federal Reserve Bank of Chicago Conference on Bank Structure and Competition on May 7, 2009, in which he commented on “weaknesses in both private-sector risk management and in the public sector’s oversight of the financial system”. Although his speech listed needed improvements rather than weaknesses, the recommended improvements imply weaknesses in several areas of public sector oversight, including failing to ensure that banks had:

- capital buffers sufficient to remain well-capitalized and actively lending, in the face of deteriorating macroeconomic conditions;
- effective liquidity strategies to cope with stressed market conditions and to fund off-balance-sheet positions;
- adequate risk-management systems, including effective risk-identification practices and regular stress testing to help detect risks not identified by more-typical statistical models, such as abnormally large market moves, evaporation of liquidity, prolonged periods of market distress, or structural changes in markets;
- processes to comprehensively evaluate the possible unintended consequences of proposed new financial instruments as well as how those instruments are likely to perform under stressed market conditions;
- processes to effectively manage counterparty credit risk, including understanding key linkages and exposures across the financial system, and how banks’ own defensive actions during periods of stress might put pressure on key counterparties, especially when other market participants are likely to be taking similar measures;
- systems for ensuring that managements and boards of directors are well informed about the various risks that confront their organizations and that they are actively engaged in the management of those risks
- compensation practices, including bonuses, that provide incentives for employees at all levels to behave in ways that promote the long-run health of the institution.

Many of these weaknesses may in part be addressed by measures now under consideration by the new Financial Stability Board, the IMF, standard-setting bodies such as the newly-expanded Basel Committee and their new de-facto oversight body – the G20. In particular, work is underway on enhanced capital buffers, liquidity standards and compensation guidelines.

However, if these weaknesses are symptoms and not causes, can we be comfortable they will not recur if the causes are not also addressed?

How could such weaknesses have originated? None of issues identified as a weakness, with the exception of the last (compensation practices) is new and each forms part of the supervisory issues listed in the manuals and templates of supervisors in most developed countries.

In the Madrid paper, the authors suggested several possible explanations for these weaknesses or failures, including the following:

- different policy choices in balancing innovation and soundness;
- widely-held beliefs about the benign state of the global economy and financial markets;
- political and market pressure on supervisors;
- a “race to the bottom” among supervisors to create institution-friendly regimes;
- weak supervisory governance models and inadequate mandates;
- weak supervisory cultures, along with inappropriate incentives within supervisory bodies;
- an inadequate understanding within supervisory agencies of financial institutions and what drives their behaviours;
- inadequate supervisory/central bank mandates and “tripartite” arrangements;
- sub-optimal cooperation among supervisory bodies and ineffective consolidated supervision of large financial groups;
- absence of real, on-site supervision in some supervisory agencies.

Unlike the symptoms, it would appear that only two of these causal factors are likely to be addressed by the measures now under consideration by the G20, the new Financial Stability Board and other bodies in the vanguard of efforts to crisis-proof the financial system. These include work to identify emerging risks and to ensure that they are surfaced at senior decision-making levels despite unwelcoming conventional wisdom and efforts to enhance supervisory cooperation through supervisory colleges with expanded mandates. In addition, a few supervisors appear to have recognised the impact of mixed supervisory mandates and pressure to foster financial sector development while supervising financial institutions. But to date, little attention seems to have been paid to the other causal factors.

## **5 What might happen if micro-prudential supervision is not strengthened?**

### **5.1 MACRO-PRUDENTIAL SURVEILLANCE WILL NOT BE EFFECTIVE**

If major improvements are not made to micro-prudential supervision in a number of countries, it is possible that the measures now in train to strengthen and shock-proof the financial system will not be as successful as their proponents hope. What could happen?

Despite the current “buzz” about macro-prudential surveillance, it is not new. It became a priority for central banks and international bodies like the IMF in the wake of the serious regional financial crises of the nineteen nineties. Over the last decade, many central banks and international organizations published regular *financial stability reviews* and similarly-titled research documents, aimed at identifying emerging systemic risks and proposing remedial actions. However, these well-intentioned efforts to prevent or mitigate future financial crises proved to be ineffective. In the view of the author, one reason for this is that the economists responsible for conducting macro-prudential surveillance were not close enough to financial markets to understand what was happening on the ground. They were unaware of the types of products and risks gaining currency in financial markets and did not fully understand the dangers of what was taking place.

5.2 BANKS WILL FIND WAYS OF ARBITRAGING NEW OR MODIFIED CAPITAL RULES AND LIQUIDITY REQUIREMENTS AND REGULATORS WILL NOT BECOME AWARE OF THIS ON A TIMELY BASIS

Good micro-prudential supervision would have surfaced these issues (and did, in some instances). With more effective cooperation between central banks and supervisory agencies (an issue that is being addressed) such issues could have been brought to the attention of those conducting macro-prudential surveillance.

Little in the current suite of measures now being proposed would address this issue. Therefore, it is hard to be comfortable that those now responsible for macro-prudential surveillance will know any more about new developments in financial markets than did their largely ineffective predecessors.

Among the measures under discussion for enhancing financial stability are various proposals to enhance the quality and quantity of capital maintained by financial institutions, particularly those that are systemically important. Proposals include improvements to the Basel Capital Accord, the imposition of a simpler leverage ratio to supplement the more risk-sensitive approaches inherent in the Accord, and a macro-prudential adjustment to strengthen capital in times of potential bubbles. Measures are also being considered for strengthening liquidity. All these have merit and deserve serious study. But their effectiveness will be in doubt unless there are competent supervisors on the ground able to determine whether financial institutions are observing the new rules.

Something that is often difficult for policy-makers to understand is the sheer power and tenacity of the drive to reduce capital and liquidity in financial institutions. Increases in capital reduce returns on equity and earnings per share. Increases in liquidity reduce returns on assets and therefore also impact the profitability measures. Even if politicians and regulators succeed in curbing excessive bank bonuses, the drive to reduce capital and liquidity will remain as long as banks and other financial institutions have bottom lines for which they are accountable.

Financial institutions have always been extraordinarily creative in their efforts to minimize capital levels. Three simple examples from the author's own experience will illustrate this:

- banks “window-dressing” capital at reporting dates in order to meet capital adequacy requirements;
- banks in two countries with different regulatory reporting dates making use of bilateral hedges to improve capital levels on their respective reporting dates;
- banks moving loans to the trading book to take advantage of more generous capital rules.

5.3 THE ENHANCED SUPERVISORY COLLEGES WILL NOT BE EFFECTIVE BECAUSE SUPERVISORS WILL NOT KNOW ENOUGH ABOUT THEIR FINANCIAL INSTITUTIONS

The important point is that the regulator only became aware of these and many other examples of regulatory arbitrage and just plain cheating by carrying out robust, on-site supervision. Many regulators do not have the means to detect such activities. Unless regulators develop the capacity to verify the compliance of financial institutions with enhanced capital and liquidity rules, the institutions will always find ways to minimize the impact and therefore the effectiveness of the rules.

The proposals to build on the modest success of supervisory colleges in coordinating the implementation of Basel II across international banking groups are promising and efforts in this direction should continue. However, there are several impediments in the way of making supervisory colleges work more effectively. One is accepting the need for one supervisor to lead and coordinate the efforts of the college. Another is persuading supervisors, particularly home supervisors, to share sensitive information on a timely basis when the supervised financial group is experiencing difficulties.

A final problem is reconciling differences in supervisory approaches among members of the college. Although most supervisors now claim to be carrying out risk-based supervision, what they do on the ground differs widely. Some practice high level, largely off-site supervision, and know little about the institutions they supervise. This is what some of us refer to as “supervision at 30,000 feet”. Others supervise at the “one foot level”, practicing very detailed, compliance-oriented supervision and do not have a good overview of the risks their institutions are taking or how they are managed. It is difficult for supervisors with such divergent approaches to develop a good understanding of risks at the group level or to create a common approach to the supervision of the group. The good news is that the colleges may help to reconcile divergent approaches over time, but until this occurs, the colleges will operate well short of their potential.

5.4 MICRO-PRUDENTIAL SUPERVISION WILL CONTINUE TO BE INEFFECTIVE IN MANY COUNTRIES. SUPERVISORS WILL NOT KNOW ENOUGH ABOUT THEIR INSTITUTIONS TO BE ABLE TO DETECT EXCESSIVE RISK-TAKING AND POOR RISK MANAGEMENT AND TO TAKE TIMELY ACTION

## 6 So what can be done?

6.1 CLARIFY AND STRENGTHEN REGULATORY AND SUPERVISORY MANDATES

There is clearly soul-searching going on within a number of supervisory agencies, including the analysis of Dr. Bernanke cited above. But few of the remedies proposed are likely to deal with the root causes of weak supervision. Unless this changes, financial institutions, with their extraordinary capacity for innovation and, in the case of systemically-important institutions, underpinned by virtually explicit *too-big/important-to fail* protection, will develop new products and enter into new activities whose risks may be unacceptably high. This is likely to occur without the supervisors becoming aware on a timely basis of what is happening or the full extent of what is happening. So without further action, history may well repeat itself.

There is an urgent need to do more than treat the symptoms of weak supervision. The causes, including those cited above, need to be addressed.

Some suggestions follow:

Some supervisors have mandates that include explicit or implicit developmental objectives, which have demonstrably contributed to weak supervision and regulatory forbearance. Mandates must be clarified to ensure that the prime responsibility of prudential supervisors is the safety and soundness of supervised institutions. Mandates should also make clear that the supervisory body has a responsibility to work with the central bank and other authorities to contribute to financial stability.

6.2 ENHANCE THE INDEPENDENCE OF SUPERVISORY BODIES

Some supervisors report directly to Ministers of Finance and their de-facto overseers are politically-attuned Treasury officials. Others lack the resources and the support to do an effective job. Still others do not have legal protection. It is difficult for supervisors in these circumstances to avoid political and institutional pressures and to make firm supervisory decisions in the long term best interests of the financial system. Supervisory bodies need the same level of independence and protection now enjoyed by many central banks. Heads of supervision should not report to Finance Ministers but, ideally should report to boards of directors with representation from a critical mass of independent directors. Supervisory bodies need the power to set their own budgets and pay levels without approval from other arms of government, and need sources of funding that do not hamper their activities. Supervisory bodies and individual supervisors need protection from legal actions as they carry out their duties in a responsible way.

None of these ideas is new. All are reflected in banking, insurance and securities core principles of supervision. Yet there continues to be reluctance at the political and even bureaucratic levels in a number of countries to make the necessary changes.

6.3 IMPROVE SUPERVISORY INCENTIVES AND CULTURES

Although evidence at this stage is largely informal and anecdotal, it is the experience of the author that supervisory cultures differ significantly from country to country. Some supervisors

are aggressive and proactive in identifying and addressing problems in financial institutions and their financial systems. Some are passive and reactive and, in some instances, prone to allow institutions to hide problems through regulatory forbearance. There are supervisors who are prepared to make judgments about risky practices and quality of risk management and able to take action without being required to prove the existence of the weakness. Others take a legalistic approach and will only act if a legal breach can be established and, if necessary, proven in court. These differences are driven by many factors, including different legal systems and national cultures. They are also influenced by supervisory mandates, discussed above.

Another important factor is the explicit and implicit incentives that influence supervisory behaviour. Success on the part of prudential supervisors might well include well-managed stable institutions, but this is difficult to measure or to attribute conclusively to supervisory actions. On the other hand, when supervised institutions run into trouble or fail, it is easy to conclude that the supervisors have failed to prevent these conditions from occurring. In any case, supervisors are rarely rewarded for success but can well be punished for perceived failures. Senior officials of supervisory agencies can and do lose their jobs when failures occur, or can be reassigned to the supervisory equivalent of Siberia. This can encourage perverse behaviour, including delaying or discouraging the recognition of losses in financial institutions in order to avoid the consequences of failure.

Addressing the cultural factors will take time and will require changes to legal systems and even national constitutions. More research into cultural differences among supervisors is also needed to give us a better understanding of the differences, those cultures that seem to work best, and how cultures develop and how they can be changed. Incentives may be easier to change. To the extent that clear mandates can be set for supervisory agencies, it will be easier to set objectives and key performance indicators for the agencies themselves and the people who run them. For example, requiring supervisors to take “prompt corrective action” or initiate “early intervention” as occurs in some American and Canadian agencies, can help overcome the built-in incentives to cover up problems and forbear.

#### 6.4 ADOPT ROBUST SUPERVISORY METHODOLOGIES WITH A SIGNIFICANT ON-SITE COMPONENT

Many supervisors rely primarily on off-site monitoring to supervise the institutions for which they are responsible. They review regulatory returns and financial information submitted by their institutions to assess compliance with rules and apply various early-warning tests. In some cases, on-site supervision is restricted to short visits (“supervision by power-point”) or is outsourced to external auditors. Even in supervisory agencies that do practice more active on-site supervision, supervisory activities tend to focus on verifying the accuracy of regulatory returns or checking for minor compliance breaches. In the experience of the author, such approaches are not sufficient to permit supervisors to develop a proper understanding of how risky financial products evolve and how institutions actually manage the risks of such new products. The only solution is detailed on-site examinations and inspections, carried out by qualified people, with a focus on businesses, products and the management of risks. Such on-site-work must include reviews of policies and procedures and verification by following transactions through the system. This is the only way to give regulators the knowledge of institutions and their practices and risks, as well as the confidence to take action when weaknesses are identified.

This kind of robust approach to on-site supervision is never easy. Even supervisors committed to such approaches struggle to recruit and retain the necessary qualified staff and to make difficult qualitative judgements about when practices are excessively risky and what remedial action is required. But such approaches, even when carried out imperfectly, tend to be more

effective than off-site approaches where the supervisors have no chance of getting to know their institutions well enough to supervise them effectively.

## ***7 What will trigger improvements in prudential supervision?***

The four recommendations described above do not appear to be on the work agendas of any of the bodies charged with risk-proofing the global financial system, including the Financial Stability Board and the IMF. If significant improvements in prudential supervision are to occur in the countries where they are most needed, the backing of these bodies will be needed. It will also be important for the IMF's Financial Stability Assessment Process (FSAP) to devote time and attention to such issues.

Some of this already takes place. The FSAP focuses on compliance with standards and codes. The standards and codes applicable to financial supervisors (Basel Core Principles, IAIS Core Principles, IOSCO Core Principles) already address such issues as supervisory independence, including the need for adequate resources. The Core Principles are less helpful when it comes to supervisory incentives and on-site supervision. On-site supervision is characterised in the Core Principles as a method of verifying regulatory returns and it is hard to recognise modern risk-focussed techniques of on-site supervision in the standards. The Core Principles are also agnostic on whether on-site supervision should be carried out by the supervisor or outsourced to others. A review of the Core Principles should be carried out to strengthen those standards intended to address quality of supervision.

Changes are also needed to the FSAP process itself to shift some of the focus away from inputs (are the conditions and characteristics in place for the supervisory to supervise effectively?) to outputs (what supervisory results are achieved?). These are matters deserving of serious attention on the part of the IMF, World Bank and other stakeholders in the FSAP process.

## ***8 Conclusion***

There has been an impressive and unprecedented international effort to address causes of the global financial crisis and take steps to reduce the chances of future crises as well as minimising their impacts. Some worthwhile and potentially useful initiatives are underway. However, insufficient attention has been paid to the failings of micro-prudential supervision in the run-up to the crisis and to the role better micro-prudential supervision can play in enhancing financial stability. Unless significant improvements are made soon to the way micro prudential supervision is carried out in many countries, efforts to improve global and national financial stability may be frustrated.

LOS INSTRUMENTOS HÍBRIDOS EN LOS RECURSOS PROPIOS DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS: NATURALEZA Y CAMBIOS TRAS LA CRISIS FINANCIERA

José Manuel Marqués Sevillano y Alicia Sanchis Arellano (\*)

(\*) José Manuel Marqués pertenece a la Dirección General Adjunta de Asuntos Internacionales, y Alicia Sanchis Arellano, a la Dirección General Adjunta de Supervisión, del Banco de España. Los autores agradecen los comentarios de Emilia-no González Mota y Ricardo Gimeno. El presente trabajo no hubiera podido ser elaborado sin el excelente soporte técnico de Manuel Merck.  
Este artículo es responsabilidad exclusiva de sus autores y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España.



## **Los instrumentos híbridos en los recursos propios de las entidades financieras: naturaleza y cambios tras la crisis financiera**

Los instrumentos híbridos son una forma de financiación que combina características del capital y de la deuda. Este tipo de emisiones ha venido siendo muy utilizada por las entidades financieras en los últimos años. El dinamismo de estos activos financieros responde a una elevada flexibilidad que les permite adaptarse a la demanda de los inversores unida a un tratamiento favorable por parte de los reguladores. La presente crisis ha tenido importantes consecuencias para este mercado, ya que, por un lado, ha puesto de manifiesto los problemas de valoración y liquidez de estos productos, y, por otro lado, estos han sido la forma más utilizada en los planes de rescate del sector financiero a la hora de plantear inyecciones de capital público. En el presente artículo se repasan estas tendencias y se discuten las perspectivas en la utilización de los híbridos por parte de las entidades financieras tras la presente crisis.

### **1 Introducción**

En la última década, los instrumentos híbridos de capital han crecido de forma muy significativa tanto en cantidad como en variedad, constituyéndose en una importante fuente de financiación, junto a los instrumentos tradicionales, y contribuyendo a ampliar la gama de productos con que cuentan las empresas para captar recursos y los inversores para colocarlos. Este proceso ha sido mucho más intenso en el sector financiero, donde, además de los factores puramente financieros, ha desempeñado un papel importante el tratamiento adoptado por la regulación prudencial en relación con estos instrumentos. Además, de modo mucho más reciente, el hecho de que los Gobiernos se hayan decantado por productos híbridos a la hora de instrumentar los procesos de recapitalización de entidades en el contexto de los planes de rescate ha contribuido a reforzar su presencia en el pasivo de las entidades bancarias.

Sin embargo, al igual que ha ocurrido con algunas de las innovaciones financieras surgidas durante los últimos años, estos instrumentos tienen un grado de complejidad que no solo dificulta la valoración del producto por parte de los inversores, sino que, además, al combinar características del capital y de los fondos ajenos, hace que sea complicado valorar el riesgo de liquidación de la empresa, dificultando la valoración del resto de instrumentos de financiación. En el caso del sector financiero esto puede llevar a errores en las valoraciones con consecuencias tanto en la solvencia de las entidades individuales como en la estabilidad financiera del sistema.

El presente artículo pretende ahondar en la naturaleza de los instrumentos híbridos, presentando los riesgos que pueden llevar asociados y el tratamiento que han tenido por parte de distintos agentes como los reguladores o las agencias de *rating*. Además, se tratará de plantear los efectos que la crisis actual puede acabar teniendo en el empleo de estos instrumentos, prestando una especial atención al papel del sector público como inversor en híbridos de entidades financieras en el contexto de los planes de rescate.

El artículo se compone de cinco secciones además de esta introducción. En la siguiente sección se describe la naturaleza y tratamiento de los híbridos tanto por parte del regulador como de otros agentes como las agencias de *rating*. A continuación se revisan los cambios que está produciendo la crisis en la evolución de este mercado y las debilidades de su tratamiento en el marco regulatorio que esta ha puesto de manifiesto. En la sección cuarta se ilustra la importancia de los híbridos en los planes de apoyo al sector financiero y se discuten los motivos que han podido explicar la utilización de los mismos. Y, por último, se exponen algunas conclusiones.

## **2 Naturaleza y tratamiento de los instrumentos híbridos**

Los llamados «híbridos» son instrumentos financieros que comparten algunas características con la deuda (por ej., grado de subordinación en la liquidación) y otras con el capital (por ej., participación en los resultados de la entidad en distintos grados). Estos productos son atractivos tanto para los emisores, porque les permiten optimizar su estructura de financiación (dada la gran flexibilidad de su diseño), como para los inversores, que pueden percibirlos como una manera fácil de alcanzar la combinación deseada en términos de rentabilidad/riesgo para un horizonte de inversión.

Tal y como puede verse en el cuadro 1 la aparición de distintos híbridos ha permitido ampliar el continuo entre instrumentos de recursos propios y deuda. En esencia, los emisores buscan en los híbridos una forma estable de financiación que no diluya los derechos de voto en tiempos normales y que suponga un apoyo a la continuidad del negocio en tiempos de crisis. Además, su mayor flexibilidad permite ampliar el conjunto de inversores que pueden dar financiación a la empresa. Este es el caso de inversores institucionales que suelen estar interesados en productos de largo plazo con elevada rentabilidad pero no en la gestión diaria de las empresas.

Pero, además de estas ventajas, existen otros factores externos que han condicionado la evolución de estos productos tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. Entre estos, cabe destacar: 1) el tratamiento fiscal, debido a la distinta consideración que existe para los pagos de dividendos y el cobro de intereses o cupones, y 2) la consideración de estos instrumentos como capital por parte de las agencias de calificación crediticia, que afecta al *rating* de las empresas emisoras y, en última instancia, influye en el coste de financiación. En el caso del sector financiero, además de los factores anteriores hay que tener en cuenta el efecto que ha tenido el tratamiento de la regulación prudencial en relación con los híbridos, lo cual, probablemente explica el mayor crecimiento relativo de estos productos en este sector.

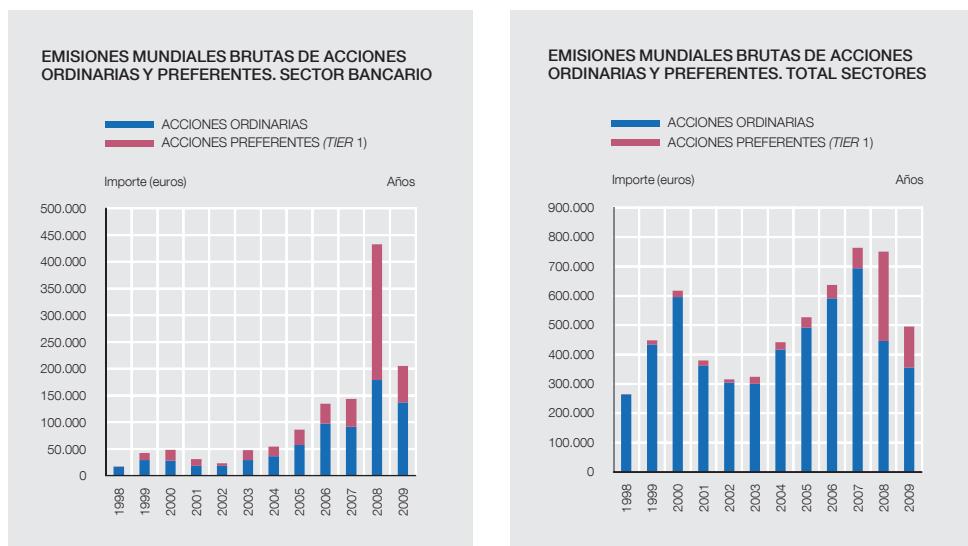
A la hora de medir la importancia de este mercado, las fuentes de información existentes son dispersas, heterogéneas y, en algunos casos, no demasiado rigurosas. Aunque no resulta sencillo, por tanto, mostrar la evolución del conjunto de instrumentos híbridos a lo largo de la última década, en el gráfico 1 se ilustra, a modo de ejemplo, la importancia creciente de uno de los instrumentos más populares dentro de la familia de los híbridos: las acciones preferentes. En el gráfico puede verse cómo, durante la última década, las emisiones de acciones preferentes (consideradas como fondos propios pero distintos de las acciones ordinarias) han sido importantes y, en algunos años, como en 2007, han llegado a suponer casi el 10% de las emisiones de acciones realizadas. Tal y como puede apreciarse en el panel izquierdo del gráfico 1, este proceso ha sido mucho más intenso en el sector financiero, en el que las emisiones de preferentes han alcanzado en los últimos años porcentajes superiores al 30% de los recursos propios emitidos por las entidades bancarias. Durante 2008 se observa un importante repunte como consecuencia de los planes de rescate del sector financiero y de las dificultades que encontraban las entidades bancarias para obtener recursos propios en forma de acciones ordinarias.

Durante el período previo a la crisis financiera el dinamismo de estos instrumentos en el sector financiero ha podido estar explicado por un entorno regulatorio favorable, unido a un período de intenso crecimiento en el activo de las entidades. Adicionalmente, durante ese período la caída de las rentabilidades en la mayoría de los activos tradicionales de renta fija ha propiciado que los inversores —y, en particular, algunos como los inversores institucionales [por ej., *hedging funds* y los vehículos de inversión estructurados (SIV)]— buscasen alternativas que ofreciesen una mayor rentabilidad a costa de tener un mayor grado de subordinación. De este modo, tal y como muestran Yu y Van Luu (2009), entre enero de 2000 y mayo de 2007 la combina-

CARACTERÍSTICAS	ESTRUCTURA
Capital puro	
	Deuda convertible de forma obligatoria
	Acciones preferentes perpetuas sin opción de compra por parte del emisor
	Acciones preferentes perpetuas con opción de compra sin step-up
Estructuras híbridas	Acciones preferentes perpetuas con opción de compra con step-up
	Instrumentos híbridos de deuda perpetua con cupones no acumulativos
	Instrumentos híbridos de deuda de largo plazo
	Instrumentos híbridos de deuda de corto plazo, con cupones acumulativos
Deuda pura	

**LOS INSTRUMENTOS HÍBRIDOS EN LOS RECURSOS PROPIOS  
DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS: NATURALEZA Y CAMBIOS  
TRAS LA CRISIS FINANCIERA**

GRÁFICO 1



FUENTE: Dealogic Analytics.

ción de rentabilidad y riesgo de los índices de instrumentos híbridos financieros era mucho más favorable que la de otros índices de instrumentos de deuda.

Sin embargo, al igual que ha ocurrido con otras innovaciones financieras, la complejidad y la falta de homogeneidad de estos productos dificultan su valoración y explican su escasa liquidez en mercados organizados. Así, no resulta sorprendente que la demanda de los inversores se haya visto muy condicionada por la opinión de determinados agentes, como los reguladores o las agencias de *rating*, sobre las características de cada producto. La valoración tanto de los reguladores como de las agencias de *rating* suele centrarse en criterios similares: la permanencia en los balances, la capacidad de absorción de pérdidas sin necesidad de liquidación de la entidad, y el grado de subordinación, si bien existen diferencias importantes en el peso que se da a cada elemento.

## 2.1 TRATAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS HÍBRIDOS A EFECTOS DE SOLVENCIA

A diferencia de otros sectores, los recursos propios en el sector bancario no solo protegen a los acreedores de la entidad en caso de liquidación, sino que, además, contribuyen a preservar la estabilidad del sistema financiero, lo que justifica su regulación a través del coeficiente mínimo de recursos propios. Los recursos propios tratan de constituir un colchón con el que las entidades sean capaces de absorber las pérdidas inesperadas. Sin embargo, no todos los recursos propios tienen la misma calidad a la hora de proteger a la entidad del riesgo de liquidación. Algunos de los instrumentos admitidos como capital regulatorio solo absorben pérdidas antes que el resto de acreedores una vez que se ha producido la liquidación, de modo que sirven para mitigar las pérdidas de otros acreedores como los depositantes, pero no para evitar que la entidad entre en liquidación. Desde el punto de vista de la estabilidad financiera, la contribución de estos instrumentos es menor que la de los recursos propios de más calidad, pues se limitan a atenuar el riesgo de pérdida de ciertos acreedores y evitan, por tanto, el contagio que podría producirse a través del pánico de los mismos (o reducen el coste que tendría que soportar el Fondo de Garantía de Depósitos establecido precisamente para evitar el pánico de los depositantes), pero sin que esto sirva para eludir otro tipo de efectos de contagio derivados de una liquidación. Esto es más relevante en el caso de entidades de carácter sistémico (grandes y complejas) cuya liquidación puede tener efectos de contagio a través de sus múltiples conexiones con el sistema financiero (por ej., mercado interbancario, infraestructuras, etc.).<sup>1</sup>

Los criterios y normas sobre los recursos propios, sobre su definición y su composición, han venido fijados a nivel internacional por los acuerdos del Comité de Basilea desde 1988. Según estos acuerdos, la calidad del capital se determina en función de las siguientes características:

- a) *Permanencia:* La estabilidad del instrumento en el pasivo de las entidades aumenta el horizonte durante el cual pueden absorberse pérdidas inesperadas.
- b) *Capacidad de absorción de pérdidas manteniéndose la continuidad del negocio de la entidad.*
- c) *Elevado nivel de subordinación:* Para que un instrumento tenga valor como capital regulatorio, su prelación debe estar por detrás de los acreedores ordinarios.
- d) *Posibilidad de suspender o eliminar el dividendo* si no existen beneficios distribuibles. Con ello se evita pagar retribuciones con cargo a reservas, lo que debilitaría la solvencia de un banco en un momento especialmente delicado. Si el dividendo no solo se difiere sino que se pierde, ello permite un más rápido fortalecimiento de la entidad, lo cual tiene más valor a efectos regulatorios.
- e) *Disponibilidad inmediata para absorber pérdidas.* Los instrumentos deben estar totalmente desembolsados y no tiene que existir ninguna traba administrativa o legal para poder disponer de ellos.

El grado de cumplimiento de estos criterios sirve para clasificar por parte del regulador cada instrumento en las distintas categorías de capital (*tier 1* y *tier 2*). Intuitivamente, el capital de primera categoría comprendería aquellos instrumentos que no solo son capaces de absorber pérdidas en caso de liquidación de la entidad, sino que, desde un punto de vista prudencial, se considera que pueden contribuir de forma adecuada a la continuidad del negocio bancario, a diferencia de los instrumentos de capital de segunda categoría.

---

1. Véase US Treasury (2009).

En el acuerdo inicial de Basilea en 1988 se destacaba que los fondos propios deben estar constituidos principalmente por instrumentos de renta variable y reservas (que constituyen lo que se denominó «*tier 1*»). Los primeros incluían las acciones ordinarias emitidas y totalmente desembolsadas, así como las participaciones preferentes perpetuas no acumulativas. En el acuerdo además se hacía mención a otros elementos, que, con determinados límites, podían ser considerados como recursos propios a efectos regulatorios. Así, en la categoría denominada «*tier 2*» se incluían elementos como la deuda subordinada a largo plazo, cuyo cómputo, a efectos de capital regulatorio, no podía superar la cantidad contabilizada como *tier 1*.

En 1996 se introdujo una categoría adicional denominada «*tier 3*», en la que se incluyó aquella deuda subordinada a corto plazo que contenga una cláusula por la que se suspende el derecho de los tenedores a recibir ningún pago en el caso de que, de ser estos efectuados, el capital de la entidad quede por debajo del mínimo regulatorio (*lock-in clause*), u otro nivel fijado, para cubrir una parte del riesgo de mercado.

