



# UNIVERSIDADE DA CORUÑA

## IMPACTO EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO COLOMBIANO ASOCIADO AL FORTALECIMIENTO DE LA CAPITALIZACIÓN BANCARIA: UNA PERSPECTIVA HACIA BASILEA III

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO OFICIAL DE  
MÁSTER EN BANCA Y FINANZAS

PRESENTADO POR:

Eco. ÁLVARO ANDRÉS VERNAZZA PÁEZ. MsC  
[andresvernazzap@gmail.com](mailto:andresvernazzap@gmail.com)

DIRECTOR:

Prof. Dr. VENANCIO SALCINES CRISTAL. Phd

CODIRECCIÓN:

Prof. Dra. EMMA IGLESIAS. Phd

UNIVERSIDAD DE LA CORUÑA  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA  
MÁSTER EN BANCA Y FINANZAS  
CORUÑA, ESPAÑA, 28 DE SEPTIEMBRE DE 2012

**A mi esposa Caidia Victoria y a mi hijo Akhammil, por ser fuente de inspiración en este trabajo, por su paciencia, apoyo y sacrificio durante el tiempo que duró mi formación en España.**

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer al Profesor Doctor, Venancio Salcines Cristal, por su enriquecedora orientación y guía durante los doce meses que duró la realización de este trabajo de tesis; a la Profesora Doctora, Emma Iglesias, por sus constantes aportes en el desarrollo econométrico y por su interminable orientación; y un agradecimiento especial a las Profesoras Doctoras, Begoña Álvarez, Susana Iglesias, Lucia Boédo y al Profesor Doctor Javier Prado Domínguez, por sus apreciaciones académicas a lo largo de todo mi proceso de formación.

Fueron también importantes las contribuciones de Claudia Bayona y del estadístico Antonio Buitrago, a ellos mis más sinceros agradecimientos. Con una mención especial va mi agradecimiento a la Doctora Elisa Piedrahita Castillo, por su apoyo académico y personal durante todos estos meses.

De manera especial también agradezco a mi esposa Caidia Victoria y a mi Hijo Akhammil por proporcionarme los ánimos para emprender esta travesía. Igualmente a mis padres, Blanca y Maclovio, por el constante apoyo durante mi formación en la Coruña España. También agradezco a Luz de Castellanos, José Castellanos, Helena Castellanos Wolf y Miguel, por proporcionarme su guía y consejos.

Finalmente a mis amigos Alba Romero, Mateo González y Carlos Regalado, por su compañerismo durante mi estadía académica en España.

# Índice

Introducción .....	7
Capítulo 1: Marco Teórico Hipótesis de la Inestabilidad Financiera .....	11
1.1. Economía Real y Mercados Financieros.....	12
1.2. La Hipótesis de la Inestabilidad Financiera: Momento Minsky.....	15
1.3. Algunas Interpretaciones Sobre el Pensamiento de Minsky.....	19
Capítulo 2: Crónica de una Crisis Anunciada .....	21
2.1. Antecedentes .....	21
2.2. El Momento Minsky .....	25
2.3. Surgimiento de Basilea III.....	27
Capítulo 3: El Estado del Arte de Basilea.....	29
3.1. Basilea I: “Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital” .....	30
3.2. Basilea II: Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital: Marco Revisado	34
3.2.1. Primer Pilar: Requerimiento Mínimo de Capital .....	36
3.2.2. Segundo Pilar: El Proceso del Examen del Supervisor .....	39
3.2.3. Tercer Pilar: Disciplina del Mercado.....	40
3.3. Basilea III: Marco Regulatorio para una Mayor Resistencia de los Bancos y el Sistema Bancario.....	41
3.3.1. Pilar 1: Requerimientos Mínimos de Capital Regulatorio .....	43
3.3.2. La liquidez en Basilea III.....	48
3.3.3. Pilares 2 y 3: Regulación y Disciplina de Mercado .....	49
3.3.4. Algunas Interpretaciones sobre Basilea III .....	53
Capítulo 4: La Implementación de Basilea III en Colombia .....	55
4.1. Estado del Arte de Basilea en Colombia.....	55
4.2. Disposiciones Normativas para Colombia.....	57
4.2.1. Relación de Solvencia .....	57
4.2.2. Patrimonio Técnico .....	58
4.2.3. Patrimonio Básico.....	58
4.2.4. Patrimonio Adicional .....	59
4.2.5. Riesgo de Crédito y de Mercado .....	59
4.2.6. Clasificación Activos Ponderados por Riesgo de Crédito .....	61

4.3.	Comparación Entre el Capital Regulatorio de los Establecimientos Bancarios en Colombia y las Recomendaciones de Basilea III .....	62
4.4.	Reflexiones sobre el Pilar 1 en Colombia .....	64
4.5.	Reflexiones sobre el Pilar 2 en Colombia .....	65
4.6.	Evolución del Capital Regulatorio del Sector Bancario Colombiano 2000-2011.....	67
4.6.1.	Estimación del Capital Técnico y del Ratio de Solvencia para el Sector Bancario Colombiano .....	67
4.7.	Resultados de las estimaciones.....	71
4.8.	El Camino Hacia Basilea III.....	81
Capítulo 5: Impacto en la Tasa de Crecimiento Económico Derivado del Incremento en el Capital de la Industria Bancaria Colombiana .....		83
5.1.	Evidencias Internacionales.....	83
5.2.	Evidencias Nacionales .....	87
5.3.	Metodología y Resultados Preliminares .....	88
5.3.1.	Cointegración y Modelo de Corrección de Error.....	90
5.4.	Modelo Teórico de Largo Plazo .....	91
5.5.	Modelo Teórico de Corto Plazo.....	93
5.6.	Modelo Estimado y Análisis de Resultados.....	93
5.7.	Implementación de Colchones (Buffers).....	96
Conclusiones .....		99
Referencias .....		103
Recursos de la Web:.....		112
Anexos .....		113

## Resumen

Este trabajo estimó el impacto generado en el Producto Interno Bruto colombiano, como consecuencia del incremento en el capital de la industria bancaria. Inicialmente se revisó la proximidad del capital bancario colombiano, respecto a la estructura recomendada por de Basilea en el tercer marco regulatorio. En la comentada exploración, se encontró que en términos de capital regulatorio existe un rezago respecto a lo estimado por el último pronunciamiento del Comité. En términos de inspección, vigilancia y monitoreo, se encontraron avances significativos por parte de supervisor financiero. Con las labores comentadas, se estimó el impacto en la producción, como consecuencia del aumento en capital bancario colombiano, encontrando que un incremento en el patrimonio técnico, surtirá una contracción significativa el Producto Interno Bruto del país.

**Palabras Clave:** Basilea III, Patrimonio Técnico, Impacto en la Producción, Estrés Financiero, Aumento de Capital bancario.

**JEL:** B22, C01, C39, C51, E12, E44, G1.

## Abstract

This study estimated the impact generated in the Colombian GDP, due to the increase in the capital of the banking industry. Initially the approach was revised Colombian bank capital, regarding the structure recommended by the Basel regulatory framework in the third. In the annotated exploration, we found that in terms of regulatory capital there is a lag compared to that estimated by the last statement of the Committee. In terms of inspection, surveillance and monitoring, they found significant progress by financial supervisor. In the work discussed, we proceeded to the estimation of the impact on the country's production, due to the rise in Colombian banking capital, finding that an increase in the technical heritage, take a significant contraction in gross domestic product of the country.

**Keywords:** Basel III, Technical Heritage, impact on production, financial stress, increase bank capital.

**JEL:** B22, C01, C39, C51, E12, E44, G1.

## **Introducción**

Un año antes del fin de la Segunda Guerra Mundial, en 1944, en el marco de la conferencia Bretton Woods, se estableció que el esquema cambiario internacional debería estar condicionado a una paridad fija representada por la relación dólar- oro. La filosofía de esta condición buscaba fortalecer los flujos de comercio transfronterizos y la estabilidad del sistema financiero internacional.

Este hecho y la conformación de un esquema financiero internacional, integrado inicialmente por el Fondo Monetario Internacional (FMI), el Banco Mundial (BM), y acompañado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), creada en 1961, evidencian el establecimiento de puntos de encuentro en la ruta de una progresiva globalización económica y financiera. No obstante, la realidad actual demuestra que los resultados en términos de bienestar y estabilidad económica han sido muy diferentes a los esperados por las anteriores iniciativas (González y Mascareñas, 1999).

El desvanecimiento del sistema Bretton Woods a principios de la década de los setenta, condujo a que los esquemas cambiarios establecidos hasta entonces, mutaran rápidamente hacia esquemas flexibles como consecuencia de su no sostenibilidad. Desde este momento, tomó mayor fuerza la globalización financiera y la liberalización de los mercados financieros, unido a la necesidad de crear nuevos instrumentos financieros que lograsen hacer frente a la volatilidad y al riesgo de mercado. Aunque esta condición dio origen a la innovación financiera, también fue fundamental para darle paso a la inestabilidad de los mercados financieros (Guevara y Simon, 2007).

Consecuentemente, la innovación financiera y el surgimiento de nuevos instrumentos financieros estructurados, conformaron múltiples escenarios de especulación que confirmarían años más tarde, la hipótesis de la inestabilidad financiera creada por Hyman Minsky. Desde entonces la eliminación de barreras, soportada en la doctrina de la desregulación, dejó al descubierto posiciones críticas que cuestionaron el rol del riesgo moral y la eficiencia de los mercados financieros internacionales (Tobin, 2003).



Para Martínez (2000), la liberalización de las transacciones financieras y la especulación, han sido los pilares fundamentales de innovación financiera. Los activos financieros estructurados y sintéticos han estribado en operaciones apalancadas por la relajación monetaria y el continuo crecimiento del crédito bancario<sup>1</sup>.

En la misma línea, Soto (2010), argumenta que la innovación financiera ha sido considerada como una respuesta a la fuerte volatilidad exhibida en el proceso de desregulación y liberación de los mercados financieros internacionales. Complementariamente, para Venegas (2009) la libertad financiera es una condición que contribuye a la eliminación del crédito selectivo y a la mitigación de la exclusión financiera. Sin embargo, reconoce que la libertad financiera y la desregulación tienen la capacidad inherente de generar inestabilidad económica.

No obstante, la visión postkeynesiana de Girón y Chapoy (2009), estima que la desregulación no reconoció en su momento la fragilidad a la que se exponían los mercados financieros y no entendió que la inherente irracionalidad de los mismos conllevaría a la inestabilidad financiera.

Para Minsky (1992), la desregulación y la liberalización fueron los gestores del progresivo crecimiento del crédito bancario y del escalonado apalancamiento de las unidades Ponzi. Naturalmente la ausencia de colaterales que ampararan sus obligaciones financieras, suscitaron la inestabilidad del sistema. Esta hipótesis postkeynesiana sustenta que en los periodos de prosperidad económica se genera una euforia por el crédito barato y ello conduce al desequilibrio del sistema financiero en el largo plazo.

Por lo tanto, en el actual escenario de crisis, la fragilidad financiera de los mercados es sustentada desde la doctrina postkeynesiana de Minsky, al reconocer que la especulación y la progresiva expansión del crédito en el corto plazo, ha conducido al denominado riesgo sistémico. Así, el institucionalismo debe considerarse hoy, como una herramienta fundamental en el marco de la estabilidad económica y financiera. (Wolfson, 2002).

Frente a los diferentes escenarios de crisis financiera que se han evidenciado desde 1970, el Comité de Basilea ha dispuesto múltiples recomendaciones con el fin de

---

<sup>1</sup> Generalmente al hacer referencia al apalancamiento financiero, se entiende como utilización de

proyectar el fortalecimiento del capital de la industria bancaria a nivel internacional. Desde el estallido de la crisis Subprime en 2007 y hasta la actualidad, la ineficiente gestión del riesgo de crédito y las operaciones fuera de balance, han quebrantado la resistencia del capital de la industria bancaria, deteriorando la liquidez y solvencia del sistema. El resultado: La Inestabilidad del sistema financiero internacional.

En consecuencia, la actual crisis financiera, demuestra la urgencia por retomar los postulados de intervención y supervisión por parte del Estado. Como respuesta a ello y con el fin de plantear una nueva alternativa al robustecimiento de la capitalización de las entidades bancarias, el Comité de Basilea ha propuesto el tercer pronunciamiento oficial llamado “Basilea III: Marco Regulatorio para una Mayor Resistencia de los Bancos y el Sistema Bancario”, el cual pretende corregir el excesivo apalancamiento de la industria y el mejoramiento de la calidad del capital bancario.

El fortalecimiento de la capitalización de bancaria, traerá implícitamente costos económicos relevantes que impactaran en la producción, los cuales son susceptibles de examinar en el contexto nacional e internacional.

Ante lo expresado, este trabajo tiene como tarea principal, estimar el impacto generado en el Producto Interno Bruto colombiano, como consecuencia del incremento en el capital bancario a partir de las disposiciones de Basilea III.

La metodología desarrollada consistió en la revisión de fuentes de carácter primario y secundario, que contribuyeron a la construcción de la base teórica y a la revisión de hechos estilizados en el ámbito nacional e internacional. Adicionalmente se apeló a la información proporcionada por la Superintendencia Financiera de Colombia y del Banco de la República de Colombia, con el fin de recopilar las series históricas correspondientes a la producción colombiana, el capital bancario de la industria y la tasa de referencia que administra la política monetaria del país.

Con la recopilación de la información comentada y con el propósito de cumplir el objetivo formulado, a través del método de cointegración se estructuró un modelo de corrección de error (CE), el cual contribuyó a determinar el impacto en la producción del país como resultado del aumento en el capital bancario del sector. El periodo de observación y

tratamiento de las series comentadas se determinó entre enero de 2000 a diciembre de 2011.

El trabajo está estructurado en el siguiente orden: en la primera parte se realiza una revisión teórica de los postulados de intervención e inestabilidad financiera. En la segunda parte, se examinan los determinantes de la actual crisis financiera internacional, y los antecedentes desde el desvanecimiento del sistema Bretton Woods. En la tercera parte se revisa literatura que ilustra la evolución del marco regulatorio de Basilea, desde 1988. En la cuarta parte se examina el estado actual del capital de la industria bancaria del país, conforme a las disposiciones y a la evolución del marco regulatorio de Basilea. En la quinta y última parte del documento se estima el impacto en la producción del país, considerando un incremento en el capital bancario. Finalmente se formulan algunas conclusiones.

## **Capítulo 1: Marco Teórico Hipótesis de la Inestabilidad Financiera**

“Cuando el desarrollo del capital de un país se convierte en un subproducto de las actividades de un casino, es probable que el trabajo se haya hecho mal”.

**John Maynard Keynes**

El presente capítulo tiene como finalidad adelantar una revisión de los postulados teóricos que a juicio del autor centran sus aportes en la relación existente entre la economía, los mercados financieros y la estabilidad financiera de los sistemas regulados.

El capítulo profundiza en la descripción de las más importantes ideas expuestas por Hyman Minsky en su teoría de la hipótesis de la inestabilidad financiera, desde la cual se hace posible inferir en la necesidad de una permanente intervención y seguimiento del desempeño de la banca por parte de los organismos del Estado, en el contexto de los mercados financieros.

### **1.1. Economía Real y Mercados Financieros**

Con la caída del sistema Breton Woods a principios de la década de los setenta, las políticas monetarias y cambiarias de las economías industrializadas como Estados Unidos, Japón y Alemania, forjaron una migración acelerada de esquemas cambiarios fijos hacia esquemas cambiarios más flexibles. Tal evolución propició un avance en la innovación financiera a través de instrumentos financieros híbridos, sintéticos y estructurados, acompañados de coberturas financieras y de la aparición de los mercados a plazo. Es así como se le atribuye a la actividad progresiva de dicho marco, el surgimiento de la globalización de los mercados financieros en los últimos cuarenta años.

Precisamente, y a la luz de este contexto, la globalización financiera de la mano de la liberación de los mercados financieros, ha forjado un vertiginoso crecimiento de las operaciones en los mercados de cambio, en virtud de las actuaciones financieras y especulativas de los agentes económicos (Martínez, 2000).

Ahora bien, los aportes empíricos y teóricos dados a conocer desde entonces, han hecho evidente la fragilidad a la que se ha visto expuesto el sistema financiero internacional. Sin

duda alguna, es innegable que la innovación financiera ha hecho posible el desmedido crecimiento del crédito y el excesivo apalancamiento financiero, pero al mismo tiempo, tal situación ha redundado en una menor supervisión y transparencia de los mercados financieros internacionales.