Tras la firma del acuerdo de 1988 se produjo un importante proceso de innovación financiera para desarrollar instrumentos híbridos de capital que combinasean características tanto de la deuda como de las acciones y que pudiesen ser considerados como capital regulatorio.

En este contexto, a mediados de 1990 el Comité de Basilea decidió revisar los criterios utilizados en la elegibilidad como *tier 1*. Esta revisión quedó plasmada en un comunicado de octubre de 1998 (conocido como el Acuerdo de Sydney), en el que se reafirmó el papel crucial de las acciones ordinarias con voto y las reservas en la composición del *tier 1*, señalándose que estos, junto con los beneficios no distribuidos, deberían ser la parte predominante en el capital de primera categoría.

En el acuerdo se especificó que todos los instrumentos considerados como *tier 1* debían:

- Estar emitidos y totalmente desembolsados.
- Tener derechos de carácter no acumulativo<sup>2</sup>.
- Contar con capacidad de absorber pérdidas sin necesidad de que el banco esté en liquidación.
- Ser subordinados a los depósitos, acreedores ordinarios y deuda subordinada del banco.
- Tener carácter permanente.
- No estar asegurados ni cubiertos por una garantía del emisor o una entidad relacionada, o por otro acuerdo que legal o económicamente mejore la *seniority* del derecho frente al resto de acreedores del banco.
- Ser amortizables a iniciativa del emisor solo después de cinco años con la aprobación del supervisor y bajo la condición de que serán reemplazados con capital de

---

2. Los derechos de carácter no acumulativo son aquellos que, en una situación de pérdidas o escasez del capital, tan solo permiten suspender los derechos de cobro de cupones o dividendos. Por el contrario, los que tienen carácter acumulativo permiten un aplazamiento de esos derechos hasta que la entidad vuelva a una situación de normalidad.

similar o superior calidad, a menos que el supervisor determine que el banco tiene capital más que adecuado a su perfil de riesgos.

Además, el acuerdo de Sidney requería que se cumplieran las siguientes condiciones:

- Las principales características de dichos instrumentos deben ser fácilmente comprensibles y han de ser publicadas.
- Los procedimientos deben estar inmediatamente disponibles, sin limitación, para el banco emisor, en un punto predeterminado, bastante anterior a un deterioro serio de la posición financiera del banco.
- El banco debe tener la discrecionalidad sobre la cantidad y el momento de las distribuciones, sujeta solo a la exención previa de la distribución a las acciones ordinarias, y debe tener acceso total a los pagos exentos.
- Las distribuciones pueden ser pagadas solo mediante los elementos distribuibles; cuando las distribuciones hayan sido programadas con anterioridad no podrán ser revisadas con base en la calidad crediticia del emisor.

Adicionalmente, en el Acuerdo de Sidney se establecieron unos límites cuantitativos:

- En el *tier 1* solo puede haber un 15% de instrumentos innovativos (es decir, instrumentos con algún incentivo para ser reembolsados).
- Solo podrán incluirse en el *tier 1* instrumentos con *step up*<sup>3</sup> moderados junto con una opción de recompra si el *step up* no se produce antes de diez años desde la emisión, y siempre que el incremento no rebase ciertos límites.

En el cuadro 2 se resume la clasificación de estos instrumentos a efectos regulatorios.

## 2.2 TRATAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS HÍBRIDOS POR PARTE DE LAS AGENCIAS DE RATING Y OTROS AGENTES

Como ya se ha comentado, la demanda de productos híbridos buscaba una forma de obtener nuevas combinaciones de rentabilidad-riesgo en un entorno de bajos rendimientos en la mayoría de instrumentos de renta fija. Sin embargo, las características distintivas de estos instrumentos (riesgo de extensión del plazo, riesgo de diferimiento en el pago de cupón, riesgo de subordinación, etc.) hacen que sea difícil adaptar los modelos de valoración de deuda a este tipo de productos, por lo que, a la hora de valorar el riesgo, los inversores (incluso aquellos más sofisticados) han descansado en la valoraciones que sobre cada instrumento hacían las agencias de *rating*<sup>4</sup>. Por otro lado, la consideración o no de los híbridos como parte de los recursos propios de las empresas según las agencias de calificación crediticia influye en el *rating* que finalmente se asigna a cada entidad.

A la hora de valorar un instrumento híbrido, las agencias de *rating* suelen emplear un análisis bastante granular. En primer término, suelen distinguir entre instrumentos convertibles y no convertibles. Dentro de los instrumentos no convertibles suelen tener en cuenta el grado de subordinación —tanto antes como después de la liquidación— y la flexibilidad que existe en los pagos del instrumento (lo cual depende de varios factores, como las condiciones del diferimiento del cupón, el plazo de vencimiento o la ausencia de cláusulas de protección del in-

---

3. El *step up* son cláusulas de incremento de los cupones transcurrido un período de años que pretenden crear incentivos para que el emisor amortice los títulos. 4. Véase Yu y Van Luu (2009).

<i>Core tier 1</i> (≥ 50% del <i>tier 1</i> )	Acciones ordinarias y reservas (b)
Resto de <i>tier 1</i> (no innovativo)	Acciones preferentes no acumulativas (con opción de compra)
<i>Tier 1</i> innovativo (≤15% del <i>tier 1</i> )	Acciones preferentes no acumulativas (con opción de compra y cláusulas <i>step-up</i> ) (c)
<i>Upper tier 2</i>	Acciones preferentes perpetuas con dividendos acumulativos Deuda subordinada perpetua Provisiones genéricas (d) Excedentes de provisiones IRB (e)
<i>Lower tier 2</i> (≤50% del <i>tier 1</i> )	Deuda subordinada no perpetua (vencimiento mínimo: cinco años)

FUENTE: *Bank of England Financial Stability Review*.

- a. Los límites están expresados en términos de *tier 1* (excluyendo los instrumentos innovativos del *tier 1* y deduciendo las inversiones en acciones propias, los activos intangibles y el resto de deducciones específicas).
- b. Incluye tanto las aportaciones al capital como los beneficios no distribuidos netos, tras su auditoría externa, y con posterioridad a la aplicación de los oportunos filtros prudenciales (por ej., pérdidas resultantes de ajustes de valoración).
- c. Una cláusula *step-up* permite un incremento en el tipo de interés del cupón, una vez transcurrido el vencimiento de un determinado período inicial.
- d. Se trata de provisiones que no pueden ser asignadas a una operación específica, dado que corresponden a carteras bajo el enfoque estandarizado.
- e. Es la diferencia positiva entre los importes de provisiones realizadas y las pérdidas esperadas, asociadas con carteras de activos bajo el enfoque de modelización de riesgo de crédito denominado IRB («internal ratings based»).

vensor/acreditado). En los instrumentos convertibles, el carácter opcional o no de la convertibilidad es uno de los elementos fundamentales en el análisis. En el caso de que la convertibilidad sea obligatoria, se presta especial atención al grado de subordinación del instrumento después de la conversión, el valor o ratio de canje, el período de conversión y las características del instrumento antes de la conversión. En los instrumentos no convertibles, uno de los elementos más relevantes es la dependencia del factor de conversión de los precios de las acciones en el momento de realizar el canje, ya que afecta directamente a la probabilidad de que la conversión sea efectuada<sup>5</sup>.

A la hora de determinar en qué medida los instrumentos híbridos son relevantes para los recursos propios, las agencias de rating han seguido criterios similares a los del regulador prudencial, aunque con ciertos matices. Así, por ejemplo, la agencia Moody's tradicionalmente ha asignado un menor peso relativo a la capacidad de absorción de pérdidas, ya que interpretaban que las entidades tratarán de evitar que los tenedores de instrumentos híbridos sufran pérdidas para evitar los riesgos de señalización<sup>6</sup>. Por otro lado, Fitch<sup>7</sup> y Standard&Poors<sup>8</sup> tradicionalmente han otorgado un mayor peso relativo a la flexibilidad de los pagos y la capacidad de absorción de pérdidas. Otro elemento en el que las agencias suelen poner mayor atención que el regulador es la convertibilidad. Standard&Poors y Fitch establecen criterios claros para la convertibilidad obligatoria para poder considerar a un instrumento como capital (período de conversión, condiciones de la conversión, etc).

5. Si el factor de conversión es independiente del precio de las acciones ordinarias en un período de estrés en el que la cotización de las mismas haya descendido significativamente, es muy improbable que se efectúe esa conversión, dado el elevado efecto dilutorio que se generaría para el resto de accionistas. 6. Este criterio ha sido revisado recientemente por esta agencia. Véanse Moody's (2008a), (2008b) y (2009). 7. Véase Fitch Ratings (2008a). 8. Véanse Standard&Poors (2008b) y (2008c).

Al igual que en el caso del regulador, las agencias de calificación crediticia también ponen límites al porcentaje de híbridos que pueden estar incluidos en el capital. Así, Fitch, Standard&Poors y Moody's establecen que el porcentaje de híbridos que pueden ser considerados por estas agencias como capital se encuentra limitado al 30%, 33% y 25%, respectivamente. Para limitar aún más la dependencia de los híbridos, algunas agencias como Fitch y Moody's también ponen *haircuts* en el valor de estos instrumentos a la hora de calcular el capital de la entidad.

Además de la opinión de las agencias de *rating*, también resulta relevante el tratamiento contable de estos productos, ya que afecta a las cuentas que ofrece la entidad e influye en los beneficios que se consideran a efectos fiscales. En este punto, las Normas Internacionales Financieras (NIF) determinan que un instrumento puede ser clasificado como fondos propios solo si no existe ninguna obligación contractual para el emisor de realizar algún pago de dinero u otro tipo de instrumento que represente una deuda a otra entidad. Como puede verse, esta definición resulta mucho más ambigua e imprecisa que la que se emplea a efectos de solvencia.

### **3 Efectos de la crisis en el mercado de los híbridos**

El desarrollo de la crisis financiera que se inició en verano de 2007 puso de manifiesto un volumen de pérdidas en las entidades financieras mucho mayor de lo esperado inicialmente. Así, por ejemplo, las estimaciones de pérdidas acumuladas por parte del Fondo Monetario Internacional para el período 2007-2010 vinculadas con activos originados en Estados Unidos han pasado de los 1.400 mm de dólares que se estimaban en octubre de 2008 a los 2.700 mm de dólares que se esperaban en abril de 2009.

La crisis financiera evidenció, entre otras cosas, que ni el nivel ni la calidad del capital de las entidades eran suficientes para evitar la liquidación de muchas entidades financieras, lo que ha motivado que tanto los reguladores como las agencias de *rating* se estén replanteando el tratamiento de los instrumentos híbridos y su valor como mitigadores del riesgo de liquidación de las entidades. Por otro lado, los inversores han dejado de prestar tanta atención a la opinión de los reguladores o las agencias de calificación crediticia y han comenzado a considerar otros elementos como la liquidez en los mercados financieros. Un ejemplo claro de esta tendencia es la atención que recientemente se está prestando por ratios de capital de alta calidad, como el denominado «core tier 1» (que tiene la mayor capacidad de absorción de pérdidas), en lugar de las tradicionales ratios de solvencia [véase BCE (2009)].

Esta tendencia se ha visto reflejada en la evolución de las emisiones de las entidades financieras. Así, por ejemplo, de acuerdo con la *Financial Stability Review* del BCE, para una muestra de grandes bancos de la zona del euro, se observan significativos cambios en la composición del capital entre 2007 y 2008, ya que, mientras el volumen de *tier 1* y *core tier 1* se ha incrementado modestamente, el capital de segunda categoría (véase cuadro 2) ha caído un 28%.

#### **3.1 LA REACCIÓN DE INVERSORES, EMISORES Y AGENCIAS DE RATING COMO CONSECUENCIA DE LA CRISIS FINANCIERA**

Antes de la crisis, los precios de los instrumentos híbridos reflejaban unas primas de riesgo históricamente bajas, en consonancia con el clima general de escasa aversión/percepción del riesgo de los instrumentos financieros. Los instrumentos híbridos emitidos por el sector bancario comenzaron a registrar caídas en sus precios a partir del verano de 2007, pero no fue hasta la caída de Lehman Brothers en septiembre de 2008 cuando los precios se desplomaron.

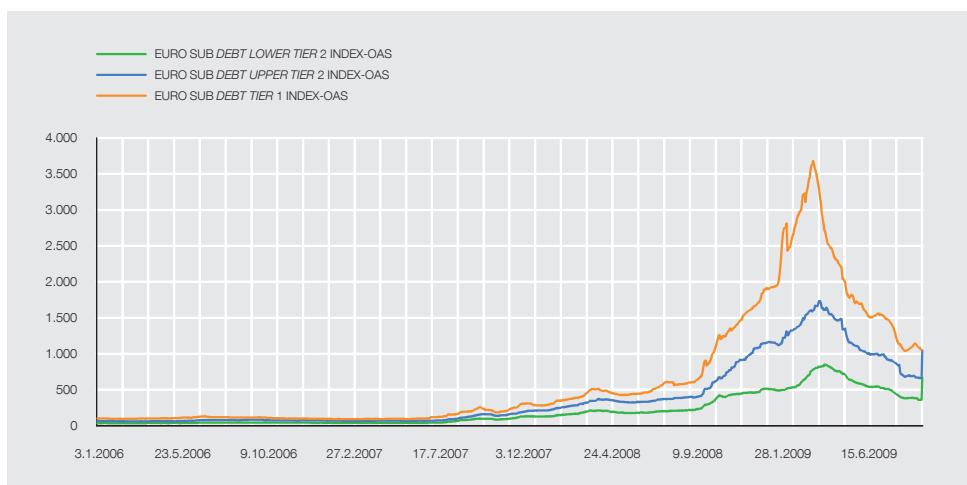
Tal y como señalan Yu y Van Luu (2009) en un estudio para el área del euro, el diferencial de rentabilidad de estos instrumentos en relación con la deuda senior de las entidades pasó de situarse en el entorno de los 25-50 puntos básicos durante los años 2003-2007 a alcanzar los 900 puntos básicos en febrero de 2009. El diferencial de los instrumentos híbridos *tier 1* en la

## EVOLUCIÓN DE LOS DIFERENCIALES DE DEUDA CORPORATIVA

GRÁFICO 2

### SUBORDINADA (a)

Período: 2006-2009



FUENTE: Bloomberg (Merrill Lynch Global Index System).

a. *Option Adjusted Spread* (OAS).

zona del euro frente a la deuda pública de similar duración ha pasado de niveles muy reducidos a alcanzar los 3.000 puntos básicos en febrero de 2009 (véase gráfico 2), tendencia que ha empezado a revertir parcialmente durante el segundo trimestre de 2009. En cualquier caso, parece evidente que, al igual que ha sucedido con otros instrumentos financieros, antes de la crisis los agentes infraestimaron los riesgos inherentes a estos productos.

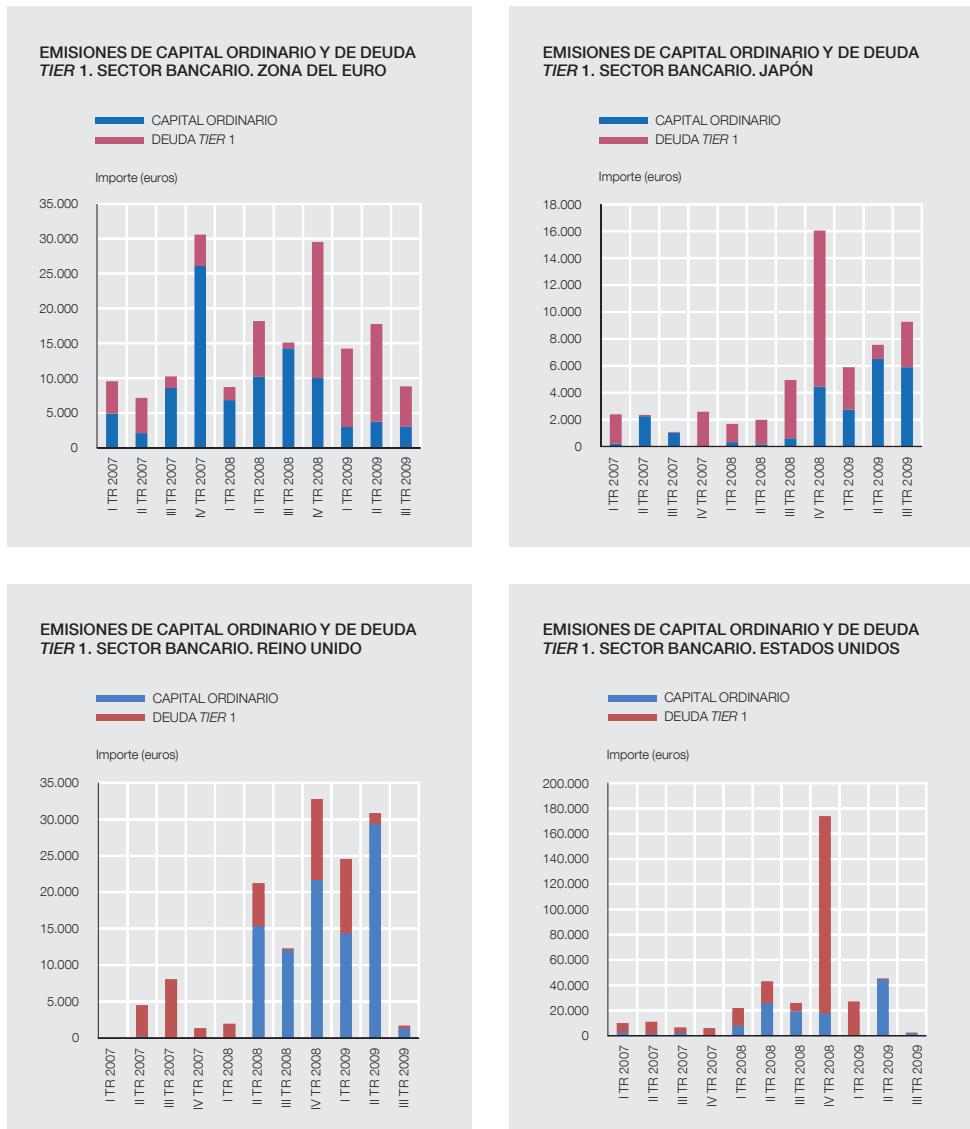
Los incrementos observados en los diferenciales se deben a que la crisis financiera ha puesto de manifiesto distintas fuentes de incertidumbre para los tenedores de instrumentos híbridos. En primer lugar, algunas entidades no han ejercitado, como venía siendo habitual, las opciones de recompra que existían en algunos instrumentos híbridos (por ej., Deutsche Bank en diciembre de 2008 no recompró una emisión de un billón de euros). En segundo lugar, para varias entidades las perspectivas de nacionalizaciones han aumentado; sin embargo, no resulta evidente cuál va a ser el tratamiento por parte de las autoridades de estos instrumentos en el supuesto de una mayor involucración del Gobierno. La falta de consistencia en el tratamiento de los tenedores de híbridos en intervenciones previas de los Gobiernos ha contribuido a la confusión entre los inversores. En el caso de Northern Rock, algunos instrumentos calificados como *tier 1* fueron eliminados, mientras que otros continuaron recibiendo pagos de cupones. En el caso de Bradford & Bingley, la garantía pública excluyó explícitamente a la deuda híbrida y se procedió a la reestructuración de los derechos de todas las emisiones de deuda subordinada, decisiones que provocaron que todas aquellas emisiones de deuda consideradas como *tier 1* pasasen a no tener valor alguno. En un intento de clarificar esta situación en el contexto europeo, la Comisión Europea comunicó a finales de julio de este año que los instrumentos híbridos de las entidades que han recibido ayudas públicas no podrán recibir pagos a costa de las ayudas públicas<sup>9</sup>. Las agencias de rating han reaccionado con una bajada de rating de las emisiones afectadas.

Por otro lado, la reacción de los mercados ha propiciado que algunas entidades hayan decidido aprovechar la coyuntura para reforzar su solvencia mediante la recompra de estos instrumentos (que, en estos momentos, cotizan muy por debajo de su par) y su sustitución por

9. Véase Comisión Europea (2009).

**LOS INSTRUMENTOS HÍBRIDOS EN LOS RECURSOS PROPIOS  
DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS: NATURALEZA Y CAMBIOS  
TRAS LA CRISIS FINANCIERA**

GRÁFICO 3



FUENTE: Dealogic Analytics.

deuda más senior [véase Bank of England (2009)]. Esta tendencia también se ha observado en las emisiones brutas de las entidades financieras de algunos países. Así, en el gráfico 3 puede observarse cómo, mientras que en algunas áreas como la zona del euro o Japón la emisión de instrumentos híbridos continúa siendo una importante fuente de financiación del sector, en otros países como, Estados Unidos o Reino Unido estas emisiones han ido tenido un menor protagonismo a lo largo de 2009.

Estas tendencias han influido también en los criterios utilizados por las agencias de rating que han iniciado una revisión de las calificaciones crediticias. Así, tal y como señala Standard&Poors (2008a), como consecuencia de la crisis financiera se ha incrementado sustancialmente el riesgo de aplazamiento de los cupones de estos instrumentos, lo que ha llevado a una revisión a la baja en varios productos híbridos. En el mismo sentido apuntaba Moody's en junio de 2009, donde señalaba que, aunque tradicionalmente consideraba que el aplazamiento de los cupones era improbable, ya que los tenedores de híbridos acabarían contando con apoyo

### 3.2 EL TRATAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS HÍBRIDOS POR PARTE DE LOS REGULADORES COMO CONSECUENCIA DE LA CRISIS FINANCIERA

público, empezaba a dudar de ese apoyo. Como ya se ha señalado, algunas decisiones oficiales han provocado la reacción de las agencias de *rating*; así, el comunicado de la Comisión Europea en el que se establece que aquellos bancos en procesos de reestructuración no deberían remunerar a los instrumentos híbridos (a no ser que haya obligación contractual) provocó que algunas agencias como Fitch rebajaran el *rating* de varias emisiones de *rating*<sup>10</sup>.

La crisis financiera que se está viviendo desde mediados de 2007 ha puesto de manifiesto que muchas entidades bancarias carecían de un volumen de recursos propios suficientes y que en algunos casos la composición de estos no era la adecuada. En estos momentos existe un alto grado de consenso a nivel político en relación con la necesidad de reforzar la calidad de los recursos propios de las entidades, en especial de las sistémicas. Así, tanto la Unión Europea como Estados Unidos<sup>11</sup> han recogido en sus propuestas a discutir en la cumbre del G 20 de Pittsburgh de finales de septiembre la mejora de la calidad de los recursos propios de las entidades.

Por su parte, los reguladores están inmersos en un proceso de revisión en profundidad de la definición del capital regulatorio<sup>12</sup>. Así, por ejemplo, los trabajos actuales del Comité de Basilea se centran, por un lado, en tratar de definir cuáles debieran ser los principios fundamentales que sirvan para categorizar un instrumento de capital (permanencia, absorción de pérdidas, subordinación), y, por otro, en el seguimiento del comportamiento de estos instrumentos en la crisis y en la elaboración de propuestas para mejorar la transparencia de los mismos. Las conclusiones preliminares apuntan a:

- favorecer un mayor peso en el *tier 1* de las acciones ordinarias en los tiempos buenos;
- avanzar hacia una definición de *core capital* homogénea, y
- Explorar hasta qué punto un modelo basado en reglas concretas que liguen la absorción de pérdidas de estos instrumentos a variables medibles podría ser la única manera de superar los problemas de incentivos que tienen las entidades para no penalizar a estos inversores incluso en tiempos de crisis.

Está previsto que se publique un documento con las conclusiones definitivas de estos trabajos antes de finales de año. En Europa, los esfuerzos se han centrado en intentar armonizar la implementación del acuerdo de Sydney a nivel europeo. Las recientes modificaciones a la Directiva 48/2006 dan una mayor relevancia a la capacidad de absorción de pérdidas en condiciones de estrés de los instrumentos de capital a la hora de clasificarlos, así como al papel del supervisor a la hora de decidir sobre la cuantía y el momento en que se debe producir dicha absorción para los instrumentos que se clasifican como capital de primera categoría.

## 4 El sector público y los instrumentos híbridos en los planes de rescate financiero

Otra consecuencia importante de la crisis financiera para los instrumentos híbridos reside en el hecho de que la mayoría de las ayudas de capital que han desarrollado los distintos Gobiernos en el marco de los planes de rescate se han efectuado mediante este tipo de productos. Sin embargo, en el tratamiento de estos híbridos por parte de reguladores y agencias de *rating* se ha tenido en cuenta que el sector público es un inversor especial, en el que características como, por ejemplo, la permanencia no pueden ser aproximadas por los parámetros

10. Véase Fitch Ratings (2009). 11. Véase US Treasury (2009). 12. Véase BIS (2009).

		US (CPP)	US (CAP)	GB	GER	FRA
Instrumento	Acciones preferentes	Acciones preferentes de conversión obligatoria	Acciones ordinarias, acciones 'B' y acciones preferentes	Acciones preferentes con <i>silent participation</i>	Acciones ordinarias, acciones preferentes y deuda subordinada	
Derechos de voto (sí/no)	No	No (hasta su conversión)	Acciones ordinarias: sí. Acciones 'B' y preferentes: no	No	Acciones ordinarias: sí. Acciones preferentes: no	
Acumulativas	Sí	Sí	Acciones ordinarias y 'B': discreccional. Acciones preferentes: sí	Sí	Sí	
Cupón	5% durante los cinco primeros años	9% durante los siete primeros años. Tras dicho período, conversión obligatoria	Acciones ordinarias: no. Acciones 'B': el mayor de: (1) 7% de su precio de emisión, y (2) un múltiplo del pago de dividendos de las acciones ordinarias, en su caso. Acciones preferentes: 12% los cinco primeros años	9%	Acciones ordinarias: no. Acciones preferentes: coste superior entre i) deuda subordinada + 25pbs anuales hasta la firma del 2.º tramo, o ii) comisión que multiplica los dividendos por los siguientes coeficientes: 105% en 2010, hasta el 125% en 2018. Límite de rentabilidad: el doble del importe de la deuda subordinada	
Step up	9%	—	Acciones preferentes: Sterling Libor 3m + 7%	—	105% en 2010, hasta el 125% en 2018. Límite de rentabilidad: el doble del importe de la deuda subordinada	
Cómputo capital	Tier 1	Tier 1 (conversión a core tier 1)	Core tier 1 (acciones ordinarias tier 1 y 'B'). Tier 1 (acciones preferentes)	Core tier 1 (acciones ordinarias y preferentes). Tier 1 (deuda subordinada)		

FUENTES: Bancos Centrales y elaboración propia.

habituales. En el cuadro 3 se puede observar cómo en varios casos los instrumentos híbridos empleados por el sector público carecen de muchas de las características que se han mencionado como fundamentales para considerarlos como capital, a pesar de lo cual se han incluido en esta categoría. Esta clasificación, que se encuentra justificada por las características peculiares del sector público como inversor, podría no haber sido favorable para el papel señalizador de las ratios regulatorias sobre la situación de solvencia de la empresa y podría explicar la creciente atención que prestan los inversores a otros conceptos como el *core capital ratio* que no se encuentran recogidos en las normas prudenciales.

En el caso de las agencias de *rating*, han existido posturas diferentes en relación con la forma de valorar estas ayudas. Así, por ejemplo, Moody's, en el caso de las ayudas del TARP a las entidades americanas, tan solo consideran que un 25% de estas ayudas públicas pueden ser incluidas en las ratios de capital<sup>13</sup>, ya que estas participaciones no tienen vocación de permanencia y no es evidente el tipo de capital que las va a reemplazar. Por su parte, Standard&Poors mantuvo una clasificación más favorable y consideró inicialmente que el 33% de los mismos fondos podían ser considerados en las ratios de capital<sup>14</sup>; sin embargo, tras las modificaciones incluidas en el plan de estímulo presentado a principios de año por las autoridades americanas, decidieron que este tipo de participaciones se consideraban como deuda en su totalidad<sup>15</sup>. En el extremo opuesto se sitúa la agencia Fitch que incluye la totalidad de estas mismas ayudas en las ratios de capital<sup>16</sup>. Para esta agencia, el hecho de que el Tesoro como inversor en el capital tenga como objetivo la estabilidad financiera hace que estas participa-

**13.** Véase Moody's (2008c). **14.** Véase Standard&Poors (2008a). **15.** Los motivos para esta reclasificación pueden encontrarse en Standard&Poors (2009), y fundamentalmente se refieren a la eliminación de la obligatoriedad de que en caso de amortización durante los primeros tres años las ayudas del TARP sean sustituidas por capital ordinario y a los mayores incentivos para la amortización que se crean como consecuencia de los límites más restrictivos impuestos en la retribución a los directivos. **16.** Véase Fitch Ratings (2008b).

ciones puedan ser consideradas como estables y capaces de absorber las pérdidas, por lo cual adoptan una clasificación similar a la de los reguladores.

Por último, desde la perspectiva de los inversores no ha existido una respuesta clara respecto a la clasificación o no de estas ayudas como capital. Según algunos análisis<sup>17</sup>, el elemento fundamental para considerar o no estas ayudas públicas como verdadero capital reside en el plazo de vencimiento y la existencia de cláusulas que permitan la conversión de estas participaciones en capital ordinario.

En cualquier caso, resulta interesante plantearse cuáles son los criterios que han llevado a las autoridades a elegir estos instrumentos a la hora de implementar las ayudas de capital al sector financiero. Estos criterios pueden agruparse en tres grupos: aquellos relacionados con la forma de entrada, los vinculados con la salida y otro tipo de criterios más relacionados con la gestión.

a. Criterios relacionados con la entrada

Teniendo en cuenta la situación de pánico financiero en la que se encontraba el sector financiero durante el último trimestre de 2008, uno de los elementos que influyeron decisivamente a la hora de instrumentar las ayudas fue el de la rapidez con la que se podía reforzar la solvencia de las entidades. De hecho, en caso de plantearse las ayudas mediante acciones ordinarias, hubieran requerido un proceso de aprobación por parte de la junta de accionistas, con la consiguiente incertidumbre hasta que finalizase todo el proceso. Así, por ejemplo, en el caso del Royal Bank of Scotland, aunque el Tesoro Británico anunció su intención de participar en acciones ordinarias de la entidad el 13 de octubre, esta intervención no pudo culminarse hasta el 1 de diciembre, momento en el que la agencia que gestiona las participaciones públicas en las entidades financieras —la UKFI— comunicó que ejercía el control del 58% de esta entidad.