Por otra parte, los postulados científicos desarrollados por Marshall y Walras, han aportado persuasivamente al andamiaje de la estructura del actual pensamiento económico, basado en el equilibrio general (Salcines y Barros, 2011). Sin embargo, aunque el escenario ideal plantea una relación de sincronía entre la economía y el mercado financiero, lo cierto es que la explicación de las nociones del equilibrio parcial, se complican al momento de integrar sus aportaciones, con el actual y versátil escenario al que se ven enfrentados los mercados financieros.

Hacia 1937, Keynes aporta implícitamente una visión primaria de la relación entre la economía real y los mercados financieros, al afirmar que la intervención financiera en un ambiente de incertidumbre, tiene dos ópticas bien definidas de interpretación: la primera, desde la perspectiva en donde los agentes se permiten tomar posiciones de inversión, y la segunda, en lo referente al financiamiento que asume contrapartidas como resultado de la dinámica de los portafolios de inversión (Studart, 1995).

En el mismo sentido, para 1936 la Teoría General de Keynes ya entendía los mercados como escenarios de libre competencia, al exponer que el ahorro y la inversión planificada determinaban la renta de la economía, una explicación que apunta al significativo papel que otorga a las entidades bancarias en la actividad de captación de recursos, y su canalización hacia el aparato productivo en términos de proyectos de inversión real (Schumpeter, 1952).

Si tenemos que la producción real de la economía es el agente generador de progreso y crecimiento económico, es claro interpretar que Schumpeter pone al descubierto que en la medida en que los bancos y las entidades de crédito funcionen adecuadamente, se verá estimulada la innovación tecnológica y la actividad empresarial de la economía, las mismas que instauran los mecanismos innovadores de producción, productividad y crecimiento. En síntesis, el pensamiento de Schumpeter plantea que el desarrollo

financiero y el crecimiento económico tienen especial grado de afinidad en el entorno macroeconómico (Levine, 1997).

En la misma línea, es importante anotar que algunas visiones sobre la relaciones entre el sector bancario y el crecimiento económico, asumen que la financiación del sector financiero y el crecimiento económico son fuerzas de causalidad. De hecho, en los trabajos de Levine y Zervos (1998), se explica que los bancos y las entidades financieras, son gestores de innovación y crecimiento real de la economía, ya que en tanto contribuyan a la financiación de proyectos de inversión, asistirán al fortalecimiento del valor agregado y el crecimiento económico de las naciones.

De manera antagónica, Lucas (1988) expone que los bancos son actores pasivos para el crecimiento económico, y que su papel es secundario en el desempeño de la economía real. Por el contrario, King y Levine (1993) demuestran con base en evidencia empírica, que el nivel de intermediación financiera es un buen predictor de altas tasas de crecimiento económico y dinamizador de la acumulación de stock de capital y productividad factorial (PFT) en el largo plazo.

Ahora, si bien es cierto que una mayor profundidad financiera está fuertemente correlacionada con niveles superiores de productividad factorial total (PFT) y de ingreso per cápita, también es de anotar que el fallo de los mercados y la imperfección de los sistemas financieros, deben abordarse y atenderse oportunamente, a través de la supervisión y los vehículos legales del marco institucional de las naciones, con lo cual se fomentará la eficiencia de los mercados y en pro del crecimiento económico (FitzGerald, 2007).

Adicionalmente, la visión de Levine (1991) demuestra un fuerte vínculo entre los niveles de liquidez del mercado de valores, el incremento de las tasas de acumulación de capital y los aumentos de las tasas de productividad (PFT), de donde se sigue que el crecimiento económico a largo plazo, se sustente con la productividad que generen los factores de producción. Es así que, para fortalecer las relaciones entre los agentes económicos y los factores de producción, se hace necesario el surgimiento de una intermediación financiera que conduzca el ahorro hacia la inversión. No obstante, estas relaciones pueden generar externalidades negativas derivadas de la especulación, las crisis financieras y los

escenarios de estrés financiero, convirtiendo el sistema en un entorno endémico con connotaciones de riesgo sistemático (Valpy, 2006).

Cabe anotar que, en la medida en que el costo de utilización del capital sea incrementado por el sistema financiero, las externalidades negativas expresadas en términos de crecimiento harán evidente un detrimento crucial de la actividad real de la economía. De allí que el papel de la banca, el sistema financiero y los intermediarios en los momentos de auge económico, se considere fundamental para el progreso de las naciones (Bhattacharya et al., 2009).

## **1.2. La Hipótesis de la Inestabilidad Financiera: Momento Minsky**

A partir de los postulados de la hipótesis de la Inestabilidad Financiera (1992), se procede ahora a una interpretación de las ideas que Minsky consignara en ella, con el fin de proveer nuevos elementos dentro del marco teórico, que permitan justificar y entender el porqué de la intervención del Estado en el modelo bancario de las naciones.

Abriéndonos paso y desde una perspectiva más general, el enfoque adoptado por la economía moderna, tomando los postulados de Hyman Minsky (1992), soporta su actividad en virtud de un sistema financiero al servicio del progreso de las naciones. Sin embargo, las distorsiones producidas como consecuencia de la flexibilización en la regulación y la laxitud en la intervención del Estado para corregir los desequilibrios, han deteriorado la relación economía - sistema financiero, generando un punto de ruptura entre el crecimiento económico y las operaciones activas del sector bancario.

En otras palabras, a partir de la visión del capitalismo inglés, su doctrina ha venido migrando hacia la dinámica de los mercados globales, y de manera especial, hacia los mercados financieros internacionales. Cabe recordar que los mercados en total libertad son escenarios inestables que dan paso a potenciales fallos y distorsiones, que terminan comprometiendo el desempeño económico futuro de las naciones. En igual sentido, los mercados financieros en condiciones de aperturismo y globalización, deben constituirse en escenarios eficientes, a los que debería obligarse a encontrar su fortalecimiento ante posibles fallos en la intervención y la regulación.

Ahora bien, Minsky también aporta elementos que hoy son estudiados por economistas como Krugman y Stiglitz, y en los que se afirma que las políticas de intervención de los gobiernos no han sido suficientes para contener el deterioro económico, como tampoco han proporcionado soluciones contundentes ante algunas de las crisis históricas. Para Minsky la economía no siempre se ajusta a los postulados clásicos de Smith y Walras, lo que conduce en definitiva a que los estados deban buscar un planteamiento alternativo para el sostenimiento del sistema.

De igual forma, es de subrayar que en las condiciones actuales del mercado, la palabra capitalismo debe ser modificada por la expresión economía de mercado, insistiendo en que esta última no puede ser independiente de la intervención estatal. Los fallos evidenciados por el sistema económico internacional en los últimos años, deben ser corregidos por las funciones que corresponden estrictamente a los estados administradores (Galbraith, 2000).

Por su parte, Randall y Tymoigne (2008), quienes mantienen la idea de que la Teoría de Keynes no está terminada del todo, señalan que Minsky explicó que la inversión era financiada cuando la eficiencia marginal de algunos bienes del capital superase la eficiencia marginal del dinero, infiriendo así la existencia de una importante correlación entre la incertidumbre y la acumulación monetaria.

Finalmente, un argumento teórico adicional apunta que la estabilidad financiera debe partir desde la intervención del Estado, y que las directrices de su funcionamiento, por su parte, deben emanar desde las políticas monetarias sugeridas por la síntesis neoclásica.

El pensamiento de Schumpeter y la síntesis neoclásica convergen de manera consecuente en que no es posible formular una política monetaria normativa sin una apropiada política monetaria positiva. La relación entre los precios monetarios y los precios de mercado es una condición óptima de todo sistema monetario en el pilar capitalista<sup>2</sup> (Tobón, 2009).

---

<sup>2</sup> La síntesis neoclásica recoge varios postulados de la escuela neoclásica y los integra al pensamiento de otras escuelas del pensamiento económico en el periodo de postguerra. Esencialmente la síntesis neoclásica se centra en la explicación de la teoría de la demanda agregada, la estabilidad de precios y los postulados clásicos del equilibrio de mercado.



Así las cosas, Hyman Minsky realiza una de las más significativas teorías que contrasta con la realidad actual de las economías y de los mercados financieros globales. El planteamiento de la hipótesis de la inestabilidad financiera, desde la década de los ochenta, se dirige a explicar que la fragilidad financiera de una nación debe ser combatida de forma decidida por la supervisión estatal.

Tal condición se complementa con el razonamiento de que el dinero es representado por flujos que parten desde el ahorrador hacia las entidades bancarias, y que estas a su vez, multiplican y transfieren estos recursos a las empresas y al sector real. En virtud a dichas relaciones se permitirá que las actividades de los mercados de valores entren en dinámica como derivación de la actividad de producción del sector real.

En definitiva, y partir del pensamiento de Minsky (1992), puede interpretarse que la economía, el dinero como medio de pago y el capitalismo como estructura de mercado, no han sido dilucidados solamente en el pasado, en el presente y en el futuro con los activos de capital y las fuerzas de mercado, sino con la creación de nuevas estructuras y relaciones financieras. El dinero es un medio para realizar las operaciones de intercambio en los mercados de bienes, y es también una forma de expresar las tendencias de financiación en el tiempo.

De cualquier manera, la hipótesis de la inestabilidad financiera es interpretada en el sentido que el escenario ideal debe encuadrar en una apología al funcionamiento ético y controlado del mercado, a través de mecanismos regulados por el ente gubernamental de las naciones.

En otras palabras, Minks afirma que la estructura financiera que se evidencia en el funcionamiento económico moderno, reclama una contribución más activa entre gobiernos, entidades financieras y firmas del mercado. Dichas estructuras deben funcionar como unidad, impidiendo así que se repitan fallos como los manifestados en el acontecer histórico entre los años 1930 y 1933, e igualmente similares a los resultados actuales arrojados por los mercados financieros. En efecto, la no participación activa de los agentes puede generar inestabilidad financiera en el sistema.

Ahora bien, la hipótesis de la inestabilidad detecta la génesis en el momento en que empresarios y banqueros reconocen que la innovación financiera encamina hacia el robustecimiento de los beneficios. El giro ordinario del negocio bancario está encaminado hacia la innovación en activos financieros y hacia la administración de pasivos financieros representados en el balance bancario.

Por consiguiente, la dirección y el miembro ejecutivo de las entidades bancarias saben que dentro de las relaciones financieras existen deudores Ponzi, los cuales son definidos como agentes deudores de menor calidad, que no poseen los colaterales necesarios para hacerle frente a las obligaciones adquiridas con las entidades financieras.

Sin embargo, la hipótesis de la inestabilidad financiera, puntualiza que los flujos de efectivo de estos agentes, no serán suficientes para hacer frente al pago de sus obligaciones. Dicha situación, conlleva a que estos se vean en la necesidad de solicitar nuevos préstamos para pagar su deuda, o, en su defecto, motivará a la venta de activos para poder amortizar el vencimiento de sus obligaciones. Es allí donde las entidades de crédito deben estimar una eficiente administración y gestión del riesgo de crédito, con el fin de no generar escenarios de excesivo endeudamiento, progresivo apalancamiento e inestabilidad financiera del sistema.

Fehacientemente, esta condición disminuye la estabilidad y la seguridad del sistema. Las entidades bancarias determinan que mientras sea mayor el peso relativo de deudores Ponzi en las operaciones activas, existirá una relación directa con la probabilidad de que la economía desvirtúe sus objetivos de estabilidad y crecimiento.

En suma, la conocida hipótesis de la inestabilidad financiera para Minsky bifurca su definición en dos vertientes: i) los sistemas económicos presentan estructuras de financiación estable e inestable, ii) los periodos de estabilidad económica y prosperidad están colmados de euforia, lo cual establece periodos de inestabilidad futura, derivados de la no previsión de los eventos futuros de inestabilidad.

La hipótesis de la fragilidad financiera es un complemento definitivo para la creación de la nueva ortodoxia económica. Por ejemplo, Studart (1995) amplía el pensamiento de Minsky, afirmando que existe una tendencia inherente de especuladores e inversores por

incrementar rápidamente su endeudamiento en momentos de optimismo. Dicho optimismo es causado también en parte por las entidades de crédito, las cuales ajustan su oferta de crédito, incrementando el apalancamiento con el fin de responder a las fuerzas de mercado. El resultado es el deterioro de los márgenes de seguridad y la posibilidad de no poder atenuar posibles escenarios futuros de estrés financiero.

Entre tanto, Minsky sumado a la bifurcación de la hipótesis de la inestabilidad financiera, le añade una disyuntiva financiera definida como “El sistema financiero se ve enfrentado entre la robustez y la fragilidad”. Esta condición origina la latente actividad de los ciclos económicos, es decir, las expansiones generan crecimiento económico que deben ser administradas por la intervención del banco central, los instrumentos de regulación y de política monetaria, con el fin de impedir la distorsión de la estabilidad financiera del sistema.

### **1.3. Algunas Interpretaciones Sobre el Pensamiento de Minsky**

La hipótesis de la fragilidad financiera explica el importante pero ambiguo rol de los mercados financieros en el crecimiento económico. Por una parte su contribución a la expansión del ciclo económico en el corto plazo y por el otro las externalidades negativas que conllevan a la especulación en los mercados (Studart, 1995).

Así las cosas, los efectos positivos o negativos derivados de la actividad de los mercados financieros, reflejan heterogeneidad en los resultados económicos de las naciones. Por ejemplo, se asume que la información es asimétrica en los mercados y que cada agente tiene información diferente y privada. La información que uno conoce y otro no, facilita la existencia de información aventajada y desigual, lo que hace del sistema un mercado imperfecto.

Cada economía se caracteriza por tener un sistema de crédito y préstamos basados en un margen de seguridad, sin embargo la flexibilización en temas de regulación incrementa la independencia de la política financiamiento del sector bancario (Bernanke, 1993).

Retrospectivamente, treinta años atrás, al realizar una revisión detallada de la teoría de Minsky, se revela la peligrosidad de que el sistema financiero incurriera en un riesgo de

insolvencia. Así, en la medida en el que el sistema financiero otorgue exponencialmente recursos en términos de préstamos y créditos, exponea los demandantes a un mayor endeudamiento unido al fehaciente riesgo de crédito e insolvencia<sup>3</sup> (Randall y Tymoigne, 2008).

En el mismo sentido, los autores expresan que teniendo en cuenta el escenario de crisis financiera generado desde el año 2007, la economía mundial ha llamado a la condición el “Momento Minsky”, periodo en el cual las naciones dentro del contexto de los mercados financieros internacionales, han venido convirtiéndose en naciones Ponzi, donde los deudores por efectos del excesivo apalancamiento, no han estructurado la capacidad parahacer frente a sus obligaciones con las entidades crediticias.

La fragilidad financiera puede generarse por el excesivo optimismo. Los cambios derivados del incremento de las expectativas adaptativas y racionales de los agentes, pueden generar altos niveles de riesgo e incrementos progresivos del precio de los activos procedidos de la incertidumbre y la especulación (Woflson, 2002).

Los adelantos de innovación financiera representados en términos de activos estructurados, vehículos fuera de balance, han permitido que en el escenario actual de crisis, la titulación y la financiación guarden un grado importante de causalidad (Girón y Chapo, 2009).

En síntesis, las consecuencias derivadas de un deterioro en la estabilidad financiera de la economía producto del incremento del apalancamiento, el otorgamiento de recursos de crédito a deudores de menor calidad, unido al fracaso de la empresas en el sector real, podrían producir bancarrotas en el sector bancario y una quiebra en cadena de todo el sistema económico de una nación (Delli Gatti, et al., 2006).

---

<sup>3</sup>Markowitz y Sharpe exponen que los individuos que invierten en alguna clase de activos financieros, siempre estarán sujetos a la distintiva de decidir por el binomio Riesgo Rentabilidad y a encontrar el portafolio más eficiente.

## Capítulo 2: Crónica de una Crisis Anunciada

“Se trata de una crisis verdaderamente mundial y como la economía está globalizada, el problema sólo se puede resolver en el plano mundial”.

**Joseph Stiglitz**

### 2.1. Antecedentes

El siguiente apartado plantea como su principal tarea, detectar los puntos clave de las diferentes crisis financieras sucedidas desde 1970, relacionándolos con la regulación del Estado y la inestabilidad financiera en el contexto del sector bancario internacional.

En los últimos cuarenta años la euforia derivada del auge económico y el crédito barato han redundado en profundas crisis financieras, períodos caracterizados especialmente por la ausencia de condiciones de regulación que encausen los fallos presentados en los mercados financieros.

Es así que, durante dichos períodos los desequilibrios fiscales, el crecimiento progresivo de la deuda externa, las quiebras bancarias y la volatilidad de los tipos de cambio, se han manifestado análogamente en países emergentes y del primer mundo como Estados Unidos, Japón y Europa (Girón 2005).

De manera específica, en el transcurso de la década de los setentas y principios de los ochenta, la economía a nivel internacional se trastoca producto de la recesión, las bajas tasas de crecimiento de la producción, la estanflación y las espirales inflacionarias. De igual forma, el sistema financiero internacional, reflejó un debilitamiento en capital del bancario, producto del crecimiento desmedido del crédito sin una adecuada gestión del riesgo de contraparte (Clavijo I, 2011).

La ruptura en 1971 del sistema de paridades fijas establecidas por Bretton Woods, resulta determinante para la desaparición de la relación del patrón oro-dólar. Así mismo, el

movimiento progresivo de capitales abrió paso a que los brotes especulativos ocasionaran modificaciones en el tipo de cambio internacional, y que con ello se reflejase una importante inundación de dólares sin respaldo alguno del estándar establecido desde 1944 (Girón, 2005).

De acuerdo con Vos y Koparanova (2011), las crisis financieras han causado escenarios muy dolorosos para la estabilidad económica de los mercados y para la proyección del desempeño económico en el largo plazo. Actualmente se ha visto demostrado que la relajación monetaria y el otorgamiento de recursos a deudores de menor calidad, se han convertido en los detonantes de la inestabilidad del sistema financiero internacional.

Por otro lado, la desregulación de la industria financiera en los Estados Unidos a principio de los años setentas, se concibe con la idea de crear un sistema financiero abierto y competitivo, mientras que en los años ochenta, la flexibilidad de las condiciones para otorgar empréstitos, ocasionaron la conocida crisis del ahorro y los préstamos (Crisis S&L). En otras palabras, la desregulación favoreció en gran medida el uso de fondos de capital bancario para préstamos riesgosos, que no presentaban colaterales sólidos que redujeran la exposición al riesgo de crédito (Rubini, 2009).

Paralelamente, Frenkel (2003) identifica que en la década de los ochenta, América Latina se desvincula de las iniciativas de globalización y se caracteriza por preferir sistemas económicos cerrados y autárquicos. Sin embargo, los excedentes de liquidez de los países desarrollados en dicho periodo, conllevan a que países en vía de desarrollo se conviertan en demandantes de dichos recursos, incrementando el nivel de endeudamiento a niveles considerables, los mismos que no podrían ser pagados por impedimentos de orden político y económico.

En contraste, los hechos estilizados demuestran que crisis financieras como la japonesa, acaecida entre 1980 y 1990, revelan la participación activa del sector bancario. En este caso la especulación en los precios de los bienes inmobiliarios, es explicada por un periodo de relajación monetaria con tipos de interés de intervención cercanos al 2.5%, hecho, que sin lugar a dudas, motivó a la preferencia por la liquidez sin una adecuada gestión del riesgo de crédito por parte de la banca japonesa (Giraldo, 1998).

Es así como estos sucesos, entre muchos otros, conducen a la creación en 1988 del primer acuerdo de capital bancario regulatorio, comúnmente conocido como Basilea I, cuyas disposiciones se convirtieron en el hito de la dotación del capital bancario en el ámbito internacional.

Meses más tarde, en 1989, el Consenso de Washington sugiere una amplia apertura de la balanza de pagos, especialmente para las economías latinoamericanas. El argumento del intercambio, la movilidad de los capitales y la búsqueda de escenarios en los que se eliminasen las barreras comerciales, se constituyen en el nuevo espacio para los mercados financieros globales.

Si bien, el Consenso de Washington plantea cambios estructurales para las economías de América Latina de cara al progreso y a la competitividad de las naciones, también es cierto que pasó por alto el hecho de que los mercados adolecían de eficiencia y se encontraban con un gran problema de transparencia e igualdad de condiciones para los actores del mercado en términos de operatividad y funcionamiento (Galbraith, 2000).

Para el año de 1994, la crisis de México sumada a la crisis albanesa sucedida dos años más tarde, registran hechos estilizados que reclaman afanosamente un reordenamiento de las disposiciones de dotación de capital bancario, y una directriz regulatoria en virtud a escenarios de estrés financiero. Adicionalmente se unen a ello la especulación y la incertidumbre, exhibida por los mercados financieros a mediados de la década de los noventas.

Acorde con la situación, la crisis asiática de 1997 establece también un escenario más de generación de incertidumbre y especulación en los mercados financieros. Al calificarse como la primera gran crisis de los mercados globalizados, la relajación monetaria y la devaluación del Bathat tailandés, fueron el detonante que fraguó un sucesivo efecto dominó en Malasia, Indonesia y Filipinas, y una transición acelerada en los mismos términos en Taiwán, Singapur, Hong Kong y Corea del Sur (Paredes, 1997).

En consecuencia, Paredes (1997) indica que la crisis asiática no hizo esperar sus efectos transfronterizos. Sistemáticamente, la incertidumbre se propaga hasta Rusia provocando una profunda devaluación del Rublo y la declaratoria de cesación de pagos de su deuda

externa (default), que redundan en impactos negativos al desempeño económico de Europa, especialmente en Alemania y en América Latina, mayormente en Argentina y Brasil.

De manera fehaciente, Krugman (1998) advierte que la crisis financiera de Asia podría mutar rápidamente en una crisis sistemática, la misma que con el paso del tiempo conseguiría contagiarse hacia territorios de Europa y Estados Unidos.

Tales eventos de inestabilidad financiera, dan lugar a que el comité de Basilea se vea en la necesidad de llevar a cabo la actualización del acuerdo de capital bancario regulatorio, que sería denominado, Basilea II.

Ahora bien, entre 1997 y 2001 se manifiesta en términos colosales la crisis Dot Com. El sobredimensionamiento de las empresas tecnológicas en los Estados Unidos y el surgimiento de la denominada nueva economía, traen consigo la creación y el estallido de la burbuja tecnológica, situación que influiría de manera evidente en la tasa de crecimiento del PIB norteamericano.

Tras los ataques perpetrados el 11 de septiembre de 2001, el sistema financiero de los Estados Unidos condujo la economía hacia la recuperación adoptando una estrategia de expansión monetaria. Dicha táctica se transforma sin lugar a dudas en un crecimiento rápido y desbordado del crédito, representado en un excesivo apalancamiento. Para ese entonces la FED ejecuta una reducción progresiva en la tasa de interés de los fondos federales del 6% en enero de 2001, al 1% en junio de 2003 (Perrotini, 2010).

A mediados del nuevo siglo la desvalorización de las hipotecas subprime, producto del incumplimiento de pagos al sistema financiero, dejan al descubierto que la estrategia activa por la relajación monetaria se concentró en deudores de menor calidad. Estos agentes serían definidos como NINJAS<sup>4</sup> o en términos de la hipótesis de la inestabilidad financiera, deudores Ponzi.

---

<sup>4</sup> Hace referencia a los deudores que no presentan el respaldo necesario para hacer frente a sus obligaciones con el sector bancario. Carecen de un entorno laboral estable, un nivel de ingresos sostenible y activos fijos que sirviesen de garantías a los compromisos adquiridos en términos de préstamos.



De este modo, los créditos de dudosa devolución fueron negociados en los mercados bursátiles transfronterizos en representación de activos titularizados combinados con diferentes clases de derivados. Estos activos financieros se convirtieron en productos estructurados y generaron un cuestionamiento interminable a la nueva arquitectura financiera. Con ello se da el surgimiento al denominado “shadow banking system” o banca en la sombra (Farhi y Cintra 2009).

En el contexto internacional la innovación financiera y la dinámica del mercado de capitales, han conducido a la creación de falsas expectativas dentro del balance bancario. Es por ello que las nuevas medidas en materia macro prudencial sugeridas por el Comité de Basilea en diciembre de 2010, aspiran a limitar el excesivo apalancamiento y el desmedido crecimiento del crédito de los últimos 10 años (Blindelwignall y Atkinson, 2010).

Es así como en 2008, el Business Cycle Dating Committee of the National Bureau of Economic Research (NBER), señaló que la expansión del ciclo económico norteamericano había terminado. De inmediato Estados Unidos empezó a percibir un ciclo recesivo, exhibiendo una significativa depresión de la demanda agregada (Perrotini, 2010).

Finalmente, Stiglitz (2009) reconoce que la economía mundial ha estado dilucidando su dinámica de una burbuja a otra en los últimos tiempos, y advierte que, a menos que se efectúen las reformas idóneas a nivel económico y bancario, no se tendrán niveles de crecimiento económico firme y sostenible en el mediano plazo.

## **2.2. El Momento Minsky**

Desde el año 2007 Estados Unidos ha intentado buscar diferentes estrategias para retomar el funcionamiento del sector bancario. Tales estrategias han estado enmarcadas dentro de un esfuerzo fiscal notable para rescatar los bancos, desatando un incremento del déficit nacional sin que el crédito se restablezca de forma activa (Stiglitz, 2009).

En consecuencia este instante de la economía norteamericana fue denominado como “**Momento Minsky**”. El riesgo asumido por los bancos comerciales y la banca de

inversión, han conformado la fragilidad financiera del sector bancario internacional, validando la debacle financiera con la transferencia del riesgo de crédito transfronterizo (Cintra, 2009).

La euforia por el crédito barato y el detrimento del riesgo moral deterioró las condiciones económicas de los mercados financieros. Así mismo, la innovación financiera no ha tenido la suficiente regulación por parte del Estado (Perrotini, 2010).

En síntesis, el problema no es que el gobierno de los Estados Unidos no estuviera haciendo cosas, sino que las hechas han sido erróneas. Uno de los principales detonantes de la debacle financiera se situó en que la banca de inversión tomase el papel de banca comercial (Lucas, 2010).

Los planteamientos de Lucas (2009), llaman especialmente la atención al contrastar el desarrollo de la crisis con la actitud de la responsabilidad del gobierno corporativo de la banca. La insuficiente agilidad para actuar con prontitud en el escenario de crisis, unido al detrimento del riesgo moral, señala que, desde antes de 2007 el sector bancario estuvo expuesto inminentemente al riesgo operativo<sup>5</sup>.

No hay duda de que la hipótesis de la inestabilidad financiera es demostrada por los hechos estilizados de la crisis financiera iniciada desde 2007, tal como lo señala Randall y Tymoigne (2008), al explicar que las entidades bancarias en el entorno de crisis han transmitido latentemente el riesgo financiero a los mercados de capitales, así como a la valoración de activos de deuda soberana.

En la actualidad Europa ha hecho evidente el contagio del modelo de euforia por el crédito barato y el excesivo apalancamiento. La demostración empírica conduce a que el otorgamiento de recursos por parte del sistema financiero a deudores de menor calidad traumatizó la estabilidad financiera de sus economías. Con ello se han puesto una vez

---

<sup>5</sup> Como respuesta a la crisis de 2007 en los Estados Unidos, se reafirmó la Ley Dodd – fortalecida por el Presidente Obama en 2010. Esta ley entre otras cosas se ocupa de la protección al consumidor, refuerza la protección de los inversores: responsabilidad, consistencia y transparencia, la supervisión al riesgo sistemático en el sistema financiero, la supervisión de los mercados financieros en especial el mercado de titulaciones, derivados instrumentos exóticos y prohíbeenergicamente la utilización de recursos públicos como subyacentes de dichos instrumentos

más al descubierto los fallos generados en la gestión del riesgo de crédito al no evaluar las condiciones de deudores Ponzi.

Así las cosas, la inestabilidad financiera se repite una y otra vez ante la ausencia de un Estado que ejecute el seguimiento y la regulación de una banca al servicio de la sociedad. El continente europeo al tratar de resolver la crisis financiera, adelanta ajustes fiscales especialmente con los gobiernos de Italia y Grecia, mientras que hoy por hoy España es intervenida con recursos del fondo de estabilidad buscando recapitalizar la banca y mejorar el perfil de las dotaciones de capital. El banco malo tiene actualmente un inminente papel protagónico, pues la tarea de absorber los activos tóxicos que mantienen el sector inmobiliario en deflación, requerirá probablemente de un esfuerzo fiscal adicional.

Resumiendo, la banca española deberá reorientar sus objetivos hacia una banca diversificada con una más amplia y mejor gestión de los riesgos de crédito, mercado y operativo. El sector bancario adolece por tener una fuerte concentración de su actividad de colocación de recursos en portafolio tradicional como créditos hipotecarios y de consumo. Para sobrepasar la presente crisis gestada en España y algunos países de Europa, se hace necesario que el sector bancario innove financiando nuevas ideas, sin olvidar el papel de una eficiente administración del arriesgo de crédito (Sala i Martin, 2010).

### **2.3. Surgimiento de Basilea III**

Con relación a los retos que tienen las economías a nivel global en el escenario actual de tensión financiera, Basilea III propone a través del “A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems”, que la estabilidad financiera debe concentrarse en el robustecimiento del capital bancario y en el mejoramiento de su calidad para absorber las pérdidas.

Sin embargo y aunque el adelantamiento de las anteriores disposiciones podría restituir la eficiencia del mercado financiero, es claro que las nuevas disposiciones traerán consigo sacrificios tales como el encarecimiento y restricción del crédito, impactando negativamente en la actividad productiva.

Es por ello que el desarrollo de las acciones del nuevo marco regulatorio, deben adelantarse en momentos de expansión del ciclo económico, ya que muy seguramente, en épocas de menor crecimiento, los ajustes serán más dolorosos con el propósito de tener una banca más sana al servicio de la economía real.

## Capítulo 3: El Estado del Arte de Basilea

"Lo que más necesitamos son sistemas regulatorios que permitan prevenir esa clase de excesivos riesgos tomados como costumbre y que vimos en las instituciones financieras en los años recientes. Se necesita una coordinación regulatoria entre países desarrollados y en desarrollo".

**Ernesto Cedillo**

La tercera parte de este recorrido traza como principal objetivo conformar el estado del arte de las disposiciones del Comité de Basilea en el marco de la regulación bancaria internacional. Como se recuerda, luego del naufragio del sistema monetario de Bretton Woods en 1971 y de la quiebra del Banco de Alemán Bankhaus Herstatt en 1974, surgió la necesidad de conformar un órgano colegiado que apuntara a una posible dirección al sector bancario internacional. Visto de esta forma, se crea entonces el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea<sup>6</sup>, inicialmente integrado por los gobernadores de bancos centrales de los países del G10 de las economías más representativas del mundo<sup>7</sup>.

El surgimiento de este grupo condujo a realizar un seguimiento exhaustivo al capital bancario a nivel internacional, con el fin de que fuese suficiente para soportar escenarios de estrés financiero. En concreto, consideró aportar recomendaciones de política que mitigaran la exposición de quiebras de la industria bancaria<sup>8</sup> (Quesada, et al.,2002).

Dicho de otra manera, tras el auge de la innovación financiera en la década de los setentas, se argumentó la necesidad de crear pautas de regulación y supervisión bancaria que amortiguaran la exposición al riesgo de crédito (Guevara y Simons, 2011).

---

<sup>6</sup> La sede central del Comité es Banco Internacional de Pagos (BIS) en Basilea, Suiza.

<sup>7</sup> Estados Unidos, Canadá, Alemania, Francia, Italia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Suecia, Suiza, Reino Unido, Japón.

<sup>8</sup> El Comité de Basilea no tiene intención de figurar como autoridad trasfronteriza. Su papel esencialmente se instaura en el marco de sugerir a los bancos centrales del mundo las pautas idóneas de regulación y supervisión. Cada jurisdicción adscrita al Comité de Basilea, asume las sugerencias y a través de la legislación interna implementa las sugerencias del comité, las cuales son adecuadas al modelo bancario nacional.

Para el año de 1983 el Comité de Basilea presenta el documento “Principios del establecimiento de Bancos Extranjeros”, un manual en el que se estipulan los dispositivos sistematizados que deberían implementarse por parte de los supervisores ante la entrada de bancos y filiales internacionales al sistema financiero local. Igualmente, el documento buscó atenuar el riesgo derivado de las actividades transfronterizas y la conformación de un estándar de regulación entre los países anfitriones y los bancos extranjeros (Quesada et al., 2002).

Ahora bien, la evolución de los mercados financieros y las crisis financieras dan como resultado un pronunciamiento oficial del Comité de Basilea en julio de 1988. En el manifiesto que se hizo público surge a partir de un documento oficial denominado “Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital”<sup>9</sup>. Desde ese momento en adelante, se desarrollan revisiones y ajustes conforme a la evolución de los mercados financieros, y a las necesidades por el mejoramiento del capital bancario a nivel internacional.

En el mes de junio de 2004, el Comité de Basilea luego de la crisis producida en Asia en 1997 y de la atenuante crisis japonesa, resuelve ajustar el primer pronunciamiento con la publicación del marco revisado, conocido como “Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital: Marco Revisado”<sup>10</sup>.