Adicionalmente, dada la elevada volatilidad que mostraban los mercados financieros durante el último trimestre de 2008, otra de las consideraciones fue la de seleccionar instrumentos que limitasen el impacto sobre la volatilidad de las cotizaciones. En este sentido, de nuevo los instrumentos híbridos presentaban ventajas, ya que no generan un efecto dilución entre los accionistas actuales y, además, limitan la injerencia del sector público en la gestión diaria de la entidad. En este sentido, tal y como se ilustra en Merrill Lynch (2008), las cotizaciones de aquellas entidades que han recibido inyecciones de capital mediante operaciones que no creaban efecto dilución entre los accionistas ordinarios han sido mucho más favorables que en el resto de casos.

Un último elemento muy relevante a la hora de plantear la entrada en el capital de las entidades es el coste inmediato que las participaciones tienen para el contribuyente, ya que estas ayudas coincidían con el anuncio de otras medidas de impulso fiscal que deterioraban significativamente el estado de las finanzas públicas. En este sentido, aunque todos los instrumentos implicaban un desembolso inmediato por parte del Estado, las acciones preferentes posibilitan exigir unos pagos de cupón que, en función de su cuantía, pueden permitir a los contribuyentes rentabilizar estas ayudas de modo más inmediato. De hecho, como puede observarse en el cuadro 3, este coste no ha sido homogéneo entre Estados y, en algunos casos, como en Reino Unido, se ha criticado que el excesivo nivel de estos intereses puede limitar la capacidad de recuperación de las propias entidades. Sin embargo, los instrumentos híbridos presentan el inconveniente de que, al no participar de modo directo en la distribución de los beneficios, no se benefician de modo completo de la mejora en los beneficios que

---

17. Véase Merrill Lynch (2008).

puede acabar teniendo la entidad una vez que se logra solventar la situación crítica. Por ello, en varios casos, como el de Estados Unidos o Reino Unido, en compensación por la inversión en instrumentos híbridos el Estado ha recibido *warrants* sobre el precio de las entidades.

b. Criterios relacionados con la salida

En cuanto a los aspectos relacionados con la salida, existen dos elementos fundamentales a la hora de afrontar la devolución o cancelación de las inyecciones públicas en las entidades financieras:

- La liquidez del instrumento: si el tipo de activo utilizado se negocia en mercados organizados y líquidos, resulta más sencillo de transferir a otras entidades o de ser amortizado en cualquier momento por la propia entidad, ya que es más fácil encontrar una referencia para valorar ese activo.
- La flexibilidad del instrumento para absorber pérdidas en una situación de estrés: en este sentido, aquellos instrumentos que exigen desde un primer momento cupones elevados con carácter acumulativo no parecen los más adecuados y podrían dificultar o aplazar la recuperación de la entidad.

c. Otros criterios

A pesar de que la ayuda de capital persigue esencialmente restaurar la solvencia percibida, sin embargo, las autoridades suelen tener en cuenta otros objetivos que también tratan de satisfacerse y que, lógicamente, condicionan la elección del tipo de instrumento. Los principales objetivos en este sentido son:

- Fomento del crédito: Puede obtenerse bien de modo directo, participando en la toma de decisiones de la entidad (como ha sido el caso de Northern Rock), o bien de modo indirecto, mediante un seguimiento de las decisiones de crédito de las entidades que han recibido estas ayudas (como en el caso del TARP) o condicionando las ayudas a unos objetivos de concesión de crédito (como en el caso de las acciones preferentes injectadas en octubre de 2008 en los bancos británicos).
- Distorsiones en la competencia: aunque resulta inevitable que la inyección de capital distorsione la competencia, ya que no suele realizarse de modo generalizado, el efecto de estas distorsiones dependerá del instrumento empleado. De este modo, cuanto mayor sea el coste de estas ayudas para los accionistas de la entidad menores serán estas distorsiones y menor será la posibilidad de que esta ayuda sea utilizada para ganar cuota de mercado. En este sentido, en algunos planes de rescate, como el implementado por Suecia, se imponen límites para que los bancos con inyecciones de capital público no puedan ganar cuota de mercado.

En definitiva, la utilización de instrumentos híbridos por parte de las autoridades públicas en los planes de rescate financiero parece una consecuencia inmediata de la situación que se vivía en los mercados financieros durante el último trimestre de 2008 y de la necesidad de implementar estas ayudas de modo rápido. Una vez que parece haberse superado la situación de pánico de ese período, las autoridades han ido ponderando otros criterios y, en algunos casos, como en algunas entidades de Estados Unidos, se han propuesto operaciones para convertir las acciones preferentes en poder del sector público en acciones ordinarias.

## 5 Conclusiones

La crisis ha revelado debilidades en el tratamiento de los instrumentos híbridos tanto dentro del marco regulatorio como en la valoración por parte del mercado. El mercado

está centrando sus valoraciones en el capital de más calidad de las entidades. En cuanto al marco regulatorio, se ha hecho evidente la necesidad de que los recursos propios sirvan para reducir el riesgo de liquidación de la entidad y no solo para proteger a los depositantes en caso de que esta se produzca. En este sentido, muchos de los instrumentos admitidos como recursos propios por la regulación prudencial no constituyen un colchón para prevenir dicha liquidación, ya que no resulta evidente la capacidad real que tienen para absorber pérdidas. Una de las conclusiones de la reciente crisis ha sido, por tanto, la necesidad de reforzar el capital de más calidad en las entidades financieras para reducir la probabilidad de liquidación de las entidades y, con ello, la posibilidad de una crisis sistémica.

Otro problema que la crisis ha puesto de manifiesto en relación con estos productos es la dificultad de valorar realmente la probabilidad de liquidación de una entidad, ya que no resultan obvios los recursos propios con los que cuenta una entidad. Este problema surge vinculado en parte con el desarrollo de los híbridos y la falta de transparencia de las instituciones respecto a la composición de su capital y la complejidad de algunos de estos productos. En este sentido, otra de las conclusiones claras de esta crisis es la necesidad de profundizar en el proceso de transparencia de las entidades en cuanto a la composición de su capital, así como en la necesidad de aumentar la liquidez de estos mercados, en parte fomentando la sencillez, la seguridad jurídica y la transparencia de este tipo de productos.

Por otra parte, los mercados han delegado el proceso de valoración tanto de las instituciones como de este tipo de productos en las agencias de *rating*, descuidando en muchas ocasiones sus propias responsabilidades en el proceso de valoración. Este problema, que no es exclusivo de estos productos, sino que se extiende a toda la gama de productos financieros, ha hecho que se reconsideré, por una parte, la necesidad de reforzar la diligencia de los inversores institucionales a la hora de invertir, y, por otra, la importancia de regular las agencias de *rating* para mitigar en la medida de lo posible los conflictos de intereses y otros problemas asociados a su negocio y que pueden afectar a la estabilidad financiera.

A pesar de los problemas ya aludidos en el mercado de híbridos, la presencia de los mismos en el capital de las entidades financieras se ha visto incrementada durante la crisis por el sesgo que han mostrado las autoridades a la hora de elegir este tipo de instrumentos para reforzar los recursos propios de algunas instituciones. Esta preferencia viene explicada, en gran medida, por la coyuntura financiera extremadamente complicada que se vivió a finales de 2008, ante la que la entrada del sector público mediante acciones preferentes parecía ser la respuesta más rápida y eficaz. Sin embargo, una vez superada esta situación, se han ido considerando otros elementos, lo que ha llevado a algunas autoridades a proponer una conversión de estos instrumentos en capital ordinario.

Todos estos cambios determinarán la futura evolución de este mercado y, en principio, supondrán un reforzamiento de los mecanismos de prevención y de gestión de crisis. En todo caso, tanto las reformas regulatorias en cierres como cualquier decisión relativa a la posibilidad, el alcance y la implementación de las intervenciones en las entidades deberán contener un riguroso análisis coste/beneficio que permitiera tener en cuenta los efectos a corto plazo, así como los de medio y largo plazo, para la estabilidad financiera. Por otro lado, la crisis financiera ha puesto de manifiesto las carencias estadísticas sobre este tipo de productos y plantea la necesidad de avanzar en la recopilación de datos sobre su negociación en los mercados financieros que permitan realizar análisis basados en una información completa, comparable y fiable.

## BIBLIOGRAFÍA

- BANK OF ENGLAND (2009). *Financial Stability Report*, junio.
- BCE (2009). *Financial Stability Review*, junio.
- BIS (2009). «Comprehensive response to the global banking crisis», nota de prensa del 7 de septiembre.
- COMISIÓN EUROPEA (2009). «Comunicación de la Comisión sobre la recuperación de la viabilidad y la evaluación de las medidas de reestructuración en el sector financiero en la crisis actual con arreglo a las normas sobre ayudas estatales», *Diario Oficial de la Unión Europea*.
- FITCH RATINGS (2008a). «Equity Credit for Hybrids and other capital securities», *Criteria Report*.
- (2008b). *Fitch Comments on Equity Credit for U.S. Treasury Preferred instruments*.
- (2009). «Burden Sharing and Bank Hybrid Capital Within the EU», *Special Report*.
- MERRILL LYNCH (2008). *Core Capital: Quality Matters*. *Merril Lynch*.
- MOODY'S (2008a). *Moody's Hybrid Tool Kit: Limiting Equity Credit in the Capital Structure*.
- (2008b). «Moody's Assesses Bank Hybrid Securities in the Context of the Credit Crisis», *Special Comment*.
- (2008c). «Moody's Assessment of the U.S. Government's Preferred Stock Investment in Banks», *Special Comment*.
- (2009). *Moody's Proposed Changes to Bank Subordinated Capital Ratings*.
- STANDARD&POORS (2008a). *Direct Investment under the EESA should Bolster US Financial Institutions*.
- (2008b). *Hybrid capital handbook: September 2008 Edition*.
- (2008c). *Franchise Stability, Confidence Sensitivity and the Treatment of Hybrid Securities in a Downturn*.
- (2009). *Equity Content Assesment of TARP Preferred Stock Issues Revised Following Changes Under The Stimulus Act*.
- US TREASURY (2009). *Principles for Reforming the US and International Regulatory Capital Framework for Banking Firms*.
- YU, P., y B. VAN LUU (2009). *Lessons from the collapse in Hybrid Bank Capital Securities*, mimeo.

## ¿QUÉ QUEDA DE LA AGENDA «LEGISLAR MEJOR»?

Isabel Argimón (\*)

(\*) Isabel Argimón pertenece a la Dirección General de Regulación del Banco de España. La autora agradece los comentarios de G. Gil a una versión anterior.  
Este artículo es responsabilidad exclusiva de la autora y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España.



## 1 Fiebre regulatoria

La crisis financiera internacional ha puesto de manifiesto algunas debilidades del marco regulatorio actual. Ello ha conducido a una discusión sobre la necesidad de reconsiderar el tratamiento regulatorio en áreas tan dispares como los régimenes de insolvencia bancaria (*prompt corrective action*), la gestión del riesgo de liquidez, la prociclicidad en los requerimientos de capital y las normas contables, las operaciones en los mercados monetarios de los bancos centrales, el perímetro de la regulación o la gestión de crisis<sup>1</sup>. Además, incluso antes de que se iniciara ningún debate en profundidad, y tras la caída de Lehman Brothers, los gobiernos de algunos países se vieron obligados a reaccionar ante la magnitud de las tensiones financieras, actuando de forma descoordinada y sin una estrategia global clara. Así, el aumento de la cuantía cubierta por los fondos de garantía de depósitos decidida por las autoridades irlandesas, o las limitaciones a las ventas en corto descubiertas establecidas en el Reino Unido y en Estados Unidos, obligaron a otros países a tomar medidas similares o a introducir cambios en la misma dirección<sup>2</sup>. En resumen, con la crisis se ha producido una ola de medidas reactivas, que, al menos inicialmente, fueron decididas unilateralmente en cada jurisdicción, sin tener en cuenta el carácter global de los mercados y su impacto en otras áreas.

En Europa, la respuesta coordinada quedó delimitada por el Consejo de Ministros de Economía y Finanzas de la Unión Europea del 7 de octubre de 2008, en el que se asumió el compromiso de adoptar todas las medidas necesarias para restablecer la estabilidad financiera<sup>3</sup>. Dentro de este marco y en el ámbito regulatorio, una de las primeras actuaciones se centró en unificar el tratamiento de los seguros de depósitos, formulándose una propuesta de modificación de la directiva que regula los esquemas de garantía de depósitos con el objetivo de mejorar la protección del depositante y mantener su confianza en la red de protección financiera, que ya ha sido aprobada<sup>4</sup>. Asimismo, se incorporaron modificaciones en los criterios contables (IAS 39), abriendo la posibilidad de reclasificar instrumentos de la cartera de negociación y de la disponible para la venta en la cartera de inversión crediticia, por motivos de «raras circunstancias»<sup>5</sup>, en consonancia con las iniciativas emprendidas en Estados Unidos tras los cambios aprobados en esta dirección por el International Accounting Standards Board (IASB) a mediados de octubre.

Las propuestas de reconsideración del marco regulatorio y supervisor se fueron extendiendo a otras áreas, abarcando un amplio abanico de aspectos<sup>6</sup>. En concreto, la Comisión Europea propuso a finales de octubre de 2008 iniciar un proceso de revisión de los requerimientos de capital<sup>7</sup>, entre otros motivos para contrarrestar los riesgos de prociclicidad derivados de la regulación y el marco contable. Asimismo, se comprometió a impulsar la discusión sobre

---

1. Véase, por ejemplo, Goodhart (2008). Las propuestas contenidas en la Declaración de la Cumbre del G 20 de noviembre de 2008 en Brasil y especialmente las que está elaborando el Grupo 1 sobre «Enhancing sound regulation and strengthening transparency» cubren áreas muy similares. 2. Véase, por ejemplo, el Acuerdo del Comité Ejecutivo de la CNMV de 22 de septiembre de 2008, en relación con las ventas en corto descubiertas. 3. Conclusiones del Consejo sobre las respuestas inmediatas a las turbulencias financieras; 13296/08. 4. Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 94/19/CE, relativa a los sistemas de garantía de depósitos, en lo que respecta al nivel de cobertura y al plazo de pago. COM (2008) 661/3. 5. Reglamento (CE) n.º 1004/2008, de la Comisión, de 15 de octubre de 2008, que modifica el Reglamento (CE) n.º 1725/2003, por el que se adoptan determinadas normas internacionales de contabilidad de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1606/2002, del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que respecta a la norma internacional de contabilidad 39 y a la norma internacional de información financiera 7. 6. Comunicación de la Comisión: «De la crisis financiera a la recuperación: Un marco europeo de acción». COM (2008) 706, de 29 de octubre de 2008. 7. Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifican las directivas 2006/48/CE y 2006/49/CE en lo que respecta a los bancos afiliados a un organismo central, a determinados elementos de los fondos propios, a los grandes riesgos, al régimen de supervisión y a la gestión de crisis. COM (2008) 602 2008/0191/COD.

la adecuación del establecimiento de un marco regulatorio para las agencias de *rating*<sup>8</sup> y a analizar los sistemas de remuneración de directivos<sup>9</sup>. Finalmente, propuso poner en marcha una revisión sobre la adecuación de la supervisión de los mercados de capitales y la gestión de riesgos, incluyendo derivados, *hedge funds* y *private equity*. Se planteó, pues, un programa amplio de revisión de la regulación en un horizonte temporal no muy dilatado aunque todavía impreciso.

Existe un cierto consenso en que estamos ante circunstancias excepcionales, que pueden exigir medidas excepcionales, entre las que se encuentran los planes de rescate bancario en proceso de desarrollo e implementación en algunas economías de nuestro entorno. Debe distinguirse, sin embargo, entre medidas que tienen este carácter y, por lo tanto, tienen pre- vista una duración limitada, y medidas que tienen vocación de permanencia, que se exigirá se apliquen también cuando estas circunstancias excepcionales hayan desaparecido. Aunque para el primer tipo de medidas los efectos colaterales puedan ser indeseados además de duraderos, su justificación está en la necesidad de dar una respuesta rápida a la situación. Para el segundo tipo de medidas, los efectos indeseados deben y pueden minimizarse, o, como mínimo, tenerse en cuenta a la hora de adoptarlas. Un exceso de regulación, con las consecuentes distorsiones en el comportamiento de los agentes, tiene unos costes de eficiencia difícilmente justificables.

En este artículo se discuten los argumentos a favor de una determinada intensidad regulatoria. Para ello se presentan inicialmente los enfoques orientados a minimizar la intervención pública, que han dominado la toma de decisiones en el ámbito financiero en los últimos años. La crisis ha puesto de manifiesto las limitaciones de estos enfoques y los gobiernos han reaccionado inclinando la balanza hacia el otro lado, con el riesgo de conducir a un exceso de regulación. El artículo aboga por el reforzamiento del análisis de impacto como mecanismo para la toma de decisiones en este ámbito de la actuación pública, por ser un instrumento que orienta la búsqueda del equilibrio entre la sobrerregulación y el *laissez faire*.

## 2 Legislar mejor

Uno de los programas europeos a los que la crisis ha puesto en entredicho y, por lo tanto, parece requerir una reconsideración es el englobado bajo la denominación de «Legislar mejor»<sup>10</sup>.

Este programa está dirigido, entre otros objetivos, a incrementar la transparencia en la toma de decisiones y a fomentar la rendición de cuentas de aquellos que las adoptan en todas las áreas en las que se produce intervención del sector público. El proyecto recibió un fuerte impulso en el contexto europeo al enmarcarse dentro de la Agenda de Lisboa y potenciarse en la Agenda renovada. En este sentido, este programa no está especialmente enfocado a la actividad regulatoria en el área financiera. Sin embargo, se incluyó dentro de las iniciativas de la Comisión Europea contenidas en el Plan de Acción de Servicios Financieros 2005-2010.

En la raíz de este programa está la consideración de que existe una excesiva o inadecuada regulación que limita el buen funcionamiento de las economías de mercado, perjudicando los intereses de los consumidores y de las empresas e impidiendo el crecimiento económico. En

8. Propuesta de reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las agencias de calificación crediticia. COM (2008) 704; 2008/0217/COD. Véase Restoy (2008) para una discusión sobre la necesidad de monitorizar estas instituciones de forma complementaria a los esquemas de autorregulación vigentes en la mayoría de países. 9. Propuesta de recomendación sobre políticas de remuneración en el sector de los servicios financieros ([http://ec.europa.eu/internal\\_market/company/docs/directors-remun/financialsector\\_290409\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/company/docs/directors-remun/financialsector_290409_en.pdf)). Y propuesta de modificación de la Directiva de Capital para incorporar consideraciones sobre remuneración ([http://ec.europa.eu/internal\\_market/bank/docs/regcapital/consultation-renumeration\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/bank/docs/regcapital/consultation-renumeration_en.pdf)). 10. Véase el folleto divulgativo de la Comisión Europea (2006) *El plan «Legislar mejor»: ¿de qué se trata?*

este sentido, parte de la agenda de «Legislar mejor» está orientada a reducir la carga regulatoria en general y la administrativa en particular, a partir de fomentar la calidad normativa. Subyace la idea de que en todos los ámbitos de la actividad económica cuanta menos regulación, mejor, y, en el límite, que fomentar la autorregulación es óptimo. Bajo este enfoque, se considera que los mercados pueden ejercer un papel disciplinador más efectivo que el que puede ejercerse a través de intervenciones públicas, lo que implica un compromiso de regular menos estrechamente, con una regulación basada en principios (*principles based regulation*).

### 3 La autorregulación

Actualmente, operan en el sistema financiero muchas organizaciones, como la New York Stock Exchange, el NASDAQ o las agencias de *rating*, que cumplen su función bajo un régimen de autorregulación<sup>11</sup>. Si bien a raíz de la crisis de confianza ocasionada por el caso ENRON las dos primeras instituciones mencionadas adoptaron una serie de cambios que implicaban nuevas reglas para las entidades miembro, su nivel de autorregulación es todavía considerable. El caso de las agencias de *rating* es relativamente similar, ya que también han sufrido una crisis de confianza, originada en la nueva área de actividad asociada a las calificaciones de productos financieros estructurados y complejos, que, a raíz de la crisis, se ha extendido a sus áreas tradicionales de actuación. La propuesta europea de regulación de las actividades de estas agencias podría significar la desaparición o, al menos, la atenuación de la autorregulación para estas entidades.

Los partidarios de la autorregulación argumentan que este mecanismo contribuye a la eficiencia de los mercados financieros [Miller (1991)]. Está claro que los agentes que operan en un mercado son los que tienen la experiencia, el conocimiento práctico y los intereses comerciales que hacen que este mercado funcione. Por lo tanto, son los que están mejor dotados para configurar unas reglas del juego que sean coherentes con el marco operativo de su negocio, y que minimicen la fricción. Además, si la regulación surge de esta experiencia y conocimiento será mejor y más fácilmente aceptada por la propia industria y, consecuentemente, el grado de cumplimiento será mayor que si la actividad la regula directamente el sector público.

Además, la autorregulación es un mecanismo relativamente rápido y efectivo para la adopción de reformas y resolución de conflictos, debido a su simplicidad y flexibilidad operativa. Los organismos autorregulados no están sujetos a los trámites y formalidades que caracterizan a los procedimientos legislativos y administrativos propios de un sistema público, por lo que presentan una mayor rapidez de reacción.

Todas estas características conducen a que la autorregulación presente unos costes de implementación y seguimiento de las normas muy inferiores a los que experimenta la regulación pública [Romano (1996)].

Sin embargo, las organizaciones autorreguladas tienen muchas limitaciones. Una de ellas es su posible ineffectividad [Pirrong (1995) y De Jong et ál. (2005)]. En realidad, bajo organizaciones autorreguladas, el riesgo de captura del regulador por el regulado es mayor que bajo un sistema de regulación pública [Stigler (1971)], entre otros motivos porque la escasez de recursos reduce necesariamente la capacidad de control sobre las actuaciones de los agentes que operan en el mercado. Asimismo, en un marco de autorregulación pueden surgir dudas sobre la credibilidad de la implementación de las normas, lo que le puede restar efectividad, sobre todo si la agencia reguladora no se ve como independiente del poder político [Lazzarini y Carvalho de Mello (2001)]. Además, los conflictos de intereses entre los distintos partícipes que pueden

---

11. Véase Cuenca Miranda (2002) para una revisión sobre la autorregulación en los mercados de valores españoles.

aparecer en los mercados autorregulados son difíciles de abordar, de manera que estas organizaciones pueden acabar siendo ineficientes y anticompetitivas, pudiéndose transformar fácilmente en un cartel. Hay evidencia de que algunos agentes que operan en estos mercados han podido servirse de la autorregulación para obtener rentas competitivas [Pirrong (1995)]. En particular, se ha indicado que en algunos casos se ha abusado de la potestad de conceder licencias que autorizan el ejercicio de la actividad con el objetivo de impedir la entrada de nuevos competidores<sup>12</sup>. Asimismo, se ha identificado la utilización de normas deontológicas (restricciones en materia de publicidad, prohibición o limitación de innovaciones que resulten en reducciones de costes...) como un mecanismo para limitar la competencia en materia de precios. Finalmente, existe cierta evidencia de que la autorregulación no es plenamente efectiva para abordar los incumplimientos de sus miembros<sup>13</sup>. Por una parte, los organismos de autorregulación deben proteger su reputación y, por lo tanto, tenderán a minimizar los episodios en los que se materializa el conflicto; por otra parte, carecen de mecanismos legales para imponer sanciones penales a sus miembros, lo que limita su capacidad de disuasión. En realidad, los mecanismos de mercado imperantes en los sistemas autorregulados suelen conducir a que dominen los intereses individuales de cada uno de los miembros o de un grupo de ellos frente al interés público.

Precisamente, la falta de alineación entre los intereses públicos y los privados es una de las principales justificaciones de la intervención pública en un mercado. Un ejemplo claro de esta falta de alineación se manifestaría en un mercado de valores donde los usuarios no tuvieran ninguna protección y, por lo tanto, el tráfico de información privilegiada pudiera estar muy extendido. En este marco, la búsqueda del interés individual conduciría a una asignación subóptima, ya que podría aumentarse el bienestar simplemente a partir de potenciar una mayor transparencia, que implicaría ganancias de eficiencia, con los consiguientes mayores beneficios sociales.

En realidad, se ha venido indicando que la autorregulación puede funcionar de forma más o menos adecuada cuando se materializa dentro de grupos sociales homogéneos, cerrados y con fuerte identidad cultural [Scarpa (1997)]. Cuando el mercado crece y se desarrolla, las desventajas de la autorregulación se hacen evidentes. Cabe pensar que, en general, la autorregulación puede ser incapaz de soportar un período de tensiones, como las que pueden surgir cuando las condiciones de mercado cambian, se proponen reformas en ámbitos colindantes o se exacerbán los conflictos de intereses entre los distintos miembros que participan en el mercado<sup>14</sup>. En realidad, se ha argumentado que la historia de la regulación bancaria americana es la historia de la reacción del sector privado y del público a episodios de pánicos financieros [Calomiris y Gorton (2000)].

En cualquier caso, debe buscarse el equilibrio entre la autorregulación y la regulación pública en cada mercado, que puede depender, en gran medida, del entorno institucional [Lazzarini y Carvalho de Mello (2001)]. La elección entre ambos o su integración debe tener en cuenta los costes de información, que suelen ser siempre mayores bajo la regulación pública, y los costes de agencia, que tienden a ser mayores bajo la autorregulación. La comparación entre ambos tipos de costes debe formar parte de las consideraciones que fundamentan la decisión sobre el grado adecuado de intervención pública.

---

**12.** Maurizi (1974) recoge evidencia sobre esta práctica en el caso de la concesión de licencias para ejercer determinadas profesiones. **13.** Kondo (2006) recoge evidencia de que la reducción en la autorregulación condujo a aumentos en el sesgo en la resolución de conflictos entre *brokers* y *dealers* por parte de la National Association of Securities Dealers (NASD) americana. **14.** El caso del mercado de seguros de Lloyd's en la década de los ochenta puede ser ilustrativo de este fenómeno [Gwilliam et ál. (2000)].

#### **4 La regulación basada en principios**

Si las desventajas de la autorregulación se manifiestan sobre todo con el crecimiento y desarrollo del mercado en el que operan, o con la extensión de sus actividades a áreas nuevas, como podría ser el caso de las agencias de *rating*, el enfoque de regulación ligera (*light touch*), que prevalece en algunos mercados, sobre todo anglosajones, queda en entredicho en momentos de crisis como el actual, al hacer evidente sus limitaciones.

El apoyo a esta forma de regular se manifiesta en la proliferación de guías y manuales de buenas prácticas que han elaborado y diseminado distintas instituciones internacionales en los últimos años. En algunos casos, la ausencia de atribuciones legislativas o regulatorias en determinadas materias implica necesariamente que la única manera que tienen los distintos organismos de influir sobre el mercado es a través de estas guías. Sin embargo, el miedo a ser excesivamente prescriptivo o, más en general, las ventajas que se asocian a este enfoque de regulación ligera han limitado la adopción de propuestas concretas en áreas donde sí había esta potestad legislativa. Finalmente, en algunas áreas parece difícil desarrollar una regulación detallada que pueda ser aplicable a todo tipo de entidades. Los *stress test* que los bancos están obligados a llevar a término para contrastar la adecuación de los niveles de capital, bajo el marco de Basilea II, podrían ilustrar esta situación.

La regulación basada en principios comporta que las reglas sean menos detalladas y prescriptivas y presupone que la industria está dispuesta a colaborar con las autoridades para trasladar estos principios a normas de comportamiento en cada una de las entidades. En este sentido, estas normas no deben ni necesaria ni exclusivamente tener un reflejo escrito, sino que deben impregnar la práctica cotidiana de las empresas. Este enfoque comporta, por lo tanto, una mayor implicación de los altos cargos de las entidades en las decisiones que se adoptan en las distintas áreas, de manera que el papel de los *compliance officers* cambia de forma sustantiva.

Los partidarios de este enfoque regulatorio argumentan que promueve una industria de servicios financieros más innovadora y competitiva, generando así beneficios para los consumidores [FSA (2007)]. Se señala que los principios son más fáciles de entender, en general, que normas con elevado volumen de detalle, y que no implican un coste muy alto en términos del tiempo necesario para su lectura y comprensión, ni la ayuda de profesionales del Derecho para poder ser implementados. Así, la implicación de los directivos con los mismos es más fácil de conseguir. Asimismo, requiere el establecimiento y reforzamiento de la confianza mutua entre el regulador y el regulado, propiciando un diálogo más fluido, lo que, en el límite, podría conducir, sin embargo, a la captura del regulador.

Una regulación basada en principios presenta un grado de flexibilidad muy elevado, de manera que puede ajustarse a distintas situaciones y marcos cambiantes. En este sentido, exige también que la supervisión sea menos prescriptiva y que esté orientada a conseguir determinados resultados, sin interesarse tanto en los procesos como en que estos se alcancen. Esto afecta a la relación del supervisor con el supervisado, a la información que debe proporcionar e incluso a las medidas de obligado cumplimiento que pueden adoptarse.

Sin embargo, la lista de los inconvenientes o retos que tiene esta forma de operar es relativamente abultada. Destaca, ante todo, la mayor ambigüedad e incertidumbre que comportan los principios tanto para regulados como para reguladores. Cabe pensar que podría ser más difícil para los directivos entender exactamente qué es lo que se pretende con determinadas directrices. Los costes de esta ambigüedad pueden ser mayores que los que se producirían bajo un marco regulatorio prescriptivo. Estos costes adicionales no se restringen al ámbito del regulado, sino que se extienden a otras áreas. En este sentido, el recurso al defensor del con-

sumidor o a otras instituciones con funciones arbitrales podría incrementarse notablemente para resolver dudas de interpretación, lo que requeriría una mayor dotación presupuestaria para estos organismos.

Además, se hace necesario gestionar el riesgo legal que este marco implica para ambas partes, con el consiguiente coste que ello comporta. Aunque se consiga disponer de un menor detalle normativo, podría producirse una proliferación de guías que también deberían conocerse, pero que, en cambio, no habrían pasado por ningún mecanismo de control legal o filtro parlamentario.

Ante este marco regulatorio, las entidades podrían reaccionar o bien manifestando una mayor aversión al riesgo, por miedo a las sanciones regulatorias, o bien, al no estar constreñidas, optando por operar de manera más inadecuada. En cualquier caso, las entidades deben desarrollar unas capacidades de gestión que podrían estar inicialmente ausentes en un marco prescriptivo.

Un sistema de regulación por principios debería ir acompañado de un reforzamiento de la capacidad y la actividad supervisoras, aunque orientadas a la consecución de objetivos, para suplir la ausencia de unas normas precisas. En este sentido, podría darse una falta de coherencia en la implementación del marco regulatorio, que incluso podría llegar a ser arbitraria, lo que sugiere que la supervisión debería verse reforzada.