En diciembre de 2010, tras el colapso derivado por la Suprime, se da el siguiente pronunciamiento del Comité, en unas nuevas disposiciones que serían conocidas como “Basilea III: Un Marco GlobalRegulador de los Bancosy Sistemas Bancarios más Resistentes”<sup>11</sup>

### **3.1. Basilea I: “Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital”<sup>12</sup>**

El Comité de Basilea revela hacia Junio de 1988, que la principal tarea del acuerdo sería proponer recomendaciones al sector bancario internacional, con miras a alcanzar el nivel

---

<sup>9</sup>Coverengce of Capital Measurement and Capital Stardars.

<sup>10</sup>Convergenceof Capital Measurementand Capital StandardsA Revised Framework.

<sup>11</sup>Basel III: A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems.

<sup>12</sup> La descripción de este marco se hace a partir de la interpretación del documento: “International Covergence of Capital Measurement and Capital Standars”, publicado por el Comité de Basilea en julio de 1988.

de capital bancario óptimo que le permitiera afrontar los riesgos derivados de las turbulencias financieras internacionales. Cabe anotar que las disposiciones se extendieron paulatinamente a más de 130 países en el mundo.

“Este informe presenta los resultados de trabajo de varios años, con el fin de encontrar la convergencia de la normativa de supervisión, que rijan la adecuación del capital de los bancos a nivel internacional” (Comité de Basilea, 1988).

De manera simultánea el Comité de Basilea buscó que las recomendaciones que se derivaron de su primer pronunciamiento, contribuyeran a la estabilidad financiera y la competencia equitativa y transparente de la industria bancaria internacional. La idea se desarrolla en torno al hecho de que una vez estudiado el documento por los bancos centrales y las autoridades supervisoras, se ajustaría a nivel local mediante normatividad y documentos técnicos que armonizaran con el marco del capital regulatorio internacional.

Dicho marco pretendía que el pronunciamiento definiera los elementos que constituirían el capital bancario. El primero de ellos fue el Core Capital (Basic Equity–Tier1), un componente considerado el único elemento similar en todos los sistemas bancarios a nivel internacional. Además, se hizo mención al capital adicional (Tier 2), que tendría como objetivo absorber pérdidas y atenuar las exposiciones al riesgo de mercado.

De allí precisamente se deriva el hecho de que Basilea I propusiera la constitución de un ratio de capital regulatorio estándar para el sistema bancario<sup>13</sup> -El nivel sugerido debería ubicarse como mínimo en el 8% de los activos ponderados por riesgos (APR)-.

A continuación se describen de manera más detallada los componentes del capital bancario.

**Core Capital:** Es el elemento esencial del capital bancario. Debe soportarse principalmente por el capital social y las reservas declaradas. En principio estos dos componentes apuntarían a estimar una adecuada calidad del capital, con el fin de contar con el nivel de recursos propios que menguaran los escenarios de estrés financiero.

---

<sup>13</sup> Hace referencia a que por cada 100 unidades monetarias prestadas, las entidades bancarias deben tener en calidad de recursos propios 8 unidades monetarias.

**Tier 1:** En esta categoría el Comité incluyó exclusivamente fondos propios, tales como acciones ordinarias, reservas declaradas, utilidades retenidas<sup>14</sup>, acciones perpetuas y preferentes perpetuas no acumulativas.

<b>Tier 1: Core Capital + otros instrumentos</b>
--

El nivel mínimo estipulado para Tier 1 se dispuso en el 4% de los activos ponderados (APR). Asimismo, suprimió la revalorización de reservas y las acciones preferentes acumulativas, componentes que se tomaron en cuenta en la categoría Tier 2.

**Tier 2:** Esta segunda categoría incluye las reservas no declaradas dentro de balance bancario. Además contienen indistintamente las reservas por revalorización de activos fijos y las provisiones para pérdidas inesperadas e instrumentos híbridos. Con referencia al último componente mencionado, cabe aclarar que al conformarse por capital y deuda, se impedirá el canje sin la previa disposición del regulador. Se incluye igualmente, la deuda subordinada a largo plazo, la cual no puede exceder el 50% del Tier 1.

Teniendo en cuenta la composición del capital bancario, el cálculo del indicador objetivo es expresado mediante el siguiente término,

$$R_{cr} = \frac{Tier_1 + Tier_2}{R_{Cr (APR)}} \geq 8\%$$

**Donde:**

**Rcr** = Ratio de Capital Regulatorio<sup>15</sup>

**Tier 1:** Capital de Nivel Uno (1)

**Tier 2:** Capital de Nivel Dos (2)

**Rcr (APR):** Riesgo de Crédito, Activos Ponderado por Riesgo

**Ponderaciones de Activos por Riesgo:** El Comité de Basilea, evaluó el rol que tendría el riesgo de crédito en el giro ordinario de la actividad bancaria, estableciendo un sistema de ponderaciones que abarcan cinco niveles: a) Liquidez (0%,) b) Préstamos al sector

<sup>14</sup> Se toman inicialmente como Core Capital.

<sup>15</sup> Definido por Basilea originalmente como: Target Standard Ratio.



público nacional 10%, c) 20% Préstamos a organismos de banca multilateral, d) Préstamos Sobre Hipotecas(50%), e) Préstamos al sector Privado (100%).

Cabe destacar que aunque el acuerdo de capital regulatorio de 1988 no plantea una técnica definida para evaluar el riesgo de mercado, en la revisión del acuerdo adelantada en 1996 se incluyó la metodología VaR<sup>16</sup> (Clavijo L, 2011).

En el mismo contexto, los permanentes cambios en el entorno económico y los mercados financieros exigieron que el marco de Basilea I fuese revisado con el fin de orientarlo a las cambiantes condiciones de la globalización financiera.

Es así como en 1996 se suma a las disposiciones de Basilea I, “El Marco de Vigilancia para el Uso de "Backtesting". Modelos Internos: Punto de Vista del Riesgo de Mercado<sup>17</sup>”, basado en el modelo de valor en riesgo (VaR). Este marco adicional fue enfocado hacia el riesgo de mercado, que se dirigía a reducir las exposiciones como consecuencia de las variaciones del mercado que podrían derivarse de los efectos de la globalización en la década de los noventas.

De esta forma, el ratio de capital regulatorio tomará como elemento adicional del denominador el riesgo de mercado, como se describe a continuación.

$$R_{cr} = \frac{Tier_1 + Tier_2}{R_{Cr (APR)} + [(12\% * R_{M/do (VaR)}]} \geq 8\%$$

**Donde:**

**Rcr** = Ratio de Capital Regulatorio<sup>18</sup>

**Tier 1:** Capital de Nivel Uno (1)

**Tier 2:** Capital de Nivel Dos (2)

**Rcr (APR):** Riesgo de Crédito, Activos Ponderados por Riesgo

**Rm/do (APR):** Riesgo de Mercado, Activos Ponderados por Riesgo

---

<sup>16</sup> Es una metodología que soportada en la estadística, elabora estimaciones referentes al riesgo de mercado al que están expuestas las organizaciones. En concreto esta metodología ha sido implementada en el sector bancario, con el fin de hacer frente a aquellas distorsiones generadas en el mercado. Todo ello como consecuencia del cambio en la calidad de los deudores, la innovación financiera y la volatilidad de los mercados financieros en escenarios de turbulencia financiera.

<sup>17</sup> Supervisory Framework for the use of "Backtesting" in Conjunction with the Internal Models Approach to Market Risk.

<sup>18</sup> Definido por Basilea I originalmente como: Target Standard Ratio.

En consecuencia, el acuerdo de Basilea I es criticado esencialmente por no tener en cuenta la reducción del riesgo como resultado del excesivo apalancamiento de los bancos. También recibió importantes críticas por no contemplar una estrategia que mitigara la inadecuada diversificación del otorgamiento del crédito bancario (García 2004).

En conclusión, las cambiantes condiciones de los mercados financieros y la globalización financiera, dieron paso a que se hiciera una revisión de las disposiciones de 1988 con la creación de Basilea II.

### **3.2. Basilea II: Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital: Marco Revisado<sup>19</sup>**

A la luz de lo acontecido en la década de los noventa, la evidencia empírica demostró que los efectos de las crisis financieras trascendieron las fronteras en un contexto sistemático.

Como se dijo antes, durante el mismo período las crisis financieras demostradas especialmente en México en 1994, el Sudeste Asiático, Rusia y Japón en 1997 y 1998, expusieron fuertes volatilidades en los mercados financieros con efectos colaterales en el mercado de capitales y el sector bancario (Paredes, 1999).

Con igual argumento Paredes (1999) señala que para ese entonces las críticas al Fondo Monetario Internacional no se hicieron esperar. El argumento se basa en la imposibilidad de no haber podido predecir tales crisis. Por consiguiente, las propuestas del organismo dirigidas al otorgamiento de créditos en canje de reformas estructurales macroeconómicas y saneamiento de la banca perdieron toda clase de validez.

Por otro lado, la desregulación financiera y la ausencia de un sistema idóneo de supervisión, contribuyó definitivamente a la formación de una fragilidad financiera progresiva. El resultado de ello quedó demostrado en el detrimento de los balances bancarios por la subvaloración del riesgo de crédito (Bustelo 2004).

---

<sup>19</sup> La descripción de este marco se hace a partir de la interpretación del documento: "International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework", publicado por el Comité de Basilea en junio de 2004.

Ahora bien, en respuesta al latente escenario de crisis financiera el Comité de Basilea publica en junio de 2004, el segundo acuerdo de capital regulatorio de Basilea II<sup>20</sup>, bajo el nombre “Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital: Marco Revisado”, indicando que el objetivo de esta nueva disposición, es revisar el acuerdo pronunciado en 1988, con el fin de restablecer una base sólida para el sector bancario internacional.

El acuerdo de 2004, direccionó todos los requerimientos de capital regulatorio hacia la gestión del riesgo de crédito, y, dentro del mismo marco, mantuvo las condiciones del primer acuerdo, referentes al requerimiento de capital bancario del 8% de los APR. No obstante, el documento declara que a las entidades bancarias que evidencien una exposición más elevada al riesgo, se les podría demandar niveles de capital regulatorio superiores al 8%.

Adicionalmente, el Comité señala que para el cálculo del riesgo de crédito, las entidades bancarias puedan utilizar técnicas propias, adelantadas por los departamentos internos de su organización, a través de los llamados sistemas internos.

Básicamente, los tres pilares fundamentales sobre los que se sustenta Basilea II, contemplan i) Requisitos mínimos de capital, ii) Proceso de Supervisión (Examen del Supervisor), en el cual las autoridades deben hacer un examen detallado sobre el nivel de eficiencia capital bancario de cada entidad iii) Disciplina del mercado orientada a la publicación de información que pueda hacer más eficiente el mercado<sup>21</sup>.

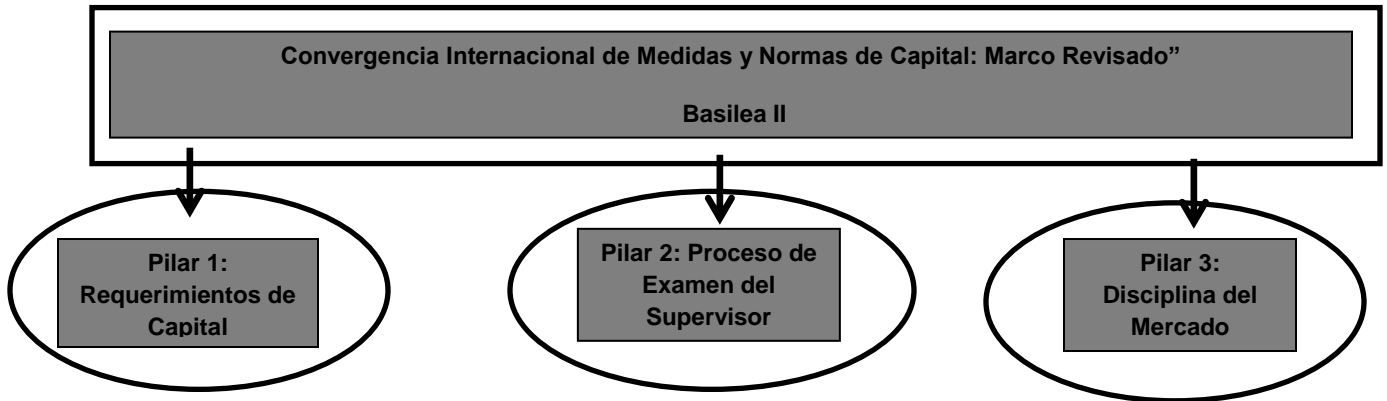
---

<sup>20</sup> Basilea II fue dado a conocer a la luz en el mes de junio de 2004. *el informe llamado “Convergencia Internacional de medidas y normas de capital: marco revisado”*, fue se denominó en términos prácticos Basilea II.

<sup>21</sup> Basilea II esencialmente busca a sugerir un nivel de capital bancario óptimo, y establece que el sector bancario debe trabajar continuamente en la implementación de técnicas sofisticadas que atenúen el riesgo de crédito y el riesgo operativo (Pilar 2 y Pilar 3).

Antes de seguir observemos con mayor detalle la mencionada estructura:

Gráfico N° 1



Fuente: Elaboración propia

### 3.2.1. Primer Pilar: Requerimiento Mínimo de Capital

#### a) Capital Regulator

Inicialmente el Marco Revisado conserva sin ninguna modificación el concepto de capital regulatorio establecido por Basilea I en 1988. A su vez, formula un método estándar para exposiciones al riesgo de crédito, y establece también que las provisiones genéricas puedan incluirse en el capital de nivel 2 (Tier 2), sin que éste supere el 1,25% de los activos ponderados por riesgo.

#### b) Activos Ponderados Por Riesgo

Se establecieron valores específicos para el cálculo de las ponderaciones por riesgo (APR). Además se determinó que se deberían incluir las estimaciones de riesgo de mercado y operativo (este último un elemento difícil de medir por su condición intangible). Su cálculo se construirá mediante la multiplicación del 12,5% de los requerimientos mínimos de capital para riesgo de mercado y riesgo operativo, cifra que corresponde al inverso del ratio de capital regulatorio. Su resultado será sumado al valor estimado de riesgo de crédito.

Dicho de otra manera,

$$APR = R_c + 12,5[R_m + R_{op}]$$

**Donde:**

**APR:** Activos Ponderados por Riesgo

**R<sub>c</sub>:** Riesgo de Crédito

**R<sub>m</sub>:** Riesgo de Mercado

**R<sub>o</sub>:** Riesgo Operacional<sup>22</sup>

El valor de las anteriores variables es el que se tomará en cuenta para el cálculo de los métodos internos (IRB).

### **c) Tratamiento al Riesgo de Crédito**

Con el fin de que las entidades bancarias consigan avanzar en el cálculo de requerimientos de capital por riesgo de crédito, el Comité propuso el tratamiento de dos metodologías que condujeran a las explosiones como consecuencia al deterioro del pago de sus activos. Estas se describen a continuación.

- ✓ Medición del riesgo de crédito mediante evaluaciones externas de crédito.
- ✓ Medición mediante la estimación de sus propios sistemas de calificación. Dicha metodología debe ser revisada y aprobada por el supervisor bancario local.

Por otra parte, el Marco Revisado define que el tratamiento del riesgo de crédito a las titulaciones será estimado mediante recursos de capital que cubran exposiciones fuera de balance. Paralelamente, han sido propuestos tres métodos de cálculo del riesgo de crédito, como queda expuesto.

**Método Estándar:** Las entidades bancarias podrán ser autónomas y estimarán procedimientos definidos, los cuales serán elaborados por ellas mismas -estas técnicas permitirán hacer cobertura de los riesgos derivados de las operaciones activas-. Como lo señaló Basilea I, los niveles de ponderación vienen dados por el 0%, 10%, 20%, 50% y

---

<sup>22</sup> Basilea II propone un método de medición avanzada para el riesgo operativo, llamado (AMA).

100%, pero para el caso del marco revisado, se adiciona un nivel estipulado sobre el 150%, para préstamos con moras muy superiores.

**Método IRB:** Este método está fundamentalmente dirigido a la gestión del riesgo de crédito. La técnica trata especialmente las estimaciones de probabilidad por incumplimiento, pérdidas por deterioro, y en general, la exposición de la entidad bancaria al riesgo de crédito. Se sugiere hacer valoración y seguimiento a las pérdidas esperadas e inesperadas.

#### **d) Riesgo Operativo**

Inicialmente el riesgo operativo es definido por el Comité, como el riesgo al que se expone una entidad bancaria como consecuencia de falencias internas inherentes a los procesos organizacionales. Se detectan como disloques y desaciertos del equipo humano, en términos de errores en los sistemas operativos de la organización, o cualquier otra perturbación derivada de la actividad organizacional que deteriore los resultados previstos del negocio bancario.