Uno de los ejemplos de regulación ligera que la crisis ha echado por tierra es el programa de supervisión voluntaria implementado por la Securities and Exchange Commission (SEC) en relación con los grandes bancos de inversión, que había sido aprobado en 2004 por la propia SEC. El programa ha tenido que ser cerrado y no solo por la desaparición de este tipo de entidades en el mercado, sino por el reconocimiento por parte de sus promotores del fracaso de esta iniciativa. La entrada y salida de las entidades en el programa dependían de la situación que experimentaban, dificultando e incluso impidiendo así cualquier control efectivo por parte de la SEC.

## 5 *El análisis de impacto regulatorio*

La crisis ha evidenciado la necesidad de desarrollar un marco regulatorio y supervisor acorde con las necesidades de los mercados, que no parece que se corresponda exactamente con el que tenemos ahora. Asimismo, ha puesto de manifiesto las limitaciones inherentes en organizaciones autorreguladas y los inconvenientes de una regulación ligera, exacerbando las tensiones que se generan bajo estos esquemas de actuación. Por lo tanto, el péndulo parece que se mueve hacia un abandono de los principios que subyacen en la agenda de «Legislar mejor».

Sin embargo, el énfasis en la desregulación es solo una parte de los postulados contenidos en esta agenda. En ella también se incluye el principio de proporcionalidad entre costes y beneficios de la regulación, con el objetivo de impedir la adopción de medidas que impliquen unos costes superiores a los beneficios que generan. Y, para ello, desarrolla y extiende el análisis de impacto regulatorio (AIR) a todas las áreas donde se produce intervención pública y, en concreto, al área de la regulación financiera. En este sentido, contribuye al objetivo de mejorar la regulación, al dotar a los que diseñan las políticas de una metodología que permite la adopción de decisiones informadas sobre las áreas en las que una reducción de las normas existentes proporciona beneficios netos y, en general, sobre las ventajas e inconvenientes de adoptar cada medida.

Ahora más que nunca, debería potenciarse este análisis para la toma de decisiones de política. En realidad, este enfoque ha sido adoptado ya por las autoridades nacionales encargadas de la regulación de los servicios financieros de varios países, entre los que se encuentra el

Banco de España. El grado de implantación es distinto en las distintas economías, siendo la tradición inglesa y, en general, las de los países anglosajones las que presenta un mayor nivel de desarrollo como resultado de su propia evolución legislativa. En el Reino Unido, el análisis de impacto está sancionado por ley e Italia acaba de introducir legislación en la misma dirección. En los Países Bajos, el análisis de impacto forma parte formalmente del proceso regulatorio, mientras que países como Rumanía, Polonia, Malta, Lituania, Letonia, Hungría, Grecia, República Checa, Portugal o Francia tienen un enfoque flexible con respecto a su aplicación<sup>15</sup>.

El potencial de sobreregulación está siempre presente en todas las economías, ya que no existe un mecanismo de mercado que clarifique la cantidad óptima de regulación que se debería proveer. El consumidor no tiene un mecanismo de elección con respecto a la cantidad de regulación que está dispuesto a consumir. Se ve como un bien gratuito que se sobredemanda, ya que no tiene un precio. Sin embargo, sí tiene un coste. Si, además, se tiene en cuenta que el regulador suele presentar una elevada aversión al riesgo, el resultado es que hay una predisposición a que se produzca sobreregulación.

A esta situación de partida se le añade actualmente la percepción, que se ha generado a raíz de la crisis, de que es necesario extender el ámbito de la regulación prudencial a otros intermediarios financieros o a otros participantes en los mercados y fortalecer la existente con nuevas normas. Esta percepción debe ser, sin embargo, contrastada y, en este sentido, el análisis de impacto es una herramienta eficaz para limitar la magnitud de la sobrereacción o incluso evitarla. Pero ¿en qué consiste el AIR?

## **6 La guía de análisis de impacto para los comités europeos de nivel 3**

En el contexto de la regulación financiera europea, los comités de nivel 3 (CEBS, CEIOPS y CESR) aprobaron en abril de 2008 una guía para la realización de análisis de impacto regulatorio en relación con las propuestas legislativas y, en general, con la implementación práctica en materia de regulación y supervisión financiera<sup>16</sup>.

Cuatro elementos principales definen el AIR: el análisis inicial de las razones que empujan a la intervención pública, la discusión de las alternativas regulatorias que se han considerado, el proceso de consulta pública sobre las medidas que se propone adoptar y, finalmente, una revisión de la efectividad de las medidas adoptadas. De forma más precisa, la guía propone unos pasos que seguir y que abarcan desde la identificación del problema y de la amenaza que representa para alcanzar los objetivos que tiene asignados el regulador, el desarrollo de las distintas opciones de política que pueden implementarse y que obviamente incluyen la opción de dejar que el mercado opere, el análisis de los impactos, incluyendo los efectos laterales y los que no son deseados, y la revisión de la política implementada. El análisis de impacto propuesto en la guía se caracteriza por estar orientado a determinar ex ante los efectos que la aplicación de la medida va a ocasionar y por requerir, además, un análisis comparativo de propuestas alternativas que se han desecharado a favor de la que presenta un mayor beneficio neto. No se limita, pues, a evaluar la propuesta finalmente adoptada, sino que exige que se analice y publique también la evaluación de las alternativas consideradas. Ese énfasis en las alternativas y la perspectiva económica caracterizan este enfoque.

El AIR se inicia con el análisis del fallo de mercado o del fallo regulatorio que justifica la intervención pública, sea para formular un cambio en la norma existente, sea para ampliar y exten-

---

**15.** Véanse las respuestas a un cuestionario sobre el grado de implantación de este tipo de análisis realizado por el Groupe de Contact en marzo de 2009. **16.** La guía se encuentra en <http://www.c-ebs.org/getdoc/27041300-341c-44-ee-878f-5f6e3caf9c96/3L3-IA-GL.aspx>.

der la cobertura de otra o para introducir nuevas medidas. En este sentido, permite fundamentar la desaparición de una norma vigente y, por lo tanto, considerar los efectos de la desregulación. Precisamente, empezar el diseño de una política pública desde este punto de partida exige establecer un diagnóstico de la situación y determinar qué papel se espera que desempeñe la intervención pública. Para ello se necesita identificar los mercados potencialmente afectados por la medida, los agentes que operan en ellos y, sobre todo, los incentivos que configuran las decisiones de los agentes, lo que puede requerir formular hipótesis sobre su comportamiento, que pueden ser contrastadas empíricamente. La idea subyacente es que la regulación en ningún caso sustituye al mercado, sino que opera a través de él para obtener las respuestas deseadas de los agentes.

Por ejemplo, esta crisis ha puesto de manifiesto que entidades que se financian en los mercados de capitales al por mayor y que, por lo tanto, pueden calificarse de intermediarios sofisticados son tan vulnerables como las entidades de depósito, y que un colapso de los mercados mayoristas también hace caer a instituciones muy apalancadas, de forma muy similar a como lo haría una huida de depósitos. Esta vulnerabilidad debe, pues, incorporarse en los futuros análisis de impacto.

Siguiendo con este ejemplo, para determinar qué tipo de intervención puede minimizar la probabilidad de que se reproduzca esta situación deben entenderse los mecanismos que han conducido a este colapso de los mercados. Cabe pensar que la respuesta regulatoria deberá ser muy distinta dependiendo del origen del conflicto y del peso que se da a los distintos elementos que han contribuido a su desarrollo. Entre los factores susceptibles de intervención regulatoria, cuyo papel en el desarrollo de la crisis debería analizarse para determinar las acciones que tomar se encuentran: a) el perímetro de la regulación, que puede haber fomentado el arbitraje regulatorio entre instituciones sometidas y no sujetas a la supervisión; b) los incentivos inherentes al modelo de negocio de «originar para distribuir», que ha dominado la actividad de algunas entidades, sobre todo en Estados Unidos, y que ha podido conducir a la adopción de un riesgo excesivo por parte de las mismas; c) las innovaciones financieras, que han requerido nuevas estrategias de gestión del riesgo, que no habían sido plenamente desarrolladas y que no habían sido contrastadas, en ningún caso, en una situación de crisis; d) el tratamiento del riesgo de liquidez, o e) los grados de desarrollo bancario y de integración financiera internacional, que han implicado nuevos retos para la supervisión.

El análisis de los fallos de mercado o de los fallos regulatorios que justifican la intervención pública proporciona la fundamentación económica para la intervención. Sin embargo, solo si este fallo implica riesgos para la consecución de los objetivos que tiene definido el regulador, quedará plenamente justificada la intervención.

Típicamente, si el regulador tiene fijados objetivos en términos de estabilidad financiera o confianza de los mercados, la intervención estará dirigida a afrontar externalidades negativas. Al no internalizar todos los costes sociales derivados de la producción de bienes y servicios financieros (como, por ejemplo, los que se derivan de la asunción de riesgo), las entidades tienden a producirlos en exceso, por lo que para mejorar el bienestar social deben arbitrarse medidas que limiten esta oferta. Al contrario ocurre con la provisión de bienes públicos, como, por ejemplo, la información financiera o la estabilidad financiera, cuyo nivel de producción en un contexto de libre mercado es inferior al óptimo social, por lo que la intervención debe dirigirse a garantizar su aumento. Asimismo, la presencia de poder de mercado, que puede conducir a la manipulación de precios y que puede producirse por la presencia de barreras artificiales a la entrada, conduce a una asignación subóptima, sobre la que el sector público puede incidir.

En el caso de tener definidos objetivos de reducción del delito financiero, los fallos de mercado que deberá abordar el regulador se concentran, en general, en asimetrías de la información, que surgen cuando los partícipes en el mercado usan de forma oportunista información privada que es valiosa, pero que no se ha dado a conocer al resto de partícipes. El uso de información privilegiada es uno de los clásicos ejemplos.

Los principales fallos de mercado que debe afrontar el regulador cuyos objetivos están formulados en términos de protección al consumidor y al inversor suelen ser la presencia de información asimétrica e imperfecta y el poder de mercado. Así, en este contexto surgen problemas de selección adversa y de riesgo moral. En el primer caso, la información antes de la realización de una transacción solo está disponible para una de las dos partes, no quedando reflejada en el precio. El caso de riesgo moral aparece asociado, en muchas ocasiones, a situaciones en las que la retribución del proveedor del bien o servicio no está ligada a la futura evolución del bien, en el sentido de que participa de los períodos de bonanza, y son solo los clientes los que se ven afectados en los malos tiempos. Esto puede ocurrir si el agente no está sujeto a unos incentivos que alineen sus intereses con los del principal o persona en nombre de la cual actúa.

En la medida en que los reguladores tienen múltiples objetivos es posible que no siempre sean compatibles entre sí, lo que dificultará la toma de decisiones. No obstante, deben ser tenidos en cuenta a la hora de la realización de la evaluación, de forma similar a como ocurre en otras áreas en las que se produce la intervención pública.

Una vez analizado el fallo regulatorio o de mercado y establecida su relevancia para los objetivos del regulador, se plantean las soluciones.

El desarrollo de las opciones potenciales de política que deben considerarse se nutre del análisis realizado para elaborar la fundamentación económica para la intervención pública. En este sentido, las opciones que se formulan deben permitir abordar los problemas que se han puesto en evidencia y que justifican la intervención. Deben ser, pues, opciones efectivas y que puedan ser implementadas.

Para analizar los impactos de estas opciones, la guía propone que, si se esperan efectos significativos de las medidas, se proceda a evaluar los costes y los beneficios asociados a ellas. En concreto, propone que primero se identifiquen todos los costes y todos los beneficios que cabe esperar de la medida y que luego se proceda a su cuantificación en los casos en que sea factible. Estos costes y estos beneficios deben ser exclusivamente los incrementales con respecto a la situación sin intervención y deben incluir los que recaen sobre las entidades reguladas, sobre el propio regulador y sobre los consumidores. Cabe pensar que la regulación siempre tiene unos efectos indeseados, aunque sea por el hecho de que, en general, impone costes administrativos, como pueden ser los que resulten de la recogida y monitorización de nueva información, y estos deben ser incorporados en el análisis. En general, si se interviene, es porque sin esta intervención la actuación de las entidades sería diferente, por lo que se deben identificar los costes y beneficios de los cambios que promueve. En la medida de lo posible, los efectos distributivos también deberían tenerse en cuenta, ya que, si bien el impacto neto puede ser nulo, este resultado puede ser consecuencia de que los costes para un grupo (por ejemplo, los consumidores) se compensen con los beneficios para otro (por ejemplo, las grandes entidades). Asimismo, en el caso de que se considere la eliminación de una medida en vigor, debe valorarse no solo el grado de cumplimiento de la medida en este momento, sino su incidencia efectiva, para poder tenerlo en cuenta a la hora de evaluar el impacto de la desaparición formal de la norma.

El AIR no se limita a analizar los costes de cumplimiento para el regulado y los costes directos para el regulador de la medida adoptada, sino que aborda también los efectos sobre el mercado. En la medida en que la regulación pretende alterar el comportamiento de los agentes que operan en el mercado, es fundamental conocer el impacto sobre los distintos agentes para determinar sus efectos. En este sentido, siempre debe ser considerada la posibilidad de arbitraje regulatorio, así como la existencia de bienes y servicios sustitutos o complementarios. Los beneficios, por su parte, están asociados a la consecución de los objetivos del organismo regulador, por lo que tienen un componente social que trasciende el bienestar de los regulados, haciendo necesario extender el análisis a todo el mercado.

Así, el uso del análisis de los costes y beneficios que hace el AIR exige una consideración global del impacto de las medidas propuestas. Evaluar una medida solo en relación con su efectividad para alcanzar el objetivo propuesto puede llevar a conclusiones erróneas. Así, centrarse en la efectividad puede conducir a situaciones indeseadas, ya que los efectos colaterales negativos pueden ser de tal magnitud que el beneficio neto para la sociedad acabe siendo también negativo. Si, además, tenemos en cuenta que, en muchos casos, una misma medida trata de alcanzar objetivos múltiples, esta consideración del impacto global es la única que tiene sentido.

Este enfoque metodológico propuesto por el AIR puede aplicarse, además, no solo a medidas regulatorias en fase de propuesta, sino también como un mecanismo de evaluación *ex post*. Por una parte, permitiría analizar la efectividad de una medida en términos de reducción del fallo regulatorio o de mercado que con su adopción se pretendía abordar, y, por otra, cuantificar el impacto neto, determinando si los beneficios han excedido a los costes. Asimismo, puede utilizarse para analizar medidas de naturaleza no regulatoria como las adoptadas recientemente por las distintas autoridades de los países europeos, con el objetivo de reforzar sus sistemas financieros y al mismo tiempo establecer un marco de recuperación de sus economías. El análisis del fallo de mercado que las medidas pretenden abordar, así como el hecho de poner de manifiesto y discutir los efectos indeseados de las medidas adoptadas, deben contribuir a minimizar sus efectos distorsionadores no deseados.

## 7 Una aplicación de AIR: el perímetro de la regulación

Se presenta a continuación una aplicación concreta de AIR al caso de la determinación del perímetro de la regulación. Con ella se pretende ilustrar la utilidad de esta metodología para discutir la racionalidad de la intervención en un área determinada y para argumentar los pros y los contras de los distintos instrumentos alternativos que pueden proponerse. Por lo tanto, no constituye un análisis en profundidad de los costes y los beneficios de distintas definiciones de la frontera de regulación, sino un análisis inicial de los criterios o elementos que deberían tenerse en cuenta a la hora de adoptar una decisión sobre si ampliar o reducir el perímetro y de qué manera. En otras palabras, proporciona argumentos que pueden orientar la discusión sobre si se está produciendo una infraregulación o una sobreregulación en términos de áreas, actividades o entidades cubiertas por la supervisión.

En lo que sigue, somos esencialmente laxos en la definición del sector no regulado para así cubrir un espectro amplio de esta cuestión, sin referirnos específicamente a ninguna jurisdicción en concreto. Incluimos en este sector tanto actividades como entidades que están, en general, fuera del perímetro de la regulación, como pueden ser los SIV (*Structured Investment Vehicles*), los *conduits* y los *hedge funds*.

### 7.1 PERÍMETRO Y CRISIS

Las potestades regulatorias de los supervisores financieros en relación con las entidades y las actividades sobre las que ejercen su control difieren de forma significativa en distintos países. Sin embargo, a pesar de esta heterogeneidad en el perímetro de la regulación entre distintas

jurisdicciones, existe un cierto consenso en cuanto a que el llamado sistema financiero en la sombra, aquel que, en términos generales, no está completamente regulado, ha contribuido tanto a la generación como a la propagación y magnitud de la crisis. Esta contribución ha sido especialmente marcada a través de aquellas entidades que han desarrollado y participado de forma activa en el modelo de negocio de «originar para distribuir». En ningún caso se ha postulado que el sistema no regulado haya causado la crisis, pero, en cambio, se cree que su estructura de incentivos y de funcionamiento, en general, ha propiciado la adopción excesiva de riesgo y ha fomentado la aparición de problemas de liquidez y de financiación de las entidades reguladas o no que han tenido efectos sobre todo el sistema financiero<sup>17</sup>.

En términos generales, el sistema financiero en la sombra que se desarrolló durante el período expansivo ha favorecido el crecimiento y la obtención de rendimientos a corto plazo, en detrimento de estrategias sostenibles a más largo plazo. Este cortoplacismo ha comportado una mayor exposición del sistema a mayores pérdidas potenciales en el largo plazo, gran parte de las cuales se han materializado con la crisis. Aunque esta estrategia no se ha desarrollado exclusivamente en el sistema en la sombra, es la que justifica su existencia, por lo que ha caracterizado su forma de operar.

Además, en la medida en que convivía con un sistema regulado, las tensiones competitivas han fomentado la adopción de estrategias comerciales que ligaban ambos sectores, a partir de la creación y el establecimiento, por parte de la banca comercial, de entidades no reguladas. Su falta de regulación comporta, entre otras consecuencias, su exclusión con respecto a los sistemas de seguros de inversores y consumidores, como pueden ser los tradicionales Fondos de Garantía de Depósitos. Esto contribuye, de forma decisiva, a que la dirección de los flujos entre el sector regulado y el no protegido dependa del ciclo económico y financiero. En la fase alcista del ciclo, el dinero se dirige al sector no regulado, donde se pueden obtener rendimientos más elevados y se pueden aprovechar las ventajas competitivas que ofrece el arbitraje regulatorio, tanto en términos de capital como en las prácticas no permitidas. En cambio, cuando el ciclo entra en una fase bajista, caracterizada por previsiones negativas y la aparición de desconfianza, se produce un reflujo hacia el sector protegido, de manera que los inversores empiezan a retirarse del segmento no protegido para refugiarse en el regulado. Tal movimiento genera tensiones en el sector no regulado que acaban impactando en el sector protegido, que, además, se ve sujeto a un incremento de presiones por el regreso a su balance de todo el riesgo que inicialmente había sido repartido por todo el sistema.

Una de las características principales del sistema financiero en la sombra es su especialización en la innovación financiera, parte de la cual surge para el aprovechamiento del arbitraje regulatorio, como ha ocurrido en las áreas de transformación de la madurez de los instrumentos financieros. Esta situación no solo comporta problemas de competencia, sino que, en términos generales, implica que el segmento no regulado siempre está más dispuesto a una mayor asunción de riesgo. Además, la complejidad de los nuevos productos financieros dificulta su conocimiento y su adecuada gestión, sobre todo en períodos de tensiones, como los vividos recientemente, cuando se han tenido que enfrentar a situaciones un tanto límites por primera vez.

El futuro desarrollo del sector en la sombra está influido, obviamente, por las posibilidades de una mayor regulación. Pero no exclusivamente. Los cambios en las preferencias de la clientela, sobre todo su apetito por el riesgo, y el crecimiento de la industria financiera, en general, podrían conducir a cierta institucionalización de estas entidades. Además, dado que los acti-

---

17. Véanse, entre otros, FSA (2009) y Brunnermeier et ál. (2009).

vos que se gestionan crecen, algunas áreas de negocio o estrategias dejan de ser provechoso, fenómeno que puede afectar, sobre todo, a los *hedge funds*.

## 7.2 ¿POR QUÉ PREOCUPA EL SISTEMA FINANCIERO EN LA SOMBRA?

Cabe pensar que la preocupación del regulador es por el tamaño del sector no regulado, centrado en el volumen de transacciones o de activos bajo su gestión, independientemente de si generan o no riesgo. Preocuparía el sector no regulado por el hecho de no estar sujeto a ningún tipo de monitorización específica, lo que necesariamente dificulta, si no imposibilita, el conocimiento de sus efectos. Desde esta perspectiva, un sector en la sombra pequeño no debería preocupar al regulador. La idea subyacente es que hay una relación directa entre tamaño y efecto potencialmente negativo, aunque no cabe descartar la aparición de entidades sistémicas en el sector no regulado. Asimismo, esta preocupación centrada en el tamaño también se justificaría por las consecuencias que se derivan del propio desarrollo y crecimiento de este sector. Al necesitar diversificarse y buscar nuevas áreas de negocio, o bien las entidades no reguladas tienden a parecerse más y más a otras instituciones financieras que están bajo el paraguas de la regulación, o bien adoptan estrategias con un *trade-off* entre riesgo y rentabilidad muy alejado de estándares de prudencia razonables. Por lo tanto, la expansión del sector no regulado aumenta la vulnerabilidad del sistema en su conjunto.

Otro factor de preocupación por el segmento en la sombra está ligado al riesgo. Preocupa tanto su capacidad de generar riesgo, o de importarlo desde el segmento regulado, al quedar fuera del ámbito de actuación y monitorización del supervisor, como por las dudas que pueden tenerse sobre su capacidad de gestionarlo adecuadamente. El riesgo es la principal característica del sistema financiero que tiene consecuencias sobre la solvencia de las entidades, por lo que su conocimiento y gestión adecuada subyacen en el centro de la regulación prudencial. En la medida en que parte del riesgo esté transferido fuera del sector regulado, no estará sujeto a las restricciones de solvencia que pesan sobre la actividad regulada, por lo que la estabilidad financiera podría resentirse. Finalmente, el riesgo se dirige al sector no regulado para evitar estas restricciones, sobre todo en un marco prudencial como el de Basilea II, que se centra en el riesgo y en su gestión. El riesgo acaba, pues, remansándose en el sector no protegido y con escasa experiencia en su gestión.

Por lo tanto, bien por el volumen de activos que gestiona o bien por el riesgo que asume, el sector en la sombra preocupa al supervisor prudencial. En realidad, la existencia de este segmento comporta un riesgo reputacional para el regulador en la medida en que no le permita incorporar de forma adecuada riesgos que afectan a la solvencia potencial de sus regulados.

## 7.3 RACIONALIDAD ECONÓMICA DE LA INTERVENCIÓN REGULATORIA

Una de las primeras cuestiones que deben dilucidarse, pues, es si la intervención regulatoria en esta área es necesaria. Para ello se necesita establecer, inicialmente, la magnitud de los cambios que el mercado ha introducido como respuesta a las tensiones originadas con la crisis. Aunque es todavía demasiado pronto para que los cambios se reflejen de forma clara en el sector en la sombra, cabe pensar que solo irán dirigidos a minimizar o eliminar los efectos negativos sobre sus propios resultados. En ningún caso cabe pensar que incorporen consideraciones sobre costes sociales o sistémicos, por lo que la efectividad a efectos de la estabilidad global de los cambios introducidos será necesariamente limitada. Por lo tanto, debe pensarse en la posibilidad de intervenir ante la situación descrita, sin que ello signifique necesariamente que deba ampliarse el perímetro de la regulación a estas entidades inicialmente no reguladas: también debe explorarse el recurso a la regulación indirecta.

La decisión de dónde fijar el límite de la regulación depende necesariamente de los objetivos que tiene fijados el regulador y que, en términos generales, podemos considerar que se dirigen a proteger al consumidor y a mantener la estabilidad financiera. Se debe tener presente,

en cualquier caso, que, dado que el sector financiero es muy competitivo a nivel internacional, se hace necesario un enfoque coordinado e idéntico en todos los países para evitar el arbitraje regulatorio, de manera que todos los agentes que operan en el mercado, que es de naturaleza global, se vean sujetos al mismo tipo de restricciones.

Cuatro son las razones económicas que pueden esgrimirse para justificar la regulación de las entidades que actualmente operan en el sistema financiero en la sombra: la asimetría de la información que caracteriza gran parte de la actividad financiera, las externalidades negativas generadas por la interconectividad con el resto del sistema, las externalidades originadas por las ventas a precios de saldo (*fire sale prices*) y el riesgo de volatilidad excesiva. Estas razones deben contraponerse al establecimiento de una definición estricta de la frontera regulatoria y sus efectos negativos. Discutimos cada punto a continuación.

a. Asimetría de la información

Tradicionalmente, la teoría económica apunta a la existencia de información asimétrica como el principal fallo de mercado que justifica la intervención pública en el área de la actividad financiera. Además, en el segmento no regulado, no rigen, por definición, los mecanismos de aseguramiento y protección al consumidor que están implantados en el sector regulado, por lo que las consecuencias negativas que esta información asimétrica puede producir sobre el consumidor son mayores, siempre que el riesgo moral asociado a la existencia de estos sistemas de protección no sea excesivamente elevado.

El ejemplo de los *hedge funds*, que no están sujetos a regulación prudencial, puede ser ilustrativo de la situación a la que se enfrentan los inversores. Anualmente, mueren un 10% de los fondos [Stulz (2007)], bien porque los inversores retiran sus fondos tras sufrir elevadas pérdidas, bien por la existencia de un fraude, como pueden ilustrar los recientes casos de Maddoff y Stanford, o bien por un abuso en prácticas de negocio un tanto opacas. La información que un *hedge fund* debe dar a sus clientes, en el caso de que esté sujeto a algún tipo de obligación de transparencia, es más bien limitada<sup>18</sup>, llegando a no tener obligaciones informativas en algunas jurisdicciones. Si bien, por una parte, esta falta de transparencia impide a los competidores copiar su estrategia, que suele ser compleja y que incluye la adopción de posiciones cortas, pedir prestado y hacer uso de derivados tanto de productos *plain vainilla* como exóticos también impide a los inversores que arriesgan su dinero conocer en profundidad el riesgo asumido verdaderamente. La opacidad de su operativa, por la falta de información al inversor, impide que el mercado pueda ejercer su papel disciplinador.

El colapso de un *hedge fund* implica unas cuantiosas pérdidas para los inversores, lo que podría sugerir la necesidad de proporcionar una mayor protección para los que invierten en ellos. Sin embargo, cabe argumentar que, en una economía de mercado, las empresas que no son eficientes se convierten en insolventes y caen, por lo que su desaparición no tiene que verse necesariamente como un problema. Si, tal como ocurre en muchas jurisdicciones, los *hedge funds* solo son accesibles a inversores profesionales e institucionales, la necesidad de esta protección adicional no parece tan perentoria. En este sentido, una diferenciación clara entre los fondos de inversión colectiva tradicionales y estos fondos de elevado riesgo podría ser un mecanismo suficiente para garantizar que el inversor minorista, menos sofisticado, esté suficientemente protegido, al limitársele el acceso a estas entidades de mayor riesgo.

---

18. En España, las instituciones de inversión colectiva de inversión libre (*hedge funds*) y las instituciones de inversión colectiva de las instituciones de inversión colectiva de inversión libre (fondos de fondos) están reguladas por el Real Decreto 362/2007, de 16 de marzo.

Pero esto no es tan fácil. En los últimos años, la exposición del inversor minorista a este tipo de fondos de alto riesgo ha venido aumentando por la vía indirecta, como puede ser la canalizada a través, por ejemplo, de los fondos de pensiones. Esto comporta que este inversor minorista finalmente sea vulnerable al elevado riesgo asumido por los *hedge funds*. Además, al haberse incrementado el volumen de dinero que se destina a estos fondos de alto riesgo, han tenido que desarrollar nuevas estrategias, que resultan menos rentables y con mayor riesgo que las anteriores. Por lo tanto, una diferenciación formal no es suficiente para garantizar que el pequeño inversor esté verdaderamente protegido.

b. Externalidades negativas:  
riesgos a otras entidades  
financieras

Otro fallo de mercado o de la regulación se produce como consecuencia de la interconexión entre el sector regulado y el que no lo está. Esta interconexión se manifiesta bien porque algunas actividades que desarrolla una misma entidad están reguladas y otras no, o bien porque existen relaciones de interdependencia entre ambos sectores que los hacen, a efectos prudenciales, indistinguibles. La crisis ha puesto de manifiesto que consideraciones reputacionales han implicado que el riesgo, que inicialmente estaba en el sector no regulado, se transfiera, cuando se materializa o está a punto de hacerlo, al sector regulado a través de estas interdependencias. La permeabilidad del riesgo que se ha puesto de manifiesto con la crisis ha conducido a que las entidades más expuestas al sector no regulado hayan sido las que más han sufrido las consecuencias de las turbulencias financieras.

El sector menos regulado se relaciona con el sector regulado pidiendo prestado, realizando transacciones con titulizaciones y siendo contrapartida en las transacciones con derivados. Estas operaciones constituyen, pues, las distintas vías por las que estas entidades crean exposiciones al riesgo de crédito a las instituciones reguladas.

En términos generales, no hay límites legales al apalancamiento que pueden tener las entidades. La disciplina de mercado ejercida por prestatarios y contrapartes es la única que puede marcar estos límites. Si una entidad toma un riesgo sustantivo, sus prestatarios deberían responder aumentando los tipos de interés o reduciendo el crédito a la entidad. La disciplina de la contraparte puede ejercerse indirectamente a través de los spreads de crédito sobre las transacciones. Tanto prestatarios como contrapartes están sujetos a límites legales de exposición al riesgo, bajo regulación prudencial.

La caída de una entidad no regulada con interconexiones suficientemente importantes con el resto del sistema puede arrastrar a los bancos expuestos y tener repercusiones negativas en los mercados financieros. Una gestión inadecuada de la exposición al sector no regulado por parte de un banco o un grupo de bancos puede conducir a una caída de la entidad o incluso conducir a una crisis sistémica. Tal posibilidad no justifica necesariamente la regulación de la entidad en la sombra, sino la necesidad de que las entidades reguladas aborden adecuadamente el riesgo adquirido con ellas, lo que únicamente es posible si hay transparencia.

Sin embargo, si una entidad actualmente no regulada tiene carácter sistémico, bien por su tamaño, bien por su interdependencia con el resto de entidades, el problema se agrava de manera importante en la medida en que se pueda generar una situación de riesgo moral. Una entidad que se sabe sistémica no tiene los incentivos adecuados para tomar y gestionar su riesgo de manera que no tenga consecuencias negativas para el resto del sector y de la economía en general. Actúa confiando que las autoridades no la dejarán caer y que, por lo tanto, no debe preocuparse de las consecuencias de sus acciones. Si a ello se añade la opacidad informativa que caracteriza la actividad del sector en la sombra y que imposibilita cualquier efecto disciplinador del mercado, la intervención pública en esta área parece justificada.

c. Exacerbación del riesgo de liquidez: externalidades vía precios

El sector no regulado también incide sobre el resto del sistema financiero vía precios. La actividad del sector no regulado impacta sobre los precios de mercado a partir de las transacciones que realiza con activos y de otras actividades que afectan indirectamente a la valoración de los componentes de los balances del sistema regulado y al hecho de disponer de determinados mecanismos de financiación y de acceder a ellos. La característica especial del sistema no regulado es que en algunas entidades que operan en él la gestión del riesgo es poco sofisticada, de manera que las decisiones responden a la aplicación ciega de sistemas automáticos de alerta (*triggers*). En la medida en que las alarmas saltan al mismo tiempo, el comportamiento gregario que desencadena conduce a que las fluctuaciones se acentúen y se retroalimenten. En estos procesos, las expectativas de descenso (aumento) en los precios se traducen en ventas (compras) de los activos correspondientes por parte de las entidades, con el fin de evitar (lograr) minusvalías (plusvalías). En la medida en que estas expectativas se generalizan y cristalizan, se consolida la situación de minusvalía o plusvalía que se pretendía evitar. En este caso, la preocupación del regulador prudencial se origina por el impacto de estas fluctuaciones de precios sobre los resultados de las entidades reguladas, en un marco de contabilidad de valor razonable. La estrecha relación entre precio de mercado y valor razonable es susceptible de generar mayores fluctuaciones, sin que ello responda a variaciones en los determinantes fundamentales. La consecuencia, en un contexto de desplome de precios, es que puede aumentar el riesgo de liquidez y pueden surgir problemas de financiación para el sector regulado.

Las entidades que operan en el sector financiero en la sombra cuentan con la posibilidad de deshacer transacciones rápidamente cuando el mercado se pone en su contra, ya que operan con activos de elevada liquidez. Sin embargo, dado que el sistema financiero, en su conjunto, mantiene activos ilíquidos a largo plazo, que se financian con pasivos a corto plazo, cualquier tensión generada por una contracción fuerte y generalizada en los balances conducirá a que bien los precios, bien la liquidez o bien ambos se resientan.

La liquidez que proveen estas entidades puede desaparecer muy rápidamente en presencia de un *shock* sistémico. Y esta reducción de liquidez puede empeorar la situación, ya que tiene efectos de retroalimentación. Aparece la externalidad en las ventas a saldo (*fire-sale*), ya que cada entidad no tiene en cuenta el impacto que su actuación aislada tiene sobre el resto de las entidades, a través de su efecto sobre el precio de los activos.

En la medida en que estos procesos de retroalimentación en los precios no responden a los fundamentos, la valoración que las entidades deben hacer de sus activos, bajo una contabilidad a valor razonable, estará también alejada de los fundamentos. En el caso de un pánico con bajadas masivas de precios, las tensiones de liquidez pueden agudizarse de forma muy intensa, haciendo que algunas entidades se acerquen a situaciones próximas a la insolvencia.

d. Definición estricta del perímetro de la regulación

La existencia de un sector financiero en la sombra está motivada, en gran parte, por la regulación existente, desarrollándose como mecanismo de arbitraje regulatorio. La efectividad de una regulación radica precisamente en su capacidad de alterar el comportamiento de los regulados en la dirección deseada, lo que implica necesariamente que se han desviado de su opción preferida. La rentabilidad que puede obtenerse en el segmento no regulado será potencialmente mayor que la que se obtiene en el regulado, por lo que existirán incentivos a desarrollar actividades fuera del perímetro de la regulación. Cuanto mayores sean las restricciones impuestas al sector regulado, mayores serán los incentivos a desarrollar actividades en el segmento no regulado, ya que también serán mayores las ganancias potenciales derivadas de operar en él.

Tal como ya hemos indicado, la existencia de este sector no regulado tiene implicaciones sobre la competencia en la medida en que convive con un sector regulado. Además, su tamaño se contrae y se expande con el ciclo, exacerbando así el comportamiento procíclico de los mercados financieros: en la expansión, la búsqueda de mayores rentabilidades fomenta su desarrollo y crecimiento, mientras que, en la contracción, los inversores se retraen, retiran sus fondos y vuelven al sector protegido, reduciendo así su tamaño.

Aunque el problema del perímetro de la regulación es inherente a la propia regulación, esto no implica que no pueda fijarse una frontera regulatoria, sino que debe buscarse un diseño que tenga en cuenta estos aspectos. En algunos casos, parece, pues, adecuado plantearse una regulación flexible, más próxima a una regulación por principios que a una muy estricta.

## 8 Conclusiones

Esta crisis ha puesto de manifiesto las limitaciones de la autorregulación y las dificultades de implementación de la regulación basada en principios, y ha propiciado un aumento de la demanda de regulación en los mercados financieros, con el consiguiente peligro de sobreregulación o de una regulación inadecuada. Ya se han puesto en marcha un conjunto de iniciativas encaminadas a reconsiderar algunos aspectos de la regulación, reforzando algunas áreas y, en general, otorgando mayor capacidad de intervención al supervisor. Una de las cuestiones principales que debe determinarse es la racionalidad económica de las medidas propuestas.

Ello requiere la realización de un análisis de los fallos de mercado que podrían justificar, en términos económicos, la intervención, teniendo en cuenta que la propia dinámica de la crisis está fomentando cambios en los mercados, que pueden reconfigurar la forma de funcionar del sistema. En este sentido, deben distinguirse elementos que pueden ser relevantes en el corto plazo, como puede ser la política de remuneraciones que debería aplicarse en las entidades que han recibido o están recibiendo ayuda de los contribuyentes, de los que configuran el largo plazo y que pueden requerir una intervención regulatoria, que pueden estar asociados a la desincentivación de la toma excesiva de riesgo por parte de las entidades financieras. En ningún caso estas medidas deberían dificultar la recuperación y el crecimiento futuro.

Una vez definida la necesidad de intervención, se hace necesario proponer y comparar distintas alternativas para conocer cuál es la intervención pública que implica un mayor beneficio neto. La proporcionalidad entre los costes y los beneficios de la actuación pública debería guiar la toma de decisiones. La adopción de una medida regulatoria que implique la consecución de un objetivo a un coste elevado, aunque sea con un beneficio neto, podría ser así objeto de reconsideración. Solo teniendo en cuenta tanto los efectos deseados como los indeseados de la intervención, se estará tomando una decisión informada. El análisis de impacto puede contribuir de forma efectiva a la discusión sobre las necesarias reformas del marco regulatorio, al sistematizar el análisis de los fallos de mercado o regulatorios que justificarían la intervención, así como de los efectos económicos de las medidas alternativas que se están proponiendo. «Legislar mejor» en estos momentos pasa, pues, por el reforzamiento del análisis de impacto como instrumento para la toma de decisiones.

## BIBLIOGRAFÍA

- BRUNNERMEIER, M., A. CROCKETT, C. A. E. GOODHART, A. PERSAUD y H. S. SHIN (2009). «The Fundamental Principles of Financial Regulation», *11th Geneva Papers on the World Economy*.
- CALOMIRIS, C. W., y G. GORTON (2000). «The origins of banking panics. Models, facts and bank regulation», en C. W. Calomiris, *US bank deregulation in historical perspective*, New York Cambridge University Press.
- CUENCA MIRANDA, J. M. (2002). «Autorregulación y mercados financieros», *ICE*, n.º 801, pp. 123-144.
- DE JONG, A., D. V. DE JONG, G. MERTENS y C. E. WASLEY (2005). «The role of self-regulation in corporate governance: evidence and implications for The Netherlands», *Journal of Corporate Finance*, 11, pp. 473-503.
- FSA (2007). *Principles-based regulation. Focusing on the outcomes that matter*, abril.
- (2009). *The Turner Review. A regulatory response to the global banking crisis*, marzo.
- GOODHART, C. A. E. (2008). *The regulatory response to the financial crisis*, CESifo Working Paper n.º 2257, marzo.

- GWILLIAM, D., R. MACVE y G. MEEKS (2000). «Principals and agents in crisis: reforms of accounting and audit at Lloyd's, 1982-1986», *Accounting History*, vol 5, n.<sup>o</sup> 2.
- KONDO, J. E. (2006). *Self-regulation and enforcement in financial markets: evidence from investor-broker disputes at the NASD*, mimeo.
- LAZZARINI, S. G., y P. CARVALHO DE MELLO (2001). «Governmental versus self-regulation of derivative markets: examining the US and Brazilian experience», *Journal of Economics and Business*, 53, pp. 185-207.
- MAURIZI, A. (1974). «Licensing and the Public Interest», *The Journal of Political Economy*, vol. 82, n.<sup>o</sup> 2, parte 1, pp. 399-413.
- MILLER, M. H. (1991). *Financial Innovations and Market Volatility*, Cambridge, Mass., Basil Blackwell.
- PIRRONG, S. C. (1995). «The Self-regulation of commodity exchanges: the case of market manipulation», *Journal of Law and Economics*, vol. 38, n.<sup>o</sup> 1, abril, pp. 141-206.
- RESTOY, F. (2008). *The sub-prime crisis: some lessons for financial supervisors*, CNMV, monografía 31, julio.
- ROMANO, R. (1996). «A thumbnail sketch of derivative securities and their regulation», *Maryland Law Review*, 55 (1) pp. 1-83.
- SCARPA, C. (1997). *The theory of quality regulation and self-regulation: towards an application to financial markets*, mimeo.
- STIGLER, G. J. (1971). «The Theory of Economic Regulation», *Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 2, pp. 3-21.
- STULZ, R. M. (2007). *Hedge funds: past, present and future*, Fisher College of Business Working Paper n.<sup>o</sup> 2007-03-003, Charles A. Dice Center WP n.<sup>o</sup> 2007-3.



LA ESTRUCTURA DEL MERCADO INTERBANCARIO Y DEL RIESGO DE CONTAGIO  
EN COLOMBIA

Dairo Estrada y Paola Morales (\*)

(\*) Dairo Estrada es director del Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República de Colombia (correo electrónico: [destrada@banrep.gov.co](mailto:destrada@banrep.gov.co)). Paola Morales es profesional del Departamento de Estabilidad Financiera del Banco de la República de Colombia (correo electrónico: [amoralac@banrep.gov.co](mailto:amoralac@banrep.gov.co)).

Los autores agradecen a Andrés Medaglia su colaboración y sus comentarios; a Jorge Sefair, su interés y colaboración en el desarrollo del modelo; a Daniel Osorio, las discusiones sobre el tema, y a Agustín Saade, su importante colaboración en la finalización del documento.

Este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y no refleja necesariamente la opinión del Banco de España.



El mercado interbancario desempeña un papel muy importante como distribuidor de recursos líquidos. No obstante, si muchas entidades enfrentan simultáneamente problemas de liquidez, la oferta agregada de liquidez sería menor que la demanda y los bancos estarían obligados a acudir al banco central en busca de recursos líquidos a un costo más elevado. En este documento se examina la estructura del mercado interbancario en Colombia y, a partir de un modelo de simulación, se analiza el comportamiento del riesgo de contagio, durante el período 2005-2007. El riesgo de contagio es definido como el riesgo que enfrenta una entidad de no satisfacer su demanda de liquidez en el mercado interbancario a causa de choques de liquidez en las demás entidades. Para el período de análisis se encuentra un incremento en el riesgo de contagio, que se fundamenta en una menor capacidad de absorción de las entidades.

## 1 Introducción

En teoría financiera se define riesgo como la dispersión de los resultados debida a los movimientos de variables financieras. Dentro de los riesgos que enfrenta una institución financiera se encuentran: el riesgo de mercado, el riesgo de crédito, el riesgo de liquidez, el riesgo de tasa de interés y el riesgo de tasa de cambio<sup>1</sup>. El riesgo de liquidez, en particular, se define como la incapacidad de una institución para tener acceso a las necesidades de efectivo que le permitan cumplir con sus obligaciones de deuda o retiros de depósitos. Puede aparecer por problemas de fondeo (*funding-liquidity risk*) o de liquidez de mercado (*market-liquidity risk*). El riesgo de liquidez de mercado consiste en que una institución no puede liquidar fácilmente una posición sin incurrir en pérdidas excesivas por la disminución en el precio de los activos; mientras que el riesgo de fondeo de liquidez es el riesgo de que una institución no se encuentre en capacidad de responder por sus obligaciones en las fechas establecidas [Banco de la Reserva Federal (Fed) de Estados Unidos (1994)].

En Colombia, buena parte del manejo de la liquidez de las entidades financieras se lleva a cabo por intermedio de operaciones *repo*<sup>2</sup>, de títulos de deuda pública en el mercado interbancario. «Desde este punto de vista, este mercado constituye una fuente de liquidez a la cual las entidades pueden recurrir en caso de experimentar dificultades, por tal razón, una buena administración del riesgo de liquidez depende crucialmente del correcto funcionamiento de este mercado. Así mismo... la liquidez (del mercado) puede afectar la posición de riesgo de liquidez de las entidades individuales» [Banco de la República (Banrep) (2006)]. De este modo, cuando una entidad enfrenta faltantes de liquidez puede acudir al mercado interbancario de títulos de deuda pública y vender parte de sus activos. No obstante, si el mercado se encuentra ilíquido, las entidades se verán obligadas a acudir al banco central en busca de liquidez a un costo más elevado. Según González y Osorio (2006), en presencia de un choque sistémico, la liquidez de mercado resulta ser una restricción a la solución del faltante de liquidez de las entidades.

En este contexto, si un día cualquiera las entidades que se encontraban en condiciones de ofrecer liquidez en el mercado interbancario enfrentan un choque de liquidez por retiros inesperados en sus depósitos de ahorro y cuenta corriente, la oferta agregada de liquidez dismi-

---

1. Para más información acerca de los diferentes tipos de riesgo que enfrenta una institución financiera, véase Cabrales (2004), *Diseño de una metodología para la medición y el monitoreo del riesgo de liquidez en instituciones financieras colombianas*. 2. Los repos son contratos para vender y subsecuentemente volver a comprar títulos valores a un precio específico y en una fecha determinada.

nuirá y las entidades demandantes de liquidez se verán perjudicadas, ya que no podrán fondearse en el mercado interbancario.

Con el propósito de fomentar una correcta gestión y manejo del riesgo de liquidez, la regulación colombiana plantea que cada establecimiento de crédito debe determinar su grado de exposición al riesgo de liquidez mediante el análisis de la maduración de los activos, pasivos y posiciones fuera de balance. La determinación del grado de exposición se deberá efectuar mediante el cálculo de una brecha de liquidez (IRL: indicador de riesgo de liquidez), definida como:  $IRL = ALM + RLN$ , donde ALM son los activos líquidos ajustados por liquidez de mercado, es decir, valorados a su precio actual, y RLN es el requerimiento de liquidez neto estimado.  $RLN = FNVC + FNVNC$ , donde FNVC es el flujo neto de caja por vencimientos contractuales de activos, pasivos y posiciones fuera de balance en un horizonte de una semana y FNVNC<sup>3</sup> es el flujo neto de caja estimado para los siguientes siete días de depósitos y exigibilidades que no corresponden a vencimientos contractuales. El FNVC puede ser positivo o negativo, según sean mayores los ingresos de caja que los egresos, pero el FNVNC tiene signo negativo. Los establecimientos de crédito se encuentran obligados a reportar los resultados de la medición de riesgo semanalmente y en ningún caso podrán presentar un IRL menor que cero.

Según González y Osorio (2006), «la importancia de monitorear y regular adecuadamente el riesgo de liquidez está asociada con el riesgo sistémico y con la estabilidad del sistema financiero: si las entidades no miden bien el riesgo de liquidez y este no está bien regulado, un choque de liquidez puede afectar la posición de las entidades financieras». Dependiendo de la exposición al riesgo de liquidez, las entidades acudirán al mercado interbancario con el propósito de vender o de comprar nuevas posiciones en títulos de deuda pública (venderán cuando demanden liquidez y comprarán cuando ofrezcan liquidez).

En este documento se definirá riesgo de contagio como aquel que enfrenta una entidad de que su demanda de liquidez no sea satisfecha en el mercado interbancario, debido a que las entidades dispuestas a ofrecer liquidez han sido afectadas por choques inesperados. Dada esta definición, las entidades con menor brecha de liquidez estarán más expuestas al riesgo de contagio o, en otras palabras, dependerán en menor medida de flujos positivos provenientes del mercado interbancario. Por lo anterior, es importante que las entidades cuenten con una medida de la probabilidad de encontrar recursos líquidos en el mercado interbancario, es decir, que tengan una noción de la fortaleza de este mercado en condiciones estresadas.

El mercado interbancario tiene una estructura que se puede representar por medio de una red, compuesta por nodos (instituciones financieras) y arcos (transacciones entre instituciones financieras). En este documento se analiza la estructura de dicho mercado y se desarrolla un modelo que simula cómo se podría afectar el flujo en los arcos, frente a choques inesperados de liquidez en los nodos de la red. El modelo permite evaluar el nivel de resistencia del mercado de títulos de deuda pública en un período de tiempo determinado; que, para efectos de este trabajo, será el período comprendido entre enero de 2005 y octubre de 2007. Los principales resultados sugieren que la red del mercado interbancario colombiano presenta una estructura completa, en la cual todo par de nodos se encuentra interconectado. Según la literatura, este tipo de estructuras reduce el riesgo de contagio. No obstante, mediante el mode-

---

3.  $FNVNC = -frn^*[depósitos y exigibilidades a la fecha]$ , donde  $frn$  es el factor de retiros netos para un horizonte de siete días. Este se calcula como el máximo porcentaje de reducción neta de la suma de depósitos y exigibilidades que haya sufrido la respectiva entidad. El FNVNC es, por tanto, un indicador de un escenario de retiros estresado.

lo de simulación se concluye que, durante el período de análisis, el riesgo de contagio presentó un comportamiento creciente. El documento está organizado en cinco secciones, siendo la primera esta introducción. La segunda sección realiza una revisión de literatura. La tercera analiza el mercado interbancario de títulos de deuda pública en Colombia. La cuarta presenta un modelo de simulación que permite medir el riesgo de contagio a través del tiempo y muestra los resultados encontrados para el caso colombiano. Y, finalmente, la quinta sección presenta algunos comentarios a modo de conclusiones.

## **2 Una breve revisión de los modelos realizados en otros países**

Existe una gran variedad de modelos de contagio, que pueden ser clasificados en tres grupos: el primero explora la posibilidad de que el riesgo de liquidez individual se convierta en un riesgo sistémico por medio de la relación con el riesgo de mercado. Es decir, estudia la posibilidad de que se reduzca el valor de los activos de todo el sistema debido a las ventas realizadas por las entidades que enfrentan un período de escasez de liquidez. Dentro de este grupo se encuentran los trabajos realizados por Cifuentes et ál. (2005) y Estrada y Osorio (2007), entre otros.

Cifuentes et ál. (2005) exploran el riesgo de liquidez en un sistema de instituciones financieras interconectadas y plantean que, cuando la demanda por activos negociables no es perfectamente elástica, las ventas elevadas de estos activos por parte de las instituciones que enfrentan escasez de liquidez disminuyen los precios de mercado de los activos del sistema, reduciendo el valor del portafolio de todos los bancos que componen el sistema financiero. Por su parte, Estrada y Osorio (2007) simulan un modelo que intenta capturar el comportamiento de un tesorero que enfrenta un choque sobre los depósitos y los préstamos y encuentran que el contagio financiero depende fuertemente del tamaño del mercado de activos, el cual se encuentra asociado con la demanda por préstamos de una economía.

El segundo grupo considera que el riesgo de contagio depende de la estructura del mercado interbancario. Dentro de este grupo se encuentran los trabajos realizados por Allen y Gale (2000), Boss et ál. (2004) y Nier et ál. (2007), entre otros.

Allen y Gale (2000) plantean que los bancos tienen incertidumbre sobre la demanda de liquidez por parte de sus depositantes; sin embargo, estos choques de liquidez se encuentran imperfectamente correlacionados a lo largo de todos los bancos y, por lo tanto, el mercado interbancario funciona como un elemento de cobertura de riesgo para cada banco. Los autores encuentran que la resistencia del mercado interbancario a choques de liquidez depende de la estructura de este mercado; los mercados interbancarios completos son más robustos y permiten repartir de manera óptima el riesgo entre los depositantes y los bancos, en comparación con los mercados con una estructura incompleta.

El trabajo realizado por Boss et ál. (2004) se centra en analizar cómo la estructura del sistema bancario de Austria afecta la estabilidad de la red al eliminar uno de los nodos (bancos). Los autores encuentran que existen pocos bancos con muchas conexiones interbancarias y muchos bancos con pocas conexiones interbancarias, lo cual sugiere que el sistema bancario de Austria es resistente ante los problemas de liquidez que pueda enfrentar un banco.

Por su parte, Nier et ál. (2007) emplean simulaciones basadas en la teoría de grafos aleatorios con el fin de construir un sistema bancario compuesto por un número de bancos que se encuentran interconectados entre sí por medio de transacciones financieras. La red interbancaria se construye como un grafo aleatorio cuyos parámetros son el número de bancos y la matriz de probabilidades de conexiones entre bancos, las cuales se asumen iguales para cada par de bancos; es decir,  $p_{ij} = p$ . Los autores varían los parámetros que definen la estructura del siste-

ma financiero y analizan la influencia de estos parámetros en la probabilidad de que un banco enfrente problemas de liquidez. Los resultados que encuentran son los siguientes:

- 1 El efecto del grado de conectividad no es monótono, es decir, inicialmente un pequeño incremento en la conectividad incrementa el efecto contagio, pero después de un umbral el grado de conectividad mejora la habilidad del sistema financiero para absorber choques.
- 2 El tamaño de los pasivos interbancarios tiende a incrementar el riesgo de incumplimiento de los bancos.
- 3 Los sistemas bancarios más concentrados son más propensos a un riesgo sistémico más grande, *ceteris paribus*.

El tercer grupo plantea que el riesgo de liquidez individual se puede convertir en riesgo sistémico cuando los problemas liquidez de un banco, o de un conjunto de bancos, son transmitidos a los otros a causa de las relaciones explícitas existentes entre ellos [Furfine (1999)]. Este grupo, a diferencia del anterior, no se centra únicamente en teoría de redes para determinar la sensibilidad al contagio: si bien hace simulaciones empleando una red determinada, también analiza cómo se comporta la red ante cambios en distintas variables de balance de los bancos. Dentro de este grupo se encuentran los trabajos realizados por Furfine (1999), Upper y Worms (2002), Lublóy (2004) y por el Banco de México (2007), entre otros.

Furfine (1999), de acuerdo con los pagos realizados por medio del sistema de transferencia de alto valor de la Reserva Federal, identifica las posiciones bilaterales de los préstamos interbancarios y examina la probabilidad de que los problemas de liquidez de un banco puedan causar iliquidez en un número elevado de bancos. El resultado que se encuentra es que el riesgo de contagio es económicamente pequeño.

El modelo de Upper y Worms (2002) propone que el riesgo de crédito asociado con los préstamos interbancarios se puede traducir en un efecto dominó, donde los problemas de liquidez que enfrenta un banco pueden ser transmitidos a otros bancos que no contaban con problemas de liquidez. Los autores utilizan la información de balance en la estimación de la matriz de créditos bilaterales para el sistema bancario alemán y encuentran que los problemas de liquidez de un banco pueden llegar a afectar aproximadamente al 15% de los activos del sistema financiero.

Lublóy (2004) estudia el mercado interbancario húngaro y encuentra que este es moderadamente concentrado y puede verse como una estructura con múltiples centros monetarios, en la cual aproximadamente el 95% de las transacciones interbancarias tiene como contraparte al menos uno de estos centros monetarios, que son en total entre 10 y 15 de los bancos más grandes. La autora analiza el contagio generado a partir de los problemas de liquidez que enfrenta un banco; es decir, propone que si un banco es incapaz de responder por sus pasivos interbancarios puede poner en peligro la habilidad de sus bancos acreedores para responder por sus obligaciones. Asimismo, encuentra que, aun bajo escenarios poco realistas, el efecto de contagio es muy limitado, ya que los bancos húngaros tienen exposiciones interbancarias muy limitadas.

Por último, el Banco de México (2007) plantea que durante el día las exposiciones entre bancos pueden ser muy grandes; por lo tanto, la incapacidad de un banco de cumplir con sus obligaciones podría tener un efecto negativo en la capacidad de otros bancos para satisfacer

sus compromisos. El Banco de México (2007) modela el riesgo sistémico en dos fases: i) una fase de choque, en la cual el impacto sobre la liquidez que enfrenta un banco es independiente del que enfrentan los demás bancos, y ii) una fase de contagio, en la cual se modelan los bancos que son contagiados de los problemas de liquidez que enfrentan las entidades en la primera etapa.

### **3 Mercado interbancario colombiano**

El SEN (Sistema Electrónico de Negociación) es un sistema computacional mediante el cual, a través de estaciones de trabajo remotas conectadas en tiempo real a un servidor, diferentes participantes del sistema financiero pueden negociar en el mercado secundario de títulos valores depositados en el Depósito Central de Valores (DCV), efectuar operaciones *repo* y simultáneas, y efectuar transacciones en el mercado interbancario de dinero en forma transparente, segura y confiable [Banrep (2006)]. Este trabajo se centra únicamente en aquellas operaciones con plazo entre cero y dos días, realizadas por entidades bancarias durante todos los viernes<sup>4</sup> del período comprendido entre enero de 2005 y octubre de 2007. Para este último mes, la muestra de entidades que se toman, cuenta con el 71% de la cartera total del sistema financiero y con el 67% de los activos totales del mismo.

Mientras que el número de operaciones diarias que realizaban estas entidades por intermedio del SEN a principios de 2005 estaba cerca de 626, para octubre de 2007 este número se encontró aproximadamente en 107 operaciones diarias, lo que implica una disminución del -76,78% (gráfico 1).

Asimismo, el monto total transado por estas entidades en el mercado interbancario ha disminuido en términos nominales. Para enero de 2005 se encontraba, en promedio, en 1.368 mm de dólares, mientras que para octubre de 2007 se encontraba en tan solo 621 mm de dólares; sin embargo, vale la pena resaltar que el comportamiento ha sido muy volátil a lo largo del tiempo. En cuanto al número de contrapartes con las que una entidad negocia diariamente, estas han disminuido de 18 contrapartes en promedio para enero de 2005 a 10 para octubre de 2007. Tanto esta disminución como la presentada para el monto transado y para el número de operaciones pueden estar fundamentadas en la pérdida de participación del SEN en el mercado secundario de títulos de deuda pública.

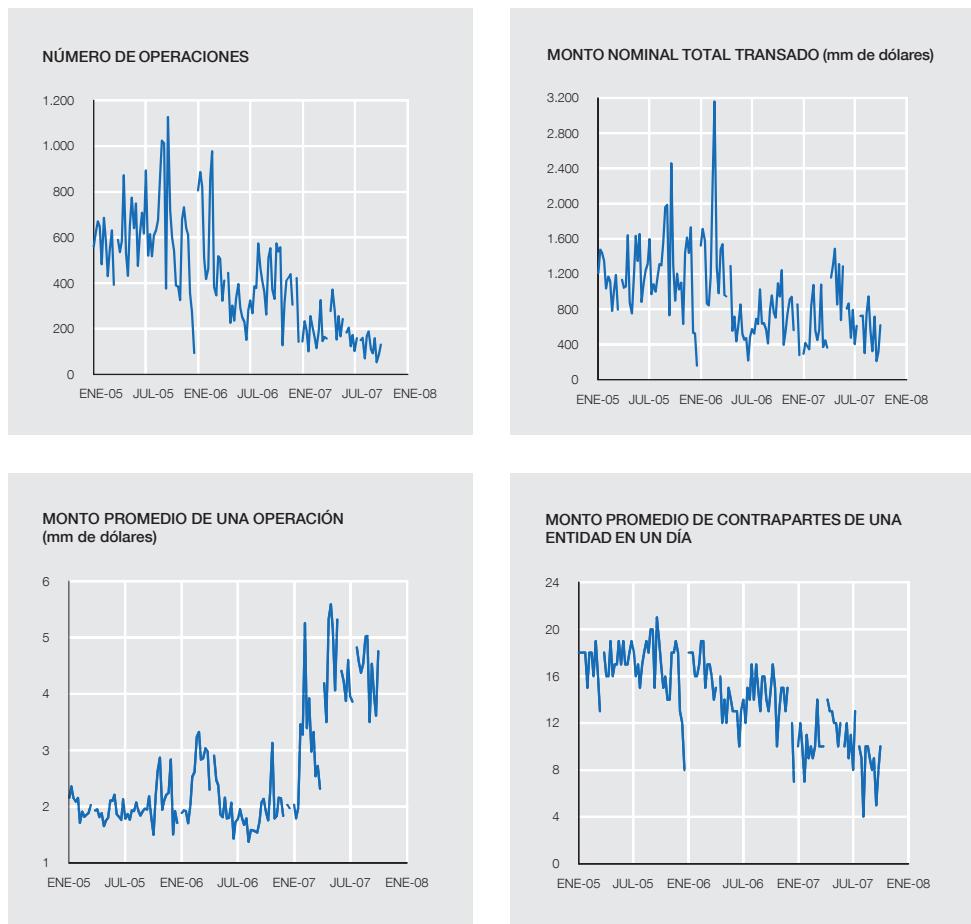
Finalmente, el monto promedio de una operación ha tenido un crecimiento en términos nominales, pasando de 2,28 mm de dólares en enero de 2005 a 3,91 mm de dólares en octubre de 2007, lo cual permite concluir que cada entidad transa actualmente un monto promedio individual mayor que en años anteriores.

#### **3.1 ESTRUCTURA**

Allen y Gale (2000) distinguen tres tipos de estructuras interbancarias: i) una estructura completa, en la cual cada banco se encuentra simétricamente conectado a todos los demás bancos del sistema; ii) una estructura incompleta, donde los bancos se encuentran conectados únicamente con bancos vecinos, y iii) una estructura desconectada e incompleta, donde coexisten dos mercados interbancarios completamente desconectados. Estos autores concluyen que, si el mercado interbancario es completo, el impacto inicial de un choque inesperado en un banco puede ser absorbido por un gran número de bancos, lo cual atenúa el impacto. Sin embargo, si el mercado interbancario es incompleto y, por tanto, cada banco está conectado a un número pequeño de bancos, el impacto inicial de un choque en un banco puede ser transmitido únicamente a sus bancos vecinos, pero con una magnitud mucho más grande, lo cual hará que

---

4. Se utilizan únicamente los datos de los viernes del mercado interbancario, puesto que la información contable que se emplea para calcular la brecha de liquidez en el modelo solo se encuentra disponible en el formato 281 de la Superintendencia Financiera de Colombia, con datos de los viernes.