Para calcular los requerimientos de capital que puedan hacer frente a la exposición de los fallos operativos, se proponen tres metodologías:

**Método del Indicador Básico (IB):** se proyectará una cantidad de capital que pueda hacer frente a las debilidades operacionales de la entidad bancaria como organización y se definirá un valor relativo fijo a partir del promedio de los ingresos brutos positivos de los últimos tres años.

Se definen mediante la siguiente ecuación,

$$MIB_{BIA} = (\sum IB_{1...n} * \alpha) / n$$

**Donde:**

**MIB BIA:** hace referencia a los requerimientos de capital en el enfoque básico del contexto del riesgo operativo.

**IB:** se refiere a los ingresos anuales brutos, en la medida en que presenten saldos positivos en los últimos tres años.

$\alpha$ : porcentaje de exposición al riesgo operacional calculado sobre los ingresos brutos anuales.

n: hace referencia al número de años de los últimos tres años con IB positivos.

**Método Estándar (SA):** el Comité señala que para llevar a cabo el cálculo del capital de contingencias operativas, éste debe estimarse bajo la estructura de cada una de las líneas de negocio del sector bancario<sup>23</sup>. Así los requerimientos de capital derivados de este concepto, se estimarán por medio de la multiplicación del ingreso bruto procedente de cada una de las líneas, por un coeficiente beta ( $\beta$ ), el cual ha sido previamente definido.

La metodología se define con esta ecuación,

$$ME_{SA} = \left( \sum IB_{años} - 3. \right) Max \left[ \sum (IB1 - 8 * \beta) \right] / 3$$

**Donde:**

**MESA** = Hace referencia a los requerimientos de capital con el método estándar, en referencia al riesgo operativo.

**IB1-8**= Son los ingresos brutos de cada línea de negocio contemplado en el negocio bancario.

**$\beta$ 1-8** = Ponderación fija (coeficiente) correspondiente a cada línea de negocio.

**Métodos de Medición Avanzada (AMA):** El segundo acuerdo de capitales establece que el cálculo de los recursos de capital necesarios para hacer frente al riesgo operativo al que está expuesta la entidad bancaria, puede soportarse mediante una metodología cuantitativa y cualitativa. Esta metodología será desarrollada por la entidad bancaria y aprobada por el supervisor local.

### 3.2.2. Segundo Pilar: El Proceso del Examen del Supervisor

El segundo pilar propuesto por el Comité sugiere que la actividad de los bancos no debe estar exclusivamente concentrada en el cumplimiento de los requerimientos mínimos de

---

<sup>23</sup> Comúnmente se conocen a nivel internacional, ocho (8) líneas de negocio bancario: Finanzas Corporativas, Negociación y Ventas, Banca Minorita, Banca Comercial, Pagos y Liquidaciones, Servicios de Agencia, Administración de Activos, Intermediación Minorista.

capital. Además de ello, se debe conducir hacia una óptima gestión que desarrolle métodos idóneos para el seguimiento y la gestión del riesgo.

La responsabilidad de gestión de las entidades bancarias, debe estar en manos de los administradores de la organización, los que comprometidos con la viabilidad del negocio bancario, desarrollarán técnicas internas de supervisión a los niveles de capital.

Tales estimaciones brindarán a la dirección de la entidad la información necesaria que permita reestructurar la dotación de los recursos propios, acorde con escenarios específicos de riesgo.

El rol del supervisor debe mantenerse en velar por el adecuado cumplimiento del nivel mínimo de capital regulatorio, además de intervenir en las situaciones donde se evidencie un deterioro significativo de los activos, y ponga en riesgo la estabilidad financiera de la industria.

Basilea II sugiere a los supervisores adelantar una gestión que identifique la posible concentración del crédito en sectores y actividades económicas. Igualmente, propone realizar seguimiento a la exposición de los riesgos de negocio y a lo relacionado con las fluctuaciones del ciclo económico.

### **3.2.3 Tercer Pilar: Disciplina del Mercado**

El tercero de los pilares propuestos por Basilea II, aspira conducir al sector bancario hacia un escenario transparente que permitan conocer públicamente la información emanada de las operaciones activas y pasivas. Los requerimientos del supervisor crearán progresivamente este hábito, el mismo que establecerá una disciplina de mercado que informe sobre la solidez, seguridad y estabilidad financiera de la entidad.

En este sentido, es comprensible que el planteamiento del tercer pilar de Basilea II, pretenda edificar un sistema bancario más eficiente y robusto. Es un hecho que ninguna economía puede proyectar objetivos de crecimiento sin el acompañamiento de un sistema financiero sólido y confiable.



Ahora bien, las fluctuaciones macroeconómicas, unidas a los diferentes riesgos a los que se expone la actividad bancaria, son prueba de la capacidad de las instituciones financieras para conformar flujos que permitan hacer frente a escenarios de estrés financiero (Quesada et ál., 2002).

Sin embargo, Martínez (2007) advierte que si bien entre los principios de Basilea II se encuentra el promover un marco regulatorio global, no por ello la industria financiera estará exenta de los desajustes permanentes de los mercados financieros. Por naturaleza los mercados son dinámicos, de allí que permanentemente se deban armonizar las disposiciones que capturen nuevos riesgos latentes.

En definitiva, Basilea II ha reforzado un importante ejercicio de regulación para el sector bancario. Sin embargo, la tarea más dispendiosa es migrar esfuerzos y direccionarlos a la implementación de métodos que evalúen el riesgo operacional. Es por ello que esta actividad, se convierte en una tarea larga que conducirá a grandes retos a los supervisores y a la industria bancaria en general (Nieto, 2001).

### **3.3. Basilea III: Marco Regulatorio para una Mayor Resistencia de los Bancos y el Sistema Bancario<sup>24</sup>**

La globalización financiera ha sido sin duda alguna uno de los puntos de ruptura más representativos de la estabilidad financiera del último quinquenio. La relación, entre banca y mercados financieros ha ido progresando, y se ve representada en hechos que subyacen de la innovación financiera. La titulación, los vehículos fuera de balance y los productos estructurados, han trasferido el riesgo de contraparte nivel trasfronterizo (Faes, 2008).

Por ende, los diversos escenarios de crisis a los que se ha visto enfrentado el entorno económico internacional en los últimos cuarenta años, han demostrado que la banca protagonizó diferentes rescates que constituyeron un alto costo para las naciones. En efecto, el costo social sería mucho más grande sino se hubiesen tomado medidas

---

<sup>24</sup>“Basel III: A global RegulatoryFramework for More Resilient Banks and Banking Systems”

estabilizadoras que apuntaran a la búsqueda de un escenario de estabilidad financiera (de Guidos, 2008).

Desde el año 2007 se diagnosticó que las operaciones fuera de balance, las titulaciones, y el creciente apalancamiento del sector bancario, unido a la inadecuada gestión del riesgo de crédito, propiciaron un escenario de iliquidez e insolvencia a la banca norteamericana. Producto de su importancia e influencia en el resto del mundo, la crisis generada por la insolvencia de deudores de menor calidad concibió una crisis sistemática al sector financiero transfronterizo (Correa et al., 2009).

Dentro de este contexto, el crecimiento económico mundial de los últimos diez años, se ha basado en poco capital de baja calidad y considerable deuda. Por consiguiente, la estrategia que debe seguir la industria bancaria transfronteriza debe ocuparse en menguar el excesivo apalancamiento, controlando adecuadamente los activos que soportan el riesgo (Salcines, 2012). En la misma línea, el autor opina que hablar de mora, es en última instancia hablar de la cuenta de resultados y pérdidas por deterioro, que se estiman como consecuencia de una inadecuada gestión del riesgo de crédito.

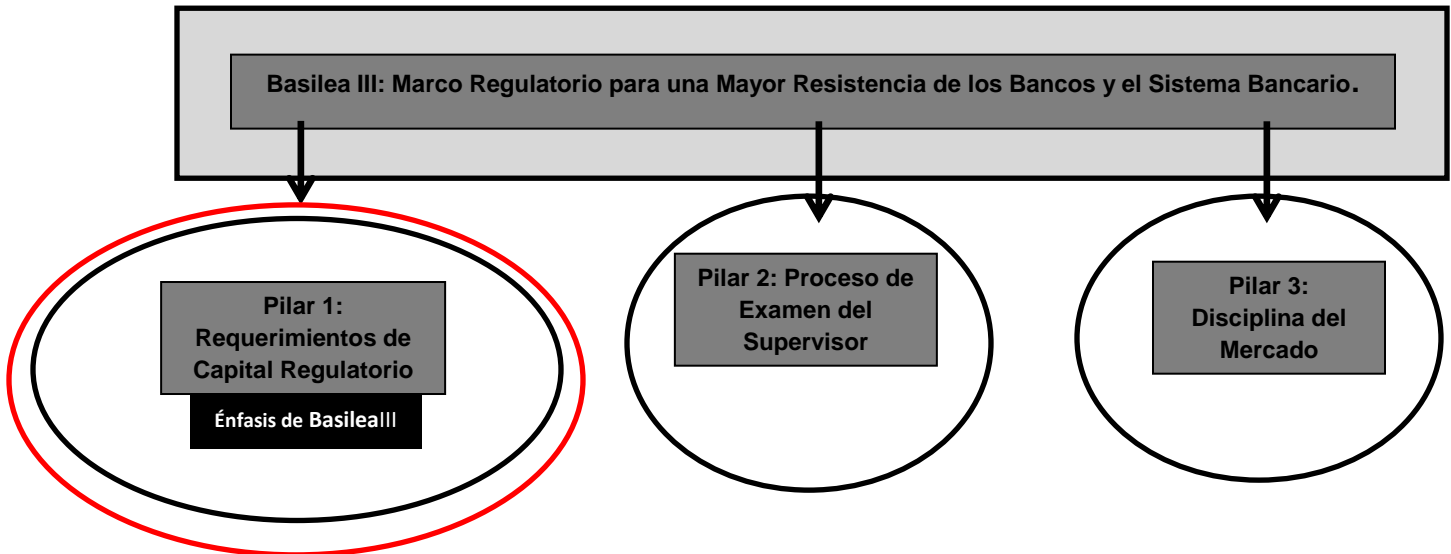
Recarte (2008) expresa que la crisis hipotecaria norteamericana se propagó rápidamente por Europa y especialmente en España, aduciendo que desde hace cuatro años la debilidad de la economía ibérica está representada, entre otros escenarios, por una burbuja inmobiliaria de mayor magnitud que la presentada en los Estados Unidos.

Respondiendo a los panoramas de inestabilidad financiera bosquejados, el Comité de Basilea en Diciembre de 2010 se pronuncia a través de la disposición, “Marco Regulatorio para una Mayor Resistencia de los Bancos y el Sistema Bancario: Basilea III”, una iniciativa que desde entonces dirige sus esfuerzos hacia una propuesta por el fortalecimiento del capital bancario que demuestre su capacidad para absorber las pérdidas. De igual forma, propone brindar una mayor cobertura a los activos por riesgo que generen menores pérdidas por deterioro.

Basilea III se convierte así en una propuesta de regulación que sugiere conformar una serie de medidas, producto del escenario de inestabilidad financiera evidenciada por la

crisis financiera desde 2007. Este marco regulatorio renovado apunta al fortalecimiento de la calidad del Core Capital y a mejorar la gestión del riesgo.

Gráfico N° 2



Fuente: Elaboración propia

### 3.3.1. Pilar 1: Requerimientos Mínimos de Capital Regulatorio<sup>25</sup>

En lo concerniente a la liquidez en Basilea III, el marco regulatorio establece que la industria bancaria a través de sus reguladores, debe robustecer la calidad del capital regulador. Específicamente, los instrumentos de capital que integren cada categoría, deben tener la capacidad para absorber pérdidas.

El Comité de Basilea III mostró que el principal inconveniente detectado en la pasada crisis de 2007, fue precisamente la imposibilidad de las entidades bancarias para concebir un enfoque homogéneo en la definición del concepto de capital.

Por tal razón, Basilea III define la conformación del capital regulatorio, reasignando a las diferentes categorías los pesos relativos que solucionen el problema de liquidez, endureciendo de esta forma la solvencia de los bancos a nivel internacional.

<sup>25</sup> La descripción de este marco, se hace a partir de la interpretación del documento: "Basel III: a Global Regulatory Framework for more Resilient banks and Banking Systems", publicado por el Comité de Basilea en diciembre de 2010.

En el siguiente cuadro se muestra cuál ha sido la transición sugerida por el Comité de Basilea, con el fin de migrar hacia las disposiciones del tercer marco regulatorio<sup>26</sup>.

**Cuadro N° 1**

Rubro	Basilea II		Basilea III	
	Composición Porcentual sobre los Activos Ponderados Por Riesgo		Composición Porcentual sobre los Activos Ponderados Por Riesgo	
Common Equity	2%	8%	4,50%	8,00%
Tier 1 Adicional	2%		1,50%	
Tier 2	4%		2,00%	
Buffer de Conservación	No aplica	0%	2,50%	5,00%
Buffer Anti cíclico	No aplica		2,50%	
Total Capital Regulatorio	8%	8%	13%	

Fuente: Elaboración propia a partir de Basel III

Como puede apreciarse los requerimientos de capital regulatorio se han mantenido en el 8% de los activos ponderados por riesgo (APR) sugeridos por Basilea II. Sin embargo, la reasignación del peso relativo a cada una de las categorías de capital, muestra significativos cambios en los elementos que los conforman. Específicamente la composición del Capital Común (Core Capital) se ha visto incrementada en 2,5% sobre el total del 8%, al pasar del 2% sugerido por Basilea II, al 4,5% señalado por Basilea III.

Así mismo, se demuestra que existe una disminución del 0,5% de la participación del Tier 1, mientras que en el Tier2, al reducir su participación del 4% a tan solo el 2%, se observa una significativa disminución. Los anteriores cambios en el peso relativo de las categorías de capital, responden al objetivo del Comité de Basilea por mejorar la calidad del capital, en cuanto a la capacidad para asumir pérdidas y para el robustecimiento del mismo, de modo que le permita atenuar los posibles escenarios de estrés e inestabilidad financiera.

<sup>26</sup> Basilea III eliminó el nivel de capital 3 (Tier 3), el cual se sugirió por el acuerdo de capital regulatorio en 2004 y el cual incluía instrumentos de deuda subordinada a corto plazo el cual tenía como objeto la cobertura de riesgos de mercado.

Es así que al observar con mayor detalle la transición sugerida por Basilea III para el Capital Común Core Capital, se identifica que el paso del robustecimiento del 2% al 4,5%, responde a la estrategia de mejoramiento de los recursos líquidos. Por tanto, las entidades bancarias estarán obligadas a aumentar los aportes sociales, a robustecer las reservas del ejercicio y a lograr que los instrumentos de capital en términos de acciones preferentes, establezcan una condición de perpetuidad y permanencia indefinida que fortalezca la estructura líquida del capital.

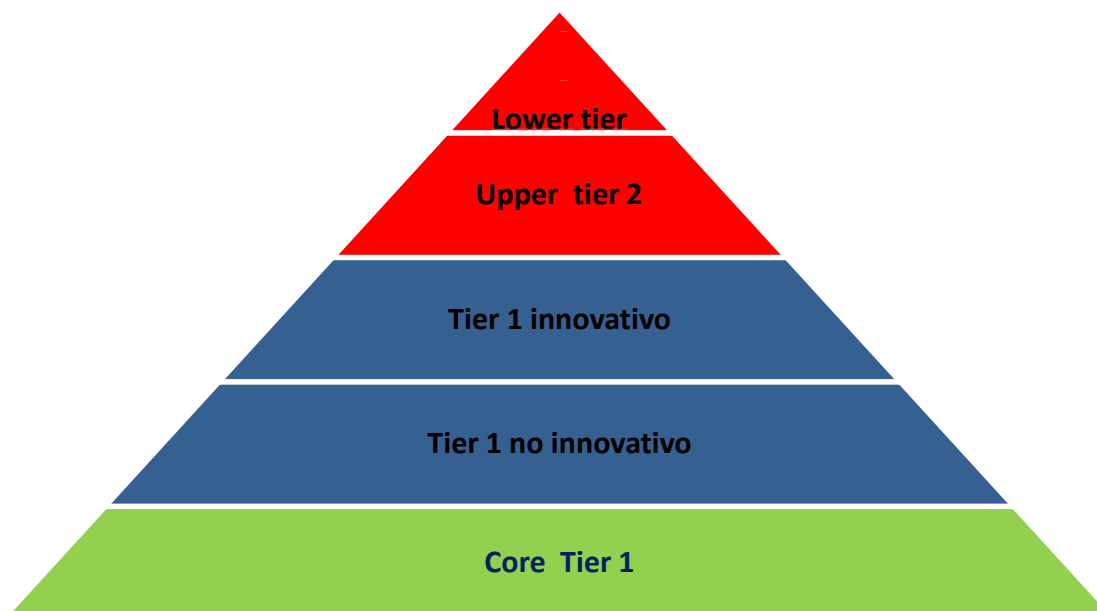
Ahora bien, la categoría Tier 1 al reducir su participación en el capital bancario del 2% al 1,5%, establece que los instrumentos de capital que conforman la estructura *innovativa* y *no innovativa*, deberán tener una menor participación en el total del capital bancario. En otras palabras, Basilea III busca reducir de manera importante la conformación de acciones preferentes que no establezcan criterios de perpetuidad en el capital de la industria bancaria.

Con relación a la categoría Tier 2, el Comité propone reducir su participación del 2% al 4%, es decir en un 50%. El objetivo aquí, es disminuir la participación de instrumentos de capital como los niveles de deuda subordinada, los bonos convertibles en acciones, las acciones preferentes con dividendos acumulativos y las provisiones genéricas.

La mencionada iniciativa radica en que Basilea III aspira sustituir la participación de instrumentos de capital que carezcan de condiciones de perdurabilidad y permanencia, por instrumentos de capital que garanticen perpetuidad al momento de absorber pérdidas.

A continuación se presenta un esquema de la estructura del capital bancario por categoría, en contraste con la perspectiva adoptada por Salcines (2012):

Gráfico Nº 3



Fuente: Salcines (2012)

**Donde:**

**Core Tier 1 (Core Capital, Common Equity, Capital de Primera Línea):** Estará integrado por Capital más reservas, deuda convertible y acciones preferentes sin opción de compra.

**Tier 1 no innovativo (Tier 1 o Tier Adicional):** Lo integra acciones preferentes no acumulativas con opción de compra y sin step-up<sup>27</sup>.

**Tier 1 innovativo (Tier 1 o Tier Adicional)<sup>28</sup>:** Acciones preferentes no acumulativas con opción de compra y con step-up<sup>29</sup>.

**Upper Tier 2<sup>30</sup> (Tier 2, Capital de Nivel dos):** Acciones preferentes perpetúas con dividendos acumulativos. Deuda subordinada perpetúa. Provisiones genéricas. Excedente de provisiones.

**Lower Tier (Tier 2, Capital de Nivel dos)<sup>31</sup>:** Deuda subordinada no perpetua. Mínimo 5 años.

<sup>27</sup> Hace referencia a la remuneración escalonada del activo financiero.

<sup>28</sup> El Tier 1 está constituido por el Tier Innovativo y el no Innovativo.

<sup>29</sup> Este nivel lo integrarán instrumentos de carácter subordinados que generen cupones o dividendos no acumulativos y que no tengan incentivo a la amortización anticipada. Se dejarán de admitir de forma progresiva instrumentos híbridos innovadores con incentivos para la amortización anticipada por incorporar mecanismos con remuneración escalonada (Step Up).

<sup>30</sup> El Tier 2 está constituido por el Upper y Lower.

Cabe aclarar que existirán dos componentes adicionales como refuerzo a la estructura del capital de la industria bancaria: i) Buffer de Conservación, ii) Buffer de Contracíclico.

El primero de los componentes adicionales, Buffer de conservación, plantea como objetivo garantizar que la industria bancaria tenga las provisiones suficientes para absorber pérdidas durante escenarios de estrés y turbulencia financiera. El componente representa un 2,5% adicional del total de requerimientos mínimos establecidos por Basilea III, y su rol se convierte en esencial en el ámbito micro prudencial.

El segundo componente, Buffer de Contracíclico, enfatiza su función en términos macro prudenciales. Este instrumento de capital tendrá la capacidad de atenuar las pérdidas de la entidad bancaria derivadas de la proclividad del crédito y el excesivo apalancamiento, al tiempo que contribuirá a reducir la exposición al riesgo sistemático y ofrecerá soporte a las operaciones que se realicen con cámaras de contrapartida como resultado de operaciones con derivados. Su cuantía será calculada entre el 0% y el 2,5%.

De acuerdo con Caruana (2010), la estimación del peso relativo del Buffer de Contracíclico, dependerá de la exposición al riesgo sistemático del sector bancario de cada país, y a la dinámica transfronteriza que se evidencie en las condiciones macroeconómicas de cada jurisdicción.

La implementación de los Buffers inicia en 2016, y se espera que para 2019 ya se encuentren adelantadas las disposiciones contenidas en Basilea III. El desarrollo de las mismas podrá incrementar el nivel del capital regulatorio a niveles superiores del 13%.<sup>32</sup>

Es de anotar que el cronograma de implementación sugerido por Basilea III se ha definido para dos etapas de ejecución parcial. La primera que se adelantará desde principios de 2013, espera realizar los ajustes necesarios para el fortalecimiento de la calidad del *capital*. *El segundo momento entrará en vigencia en el 2016, tiempo en el que se verán*

---

<sup>31</sup> Los instrumentos de capital de nivel 2 continúan siendo los mismos, pero se determina que la deuda subordinada no perpetua se tomará en cuenta únicamente para hacerle frente a la exposición al riesgo de mercado.

<sup>32</sup> Una entidad sistemática hace referencia a una entidad bancaria que en la medida que presente problemas de solvencia y liquidez, su situación puede generar un efecto de diseminación o contagio al resto del sistema. Ello puede generar impactos negativos a la economía y la industria bancaria a nivel transfronterizo. Muchas de estas entidades sistemáticas tienen un tamaño representativo, por lo que fallos derivados de su gestión pueden repercutir no solo a la nación, posiblemente también al sistema financiero internacional.

implementados los buffers anti cíclicos y de conservación. El acuerdo tiene estimada su ejecución total para finales del 2019.

### 3.3.2. La liquidez en Basilea III

El binomio solvencia-liquidez es otro de los enfoques importantes de Basilea III<sup>33</sup>. El tercer acuerdo de capital regulatorio bancario abarca dos coeficientes de liquidez que tienen como finalidad robustecer la liquidez bancaria en un horizonte de corto y lejano plazo. El pronunciamiento oficial del Comité ha definido así a cada uno de los coeficientes.

- a) Coeficiente de Cobertura (LCR): Liquidity Coverage Ratio.
- b) Coeficiente de Financiación Estable Neta (NSFR): Net Stable Funding Ratio.

Para el caso del coeficiente (LCR), se tiene como tarea detectar los activos líquidos que no se encuentren comprometidos y que representen una alta calidad para la entidad bancaria. Estos activos tienen la capacidad de respaldar y hacer frente a las salidas imprevistas de efectivo en un escenario de estrés e inestabilidad, dentro de un rango de tiempo de 30 días calendario.

Se define por el siguiente indicador:

$$\text{LCR}^{34} = \frac{\text{Fondo de activos líquidos de alta calidad}}{\text{Salidas de efectivo durante los siguientes 30 días calendario}} > 100\%$$

El indicador sugiere que la relación de salidas de efectivo en periodos de estrés financiero en el corto plazo, deben ser menores o iguales a la cuantía de los recursos que constituyen el fondo de activos líquidos de alta calidad. En síntesis, el éxito del coeficiente

---

<sup>33</sup> La liquidez es la capacidad de la entidad bancaria que posee en términos de efectivo, para realizar en el inmediato plazo, el pago de acreencias y obligaciones con terceros. La solvencia se explica cómo a la viabilidad financiera de hacer frente a acreencias en general con terceros. Una entidad bancaria goza de solvencia, cuando está en las capacidades financieras de contar con los bienes, activos y recursos líquidos que respalden el cumplimiento en el corto y largo plazo, las solicitudes de demanda de dinero por parte de la clientela.

<sup>34</sup> Tomado del documento: "Definición del Marco Internacional para la Edición, Normalización y Seguimiento del Riesgo de Liquidez", publicado por el BIS en 2010. "El LCR se basa en las tradicionales metodologías del coeficiente de cobertura de liquidez utilizadas internamente por los bancos para evaluar su exposición a eventos de liquidez contingentes".



depende de la adecuada gestión de los administradores, para mantener un fondo de calidad considerable.

Los activos que constituyen el fondo de alta calidad deben reunir características de bajo riesgo de crédito y de mercado, facilidad de certidumbre de su valoración y baja correlación de asociación con activos que demuestren un perfil considerable de riesgo (Wrong-wayrisk). Otras características, suponen que estos activos deben destacarse por una baja concentración y que su negociación se adelantará en mercados organizados.

En cuanto al coeficiente de financiación estable neta (NSRF), cabe decir que su naturaleza es concebida como un complementario al coeficiente (LCR). El horizonte temporal de esta relación, es definida en torno a un periodo de mediano y de largo plazo **“Horizonte Temporal más Dilatado, un año”**. La tarea de esta relación planea robustecer el deterioro a largo plazo y complementar la gestión del riesgo de crédito para los activos estructurados contemplados dentro y fuera de Balance.

$$\text{NSFR}^{35} = \frac{\text{Cantidad de financiación estable disponible}}{\text{Cantidad de financiación estable requerida}} > 100\%$$

Por su parte el coeficiente (LCR), se basa en que la financiación estable requerida se integra por activos en términos de recursos propios y de terceros que pueden convertirse en fuentes de financiación en el horizonte temporal de un año. Así, el objetivo fundamental es que los recursos disponibles sean superiores a los recursos necesarios requeridos, para poder hacer frente a escenarios de inestabilidad financiera a largo plazo.

### **3.3.3. Pilares 2 y 3: Regulación y Disciplina de Mercado**

Las disposiciones del Comité en 2010 apuntan a que en la construcción del nuevo marco regulador, deben armonizar la prociclicidad del crédito con la actividad transfronteriza de las entidades de la industria bancaria.

---

<sup>35</sup> Igualmente se toma del documento “Definición del Marco Internacional para la Edición, Normalización y Seguimiento del Riesgo de Liquidez”, publicado por el BIS en 2010”. “El NSFR se define como el cociente entre la cantidad de financiación estable disponible (ASF) y la cantidad de financiación estable requerida (RSF)”.

De otro lado, los Pilares 2 y 3 buscan fortalecer las prácticas del buen gobierno corporativo, y encontrar dentro del mismo contexto, escenarios que permitan una adecuada gestión del riesgo y una divulgación de la información derivada del giro ordinario del negocio bancario.

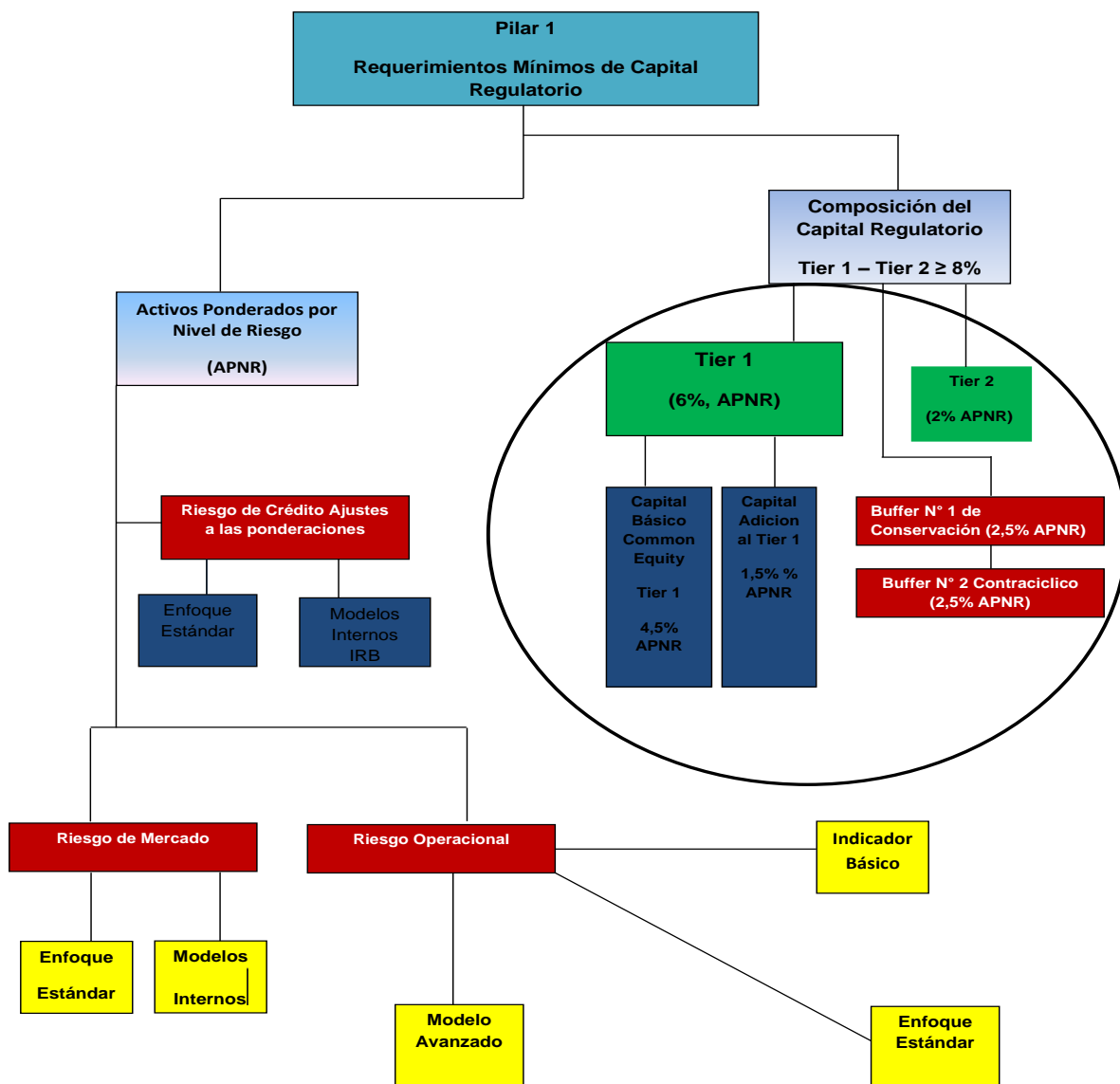
Precisamente, es de este modo que Basilea III fortalece el Pilar 2, indicando en detalle las actividades del supervisor de cada jurisdicción, en un proceso que ha sido denominado “**Examen Supervisor**”. Es así como el seguimiento y control por parte de las autoridades encargadas del sistema bancario es fundamental, en especial sobre aquellas operaciones financieras en las que se involucran activos financieros híbridos y exóticos.

En consecuencia, se sugiere adelantar el control y seguimiento del supervisor, a través de modelos internos de pruebas estrés, Stress – Test, desarrollados por cada entidad de la industria bancaria. Igualmente, servirán como complemento a la supervisión, los modelos de evaluación del sector financiero constituido por el Fondo Monetario Internacional, FMI, y el Banco Mundial, BM, conocido como Financial Sector Assetment Program(FSAP).

Finalmente, y en lo que toca al Pilar 3, su tarea ha sido definida básicamente en términos de divulgación y consiste justamente en la creación de un sistema de información. Este mecanismo facilitará el control de las operaciones de cada entidad del sector bancario, estableciendo la transparencia y eficiencia de los mercados.

Ahora bien, esta actividad exige que las entidades bancarias y la industria en general, establezcan mecanismos de información que reporten al supervisor el estatus de su solvencia. La información también debe aportar todos los detalles referentes a la negociación y colocación de activos en el mercado, específicamente vehículos fuera de balance y vehículos estructurados de inversión.