FUENTE: Banco de la República, cálculos propios.

el choque se transmita de banco a banco a lo largo de todo el sistema financiero. Esto sugiere que un mercado con una estructura completa es menos propenso al contagio. No obstante, el Banco Nacional Húngaro (MNB) (2002) plantea que, cuando las pérdidas se encuentran concentradas en los bancos que se caracterizan por tener una mayor cantidad de relaciones interbancarias, el número de transmisiones será mayor y, por tanto, se multiplica la magnitud del riesgo.

Freixas et ál. (2000) adicionan una cuarta estructura, en la cual existe un centro monetario que se encuentra simétricamente conectado con otros bancos que no están conectados entre sí. Estos autores muestran que en este tipo de estructuras los problemas de liquidez de un banco que se encuentra conectado al centro monetario no generan problemas de liquidez en este, pero iliquideces en el centro monetario pueden generar problemas en los bancos que se encuentran conectados a él. También existen sistemas bancarios con múltiples centros monetarios, como el sistema húngaro, el belga o el austriaco.

A continuación se presentan matricialmente las estructuras mencionadas (cuadro 1). Las filas de cada matriz corresponden a los prestamistas, y las columnas, a los prestatarios. Las posiciones con 1 representan conexiones entre los bancos y las posiciones con 0 representan ausencia de conexión entre las partes. De manera más formal,  $x_{ij}$  toma el valor 1 si la entidad  $i$  le presta a la entidad  $j$ , y 0 en caso contrario.

Para el caso colombiano, la estructura del mercado interbancario se asemeja a una estructura completa, en la cual la mayoría de las entidades se encuentran interconectadas entre sí.

ESTRUCTURA COMPLETA					ESTRUCTURA INCOMPLETA				
	BANCO A	BANCO B	BANCO C	BANCO D		BANCO A	BANCO B	BANCO C	BANCO D
Banco A	0	1	1	1	Banco A	0	1	0	0
Banco B	1	0	1	1	Banco B	0	0	1	0
Banco C	1	1	0	1	Banco C	0	0	0	1
Banco D	1	1	1	0	Banco D	1	0	0	0
ESTRUCTURA DESCONECTADA E INCOMPLETA					ESTRUCTURA CON CENTRO MONETARIO				
	BANCO A	BANCO B	BANCO C	BANCO D		BANCO A	BANCO B	BANCO C	BANCO D
Banco A	0	1	0	0	Banco A	0	1	1	1
Banco B	1	0	0	0	Banco B	1	0	0	0
Banco C	0	0	0	1	Banco C	1	0	0	0
Banco D	0	0	1	0	Banco D	1	0	0	0

a. Filas: prestamistas; columnas: prestatarios.

A continuación se presentan las matrices del mercado interbancario de títulos de deuda pública (TES) para el último viernes de cada mes de junio comprendido dentro del período de análisis. En estas matrices,  $O_{ij}$  representa el monto en pesos que la entidad i compra de TES a la entidad j. El color de las celdas varía de acuerdo con el monto total de las transacciones realizadas entre agentes.

Como se puede observar en el cuadro 2, el grado de completitud ha venido decreciendo en los últimos dos años, lo cual sugiere, según Allen y Gale (2000), que el mercado interbancario se ha vuelto ligeramente más propenso al contagio. En los gráficos A.1, A.2 y A.3 del anexo, se encuentra la representación gráfica de estas matrices, así como los histogramas del total de arcos incidentes a los nodos.

Según Lublóy (2004), existen otras dos dimensiones importantes en la estructura del mercado interbancario:

- 1 La dispersión, que hace referencia a la distribución de los activos y pasivos interbancarios. Si estos se encuentran igualmente distribuidos a lo largo de todos los bancos, se dice que el sistema es disperso, lo cual disminuye la probabilidad de contagio. Una manera de determinar la evolución en el grado de dispersión de la red consiste en calcular el coeficiente de variación del peso relativo que tiene cada par de agentes ( $m_{ij}$ ). De esta manera, definiendo  $m_{ij}$  como  $\frac{\alpha_j}{\sum_{i=1}^n \alpha_i}$ , donde  $\alpha_i$  son los activos interbancarios del banco i y  $\alpha_j$  son los pasivos interbancarios del banco, se obtiene una medida del tamaño de cada pareja de agentes en la red. El gráfico 2 muestra el coeficiente de variación de esta medida ( $m_{ij}$ ) para todos los viernes del período de análisis<sup>5</sup>. Como se puede apreciar, el coeficiente de variación presentó niveles más altos para los primeros meses de 2007, lo cual sugiere que durante este período los activos y pasivos líquidos tuvieron una distribución más desigual en comparación con la presentada durante los dos años anteriores.

5. El coeficiente de variación se encuentra definido como la relación entre la desviación estándar y la media ( $\sigma/\mu$ ). Esta medida resulta útil para comparar dispersiones a escalas distintas. Un mayor coeficiente de variación implica una mayor heterogeneidad de los valores de la variable.

MATRIZ DEL MERCADO INTERBANCARIO COLOMBIANO [COP MM\$ (a)]

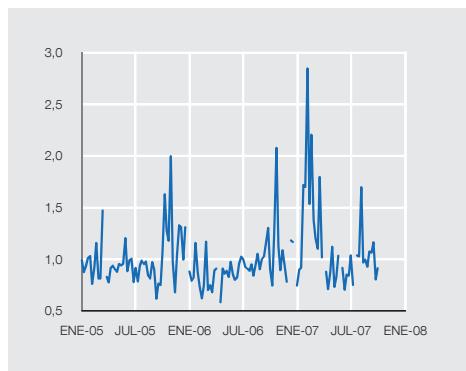
CUADRO 2

FECHA: 24.6.2005														
MONTOS (COP MM\$)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
B1		11	26	40	21	51	13	7	10	18	4	23		
B2	1		4	8	16	8	1	2	2	6		12		
B3	45	9		18	5	53	3	3		2	6	3		
B4	40	13	31		45	34	5	5	14	15	11	5		
B5	12	6	10	19		29	1	8	5	3	3			
B6	0		1	13	2					2				
B7	7	2	8	12	23	17			2	2		3		
B8	11	12	6	12	7	15	3			4	8	5		
B9	4	2	6	2	11	3	1			5	3			
B10	17	7	4	10	7	21	2		5		0	8		
B11	7	3	1			7	3			2		1		
B12	37	11	9	27		36	6			4	6			
B13														
B14	14	3	3	6	2	13	0	0		3		14		
FECHA: 30.6.2006														
MONTOS (COP MM\$)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
B1			2	6	6	5				3		1		
B2				2	1	1				2		1		
B3				1	5	2	1			8		1		
B4	7	2	9		20	32	4	5	1	22		12		
B5	10	3	4	40		15	3	4	2	18		18		
B6	21	4	6	16	6			7		3		5		
B7	5	2	1	8	4	4				6		2		
B8			3	2	6	3			0	1				
B9				0		1				2		0		
B10	1		3	2	12	11						5		
B11														
B12				2	6	11		1		6				
B13														
B14	1			11	1	5	1	2				11		
FECHA: 29.6.2007														
MONTOS (COP MM\$)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
B1				8	5			5		5				
B2														
B3	5			21	20	5			13		15	10		
B4	5		22		21	12			40		5			
B5	5			15		15	23	15		50		5		
B6		5	40	10				5		10		2		
B7		5								5				
B8		10	0	15	5	8			20		12	20		
B9														
B10			40	62	15	20		29				10		
B11														
B12	1		1		15			5		5		5		
B13				25		5				10				
B14				5	5	2			5		6	6		
														

a. COP MM\$: miles de millones de pesos colombianos.

## COEFICIENTE DE VARIACIÓN DEL PESO DE UN PAR DE AGENTES

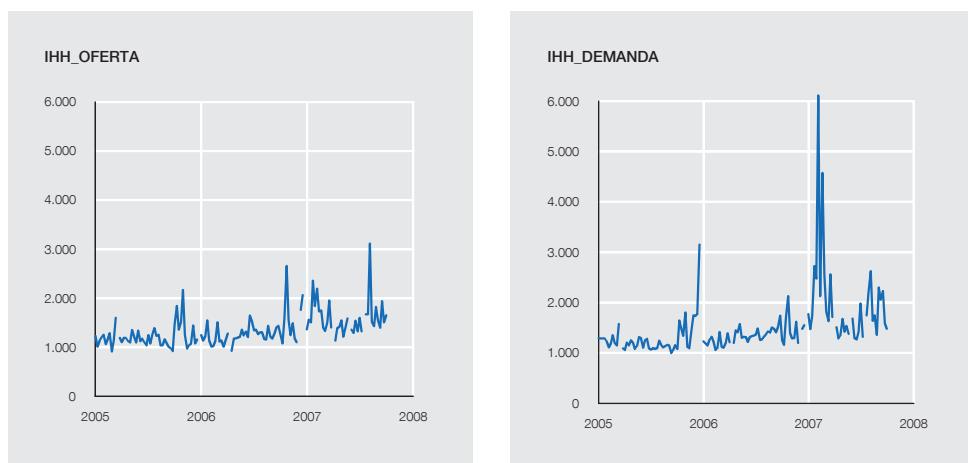
GRÁFICO 2



FUENTE: Banco de la República, cálculos propios.

## ÍNDICE DE HERFINDAHL-HIRSCHMAN DE LA OFERTA Y DE LA DEMANDA DE LIQUIDEZ

GRÁFICO 3



FUENTE: Banco de la República, cálculos propios.

- 2 La concentración, que hace referencia al grado en que las transacciones interbanca-rias se concentran solo en unas pocas entidades. Según Cifuentes et ál. (2005), el riesgo de que un choque idiosincrático se transmita a través del sistema es sustancialmente mayor en sistemas concentrados que en sistemas desconcentrados. Una estructura concentrada puede identificarse fácilmente visualizando la red interbanca-ria. Si una entidad particular concentra buena parte de las transacciones del merca-do, existirían muchos arcos incidentes en esa entidad y muy pocos incidentes en las demás entidades. Para determinar la evolución del nivel de concentración a lo largo del período analizado, se calculó el índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)<sup>6</sup>. Según los resultados encontrados, tanto la oferta como la demanda de liquidez han presentado una concentración moderada; sin embargo, a partir de principios de 2007 este indi-cador de concentración empezó a tener una tendencia creciente, alcanzando niveles más altos para la oferta de liquidez durante los primeros meses de 2007 (gráfico 3).

Este resultado tiene implicaciones interesantes para el riesgo de liquidez que en-frentan las entidades, ya que, si el mercado es particularmente concentrado, el

6. El IHH es un índice que mide el nivel de concentración de un mercado. El rango en el que se encuentra el indicador es  $0 < \text{IHH} < 10.000$ , donde un índice menor de 1.000 se considera de baja concentración; entre 1.000 y 1.800, como de concentración media o moderada; y un índice superior a 1.800, como de alta concentración.

manejo del riesgo depende crucialmente del comportamiento de pocas entidades, por cuanto los problemas de una de ellas pueden transmitirse a otras entidades mediante el mercado de títulos [Banrep (2006)].

Vale la pena resaltar que si bien se presentaron fusiones durante el periodo analizado, estas no tuvieron un efecto significativo en la evolución del indicador de concentración; es decir, al calcular el IHH agrupando las entidades que se fusionaron en una única entidad, este no cambia significativamente.

#### **4 Una aplicación del riesgo de contagio**

##### **4.1 EL MODELO**

En esta sección se desarrolla un modelo para evaluar el riesgo de contagio en el sistema financiero colombiano. El modelo empleado va en línea con los trabajos que proponen que el riesgo de liquidez individual se puede convertir en un riesgo sistémico, cuando el choque en un conjunto de bancos puede ser transmitido a todos los bancos, por intermedio de las transacciones financieras entre ellos. En particular, se diferencia de los modelos citados en la sección 2, en la medida en que se modelan de manera explícita la demanda y la oferta de liquidez de los agentes.

El sistema financiero es modelado como una red con varios nodos, en la cual cada nodo representa una entidad financiera y cada arco las transacciones financieras entre dos bancos. Vale la pena resaltar que el modelo presentado en esta sección, al igual que los propuestos por diferentes autores, no pretende simular la realidad con exactitud; lo que busca es encontrar una respuesta aproximada a la pregunta: ¿cómo ha sido la evolución del riesgo de contagio en el sistema financiero colombiano? Es decir, busca medir la habilidad del sistema financiero para absorber choques inesperados.

El modelo simula un choque de liquidez en cada uno de los nodos de la red y estudia la posibilidad de que las entidades reduzcan su oferta de liquidez a causa del choque experimentado. Una entidad reducirá su oferta de liquidez si el choque inicial es superior a su capacidad de absorción. Asimismo, estudia la posibilidad de que dichas disminuciones en la oferta de liquidez de un banco afecten a las ofertas de liquidez de los demás bancos. Este efecto se puede expandir a lo largo de todo el sistema, hasta que la totalidad de los choques iniciales sea absorbida, de la misma forma en que puede colapsar parte o la totalidad de una línea de fichas de dominó cuando una de ellas cae. En el modelo, la construcción de la red del mercado interbancario para cada día del período de análisis se realiza a partir de la información suministrada por el Sistema Electrónico de Negociación (SEN) del Banco de la República. Dicha información contiene la descripción de las operaciones diarias realizadas por intermedio de este sistema, e incluye tanto las contrapartes de cada operación como su monto. A partir de esta información, es posible calcular cuál es el monto total diario en títulos de deuda pública (TES) que cada entidad compró a cada una de sus contrapartes. Es decir, se puede deducir una matriz como la presentada a continuación, donde  $O_{ij}$  representa el monto en pesos que la entidad i compra de TES a la entidad j o, en el contexto del modelo, la oferta de liquidez del banco i al banco j:

$$O = \begin{bmatrix} 0 & O_{12} & \dots & O_{1N} \\ O_{21} & 0 & \dots & O_{2N} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ O_{N1} & O_{21} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

La suma de las operaciones de compra de una entidad representa su oferta total de liquidez, y la suma de las operaciones de venta representa la demanda total de liquidez. Es decir, la oferta de liquidez del banco i viene dada por:

$$OL_i = \sum_{j=1}^N O_{ij}$$

Mientras que la demanda de liquidez del banco está dada por:

$$DL_i = \sum_{j=1}^N O_{ji}$$

De otra parte, la estructura de balance de los bancos se encuentra dividida en activos y pasivos de corta y larga duración. Siempre que los activos líquidos de una entidad no alcancen a cubrir sus pasivos líquidos, el riesgo de liquidez es alto [González y Osorio (2006)], ya que ante choques inesperados, como, por ejemplo, choques en los depósitos de ahorro y cuenta corriente, la entidad cuenta con una menor capacidad de absorción de los mismos. Es por esto por lo que una entidad conservadora intentará mantener un *gap* de liquidez positivo, que, a su vez, le permita limitar su dependencia de flujos positivos en el mercado interbancario.

Dada la importancia de la brecha entre activos y pasivos líquidos, se incluirá el *gap* de liquidez de cada entidad en cada período (*gap*) como una medida de la capacidad de absorción de cada entidad ante choques de liquidez inesperados. Este *gap* de liquidez es calculado como la diferencia entre activos líquidos y pasivos volátiles (excluyendo los activos y pasivos interbancarios).

Como supuestos importantes, vale la pena mencionar que el modelo funciona en ausencia de un banco central y supone que, en presencia de choques, cada entidad podrá ofrecer un monto de liquidez menor o igual al monto ofrecido en ausencia de choques de liquidez. Si el primer supuesto se viola, y dependiendo de los objetivos de política monetaria<sup>7</sup>, el riesgo de contagio podría ser mitigado, ya que las entidades contarían con otra fuente alternativa de liquidez (aunque a un costo más elevado). Sin embargo, aunque el efecto contagio sea mitigado no se elimina por completo, pues el efecto precio continúa presente y aumentos elevados en la venta de activos traen consigo disminuciones en el valor de los activos y, por ende, en el valor del portafolio de los bancos, tal como lo expone el primer grupo de la literatura presentado en el capítulo anterior.

La liquidez de cada entidad, en ausencia de choques, está dada por:

$$Liquidez_i = gap_i + DL_i - OL_i \quad \forall i \in N$$

Donde:

- $gap_i$  es el *gap* de liquidez del banco  $i$ .
- $OL_i$  es la oferta de liquidez del banco  $i$  en el mercado interbancario.
- $DL_i$  es la demanda de liquidez del banco  $i$  en el mercado interbancario.
- $N$  es el número de bancos de sistema financiero.

Y los choques de liquidez están dados por:

$$choque_i = sck_i * (cc_i + ah_i) \quad \forall i \in N$$

---

7. Si existe una disyuntiva entre los objetivos de política monetaria y los objetivos de estabilidad financiera, el riesgo de contagio no sería mitigado.

donde:

- $cc_i$  son los depósitos de cuenta corriente del banco  $i$ .
- $ah_i$  son los depósitos de ahorro del banco  $i$ .
- $sck_i$ : tamaño del choque inicial en depósitos de ahorro y cuenta corriente que enfrenta el banco  $i$ ,  $sck_i \geq 0$ ,  $\forall i \in N$ . Para el caso colombiano se utiliza el valor del porcentaje de retiros más altos en la historia de cada banco.

El mecanismo de transmisión de choques funciona de la siguiente manera: si una entidad no cuenta con suficientes activos líquidos para absorber el choque inicial, disminuiría su oferta de liquidez. Esta reducción afecta a las entidades que habrían recibido liquidez por parte de dicha entidad en ausencia de choques. En consecuencia, la liquidez disponible de una entidad disminuirá tanto por los choques iniciales como por la demanda no satisfecha. Asimismo, la reducción en la liquidez disponible generará que algunas entidades reduzcan aún más su oferta de liquidez.

De este modo, siendo  $DNS_i$  la demanda de liquidez no satisfecha de la entidad  $i$  a causa de los choques producidos, entonces  $DNS_i = \sum_j^N ons_{ji}$ , donde  $ons_{ji}$  es la oferta de liquidez de la entidad  $j$  que deja de ser ofrecida a la entidad  $i$ . Por otra parte, siendo  $OS_i$  la oferta satisfecha de liquidez de la entidad  $i$  después de absorber tanto los choques de liquidez iniciales como la disminución en la demanda satisfecha de liquidez, entonces  $OS_i = OL_i - \sum_j^N ons_{ij}$ . Por lo tanto, la liquidez disponible de la entidad  $i$  queda dada por:

$$Liquidez_i = gap_i + DL_i - DNS_i - OS_i - choque_i$$

En el gráfico 4 se presenta un diagrama que muestra en qué casos una entidad transmitiría parte de los choques iniciales por medio de reducciones en su oferta de liquidez. Es decir, muestra en qué casos una entidad particular no podrá absorber los choques exógenos y/o endógenos y deberá tomar la decisión de disminuir su oferta de liquidez.

No obstante, puesto que las reducciones en la oferta de liquidez de una entidad pueden generar reducciones en la oferta de liquidez de otras entidades, el modelo será particionado en etapas de contagio, como en el modelo presentado por el Banco de México (2007). La primera etapa considera únicamente la disminución en la oferta de liquidez como resultado de los choques iniciales; es decir, se asume que todas las entidades reciben la totalidad de su demanda de liquidez en el mercado interbancario. Gráficamente, se considerarán únicamente los arcos de transmisión provenientes de entidades cuyo choque inicial no pudo ser absorbido en su totalidad (gráfico 5).

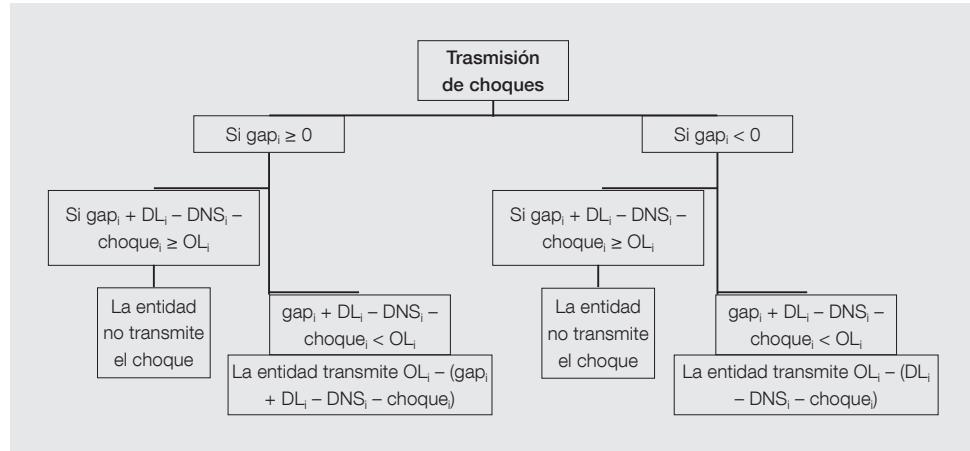
Siendo  $ONS_{i,1}$  la oferta de liquidez que deja de ser ofrecida por la entidad  $i$  en la primera etapa, su valor variará dependiendo del choque inicial y de la liquidez inicial de la entidad  $i$ , tal como se presenta a continuación:

$$ONS_{i,1} = \begin{cases} OL_i & \text{si } (gap_i + DL_i - choque_i) < 0 \\ OL_i - (gap_i + DL_i - choque_i) & \text{si } (gap_i + DL_i - choque_i) < OL_i \text{ y } gap_i > 0 \\ OL_i - (DL_i - choque_i) & \text{si } (gap_i + DL_i - choque_i) < OL_i \text{ y } gap_i < 0 \\ 0 & \text{si } (gap_i + DL_i - choque_i) \geq OL_i \end{cases}$$

Este monto, que también puede entenderse como el monto del choque que no puede ser cubierto por los activos ilíquidos, es distribuido en forma aleatoria, con signo negativo, a lo

## DIAGRAMA DE TRANSMISIÓN DE CHOQUES

GRÁFICO 4



largo de todas las entidades que esperaban cubrir parte de su demanda con la oferta de liquidez de la entidad i. De este modo, se tiene que:

$$ONS_{i,1} = \sum_j^N ons_{ij,1} \quad \forall i \in N, \quad \text{donde } ons_{ij,1} \leq O_{ij}$$

Es decir, el monto que deja de ser ofrecido a la entidad j por parte de la entidad i ( $ons_{ij,1}$ ) debe ser menor o igual que el monto que era ofrecido a la entidad j por parte de la entidad i en ausencia de choques inesperados de liquidez ( $O_{ij}$ ).

La segunda etapa se centra en determinar si una entidad debe disminuir su oferta de liquidez, dado que su demanda de liquidez ha dejado de ser cubierta en la primera etapa. Gráficamente, esto se puede entender como la reducción en la oferta de liquidez a lo largo de la red como resultado de la disminución en las ofertas de liquidez de la primera etapa (gráfico 6).

Al comienzo de la segunda etapa, la demanda satisfecha de una entidad estará dada por:

$$DS_{i,1} = DL_i - DNS_{i,1} \quad \forall i \in N$$

Mientras que la oferta de liquidez que una entidad continúa ofreciendo después de la primera etapa es:

$$OS_{i,1} = OL_i - ONS_{i,1} \quad \forall i \in N$$

Y la oferta de liquidez ofrecida por la entidad i a la entidad j será:

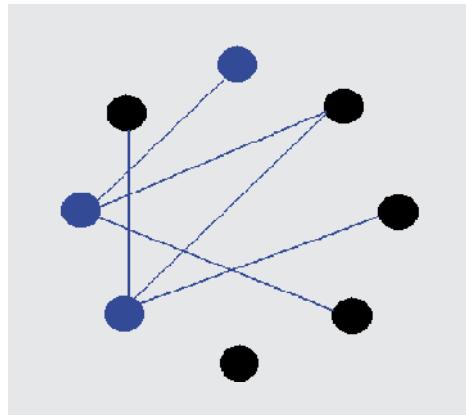
$$OS_{ij,1} = OL_{ij} - ons_{ij,1} \quad \forall i, j \in N$$

A continuación se especifica en qué casos una entidad se ve forzada a disminuir en la segunda etapa su oferta de liquidez.

$$ONS_{i,2} = \begin{cases} OS_{i,1} & \text{si } (gap_i + DS_{i,1} - choque_i) < 0 \\ OS_{i,1} - (gap_i + DS_{i,1} - choque_i) & \text{si } (gap_i + DS_{i,1} - choque_i) < OS_{i,1} \text{ y } gap_i > 0 \\ OS_{i,1} - (DS_{i,1} - choque_i) & \text{si } (gap_i + DS_{i,1} - choque_i) < OS_{i,1} \text{ y } gap_i < 0 \\ 0 & \text{si } (gap_i + DS_{i,1} - choque_i) \geq OS_{i,1} \end{cases}$$

**PRIMERA ETAPA DE CONTAGIO:** Los nodos en azul representan las entidades que no lograron absorber en su totalidad los choques iniciales y la disminución en sus ofertas están dadas por los arcos azules

GRÁFICO 5



Nuevamente, esta reducción en la oferta de liquidez será distribuida a lo largo de todas las entidades que esperaban satisfacer su demanda con la oferta de la entidad i, en la etapa 1. Es decir,

$$ONS_{i,2} = \sum_j^N ons_{ij,2}$$

donde:

$$ons_{ij,2} \leq O_{ij,1} \quad \forall i \in N, j \in N$$

El contagio se podrá seguir presentando siempre y cuando exista por lo menos una entidad con una oferta de liquidez positiva, cuya demanda satisfecha haya sido reducida en la etapa anterior y por esta razón no pueda cubrir toda su oferta del período anterior. De este modo, para el comienzo de la etapa  $k - 1$  se tendrá que la demanda satisfecha y la oferta de liquidez de cada entidad estarán dadas, respectivamente, por:

$$DS_{i,k-1} = DS_{i,k-2} - DNS_{i,k-1} \quad \forall i \in N$$

$$OS_{i,k-1} = OS_{i,k-2} - ONS_{i,k-1} \quad \forall i \in N$$

Mientras que la liquidez ofrecida por la entidad i a la entidad j será:

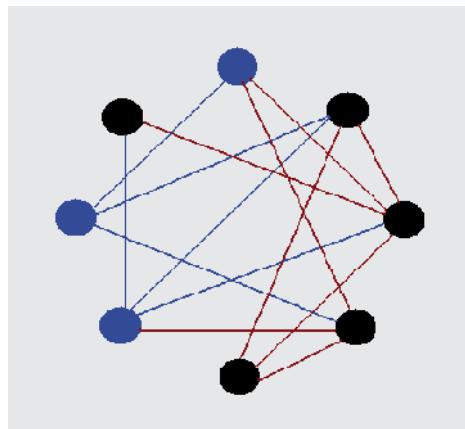
$$O_{ij,k-1} = O_{ij,k-2} - ons_{ij,k-1}$$

Si para la etapa k de contagio aún existen entidades que deben disminuir su oferta de liquidez a causa de las reducciones de liquidez en la etapa  $k - 1$ , las reducciones de liquidez de cada entidad estarán dadas por:

$$ONS_{i,k} = \begin{cases} OS_{i,k-1} & \text{si } (gap_i + DS_{i,k-1} - choque_i) \geq 0 \\ OS_{i,k-1} - (gap_i + DS_{i,k-1} - choque_i) & \text{si } (gap_i + DS_{i,k-1} - choque_i) < OS_{i,k-1} \text{ y } gap_i > 0 \\ OS_{i,k-1} - (DS_{i,k-1} - choque_i) & \text{si } (gap_i + DS_{i,k-1} - choque_i) < OS_{i,k-1} \text{ y } gap_i < 0 \\ 0 & \text{si } (gap_i + DS_{i,k-1} - choque_i) \geq OS_{i,k-1} \end{cases}$$

y

$$ONS_{i,k} = \sum_j^N ons_{ij,k} \quad \forall i \in N$$



donde

$$ons_{ij,k} \leq O_{ij,k-1} \quad \forall i \in N, j \in N$$

El final del proceso de contagio está dado por la condición de que la oferta no satisfecha de cada entidad en la etapa  $k$  sea igual a cero; es decir,  $ONS_{i,k} = 0 \quad \forall i \in N$ , lo que indica que no existen más transmisores del choque de liquidez. Cabe anotar que las entidades contagiadas son aquellas cuya demanda no satisfecha resulta ser positiva.

Como se ha mencionado, la transmisión de choques se lleva a cabo mediante reducciones en la oferta de liquidez. No obstante, resulta difícil determinar a qué contrapartes dejaría de ofrecer liquidez una entidad en particular. Existen sistemas en los cuales todas las entidades pueden conocer sus posibles contrapartes antes de realizar una operación y, por tanto, es posible que cada agente establezca un *ranking* de contrapartes. En este contexto, se esperaría que una entidad deje de ofrecer liquidez (en caso de tener que hacerlo) a aquellas entidades peor catalogadas en el *ranking*. Sin embargo, en sistemas como el SEN, las operaciones realizadas son semiciegas, lo que indica que las entidades solo pueden conocer sus contrapartes una vez realizada la operación<sup>8</sup>. Por lo anterior, resulta necesario encontrar un mecanismo para repartir las disminuciones de liquidez. Es así como en este modelo, en cada etapa de contagio, se realiza una distribución aleatoria de las reducciones de oferta de liquidez de cada entidad, a partir de un programa de minimización de costos, donde los costos son tomados como números aleatorios.