Gráfico N° 4:



Fuente: Elaboración propia a partir de Basilea III

**Cuadro N° 2**

criterio	Basilea I (1988)	Basilea II (2004)	Basilea II (2010)	
Estructura	Un único Pilar	Se proponen tres Pilares: A. Requerimientos Mínimos de Capital. B. Examen del Supervisor. C. Disciplina de Mercado	Continúa el enfoque de tres Pilares. Se estableven medidas para fortalecer el primer Pilar. Se establecen dos indicadores de liquides: A. Coeficiente de Cobertura (LCR): Liquidity Coverage Ratio. B. Coeficiente de Financiación Estable Neta (NSFR): Net Stable Funding Ratio.	
Disposiciones Especiales	Para Países de la OCDE	Se Eliminan	Medidas Estandar para todos los países.	
Requerimiento Adicionales.	No incluye la posibilidad de adicionar requerimientos de capital por otros riesgos	Permite requerir mayor capital para otros riesgos: Riesgo de Concentración.	Se proponen dos colchones de liquidez adicional: Colchon de Conservación que debe ser el 2,5% de los activos por riesgo, y otro que Colchón Contracíclico que ubicará entre el 0% y 2,5%, según las necesidades cada sistema económico..	
Core Capital	Incluye Capital ordinario tales como como acciones ordinarias, reservas declaradas, utilidades retenidas	Incluye Capital ordinario tales como como acciones ordinarias, reservas declaradas, utilidades retenidas	Incluye Capital ordinario tales como como acciones ordinarias, reservas declaradas, utilidades retenidas, acciones preferentes sin opción de compra.	
Tier 1 : Capital de Nivel 1	únicamente fondos propios, tales como acciones ordinarias, perpetuas y preferentes, perpetuas no acumulativas, utilidades retenidas y reservas declaradas. El nivel mínimo establecido por Basilea es el 4% de los activos ponderados por riesgo. Esta definición excluye la revalorización de reservas y las acciones preferentes acumulativas. Incluye elementos del Core Capital.	Sin cambios	Tier 1	Tier 1 (No Inovativo): Acciones preferentes no acumulativas con opción de compra y sin step-up
				Tier 1 ( Inovativo): Acciones preferentes no acumulativas con opción de compra y con step-up
Tier 2: Capital de Segundo Nivel.	Esta segunda categoría incluye las reservas no declaradas dentro de balance. La cual debe tener la misma calidad que las reservas declaradas en balance. Reservas para revalorización de activos fijos, disponible para cumplir con perdidas imprevistas (provisiones generales), instrumentos híbridos- Capital (Deuda/fondos propios), los cuales combinan tipologías de capital accionario y de deuda, los cuales no se pueden canjear sin previo consentimiento de control. También se toma en cuenta la deuda subordinada a plazo, los cuales deben limitarse a un máximo del 50% del Tier 1.	"Upper Tier 2"	Igual a Basilea II	
Tier 3 : Capital de Nivel 3	No Aplica	("Low er Tier") Deuda Subordinada a Corto Plazo, para cubrir riesgo de mercado.	Se elimina	
Deducciones:	Goodwill e inversiones en subsidiarias no consolidadas.	Goodwill e inversiones en subsidiarias no consolidadas Mas: deducción por aumento de Capital, producto de exposición a titulaciones.	A las deducciones ya contempladas, se adicionan deducciones que se apliquen principalmente en Core Capital, tales como impuestos diferidos, reserva por cobertura de fijo de caja, entreo otras.	
Medición del Riesgo de Crédito.	Se cáculara a través de ponderaciones sugeridas	Se tomarán en cuenta ponderaciones extremas. Además de permite la creación y utilización de métodos internos.	Se tomarán en cuenta ponderaciones extremas. Además de permite la creación y utilización de métodos internos.	
Calculo del Reiso de Crédito.	Se propone estimaciones estandar, dadas cinco (5) ponderaciones: 0%,10%,20%,50% y 100%.	Se sugiere la medición a través de dos (2) principales métodos: A. Método Estandar. B. Método IRB: Basado en calificaciones internas.	Se continua con la medición de los metodos Estandar e IRB, pero se establecen ponderaciones desde 0% a 150%, incluyendoose insrtumentos derivados.	
Medición del Riesgo de Mercado	En el año 1996 el comité publico una metodología llamada Modelos Internos "Backtesting", la cual basandose en el Valor en Riesgo (VaR), complemento la estimación del capital regulatorio definido en 1988.	Se mantienen los mismos postulados del año 1996, orientados al desarrollo de moldes internos	Se continua la metodología sugerida en Basilea II y se permite utilizar factores de riesgo estimados por la entidad.	
Medición del Riesgo Operativo	No contempla.	Se incorpora la medición del Riesgos Operativo, a través de tres métodos: A. Método del Indicador Básico. B. Método Estandar.	Igual a Basilea II	
Activos Por Riesgo	Riesgo de Crédito (APR) +12% * Riesgo Mdo (VaR)	Riesgo de Crédito (APR) +12% *( Riesgo Mdo (VaR) + Riesgo Op)	Riesgo de Crédito (APR) +12% *( Riesgo Mdo (VaR) + Riesgo Op)	
Cálculo del Ratio de Capital	$\frac{\text{Tier 1} + \text{Tier 2}}{(\text{Riesgo de Crédito} + \text{Riesgo de Mercado})}$	$\frac{\text{Tier 1} + \text{Tier 2}}{(\text{Riesgo de Crédito} + \text{Riesgo de Mercado} +$	$\frac{\text{Tier 1} + \text{Tier 2}}{(\text{Riesgo de Crédito} + \text{Riesgo de Mercado} + \text{Riesgo Op})}$	
Core Capital			4,5% de los activos por riesgo.	6%
Requerimiento Tier 1	50% de los activos por riesgo	50% de los activos por riesgo	1,5 % de los activos por riesgo.	
Requerimiento Tier 2	50% de los activos por riesgo	50% de los activos por riesgo	2% de los activos por riesgo.	2%
Nivel Total Requerido de Capital Regulatorio	8%	8%	8%	
Periodo de Implementación	1988 -2007	2004 - 2007	<b>Primera etapa:</b> 2013 -2016 <b>Segunda etapa:</b> 2016-2018 <b>Implementación Buffers:</b> Implementación total a 2019.	

Fuente: Elaboración propia a partir de Basilea I, II, III, (Clavijo, 2001)

### 3.3.4. Algunas Interpretaciones sobre Basilea III

Desde el último quinquenio, producto de la euforia y el excesivo apalancamiento, se ha puesto en evidencia la inestabilidad financiera. El riesgo sistemático que demuestran los hechos estilizados acrecienta la incertidumbre por la que atraviesan los mercados financieros, especialmente en Estados Unidos y Europa.

Afanosamente se han buscado alternativas con el fin de menguar los efectos nocivos de una inadecuada gestión derivada de la innovación financiera, y como muestra de ello estriba la regla de Volker, concebida con la creación de la Ley Dodd–Frank, en julio de 2010 en Estados Unidos. La iniciativa de esta reglamentación, limita el empleo de los recursos de carácter público en actividades de alto riesgo y escenarios de perfil especulativo. La Ley de Volker apela a que tan solo el 3% del capital bancario puede ser empleado en dichos escenarios, un procedimiento que ha complementado en Norteamérica las disposiciones sugeridas por el Comité en la tercera entrega de las disposiciones del capital regulatorio.

Basilea III, en su propósito general, ha querido direccionar esfuerzos hacia la estabilidad del sistema bancario mundial con el fin de mitigar eventos sistemáticos. Las noticias pesimistas en torno al desempeño de los mercados y la economía, generan choques macroeconómicos que terminan con la restricción a la liquidez y el crédito (Credit Crunch) en los mercados<sup>36</sup> (Bhattacharya, et al., 2009).

Desde una perspectiva más optimista, Blindelwignall y Atkinson (2010) piensan que lo más rescatable de la debacle financiera, es que se contará en un futuro con una industria bancaria más regulada, estándares de capital fortalecido y técnicas sofisticadas que antepondrán a los administradores a la ocurrencia de posibles escenarios de estrés financiero. Todo ello es una respuesta a la actitud de la industria bancaria por conformar el capital regulatorio con titulaciones, instrumentos híbridos e innovaciones financieras, los mismos que han causado fallos en los esquemas de seguimiento, control y supervisión, especialmente en Estados Unidos y Europa.

---

<sup>36</sup> La restricción de la liquidez en los mercados es llamada técnicamente Credit Crunch. Generalmente la pérdida de confianza en el mercado interbancario y una exposición excesiva al riesgo de crédito, son determinantes para que la multiplicación secundaria del dinero seque el mercado de liquidez.

Gual (2011) asegura que de poco servirán buffers más robustos y ajustes considerables en el nivel de capital de las entidades bancarias, si el riesgo moral y la responsabilidad social corporativa de los administradores no toman partido en el negocio bancario. Si se siguen asumiendo mayores riesgos que estén asociados a deudores de menor calidad, acompañados de una ineficiente gestión del riesgo de crédito, es probable que no se alcance el ideal del negocio bancario como una actividad eficiente y transparente.

El marco de Basilea III podría motivar a que la industria bancaria aumente sus costos de operación y con ello una disminución de la demanda por sus servicios. Un incremento marginal en los costos del capital serán transmitidos marginalmente al coste de la financiación (Cosimano y Hakura,2011).

Adicionalmente, Basilea III debe ser acompañado por una política de estabilización macroeconómica, la cual armonice la política monetaria y fiscal, logrando con ello el robustecimiento del ahorro, la inversión y la estabilidad financiera de las naciones (Caruana,2010).

Organismos internacionales como Financial Stability Board, El Fondo Monetario Internacional y el Comité de Basilea (2011), convergen en que la implementación de la política macro prudencial sugerida por Basilea III, debe estribar en sistemas de información eficientes que soporten el riesgo sistemático y que con ello se permita la permanente calibración de los métodos que permitan medirlo.

## Capítulo 4: La Implementación de Basilea III en Colombia

“La inestabilidad es una imperfección inherente al capitalismo  
de la que éste no puede escapar”.

**Hyman Minsky**

La cuarta parte de este trabajo define como su tarea principal, examinar cuál es el estado y la ruta del patrimonio técnico de la industria bancaria colombiana hacia la migración de las disposiciones de Basilea III.

### 4.1. Estado del Arte de Basilea en Colombia

La profunda crisis económica y financiera por la que atravesó Colombia en 1999, motivada entre otras cosas por la debacle financiera emanada desde el Sudeste Asiático, que se propagó con rapidez hacia Rusia, Europa y Sudamérica, trajo como resultado una caída del -4.2% en la producción real del país. Para entonces la quiebra de bancos, cooperativas de ahorro y de entidades financieras en general, evidenciaron el difícil momento en el que se hallaba la capitalización de la industria financiera en todo el país.

Desde entonces el sector financiero colombiano ha mostrado avances significativos en materia regulatoria, así como importantes adelantos en la supervisión del riesgo de crédito y de mercado. Ahora bien, aunque los esfuerzos se orientaron a la búsqueda de escenarios de solvencia, estabilidad y robustez financiera, desde 1999 el modelo de capital de las entidades financieras del país no ha sido probado en escenarios de crisis y estrés financiera (Clavijo I, 2011).

Algunos estudios han argumentado que las entidades de crédito en Colombia poseen niveles robustos de capital regulatorio. Ello infiere que la industria financiera cuenta con los recursos suficientes para atender las disposiciones emanadas por Basilea III (Castellanos et al., 2011).

En este sentido, el avance normativo por el cual se ha conducido el sector financiero colombiano ha sido trazado por el Decreto 2555 emanado por el Ministerio de Hacienda y

Crédito Público en 2010, donde se establecen las categorías de capital y la plataforma de la cual estriban los activos ponderados por riesgo de las entidades de crédito del país.

Sin embargo y aunque cuenta con una estructura organizada de regulación, el escenario de inestabilidad financiera por el que hoy atraviesan los Estados Unidos y Europa, sugiere a la industria financiera colombiana revisar las disposiciones que le permitan migrar hacia Basilea III.

Torres (2011, considera que el sector financiero colombiano debe garantizar que el tránsito hacia Basilea III se acompañe de una rigurosa revisión y reestructuración de los balances de las entidades financieras. Además, señala que las tesorerías de las entidades deben ocuparse menos de las posiciones sofisticadas y concentrarse más en la actividad de intermediación de crédito.

De otro lado, Torres (2011) también argumenta que para poder adelantar el traslado del sector financiero colombiano hacia Basilea III, es necesario cerrar las brechas de calidad del capital, liquidez a corto plazo y liquidez al largo plazo. En tal sentido, afirma que para las dos primeras se necesitan instrumentos de capital que sean activos más líquidos, mientras que para la tercera apunta que el fondeo de las entidades de crédito al largo plazo debe orientarse a la implementación de buffers de liquidez. Sin embargo, no descarta que producto del cierre de esta brecha se genere un incremento de la tasa activa y una restricción del crédito por parte industria financiera.

Cabe anotar que estimaciones hechas sobre el nivel del Patrimonio Técnico del sector bancario colombiano, demuestran que entre 2010 y 2011 el ratio de capital regulatorio se situó en promedio en el 16%<sup>37</sup>. Este nivel de capital es superior al 9% señalado por la normativa 2555 de 2010 y por las recomendaciones instauradas por Basilea III.

De igual manera, la evidencia empírica indica que el patrimonio básico “Common Equity” sobresale ampliamente a la indicada por Basilea III. Sin embargo, es necesario depurar el ratio de requerimiento de capital, con el fin de identificar cuáles de los elementos que

---

<sup>37</sup> Esta evidencia fue calculada por el autor en el aparte 4,6 de este trabajo, como resultado de las estimaciones del capital regulatorio de la industria bancaria en Colombia.



conforman cada categoría del capital técnico del sector bancario, tienen la capacidad de absorber pérdidas y cuáles no (Clavijo I, 2011).

En síntesis, las miradas de Torres y Clavijo coinciden dentro de este contexto en las hipótesis de limpieza del indicador de capital regulatorio de la industria financiera colombiana. Evidentemente, adelantar esta tarea contribuirá a obtener una razón de capital regulatorio más robusta y permitirá identificar si la depuración debe orientarse no solo a la esterilización del numerador sino también a la revisión del denominador del ratio de solvencia.

## **4.2. Disposiciones Normativas para Colombia<sup>38</sup>**

Como se mencionó anteriormente, a pesar de los avances en términos de regulación y supervisión de la industria financiera en el país, algunos estudios exponen que la estructura del capital del sector se encuentra rezagada, ubicándose entre las recomendaciones dispuestas por Basilea I y II (Castellanos et al., 2011).

Dentro de este marco se procederá a realizar una descripción pormenorizada de los elementos que conforman cada categoría del patrimonio técnico de las entidades de crédito, según lo dispuesto en el Decreto 2555 de 2010. En el mismo se menciona que los establecimientos de crédito en Colombia deben cumplir con las disposiciones que perfilen el patrimonio técnico y la relación de solvencia, hacia un escenario de estabilidad financiera. Así mismo, la estructura de capital interno debe encausarse hacia una menor exposición del marco general de riesgos.

### **4.2.1. Relación de Solvencia**

El Decreto 2555 define la relación de solvencia como el valor del patrimonio técnico de la entidad financiera, fraccionado por los activos ponderados por riesgo. (Riesgo de crédito y de mercado). El resultante de esa magnitud, debe ser igual o superior al 9%; un punto porcentual por encima de las recomendaciones contempladas en Basilea III.

---

<sup>38</sup> Interpretado a partir del Decreto 2555 de 2010 emanado por el Ministerio de hacienda y Crédito Público de Colombia.

Por consiguiente, la cuantía de la relación de solvencia debe ser manifiesta en los estados financieros consolidados de cada establecimiento de crédito. El supervisor tendrá la tarea de ejecutar el seguimiento que garantice el cumplimiento mínimo estipulado para el total de la industria.

#### 4.2.2. Patrimonio Técnico

El principal elemento para calcular la relación de solvencia de los establecimientos de crédito en Colombia es el patrimonio técnico. El mismo está constituido por la sumatoria del patrimonio básico y el patrimonio adicional, categorías que serán integradas por instrumentos de capital que conforman su valor.

#### 4.2.3. Patrimonio Básico

El Decreto 2555 de 2010 menciona que el patrimonio básico de una entidad de crédito, estará integrado por los elementos que se mencionan en la siguiente tabla.

**Tabla N° 1**

N°	Concepto
1	Capital suscrito y pagado
2	Reserva legal, demás reservas y los beneficios no distribuidos obtenidos por la entidad financiera en ejercicios de periodos anteriores y demás utilidades.
3	Las acciones representativas de capital garantía. Se tomarán en cuenta si la entidad financiera cumple con el programa de recuperación establecido por el Fondo de Garantías Financieras (FOGAFIN).
4	Los bonos subordinados, inscritos por el FOGAFIN, los cuales fortalecerán el patrimonio de las entidades emisoras.
5	Valor de los dividendos decretados en acciones
6	El interés minoritario

De acuerdo con la norma y a la estructura del patrimonio básico se le deben deducir los siguientes criterios:

**Tabla N° 2**

Deducciones	N°	Concepto
Deducciones Patrimonio Básico <sup>39</sup>	1	Pérdidas de los ejercicios anteriores y las registradas en el ejercicio actual.
	2	Saldo de la revalorización al patrimonio con saldo negativo.
	3	Ajustes por inflación ocasionados por activos no monetarios.
	4	Valor de las inversiones en capital, bonos convertibles, instrumentos de deuda subordinada, en el evento en que se trate de entidades que no den lugar a la consolidación.