De esta manera, para cada etapa  $k$  de contagio se resuelve el siguiente problema:

$$\min \sum_i^N \sum_j^N \cos t_{ij} ons_{ij,k}$$

$$\text{s.a } ons_{ij,k} \leq O_{ij,k-1} \quad \forall i \in N, j \in N$$

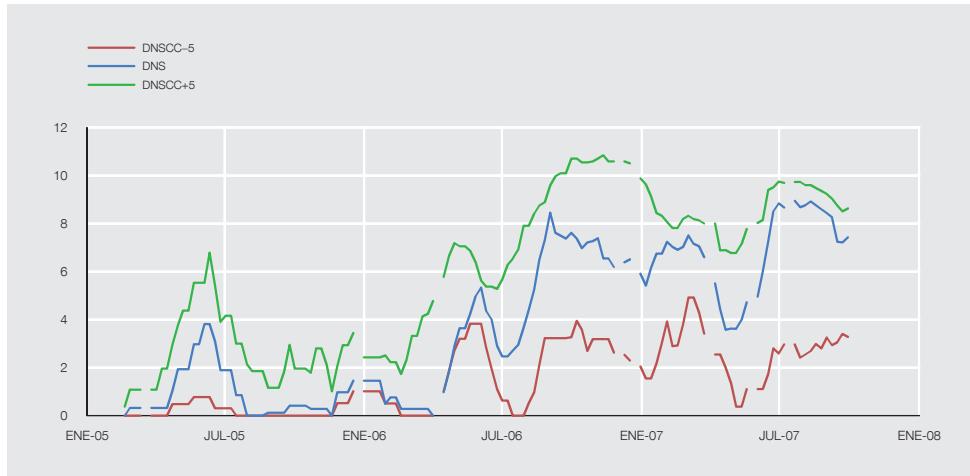
$$ONS_{i,k} = \sum_j^N ons_{ij,k} \quad \forall i \in N$$

---

8. Es por esto por lo que, cuando dos entidades se encuentran conectadas en ambos sentidos, es decir, se ofrecen liquidez mutuamente, los resultados del modelo no se ven afectados.

NÚMERO DE ENTIDADES CUYA DEMANDA DE LIQUIDEZ  
NO FUE COMPLETAMENTE SATISFECHA  
Promedio móvil de ocho semanas

GRÁFICO 7



FUENTE: Banco de la República, cálculos propios.

DNSCC-5: Número de entidades con demanda no satisfecha positiva, tras un choque inicial igual al nivel de retiros más altos de la historia para cada banco, menos un 5%.

DNS: Número de entidades con demanda no satisfecha positiva, tras un choque inicial igual al nivel de retiros más altos de la historia para cada banco.

DNSCC+5: Número de entidades con demanda no satisfecha positiva, tras un choque inicial igual al nivel de retiros más altos de la historia para cada banco, más un 5%.

donde  $\text{cost}_{ij}$  hace referencia al costo de reducir la oferta de liquidez por parte de la entidad i a la entidad j; este costo es generado de forma aleatoria y se encuentra entre 0 y 1. Por su parte,  $\text{ons}_{ij,k}$  son las variables de decisión y tanto  $O_{ij,k-1}$  como  $\text{ONS}_{i,k}$  son conocidos.

La primera restricción asegura que la oferta de liquidez que deja de ser ofrecida por parte de la entidad i a la entidad j en la etapa k,  $\text{ons}_{ij,k}$  no sea superior al monto que era ofrecido en la etapa anterior,  $O_{ij,k-1}$ .

Por su parte, la segunda restricción asegura que la oferta total que debe dejar de ser ofrecida por parte de la entidad i,  $\text{ONS}_{i,k}$ , sea igual a la suma de las disminuciones en la oferta liquidez, a cada una de las contrapartes de la entidad i.

Como medida de transmisión de choques, se toma el número de bancos contagiados, es decir, el número de bancos cuya demanda de liquidez no fue completamente satisfecha o, en otras palabras, el número de entidades en las cuales  $\text{DNS}_i$  toma un valor mayor que cero en una o más de las etapas de contagio. Asimismo, se calcula el número de entidades transmisoras, es decir, el número de entidades que se ven obligadas a reducir su oferta de liquidez o, en términos del modelo, el número de entidades en las cuales  $\text{ONS}_i$  toma un valor mayor que cero en una o más de las etapas de contagio.

#### 4.2 RESULTADOS

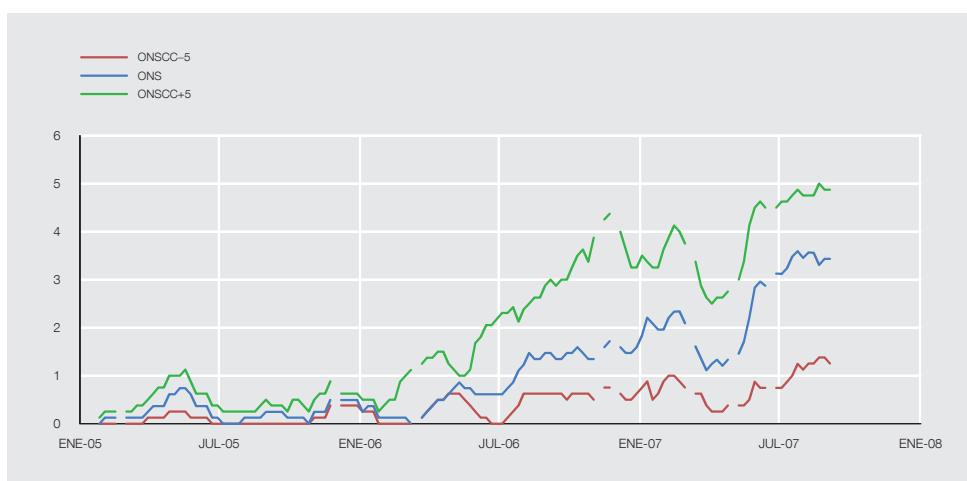
Para evaluar cómo reacciona el sistema financiero ante un escenario de estrés, se simula el modelo presentado en la sección anterior bajo tres escenarios: el primero toma como choque inicial el porcentaje de retiros de depósitos de ahorro y cuenta corriente más alto en la historia de cada banco; el segundo toma un choque equivalente a la suma entre el más alto y un 5% adicional, y el tercero, un choque equivalente al más alto menos un 5%. Aunque estos escenarios son extremos, son plausibles, lo cual hace interesante el ejercicio. El modelo se simula para cada viernes del período comprendido entre enero de 2005 y octubre de

## NÚMERO DE ENTIDADES QUE OFRECEN MENOS LIQUIDEZ DE LA QUE

GRÁFICO 8

### OFRECÍAN EN AUSENCIA DE CHOQUES

Promedio móvil de ocho semanas



FUENTE: Banco de la República, cálculos propios.

ONSCC-5: Número de entidades con oferta no satisfecha positiva, tras un choque inicial igual al nivel de retiros más altos de la historia para cada banco, menos un 5%.

ONS: Número de entidades con oferta no satisfecha positiva, tras un choque inicial igual al nivel de retiros más altos de la historia para cada banco.

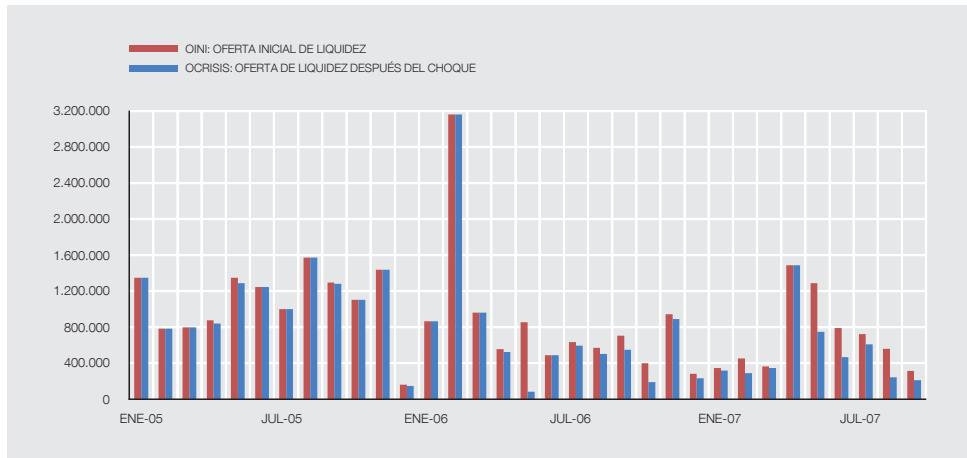
ONSCC+5: Número de entidades con oferta no satisfecha positiva, tras un choque inicial igual al nivel de retiros más altos de la historia para cada banco, más un 5%.

2007<sup>9</sup>. Las estadísticas reportadas son calculadas a partir de la media de un total de 1.000 simulaciones para cada día<sup>10</sup>. Dentro de los principales resultados que arroja el modelo se encuentra el número de entidades cuya demanda de liquidez no fue completamente cubierta, debido a la transmisión de choques vía disminución en la oferta de liquidez. En el gráfico 7 se presenta el promedio móvil de ocho semanas de esta variable para cada escenario. Como se puede apreciar, en los últimos dos años el número de entidades contagiadas se ha incrementado, pasando de niveles cercanos a dos entidades a principios de 2005, a niveles cercanos a siete entidades en octubre de 2007.

Asimismo, el número de entidades que disminuyen su oferta de liquidez, bien sea porque no alcanzan a absorber los choques iniciales, o bien porque dependen fuertemente de las ofertas de liquidez del mercado interbancario y sus demandas no son cubiertas (a causa de los choques experimentados por las demás entidades) presenta un comportamiento creciente durante el período de análisis (gráfico 8). Esto permite concluir que actualmente las entidades son más vulnerables al enfrentar problemas de liquidez, por su baja capacidad de absorción de choques o por su gran dependencia de activos líquidos del mercado interbancario.

Vale la pena resaltar que los resultados encontrados para los diferentes escenarios son coherentes con los esperados; es decir, choques más grandes traen consigo un mayor número de entidades perjudicadas.

9. Se toman datos de transacciones de los viernes aprovechando que existe, además, información de cuentas activas y pasivas de balance de entidades al finalizar cada semana. 10. Son necesarias las múltiples simulaciones diarias, dadas las distintas formas de distribución del choque entre las diversas contrapartes de cada entidad: cada entidad recibe un choque de liquidez y, si no se encuentra con la capacidad de absorber completamente el choque, lo transmitirá, mediante una reducción de su oferta de liquidez, a las demás entidades. El orden en que sus contrapartes reciben este choque se simula de manera aleatoria uniforme. Vale anotar que los choques son simultáneos sobre todas las entidades.



FUENTE: Banco de la República, cálculos propios.

Por último, es interesante comparar la oferta agregada de liquidez en situaciones no estresadas (la observada) con la oferta de liquidez bajo condiciones estresadas (tomando los choques del primer escenario). Como se puede observar en el gráfico 9, para el 2005 estos dos montos se encontraban en niveles muy similares; sin embargo, los dos años más recientes muestran un comportamiento diferente, pues buena parte de la oferta de liquidez deja de ser ofrecida bajo condiciones estresadas.

## 5 Conclusiones

En el ámbito microeconómico, las instituciones financieras reasignan liquidez por medio del mercado interbancario, de tal manera que las instituciones con un exceso de liquidez transfieren liquidez a aquellas con déficit de liquidez. En el ámbito macroeconómico, los mercados interbancarios refuerzan la integración financiera, pero al mismo tiempo incrementan las conexiones y las exposiciones a riesgos comunes en el sistema financiero. Como consecuencia, este tipo de mercados representa un importante canal de contagio, por medio del cual problemas que afecten a un banco o a un país se pueden expandir a otros bancos o a otros países [Degryse y Nguyen (2004)]. Es decir, el mercado interbancario se encuentra sujeto a un trade-off entre mejorar la solidez del sistema gracias a una reasignación de liquidez y exponer al sistema a un efecto contagio.

En Colombia, el mercado interbancario de títulos de deuda pública desempeña un papel muy importante como redistribuidor de recursos líquidos. No obstante, si muchas entidades enfrentan problemas de liquidez simultáneamente, todo el sistema financiero puede ser contagiado a través del mercado interbancario.

El riesgo y la severidad del contagio se encuentran influenciados por factores específicos de cada país, tales como el volumen de las transacciones interbancarias y la estructura del mercado interbancario [Lublóy (2004)]. Para el caso colombiano, la estructura del mercado interbancario de títulos de deuda pública transados por intermedio del SEN se asemeja a una estructura completa, en la cual la mayoría de las entidades se encuentran interconectadas entre sí. No obstante, el grado de completitud ha venido decreciendo en los últimos dos años, lo cual sugiere, según Allen y Gale (2000), que el mercado interbancario se ha vuelto ligeramente más propenso al contagio. En cuanto al nivel de concentración, este ha tenido un comportamiento creciente por el lado de la oferta de liquidez, lo que según Cifuentes et ál. (2005) aumenta el riesgo de contagio.

En este documento se desarrolla un modelo de simulación que permite analizar cómo ha sido la evolución del riesgo de contagio en el mercado interbancario. El modelo presentado intenta

enfatizar la idea de que choques de liquidez experimentados por diferentes instituciones del sistema financiero pueden ser trasmitidos a todos los demás bancos por medio de la disminución de la oferta de liquidez en el mercado interbancario de títulos de deuda pública, afectando a la capacidad de las instituciones para responder de sus obligaciones financieras. Aunque es un modelo simple, captura los elementos esenciales para analizar el riesgo de contagio.

A partir de las simulaciones realizadas para el período comprendido entre enero de 2005 y octubre de 2007, se encuentra que el riesgo de contagio estuvo en niveles muy bajos durante 2005; sin embargo, tuvo un comportamiento creciente durante 2006 y 2007, lo cual sugiere que actualmente las entidades son más vulnerables al enfrentar problemas de liquidez, por su baja capacidad de absorción de choques o por su gran dependencia de activos líquidos del mercado interbancario.

## BIBLIOGRAFÍA

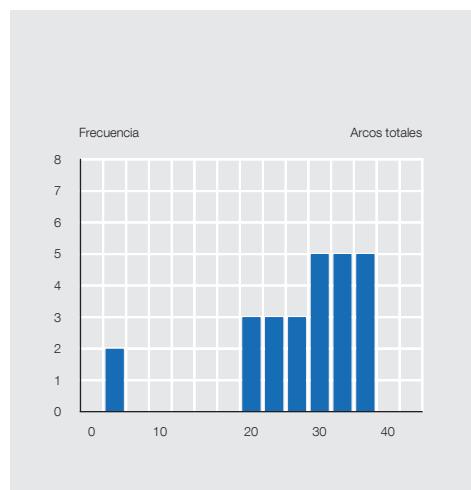
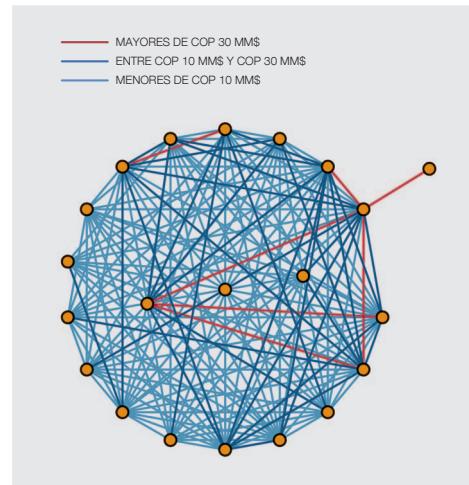
- ALLEN, F., y D. GALE (2000). «Financial Contagion», *Journal of Political Economy*, 108, pp. 1-33.
- BANCO DE LA REPÚBLICA (2006). *Reporte de Estabilidad Financiera*, septiembre.
- BANCO DE MÉXICO (2007). *Riesgo sistemico: un modelo de redes para estimar la distribución de pérdidas para el sistema financiero*, mimeo.
- BOSS, M., H. ELSINGER, M. SUMMER y S. THURNER (2004). *The Network Topology of the Interbank Market*, Oesterreichische Nationalbank, Working Paper Series A-1011.
- BRIDGES, B. (1999). «Europe and the Asian Financial Crisis: Coping with Contagion», *Asian Survey*, 39, 3, pp. 456-467.
- CABRALES, S. A. (2004). *Diseño de una metodología para la medición y el monitoreo del riesgo de liquidez en instituciones financieras colombianas*, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes, mimeo.
- CARSTENS, A. G., D. C. HARDY y C. PAZARBAŞIOĞLU (2004). *Cómo evitar la crisis bancaria en América Latina*, Fondo Monetario Internacional, Finanzas y Desarrollo, pp. 30-32.
- CHACÓN, S., y H. BANDA (2005). *La crisis financiera mexicana de 1994: una visión política económica*, Foro International, pp. 445-465.
- CIFUENTES, R., G. FERRUCCI y H. SHIN (2005). *Liquidity Risk and Contagion*, Bank of England Working Paper Series, 264.
- DEGRYSE, H., y G. NGUYEN (2004). *Interbank Exposures: an Empirical Examination of Systemic Risk in Belgium Banking System*, Center Discussion Paper, n.º 2004-04.
- DIVISION OF BANKING SUPERVISION AND REGULATION (1994). *Commercial Bank Examination*, Board of Governors of the Federal Reserve, mimeo.
- ERGUNGOR, O., y J. THOMSON (2005). *Systemic Banking Crises*, Federal Reserve Bank of Cleveland, Policy Discussion Paper, n.º 90.
- ESTRADA, D., y D. OSORIO (2007). «Un enfoque de riesgo de mercado para el análisis del riesgo de liquidez», *Reporte de Estabilidad Financiera*, Banco de la República, marzo.
- FREIXAS, X., B. PARIGI y J. ROCHE (2000). «Systemic Risk, Interbank Relations, and Liquidity Provision by the Central Bank», *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 32, n.º 3, parte 2.
- FURFINE, C. (1999). *Interbank Exposures: Quantifying the Risk of Contagion*, BIS Working Papers, 70.
- GONZÁLEZ, J., y D. OSORIO (2006). «Una propuesta para la medición, monitoreo y regulación del riesgo de liquidez en Colombia», *Reporte de Estabilidad Financiera*, Banco de la República, septiembre.
- LELYVELD, I., y F. LIEDOP (2006). «Interbank Contagion in the Dutch Banking Sector: A Sensitivity Analysis», *International Journal of Central Banking*, 2, 2, pp. 99-133.
- LUBLÓY, Á. (2004). *Domino Effect in the Hungarian Interbank Market*, Hungarian National Bank Working Papers.
- NIER, E., Y. YANG, T. YORULMAZER y A. ALENTOR (2007). *Network Models and Financial Stability*, Bank of England Working Papers.
- UPPER, C., y A. WORMS (2002). *Estimating Bilateral Exposures in the German Interbank Market: Is there a Danger of Contagion?*, Discussion Paper 09/02, Economic Research Centre of Deutsche Bundesbank, febrero.

## Anejo

Las redes de los gráficos A.1, A.2 y A.3 representan la red del sistema bancario para cada período de tiempo especificado. Cada nodo corresponde a una entidad, y cada arco, a una o más transacciones financieras entre dos entidades. El histograma de «arcos totales» representa la frecuencia de los arcos incidentes; es decir, la frecuencia del total de conexiones de los nodos, bien sea de oferta o bien de demanda de liquidez (de compra o de venta). Estos histogramas permiten concluir que el número de conexiones de cada banco con las demás entidades del sistema financiero ha ido decreciendo a lo largo del tiempo.

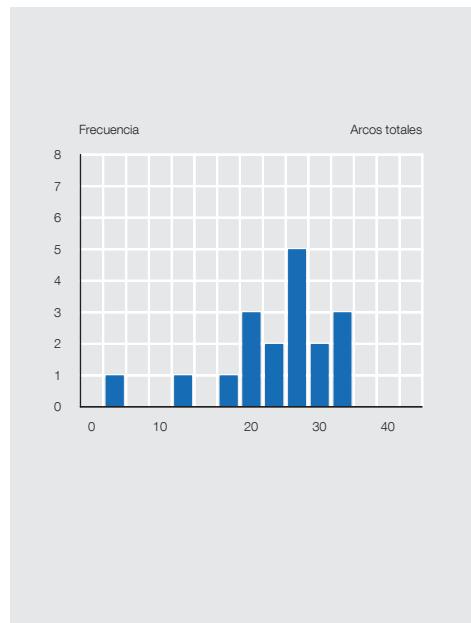
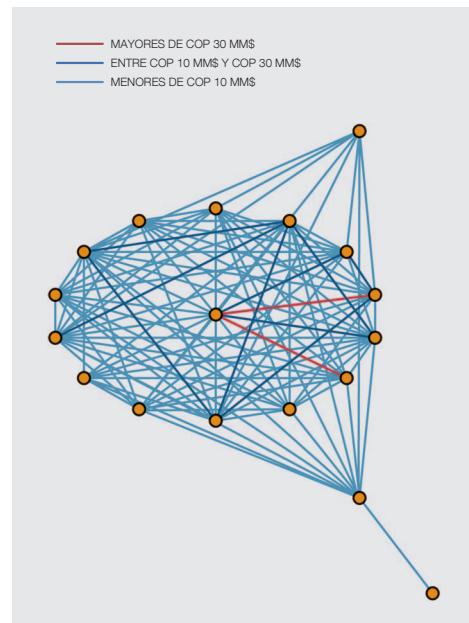
24 DE JUNIO DE 2005

GRÁFICO A.1



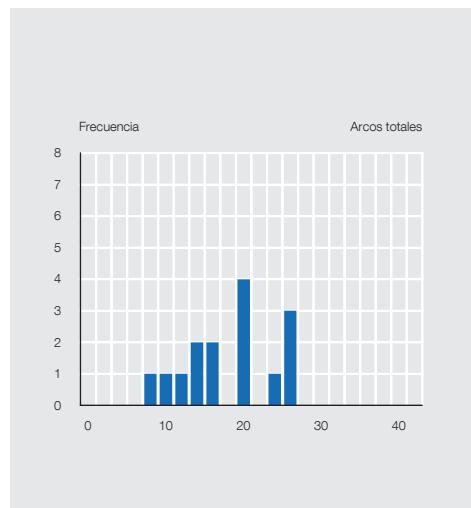
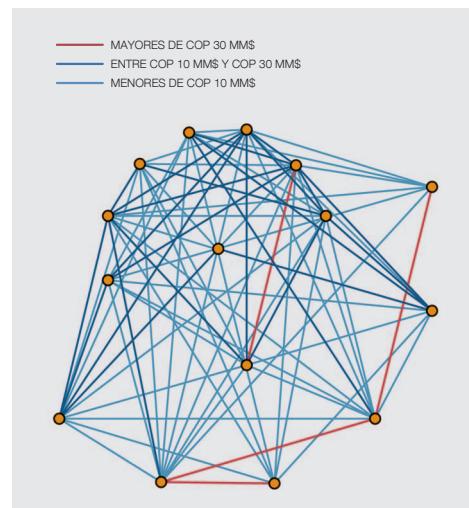
30 DE JUNIO DE 2006

GRÁFICO A.2



29 DE JUNIO DE 2007

GRÁFICO A.3



FUENTE: Banco de la República, cálculos propios.

## ARTÍCULOS PUBLICADOS EN *ESTABILIDAD FINANCIERA*

### Número 1 – septiembre 2001

Labor reciente del Comité de Basilea no relacionada con el capital,  
*Danièle Nouy*

Las recomendaciones del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea,  
*Raimundo Poveda Anadón*

Introducción al Pilar 1 de Basilea II,  
*Fernando Vargas*

El Proceso de Revisión Supervisora en las propuestas del Comité de Basilea,  
*Joaquín Gutiérrez García*

Entidades de crédito: transparencia y disciplina de mercado,  
*Anselmo Díaz*

El proceso de revisión de capital en la Unión Europea,  
*Cristina Iglesias-Sarria*

Basilea II: efectos sobre la práctica supervisora,  
*José María Lamamié de Clairac y Francisco Gil Almansa*

El coeficiente de solvencia de las entidades de crédito españolas,  
*Pilar Álvarez Canal*

Capital regulatorio y capital económico: el efecto de la calidad crediticia y del ajuste por vencimiento,  
*Gregorio Moral, Carlos Corcóstegui y Raúl García*

Modelos factoriales de riesgo de crédito: el modelo de Basilea II y sus implicaciones,  
*Carlos Trucharte Artigas y Antonio Marcelo Antuña*

### Número 2 – marzo 2002

Basilea 2: Desarrollos desde la publicación del papel consultivo de enero de 2001,  
*Cristina Iglesias-Sarria y Fernando Vargas*

Capital regulatorio y capital económico: prociclicidad del Nuevo Acuerdo de Capital y análisis de escenarios de crisis,  
*Luis González Mosquera*

Los determinantes del excedente de recursos propios de las entidades españolas,  
*Juan Ayuso, Daniel Pérez y Jesús Saurina*

Dinámica temporal de diferentes definiciones de impago,  
*José Ramón Martínez Resano*

Un sistema de clasificación (*rating*) de acreditados,  
*Carlos Trucharte Artigas y Antonio Marcelo Antuña*

Tratamiento contable de los instrumentos financieros,  
*Anselmo Díaz*

Supervisión del riesgo de liquidez,  
*Bernardo Orsikowsky*

Riesgos en la compensación y liquidación transfronteriza de valores,  
*M.ª Nieves García-Santos*

### Número 3 – noviembre 2002

Indicadores adelantados de crisis y su papel en el análisis económico,  
*Santiago Fernández de Lis y Alicia García Herrero*

Los derivados de crédito,  
*Jorge Pérez Ramírez*

Incorporación de la tecnología de la información a la actividad bancaria en España: la banca por Internet,  
*Javier Delgado y María Jesús Nieto*

Las pequeñas y medianas empresas en el sistema crediticio español y su tratamiento según Basilea II,  
*Jesús Saurina Salas y Carlos Trucharte Artigas*

Estimación de la severidad de una cartera de préstamos hipotecarios,  
*Gregorio Moral Turiel y Raúl García Baena*

Los sistemas de garantía de depósitos como promotores de la estabilidad financiera,  
*Luis Javier García Macarrón*

**Número 4 – mayo 2003**

El marco general de la validación de procedimientos internos en Basilea II: el enfoque IRB,  
*Fernando Vargas*

Ciclo económico y capital regulatorio: evidencia en un sistema de clasificación de acreditados,  
*Carlos Corcóstegui, Luis González Mosquera, Antonio Marcelo y Carlos Trucharte*

Basilea II y la gestión de las entidades financieras: consideraciones estratégicas,  
*Manuel A. Méndez*

La nueva regulación de los conglomerados financieros: cuestiones fundamentales,  
*José Manuel Gómez de Miguel*

El gobierno de las empresas desde la perspectiva del análisis económico,  
*María Gutiérrez*

Notas sobre la arquitectura de la regulación, supervisión y estabilidad financiera en Europa,  
*María Jesús Nieto y Juan M.ª Peñalosa*

**Número 5 – noviembre 2003**

Algunas claves sobre la contabilidad europea: el nuevo proceso regulador y las nuevas normas,  
*Begoña Giner Inchausti*

La contribución de los sistemas de pagos a la estabilidad financiera. El caso español,  
*Susana Núñez y María Luisa Leyva*

Basilea II: tercer documento consultivo y últimos avances,  
*Linette Field*

El estudio del impacto cuantitativo en España de la propuesta (CP3) de Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea,  
*Cecilia Lozano*

Basilea II: un análisis de los cambios en el enfoque IRB,  
*Jesús Saurina y Carlos Trucharte*

Inversión en el sector financiero de los países emergentes: posibles riesgos y su gestión,  
*Sonsoles Gallego, Alicia García Herrero y Cristina Luna*

El gobierno de la empresa bancaria desde la regulación,  
*Vicente Salas Fumás*

De la función de riesgos: una aproximación a los riesgos del balance,  
*Juan Andrés Yanes y Jesús M. Tarriba Unger*

Especialización crediticia y resultados en la banca europea,  
*Javier Delgado, Daniel Pérez y Vicente Salas*

**Número 6 – mayo 2004**

Indicadores de estabilidad financiera (FSI). Origen, aspectos metodológicos y elaboración para las entidades de depósito españolas,  
*Cristina Luna*

Las pruebas de estrés en los programas de evaluación del sistema financiero,  
*Roberto Blanco Escolar y Alicia García Herrero*

Margen de intermediación de las entidades de depósito,  
*José Cebrián Carrasco*

Implicaciones de Basilea II para América Latina,  
*Andrew Powell*

Perspectivas de rentabilidad de la banca por Internet en Europa,  
*Javier Delgado, Ignacio Hernando y María Jesús Nieto*

Análisis institucional y económico de la nueva Ley Concursal,  
*Esteban van Hemmen Almazor*

**Número 7 – noviembre 2004**

El Nuevo Acuerdo de Capital «Basilea II» y su transposición europea: el proceso y la implementación,  
*Cristina Iglesias-Sarria y Fernando Vargas*

Las Centrales de Riesgos: una herramienta para Basilea II,  
*Carlos Trucharte*

Validación de enfoques IRB para el cálculo del capital mínimo por riesgo de crédito,  
*Gregorio Moral*

Activos financieros en el exterior e indicadores de riesgo,  
*Raquel Lago y Jesús Saurina*

Enfoque regulatorio en un mundo de riesgo no-cero,  
*Joseph Eyre*

Capital regulatorio y capital económico: un análisis de sus determinantes,  
*Abel Elizalde y Rafael Repullo*

Indicadores de riesgo a partir de los resultados contables de las empresas,  
*Sonia Ruano y Vicente Salas*

**Número 8 – mayo 2005**

La perspectiva económica en las normas de información financiera,  
*Jorge Pérez Ramírez*

El Banco de España y la vigilancia de los sistemas de pago,  
*Banco de España*

Evolución en España de las tarjetas como medio de pago (1996-2004),  
*Departamento de Sistemas de Pago del Banco de España*

XBRL, una herramienta para la transparencia y reducción de la carga informativa.  
Los trabajos de la Asociación XBRL España,  
*Manuel Ortega*

La evolución del sistema bancario español desde la perspectiva de los Fondos de Garantía de Depósitos,  
*Isidro Fainé Casas*

Análisis de la dispersión de los tipos de interés de los préstamos y depósitos bancarios,  
*Alfredo Martín Oliver, Vicente Salas Fumás y Jesús Saurina*

Prociclicidad, volatilidad financiera y Basilea II,  
*Emiliano González Mota*

El tratamiento del riesgo operacional en Basilea II,  
*M.ª Ángeles Nieto Giménez-Montesinos*

**Número 9 – noviembre 2005**

El FSAP, un instrumento para la estabilidad y el desarrollo,  
*Ignacio Garrido*

Aspectos críticos en la implantación y validación de modelos internos de riesgo de crédito,  
*Raúl García Baena, Luis González Mosquera y María Oroz García*

Las implicaciones de Solvencia II en el sector asegurador español,  
*Ricardo Lozano Aragüés*

Cooperación en materia de supervisión en la Unión Europea y el papel del Comité de Supervisores Bancarios Europeos (CEBS),  
*Linette Field*

*Hedge funds* y riesgo sistemático: una primera aproximación,  
*M.ª Nieves García Santos*

**Número 10 – mayo 2006**

Ciclo crediticio, riesgo de crédito y regulación prudencial,  
*Gabriel Jiménez y Jesús Saurina*

Un modelo de análisis del riesgo de crédito y su aplicación para realizar una prueba de estrés del sistema financiero mexicano,  
*Javier Márquez Díez-Canedo y Fabricio López-Gallo*

Estimaciones de la EAD para contratos con límites de crédito explícito,  
*Gregorio Moral*

La posición relativa de la banca española en el contexto europeo,  
*Luis Gutiérrez de Rozas*

El gobierno corporativo de las entidades emisoras de valores cotizados en mercados oficiales. Un resumen del Informe Anual del ejercicio 2004,  
*Paulino García Suárez*

**Número 11 – noviembre 2006** Funciones y objetivos del Comité de Estabilidad Financiera (CESFI)  
*David Vegara*

La responsabilidad de los administradores y directivos de las entidades de crédito  
*Jaime Herrero*

Evaluación de las metodologías para medir el valor en riesgo  
*Clara I. González y Ricardo Gimeno*

Medición efectiva del riesgo operacional  
*Santiago Carrillo Menéndez y Alberto Suárez*

La aversión al riesgo en el mercado español de renta variable  
*Carlos L. Aparicio Roqueiro*

Estructuras de titulización: características e implicaciones para el sistema financiero  
*Ramiro Losada López*

**Número 12 – mayo 2007** La supervisión financiera: situación actual y temas para debate  
*Gonzalo Gil y Julio Segura*

MiFID: un nuevo marco de competencia para los mercados de valores  
*M.ª Nieves García Santos*

Las tarjetas de pago ante el proyecto SEPA: algunas reflexiones  
*Sergio Gorjón Rivas*

Un nuevo marco de seguro de depósitos para España  
*Pablo Campos, Miguel Yagüe e Iker Chinchetru*

El proceso de acumulación de reservas de divisas: posibles riesgos para la estabilidad financiera internacional  
*Enrique Alberola Ila y Santiago Fernández de Lis*

Determinantes microeconómicos de la morosidad de la deuda bancaria en las empresas no financieras españolas  
*Sonia Ruano Pardo*

La especialización de las entidades de depósito en el crédito a las empresas no financieras  
*Javier Delgado*

**Número 13 – noviembre 2007** Algunas cuestiones relevantes en el proceso internacional de convergencia contable: IASB vs. FASB  
*Carlos José Rodríguez García y Alejandra Bernad Herrera*

La evolución de las operaciones de *Leveraged Buy Out* y su financiación: posibles implicaciones para la estabilidad financiera  
*María-Cruz Manzano*

El número de relaciones bancarias de empresas e individuos en España: 1984-2006  
*Gabriel Jiménez, Jesús Saurina y Robert Townsend*

Dimensiones de la competencia en la industria bancaria de la Unión Europea  
*Santiago Carbó Valverde y Francisco Rodríguez Fernández*

El proceso de apertura del sector bancario chino y el papel de la banca extranjera. Situación y perspectivas  
*Daniel Santabarbara García*

La bancarización en Latinoamérica. Un desafío para los grupos bancarios españoles  
*José María Ruiz*

**Número 14 – mayo 2008** Regulación e innovación en la reciente crisis financiera  
*Jaime Caruana*

The financial turmoil of 2007-?: a preliminary assessment and some policy considerations  
*Claudio Borio*

Los déficits estructurales de liquidez y las tensiones en los mercados monetarios  
*Javier Alonso*

Anatomy of a modern credit crisis  
*Ángel Ubide*

La titulización de activos por parte de las entidades de crédito: el modelo español en el contexto internacional y su tratamiento desde el punto de vista de la regulación prudencial  
*Eva Catarineu y Daniel Pérez*

Comparación histórica de episodios de turbulencias financieras globales  
*Pedro del Río*

De los modelos de banca y la función de riesgos  
*Francisco Sánchez Ferrero y Juan Andrés Yanes Luciani*

Understanding credit derivatives  
*Abel Elizalde and Alberto Gallo*

**Número 15 – noviembre 2008**  
El papel del modelo de «originar para distribuir» en la crisis financiera de 2007  
*José María Roldán*

La banca española ante la actual crisis financiera  
*José Antonio Álvarez*

La crisis de liquidez de 2007: hacia un nuevo modelo de industria financiera  
*Manuel González Cid*

Algunas implicaciones de la crisis financiera sobre la banca minorista española  
*Santiago Fernández de Lis y Alfonso García Mora*

La nueva circular sobre solvencia de las entidades de crédito: contenido e impacto sobre la labor supervisora del Banco de España  
*Fernando Vargas y José María Lamamié*

Estrategias de expansión de las entidades de depósito españolas. Una primera aproximación descriptiva  
*Javier Delgado, Jesús Saurina y Robert Townsend*

Finanzas islámicas: desarrollo reciente y oportunidades  
*Alicia García-Herrero, Carola Moreno y Juan Solé*

**Número 16 – mayo 2009**  
Procyclicality and financial regulation  
*Charles Goodhart*

El carácter procíclico del sistema financiero  
*Jordi Gual*

El informe del grupo de alto nivel sobre supervisión financiera en la UE - «el informe Larosière»  
*Linette Field, Daniel Pérez y José Pérez*

El impacto de la circular de solvencia en las entidades financieras  
*Enrique Martín Barragán y Ángel Berges*

Las prácticas de gobierno corporativo de las entidades bancarias cotizadas en España 2004-2007. Análisis comparado con el Mercado Continuo  
*Rafael Crespi y Bartolomé Pascual*

Formalismo judicial, control e incentivos en el concurso de acreedores  
*Esteban van Hemmen*

**Número 17 – noviembre 2009**  
Loan loss provisions in Spain. A working macroprudential tool  
*Jesús Saurina*

Utilización de los sistemas IRB para el cálculo de provisiones anticílicas  
*Juan Serrano*

Can we enhance financial stability on a foundation of weak financial supervision?  
*John Palmer*

Los instrumentos híbridos en los recursos propios de las entidades financieras: naturaleza y cambios tras la crisis financiera  
*José Manuel Marqués Sevillano y Alicia Sanchis Arellano*

¿Qué queda de la agenda «Legislar mejor»?

*Isabel Argimón*

La estructura del mercado interbancario y del riesgo de contagio en Colombia

*Dairo Estrada y Paola Morales*

## ARTÍCULOS PUBLICADOS EN NOTAS DE ESTABILIDAD FINANCIERA

- Número 1 – marzo 2002** La provisión para insolvencias en las entidades de crédito. Presente, futuro y pasado  
*Rafael Prado*
- Número 2 – noviembre 2002** Debida diligencia con la clientela de los bancos  
*Comité de Supervisión Bancaria de Basilea*
- Las Cuarenta Recomendaciones  
*Grupo de Acción Financiera sobre el Blanqueo de Capitales*
- Directrices globales para la prevención del blanqueo de capitales en actividades de banca privada  
*Grupo Wolfsberg*
- El sistema financiero y el blanqueo de capitales  
*Ignacio Palicio Díaz-Faes*
- Número 3 – julio 2003** El modelo contable IASB. Análisis comparativo con la normativa de las entidades de crédito españolas  
*Jorge Pérez Ramírez*
- Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo. La estrategia de la UE en materia de información financiera: el camino a seguir
- Reglamento de aplicación de las IAS en la UE, de 19 de julio de 2002, relativo a la aplicación de Normas Internacionales de Contabilidad
- Mejora de la transparencia bancaria. Información pública e información supervisora para fomentar sistemas bancarios sólidos y seguros  
*Comité de Supervisión Bancaria de Basilea*
- Grupo de Trabajo Multidisciplinar para mejorar la Información Difundida
- Número 4 – mayo 2006** Impacto de la Circular Contable 4/2004 sobre el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias de las entidades de depósito españolas  
*Daniel Pérez*
- Número 5 – diciembre 2006** El programa de evaluación del sector financiero del Fondo Monetario Internacional/Banco Mundial  
*Tomás J. T. Baliño*
- Preparación del FSAP en el Banco de España  
*Ignacio Garrido Sánchez*
- Evaluación del cumplimiento de los «Principios básicos para una supervisión bancaria efectiva»  
*Antonio Pancorbo de Rato*
- Transparencia en la supervisión bancaria española  
*Andrés García de la Riva*
- Evaluación del cumplimiento de estándares para sistemas de pago: principios básicos y transparencia de la vigilancia  
*Carlos Conesa Lareo*
- Análisis cuantitativo a través de las pruebas de resistencia  
*Roberto Blanco, Adolfo Rodríguez, Juan M. Ruiz y Carlos Trucharte*
- Normativa prudencial y estabilidad del sistema bancario español  
*Alfredo Martín Oliver y Jesús Saurina*
- Reflexiones finales sobre el Banco de España y el FSAP  
*José Viñals*



## PUBLICACIONES DEL BANCO DE ESPAÑA

### *Estudios e informes*

#### PERIÓDICOS

Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional de España (ediciones en español e inglés) (anual)  
Boletín Económico (mensual) (hay una versión en inglés de periodicidad trimestral)  
Estabilidad Financiera (semestral)  
Informe Anual (ediciones en español e inglés)  
Informe de Estabilidad Financiera (ediciones en español e inglés) (semestral)  
Informe del Servicio de Reclamaciones (trimestral)  
Memoria Anual sobre la Vigilancia de Sistemas de Pago (solo disponible en versión electrónica en el sitio web)  
Memoria de Actividades de Investigación (ediciones en español e inglés) (anual)  
Memoria de la Central de Información de Riesgos (solo disponible en versión electrónica en el sitio web)  
Memoria de la Supervisión Bancaria en España (ediciones en español e inglés) (anual)  
Memoria del Servicio de Reclamaciones (anual)  
Mercado de Deuda Pública (anual)

#### NO PERIÓDICOS

Central de Balances: estudios de encargo  
Notas de Estabilidad Financiera

#### ESTUDIOS ECONÓMICOS

- 56 JUAN AYUSO HUERTAS: Riesgo cambiario y riesgo de tipo de interés bajo regímenes alternativos de tipo de cambio (1996).
- 57 OLYMPIA BOVER, MANUEL ARELLANO Y SAMUEL BENTOLILA: Duración del desempleo, duración de las prestaciones y ciclo económico (1996). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 58 JOSÉ MARÍN ARCAS: Efectos estabilizadores de la política fiscal. Tomos I y II (1997). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 59 JOSÉ LUIS ESCRIVÁ, IGNACIO FUENTES, FERNANDO GUTIÉRREZ Y M.<sup>a</sup> TERESA SASTRE: El sistema bancario español ante la Unión Monetaria Europea (1997).
- 60 ANA BUISÁN Y ESTHER GORDO: El sector exterior en España (1997).
- 61 ÁNGEL ESTRADA, FRANCISCO DE CASTRO, IGNACIO HERNANDO Y JAVIER VALLÉS: La inversión en España (1997).
- 62 ENRIQUE ALBEROLA ILA: España en la Unión Monetaria. Una aproximación a sus costes y beneficios (1998).
- 63 GABRIEL QUIRÓS (coordinador): Mercado español de deuda pública. Tomos I y II (1998).
- 64 FERNANDO C. BALLABRIGA, LUIS JULIÁN ÁLVAREZ GONZÁLEZ Y JAVIER JAREÑO MORAGO: Un modelo macroeconómico BVAR para la economía española: metodología y resultados (1998). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 65 ÁNGEL ESTRADA Y ANA BUISÁN: El gasto de las familias en España (1999).
- 66 ROBERTO BLANCO ESCOLAR: El mercado español de renta variable. Análisis de la liquidez e influencia del mercado de derivados (1999).
- 67 JUAN AYUSO, IGNACIO FUENTES, JUAN PEÑALOSA Y FERNANDO RESTOY: El mercado monetario español en la Unión Monetaria (1999).
- 68 ISABEL ARGIMÓN, ÁNGEL LUIS GÓMEZ, PABLO HERNÁNDEZ DE COS Y FRANCISCO MARTÍ: El sector de las Administraciones Públicas en España (1999).
- 69 JAVIER ANDRÉS, IGNACIO HERNANDO Y J. DAVID LÓPEZ-SALIDO: Assessing the benefits of price stability: The international experience (2000).
- 70 OLYMPIA BOVER Y MARIO IZQUIERDO: Ajustes de calidad en los precios: métodos hedónicos y consecuencias para la Contabilidad Nacional (2001). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 71 MARIO IZQUIERDO Y M.<sup>a</sup> DE LOS LLANOS MATEA: Una aproximación a los sesgos de medición de las variables macroeconómicas españolas derivados de los cambios en la calidad de los productos (2001). (Publicada una edición en inglés con el mismo número.)
- 72 MARIO IZQUIERDO, OMAR LICANDRO Y ALBERTO MAYDEU: Mejoras de calidad e índices de precios del automóvil en España (2001). (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 73 OLYMPIA BOVER Y PILAR VELILLA: Precios hedónicos de la vivienda sin características: el caso de las promociones de viviendas nuevas. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 74 MARIO IZQUIERDO Y M.<sup>a</sup> DE LOS LLANOS MATEA: Precios hedónicos para ordenadores personales en España durante la década de los años noventa (2001). (Publicada una edición en inglés con el mismo número).
- 75 PABLO HERNÁNDEZ DE COS: Empresa pública, privatización y eficiencia (2004).
- 76 FRANCISCO DE CASTRO FERNÁNDEZ: Una evaluación macroeconómica de la política fiscal en España (2005).

**Nota:** La relación completa de cada serie figura en el Catálogo de Publicaciones.

Todas las publicaciones están disponibles en formato electrónico, con excepción de Ediciones varias y Textos de la División de Desarrollo de Recursos Humanos.

## ESTUDIOS DE HISTORIA ECONÓMICA

- 32 SEBASTIÁN COLL Y JOSÉ IGNACIO FORTEA: Guía de fuentes cuantitativas para la historia económica de España. Vol. I: Recursos y sectores productivos (1995).
- 33 FERNANDO SERRANO MANGAS: Vellón y metales preciosos en la Corte del Rey de España (1618-1668) (1996).
- 34 ALBERTO SABIO ALCUTÉN: Los mercados informales de crédito y tierra en una comunidad rural aragonesa (1850-1930) (1996).
- 35 M.ª GUADALUPE CARRASCO GONZÁLEZ: Los instrumentos del comercio colonial en el Cádiz del siglo XVII (1650-1700) (1996).
- 36 CARLOS ÁLVAREZ NOGAL: Los banqueros de Felipe IV y los metales preciosos americanos (1621-1665) (1997).
- 37 EVA PARDOS MARTÍNEZ: La incidencia de la protección arancelaria en los mercados españoles (1870-1913) (1998).
- 38 ELENA MARÍA GARCÍA GUERRA: Las acuñaciones de moneda de vellón durante el reinado de Felipe III (1999).
- 39 MIGUEL ÁNGEL BRINGAS GUTIÉRREZ: La productividad de los factores en la agricultura española (1752-1935) (2000).
- 40 ANA CRESPO SOLANA: El comercio marítimo entre Ámsterdam y Cádiz (1713-1778) (2000).
- 41 LLUIS CASTAÑEDA: El Banco de España (1874-1900). La red de sucursales y los nuevos servicios financieros (2001).
- 42 SEBASTIÁN COLL Y JOSÉ IGNACIO FORTEA: Guía de fuentes cuantitativas para la historia económica de España. Vol. II: Finanzas y renta nacional (2002).
- 43 ELENA MARTÍNEZ RUIZ: El sector exterior durante la autarquía. Una reconstrucción de las balanzas de pagos de España, 1940-1958. Edición revisada (2003).
- 44 INÉS ROLDÁN DE MONTAUD: La banca de emisión en Cuba (1856-1898) (2004).
- 45 ALFONSO HERRANZ LONCÁN: La dotación de infraestructuras en España, 1844-1935 (2004).
- 46 MARGARITA EVA RODRÍGUEZ GARCÍA: Compañías privilegiadas de comercio con América y cambio político (1706-1765) (2005).
- 47 MARÍA CONCEPCIÓN GARCÍA-IGLESIAS SOTO: Ventajas y riesgos del patrón oro para la economía española (1850-1913) (2005).
- 48 JAVIER PUEYO SÁNCHEZ: El comportamiento de la gran banca en España, 1921-1974 (2006).
- 49 ELENA MARTÍNEZ RUIZ: Guerra Civil, comercio y capital extranjero. El sector exterior de la economía española (1936-1939) (2006).
- 50 ISABEL BARTOLOMÉ RODRÍGUEZ: La industria eléctrica en España (1890-1936) (2007).
- 51 JUAN E. CASTAÑEDA FERNÁNDEZ: ¿Puede haber deflaciones asociadas a aumentos de la productividad? Análisis de los precios y de la producción en España entre 1868 y 1914 (2007).
- 52 CECILIA FONT DE VILLANUEVA: La estabilización monetaria de 1680-1686. Pensamiento y política económica (2008).
- 53 RAFAEL MORENO FERNÁNDEZ: Los servicios de inspección del Banco de España: su origen histórico (1867-1896) (2008).

## DOCUMENTOS DE TRABAJO

- 0825 ALFREDO MARTÍN-OLIVER, VICENTE SALAS-FUMÁS Y JESÚS SAURINA: Search cost and price dispersion in vertically related markets: the case of bank loans and deposits.
- 0826 CARMEN BROTO: Inflation targeting in Latin America: Empirical analysis using GARCH models.
- 0827 RAMÓN MARÍA-DOLORES Y JESÚS VÁZQUEZ: Term structure and the estimated monetary policy rule in the eurozone.
- 0828 MICHAEL VAN LEUVENSTEIJN, CHRISTOFFER KOK SØRENSEN, JACOB A. BIKKER Y ADRIAN VAN RIXTEL: Impact of bank competition on the interest rate pass-through in the euro area.
- 0829 CRISTINA BARCELÓ: The impact of alternative imputation methods on the measurement of income and wealth: Evidence from the Spanish survey of household finances.
- 0830 JAVIER ANDRÉS Y ÓSCAR ARCE: Banking competition, housing prices and macroeconomic stability.
- 0831 JAMES COSTAIN Y ANTÓN NÁKOV: Dynamics of the price distribution in a general model of state-dependent pricing.
- 0832 JUAN A. ROJAS: Social Security reform with imperfect substitution between less and more experienced workers.
- 0833 GABRIEL JIMÉNEZ, STEVEN ONGENA, JOSÉ LUIS PEYDRÓ Y JESÚS SAURINA: Hazardous times for monetary policy: What do twenty-three million bank loans say about the effects of monetary policy on credit risk-taking?
- 0834 ENRIQUE ALBEROLA Y JOSÉ MARÍA SERENA: Sovereign external assets and the resilience of global imbalances.
- 0835AITOR LACUESTA, SERGIO PUENTE Y PILAR CUADRADO: Omitted variables in the measure of a labour quality index: the case of Spain.
- 0836 CHIARA COLUZZI, ANNALISA FERRANDO Y CARMEN MARTÍNEZ-CARRASCAL: Financing obstacles and growth: An analysis for euro area non-financial corporations.
- 0837 ÓSCAR ARCE, JOSÉ MANUEL CAMPA Y ÁNGEL GAVILÁN: Asymmetric collateral requirements and output composition.
- 0838 ÁNGEL GAVILÁN Y JUAN A. ROJAS: Solving Portfolio Problems with the Smolyak-Parameterized Expectations Algorithm.
- 0901 PRAVEEN KUJAL Y JUAN RUIZ: International trade policy towards monopoly and oligopoly.

- 0902 CATIA BATISTA,AITOR LACUESTA Y PEDRO VICENTE: Micro evidence of the brain gain hypothesis: The case of Cape Verde.
- 0903 MARGARITA RUBIO: Fixed and variable-rate mortgages, business cycles and monetary policy.
- 0904 MARIO IZQUIERDO, AITOR LACUESTA Y RAQUEL VEGAS: Assimilation of immigrants in Spain: A longitudinal analysis.
- 0905 ÁNGEL ESTRADA: The mark-ups in the Spanish economy: international comparison and recent evolution.
- 0906 RICARDO GIMENO Y JOSÉ MANUEL MARQUÉS: Extraction of financial market expectations about inflation and interest rates from a liquid market.
- 0907 LAURA HOSPIDO: Job changes and individual-job specific wage dynamics.
- 0908 M.ª DE LOS LLANOS MATEA Y JUAN S. MORA: La evolución de la regulación del comercio minorista en España y sus implicaciones macroeconómicas.
- 0909 JAVIER MENCIÁ Y ENRIQUE SENTANA: Multivariate location-scale mixtures of normals and mean-variance-skewness portfolio allocation.
- 0910 ALICIA GARCÍA-HERRERO, SERGIO GAVILÁ Y DANIEL SANTABÁRBARA: What explains the low profitability of Chinese banks?
- 0911 JAVIER MENCIÁ: Assessing the risk-return trade-off in loans portfolios.
- 0912 MÁXIMO CAMACHO Y GABRIEL PÉREZ-QUIRÓS: Ñ-STING: España Short Term INDicator of Growth.
- 0913 RAQUEL VEGAS, ISABEL ARGIMÓN, MARTA BOTELLA Y CLARA I. GONZÁLEZ: Retirement behaviour and retirement incentives in Spain.
- 0914 FEDERICO CINGANO, MARCO LEONARDI, JULIÁN MESSINA Y GIOVANNI PICA: The effect of employment protection legislation and financial market imperfections on investment: Evidence from a firm-level panel of EU countries.
- 0915 JOSÉ MANUEL CAMPA E IGNACIO HERNANDO: Cash, access to credit, and value creation in M&As.
- 0916 MARGARITA RUBIO: Housing market heterogeneity in a monetary union.
- 0917 MÁXIMO CAMACHO, GABRIEL PÉREZ-QUIRÓS Y HUGO RODRÍGUEZ MENDIZÁBAL: High-Growth Recoveries, Inventories and the Great Moderation.
- 0918 KAI CHRISTOFFEL, JAMES COSTAIN, GREGORY DE WALQUE, KEITH KUESTER, TOBIAS LINZERT, STEPHEN MILLARD Y OLIVIER PIERRARD: Wage, inflation and employment dynamics with labour market matching.
- 0919 JESÚS VÁZQUEZ, RAMÓN MARÍA-DOLORES Y JUAN-MIGUEL LONDOÑO: On the informational role of term structure in the US monetary policy rule.
- 0920 PALOMA LÓPEZ-GARCÍA Y SERGIO PUENTE: What makes a high-growth firm? A probit analysis using Spanish firm-level data.
- 0921 FABIO CANOVA, MATTEO CICCARELLI Y EVA ORTEGA: Do institutional changes affect business cycles? Evidence from Europe.
- 0922 GALO NUÑO: Technology, convergence and business cycles.
- 0923 FRANCISCO DE CASTRO Y JOSÉ LUIS FERNÁNDEZ: The relationship between public and private saving in Spain: Does Ricardian equivalence hold?
- 0924 GONZALO FERNÁNDEZ-DE-CÓRDOBA, JAVIER J. PÉREZ Y JOSÉ L. TORRES: Public and private sector wages interactions in a general equilibrium model.
- 0925 ÁNGEL ESTRADA Y JOSÉ MANUEL MONTERO: R&D investment and endogenous growth: a SVAR approach.

## DOCUMENTOS OCASIONALES

- 0801 MARÍA J. NIETO Y GARRY J. SCHINASI: EU framework for safeguarding financial stability: Towards an analytical benchmark for assessing its effectiveness.
- 0802 SILVIA IRANZO: Introducción al riesgo-país. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 0803 OLYMPIA BOVER: The Spanish survey of household finances (EFF): Description and methods of the 2005 wave.
- 0804 JAVIER DÍAZ-CASSOU, AITOR ERCE-DOMÍNGUEZ Y JUAN J. VÁZQUEZ-ZAMORA: Recent episodes of sovereign debt restructurings. A case-study approach.
- 0805 JAVIER DÍAZ-CASSOU, AITOR ERCE-DOMÍNGUEZ Y JUAN J. VÁZQUEZ-ZAMORA: The role of the IMF in recent sovereign debt restructurings: Implications for the policy of lending into arrears.
- 0806 MIGUEL DE LAS CASAS Y XAVIER SERRA: Simplification of IMF lending. Why not just one flexible credit facility?
- 0807 MIGUEL GARCÍA-POSADA Y JOSEP M.ª VILARRUBIA: Mapa de exposición internacional de la economía española.
- 0808 SARAI CIRADO Y ADRIAN VAN RIXTEL: La financiación estructurada y las turbulencias financieras de 2007-2008: Introducción general. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 0809 FRANCISCO DE CASTRO Y JOSÉ M. GONZÁLEZ-MÍNGUEZ: La composición de la finanzas públicas y el crecimiento a largo plazo: Un enfoque macroeconómico.
- 0810 OLYMPIA BOVER: Dinámica de la renta y la riqueza de las familias españolas: resultados del panel de la Encuesta Financiera de las Familias (EFF) 2002-2005. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 0901 ÁNGEL ESTRADA, JUAN F. JIMENO Y JOSÉ LUIS MALO DE MOLINA: La economía española en la UEM: los diez primeros años. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 0902 ÁNGEL ESTRADA Y PABLO HERNÁNDEZ DE COS: El precio del petróleo y su efecto sobre el producto potencial. (Publicada una versión inglesa con el mismo número.)
- 0903 PALOMA LÓPEZ-GARCÍA, SERGIO PUENTE Y ÁNGEL LUIS GÓMEZ: Employment generation by small firms in Spain.
- 0904 LUIS J. ÁLVAREZ, SAMUEL HURTADO, ISABEL SÁNCHEZ Y CARLOS THOMAS: The impact of oil price changes on Spanish and euro area consumer price inflation.

## EDICIONES VARIAS<sup>1</sup>

JUAN LUIS SÁNCHEZ-MORENO GÓMEZ: Circular 8/1990, de 7 de septiembre. Concordancias legales (1996). € 6,25.  
BANCO DE ESPAÑA: La Unión Monetaria Europea: cuestiones fundamentales (1997). 3,01 €.  
TERESA TORTELLA: Los primeros billetes españoles: las «Cédulas» del Banco de San Carlos (1782-1829) (1997). 28,13 €.  
JOSÉ LUIS MALO DE MOLINA, JOSÉ VIÑALS Y FERNANDO GUTIÉRREZ (Eds.): Monetary policy and inflation in Spain (1998) (\*\*).  
VICTORIA PATXOT: Medio siglo del Registro de Bancos y Banqueros (1947-1997) (1999). Libro y disquete: 5,31 €.  
BANCO DE ESPAÑA (Ed.): Arquitectura y pintura del Consejo de la Reserva Federal (2000). 12,02 €.  
PABLO MARTÍN ACEÑA: El Servicio de Estudios del Banco de España (1930-2000) (2000). 9,02 €.  
TERESA TORTELLA: Una guía de fuentes sobre inversiones extranjeras en España (1780-1914) (2000). 9,38 €.  
VICTORIA PATXOT Y ENRIQUE GIMÉNEZ-ARNAU: Banqueros y bancos durante la vigencia de la Ley Cambó (1922-1946) (2001). 5,31 €.  
BANCO DE ESPAÑA: El camino hacia el euro. El real, el escudo y la peseta (2001). 45 €.  
BANCO DE ESPAÑA: El Banco de España y la introducción del euro (2002). Ejemplar gratuito.  
BANCO DE ESPAÑA: Billetes españoles 1940-2001 (2004). 30 €. (Ediciones en español e inglés.)  
NIGEL GLENDINNING Y JOSÉ MIGUEL MEDRANO: Goya y el Banco Nacional de San Carlos (2005). Edición en cartón: 30 €; edición en rústica: 22 €.  
BANCO DE ESPAÑA. SERVICIO DE ESTUDIOS (Ed.): El análisis de la economía española (2005) (\*). (Ediciones en español e inglés.)  
BANCO DE ESPAÑA: Billetes españoles 1874-1939 (2005). 30 €.  
BANCO DE ESPAÑA: 150 años de historia del Banco de España, 1856-2006 (2006). 30 €. (Ediciones en español e inglés.)  
BANCO DE ESPAÑA: Secretaría General. Legislación de Entidades de Crédito. 5.<sup>a</sup> ed. (2006) (\*\*\*\*).  
SANTIAGO FERNÁNDEZ DE LIS Y FERNANDO RESTOY (Eds.): Central banks in the 21<sup>st</sup> century (2006). Ejemplar gratuito.

## Difusión estadística

Boletín de Operaciones (diario) (solo disponible en versión electrónica en el sitio web)  
Boletín del Mercado de Deuda Pública (diario) (solo disponible en versión electrónica en el sitio web)  
Boletín Estadístico (mensual, solo disponible en versión electrónica en el sitio web<sup>2</sup>)  
Central de Balances. Resultados anuales de las empresas no financieras (monografía anual)  
Cuentas Financieras de la Economía Española (edición bilingüe: español e inglés) (series anuales y trimestrales<sup>3</sup>)

## Legislación financiera y registros oficiales

Circulares a entidades de crédito<sup>4</sup>  
Circulares del Banco de España. Recopilación (cuatrimestral)  
Registros de Entidades (anual) (solo disponible en versión electrónica en el sitio web)

## Formación

BANCO DE ESPAÑA: Cálculo mercantil (con ejercicios resueltos).  
PEDRO PEDRAJA GARCÍA: Contabilidad y análisis de balances en la banca (tomo I) (1999).  
PEDRO PEDRAJA GARCÍA: Contabilidad y análisis de balances en la banca (tomo II) (1998).  
JESÚS MARÍA RUIZ AMESTOY: Matemática financiera (2001).  
JESÚS MARÍA RUIZ AMESTOY: Matemática financiera (ejercicios resueltos) (1994).  
UBALDO NIETO DE ALBA: Matemática financiera y cálculo bancario.  
LUIS A. HERNANDO ARENAS: Tesorería en moneda extranjera.

## PUBLICACIONES DEL BANCO CENTRAL EUROPEO

Informe Anual  
Boletín Mensual  
Otras publicaciones

1. Todas las publicaciones las distribuye el Banco de España, excepto las señaladas con (\*), (\*\*), (\*\*\*) o (\*\*\*\*), que las distribuyen, respectivamente, Alianza Editorial, Editorial Tecnos, Macmillan (Londres) y Thomson-Aranzadi. Los precios indicados incluyen el 4% de IVA. 2. Además, diariamente se actualiza en la sección de Estadísticas. 3. Además, se difunde en Internet una actualización trimestral de los cuadros de esta publicación. 4. Solo disponible en el sitio web del Banco de España hasta su incorporación a la publicación *Circulares del Banco de España. Recopilación*.

<b>BANCO DE ESPAÑA</b> Eurosistema	Unidad de Publicaciones Alcalá, 522; 28027 Madrid Teléfono +34 91 338 6363. Fax +34 91 338 6488 Correo electrónico: <a href="mailto:publicaciones@bde.es">publicaciones@bde.es</a> <a href="http://www.bde.es">www.bde.es</a>
---------------------------------------	---