#### 4.2.4. Patrimonio Adicional

El patrimonio adicional estará conformado por las siguientes partidas:

**Tabla N° 3**

Patrimonio	N°	Concepto
Patrimonio Adicional	1	Bonos convertibles en acciones, plazo máximo de vencimiento de cinco años
	2	La valorización de activos
	3	Los ajustes por inflación
	4	Las obligaciones dinerarias subordinadas
	5	Provisiones de carácter general
	6	Superávit derivado de donaciones

#### 4.2.5. Riesgo de Crédito y de Mercado

El Decreto 2555 de 2010 define el riesgo de crédito y de mercado para efectos prácticos del cálculo de capital regulatorio de la siguiente manera:

<sup>39</sup> Para ampliar el criterio de deducciones, puede consultarse el Artículo 2.1.1.1.6, Deducciones del Patrimonio Básico, del Decreto 2555 del 15 de julio de 2010, emanado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia.

- I. **Riesgo de Crédito:** Posibilidad de que un establecimiento crediticio conciba deterioros en el valor de su patrimonio técnico. Existirá detrimento del patrimonio técnico cuando se evidencie deterioro de las obligaciones de los deudores de la entidad, incumpliendo con las disposiciones acordadas de pago. El valor de los activos ponderados por riesgo de crédito serán determinados por los valores definidos en los artículos 2.1.1.1.9, 2.1.1.1.10 y 2.1.1.1.11
  
- II. **Riesgo de Mercado:** Suceso en el cual un establecimiento crediticio forje pérdidas derivadas del deterioro del patrimonio técnico. La exposición a este riesgo es el resultado de la volatilidad de los tipos de interés, tasas de cambio y variables de orden macroeconómico que alteren el valor de activos financieros que integren cualquier categoría del capital regulatorio.

Según las disposiciones de Basilea III, las entidades financieras podrán generar dichas estimaciones mediante una metodología propia que debe ser avalada por el supervisor. Una vez estimado el valor del riesgo de mercado, el Decreto 2555 indica que dicho resultado será multiplicado por cien novenos (100/9), equivalentes al 11,11%, y que a este porcentaje se le adiciona el monto obtenido por los activos ponderados por riesgo de crédito.

En suma, el cálculo de los activos por riesgo de mercado y crédito se estima de la siguiente forma,

$$AcR = \left( R_{cr}(APR) \right) + \left( 11.11\% * RMdo(VaR) \right)$$

**Donde:**

**AcR:** Activos por Riesgo

**Rcr:** Riesgo de Crédito – Activos Ponderados por Riesgo

**RMdo:** Riesgo de Mercado

#### 4.2.6. Clasificación Activos Ponderados por Riesgo de Crédito

La metodología para la clasificación y el cálculo de los activos ponderados por riesgo de crédito se desarrolla en torno a cuatro esferas.

Tabla N° 4

Categoría	Nombre de la Categoría	Descripción de los Activos	Ponderación
I	Activos de Máxima Seguridad.	Caja	0%
		Depósitos en entidades vigiladas por la Superintendencia Financiera de Colombia.	
		Inversiones en valores de la nación	
		Inversiones en valores del Banco de la República.	
		Crédito a la Nación y respaldados por esta.	
II	Activos de Alta Seguridad.	Operaciones Repo con el Banco de la Republica y el Estado.	20%
		Títulos valores emitidos por entidades públicas del orden nacional.	
		Depósitos a término en otras entidades de crédito.	
		Operaciones interbancarias.	
		Valores de gobiernos y bancos centrales extranjeros, autorizados por la Superintender	
III	Activos con alta Seguridad pero Baja Liquidez.	Operaciones Repo - Operaciones de transferencia temporal.	50%
		Operaciones con instrumentos derivados.	
IV	Los demás activos de riesgo	Créditos para la adquisición de vivienda, con colateral al inmueble.	100%
		Nota En esta categoría no se incluyen los créditos otorgados para la adquisición de vivienda que se hayan deteriorado o restructurado.	
		Cartera de Créditos.	
		Deudores por aceptaciones.	
		Cuentas por cobrar.	
		Inversiones en activos fijos e inversiones voluntarias.	
		Bienes muebles e inmuebles recibidos en dación de pago.	
Exposición neta de: Operaciones repo, transferencia temporal			
Exposición crediticia con instrumentos derivados, si la contraparte no es vigilada por la Superintendencia Financiera de Colombia			

Fuente: Decreto 2555 de julio 15 de 2010, Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia

Para los efectos anteriores, los niveles de ponderación serán respectivamente el 0%, 20%, 50% y 100%. Adicionalmente se establecen ponderaciones para casos especiales y un sistema de ponderaciones específicas para el corto y el largo plazo.

Siguiendo con lo citado, la relación de solvencia será examinada mensualmente por la Superintendencia Financiera y consolidada semestralmente para su posterior análisis. De igual forma, la norma establece que las entidades financieras que no se acojan a las directrices regulatorias, serán penalizadas con una multa establecida por el supervisor.

### 4.3. Comparación Entre el Capital Regulatorio de los Establecimientos Bancarios en Colombia y las Recomendaciones de Basilea III

En la tabla que se presenta a continuación, se realiza una comparación de la estructura del capital regulatorio de los establecimientos bancarios de Colombia con lo dispuesto en el marco de Basilea III.

Tabla N° 5

Nivel	Categoría	Basilea III			Categoría	Colombia		
		Sub categoría	Elementos por Sub categoría	Ponderación sobre los Activos por Riesgo		Elementos por Sub categoría	Ponderación sobre los Activos por Riesgo	
1	Tier 1	Core - Tier 1	Capital ordinario.	4,50%	≥ 8%	Patrimonio Básico	Capital Suscrito y Pagado	≥ 9%
			Utilidades retenidas + Reservas.				Reserva Legal, demás reservas.	
			Acciones comunes.				Beneficios no distribuidos obtenidos por la entidad financiera en ejercicios de periodos anteriores y demás utilidades.	
			Acciones preferentes sin opción de compra.				Las acciones representativas de capital garantía.	
	Tier 1 - No innovativo.	Acciones preferentes acumulativas, sin fecha ni incentivos a la amortización anticipada, con opción de compra y sin step up.	1,50%	Valor de los dividendos decretados en acciones.				
		Tier 1 - innovativo.		El interés minoritario.				
2	Tier 2	Tier 2 - Upper	Acciones preferentes perpetuas con dividendos acumulativos. Instrumentos híbridos de deuda - capital.	2%	Patrimonio Adicional	Bonos convertibles en acciones, plazo máximo de cinco años.		
			Reservas no declaradas.			Valorización de activos.		
			Deuda subordinada perpetua.*			Ajustes por inflación.		
			Provisiones genéricas.			Provisiones de carácter general.		
			Excedente de provisiones.			Superávit por donaciones.		

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco Regulatorio Global: Basilea III, Salcines 2012, Clavijo 2011, Decreto 2555 de 2010.<sup>40</sup>

Al adelantar la comparación comentada se infiere que el ratio de solvencia instaurado por el Decreto 2555, es superior en un punto porcentual al establecido el marco normativo de Basilea III.

<sup>40\*</sup> La deuda subordinada no perpetua solo se tendrá en cuenta para realizar la cobertura del riesgo de mercado, según el Marco Regulatorio Global de Basilea III.

Consecuentemente se identifica que la estructura de capital bancario colombiano presenta dos categorías: Capital Básico y Capital Adicional, las cuales pueden ser equivalentes a las establecidas por Basilea III. Sin embargo, existen diferencias significativas entre los instrumentos de capital que componen las categorías señaladas con los formulados en el tercer marco regulatorio.

Ahora bien, luego de avanzar en una revisión empírica a la estructura del capital bancario colombiano, se identifica que los elementos de capital que corresponden a las categorías de Core Capital y Capital Adicional de nivel 1 no se disgregan. Cabe mencionar que la segunda categoría, Capital Adicional de Nivel 1 está compuesta, entre otras, por deuda subordinada que no representa las condiciones adecuadas para el mejoramiento del capital bancario, en términos de duración y perdurabilidad.

Del mismo modo se evidencia que el Interés minoritario<sup>41</sup> hace parte del patrimonio básico de la industria bancaria del país. Este instrumento solamente será tenido en cuenta si la entidad de crédito controla el 51% de las acciones del grupo. Sin embargo, no es ideal contemplarlo dentro de esta categoría, ya que su dinámica provocaría que la robustez del patrimonio técnico dependa de los rendimientos de terceras organizaciones, una situación que promueve la prociclicidad del capital bancario y a la inestabilidad financiera de la industria.

Con respecto a la valoración de activos la cuantía de estos instrumentos dependerá de la volatilidad del mercado. Por tanto, sería pertinente menguar su participación en el patrimonio técnico, con el fin de integrar el capital bancario con instrumentos de mayor durabilidad que aporten a la dureza patrimonial.

Pérez (2010), establece que los activos disponibles para la venta son elementos que se asocian al patrimonio neto contable. Su valorización está sujeta a las variaciones especulativas del mercado, lo cual impide que se mantengan hasta su vencimiento, razón por la que su participación debe mermarse dentro del capital bancario, ya que su condición no aportaría al robustecimiento del capital de la industria.

---

<sup>41</sup> El interés minoritario es definido como aquella proporción de los resultados de los activos netos de una entidad de crédito dependiente, que son estimados dentro de los estados consolidados elaborados por una entidad dominante (matriz).

Es de anotar que este trabajo pretende también adelantar una comparación de las distintas metodologías de medición del riesgo desarrolladas en Colombia, con las sugeridas por el marco regulatorio de Basilea III, tal y como se presentan a continuación.

**Tabla N° 6**

Evaluación del Riesgo	Basilea III	Colombia
Riesgo de Crédito.	Se mide a través de ponderaciones externas, entre el 0% y 150%. Además de permite la creación y utilización de métodos internos.	Según del Decreto 2555 de 2010, se contemplan ponderaciones por nivel de deterioro entre el 0% y 100%. Existirán casos especiales para los cuales la ponderación es mayor al 100%.
Riesgo de Mercado	Se calcula mediante la metodología "Backtesting", basándose en el Valor en Riesgo (VaR). Se da libertad para la implementación de modelos internos.	Se contempla el cálculo a través de las disposiciones de Basilea II. Actualmente las entidades bancarias toman en cuenta dentro de sus modelos internos, diferentes escenarios de estrés.
Riesgo de operativo.	A. Método del Indicador Básico.	Se denotan desarrollos incipientes en el sector Bancario.
	B. Método Estándar.	
	C. Método Avanzado.	

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco Regulatorio Global: Basilea III, Clavijo 2011, Decreto 2555 de 2010.

#### 4.4. Reflexiones sobre el Pilar 1 en Colombia

Con respecto al pilar 1, las entidades bancarias colombianas se encuentran situadas alrededor de las disposiciones de Basilea II. En consecuencia y como se ha venido comentando, es necesario que el supervisor adelante una revisión pormenorizada que determine la capacidad que demuestran los instrumentos de capital, para absorber pérdidas y forjar perdurabilidad.

Dicha revisión permitirá depurar el indicador de solvencia, ajustando la estructura del patrimonio técnico de la industria bancaria colombiana, en torno a las disposiciones



sugeridas por el marco regulatorio de Basilea III. En el mismo sentido, se creará un cuadro de resistencia ante posibles escenarios de estrés financiero, producto del riesgo sistemático procedente de Norteamérica y Europa.

El Banco de la República de Colombia, ratifica en el 2011 que al comparar el capital de nivel 1 de las entidades bancarias colombianas, con el anunciado por Basilea III, se evidencia que esta categoría no alcanzaría el 4% de los Activos Ponderados por Riesgo.

Por lo tanto, una revisión a los instrumentos de capital permite optimizar una revisión a los instrumentos de capital y conseguir una mayor resistencia frente al escenario de estrés financiero por el que atraviesan actualmente los mercados internacionales.

Se podría resumir entonces que Basilea III al promover el incremento del capital de primer nivel del 4% al 6% y al reducir el capital de segundo nivel del 4% al 2%, propone disminuir la composición de instrumentos híbridos y aumentar la participación de instrumentos líquidos en el capital bancario. En consecuencia, este es el camino por el cual debe dirigirse la estructura del patrimonio técnico de la industria bancaria de Colombia, en pro de su fortalecimiento y como contingencia a posibles escenarios de riesgo sistemático.

#### **4.5. Reflexiones sobre el Pilar 2 en Colombia<sup>42</sup>**

El Pilar 2 es conocido como examen del supervisor. La Superintendencia Financiera de Colombia administra desde 2002 el Sistema de Administración del Riesgo (SAR). Este sistema refuerza la gestión del riesgo de crédito, de mercado y operacional, en las entidades de crédito. Por lo tanto, la tarea comentada a cargo del supervisor se desarrolla tomando en cuenta las recomendaciones esbozadas por Basilea II, y desarrollando técnicas especializadas que contribuyan al seguimiento progresivo de las actividades adelantadas por las entidades de crédito del país (Zea, 2009).

El mismo autor señala también que el sistema SAR está integrado por diferentes subsistemas que contribuyen a la administración y gestión del riesgo. Entre ellos se

---

<sup>42</sup> La descripción de este apartado es adelantada luego de la conferencia “Balance y Perspectivas de los Sistemas de Administración de Riesgos en Colombia”, pronunciada por Camilo Zea Gómez, Director de Investigación y Desarrollo de la Superintendencia Financiera de Colombia, Bogotá Colombia, Noviembre de 2009.

encuentra el Sistema de Administración de Riesgo de Crédito (SARC), que ayuda a reducir el riesgo de crédito derivado por escenarios de mora y relacionado con pérdidas ocasionadas por deterioro (Zea, 2009).

En la actualidad el supervisor complementa su gestión con dos herramientas fundamentales en términos de riesgo de mercado y riesgo de liquidez. La primera de ellas, conocida como el Sistema de Administración de Riesgo de Mercado (SARM), examina los riesgos generados que se derivan ante la volatilidad del mercado, mientras que la segunda, el Sistema de Administración de Riesgo de Liquidez (SARL), vigila los niveles de fondeo y los escenarios de estrés financiero que deterioran la liquidez de la industria.

El Banco de la República señala en el año 2011, que el monitoreo al riesgo de liquidez permite identificar adicionalmente los niveles mínimos de liquidez en moneda extranjera, que sean necesarios para avalar las obligaciones de las entidades financieras con el extranjero. Este seguimiento es adelantado en el corto plazo.

Siguiendo con lo anotado es de suma importancia que el supervisor ajuste el monitoreo de la liquidez al largo plazo, siendo consecuente con la implementación del Coeficiente de Financiación Estable Neta (NSFR), recomendado el marco regulatorio de Basilea III.

Por otra parte, Zea (2009) advierte que la administración al riesgo operacional en Colombia, antes de 2004 no tenía la relevancia actual en la gestión del supervisor. Con miras a una mejor administración del señalado riesgo, se adelantó la implementación del Sistema Administración del Riesgo Operativo (SARO), una técnica que desde entonces, ha buscado detectar las falencias operativas de las entidades financieras. Sin embargo, este procedimiento es hoy día el de menor evolución en toda la industria.

En las mismas circunstancias, el Sistema de Administración de Riesgo de Tasa de Interés (SARTILB), está encausado a detectar los deterioros en el capital y en las utilidades de las entidades financieras. El resultado proveniente de este tipo de riesgo es causado principalmente por las variaciones del tipo de interés en el mercado, lo cual puede variar esencialmente en la proyección de los flujos financieros futuros de las entidades financieras (Zea, 2009).

#### **4.6. Evolución del Capital Regulatorio del Sector Bancario Colombiano 2000-2011**

Con base en los elementos subrayados anteriormente, este trabajo orienta el siguiente apartado a considerar la dinámica y estructura del patrimonio técnico de los establecimientos bancarios colombianos en el periodo 2000 – 2011.

Como se menciona en el numeral 4.4., y según las disposiciones del Decreto 2555 de 2010, el Patrimonio Técnico “Capital Regulatorio” del sector financiero colombiano, está integrado por dos principales categorías, el Patrimonio Básico y el Patrimonio Adicional. Visto de esta manera, la razón de solvencia o ratio objetivo de capital regulatorio se conformará por la sumatoria de los anteriores componentes, fraccionado por los activos ponderados por riesgo de crédito y de mercado.

Con el fin de desarrollar el análisis a la razón de solvencia de las entidades bancarias del país, se recurrió a la información publicada por la Superintendencia Financiera de Colombia, SFC, en términos de capital básico y adicional de cada establecimiento, así como a la información de los activos ponderados por riesgo correspondientes al mismo periodo de estudio.

Una vez obtenida la información, se procedió a contrastar la relación de solvencia de cada una de las entidades bancarias del país, para posteriormente calcular la relación de solvencia de la industria dentro del periodo señalado. En consecuencia, este análisis permitirá observar la evolución de la solvencia sectorial, y con ello, inferir cuál ha sido la dinámica de la evolución del capital regulatorio en Colombia.

##### **4.6.1. Estimación del Capital Técnico y del Ratio de Solvencia para el Sector Bancario Colombiano**

Para llevar a cabo el presente análisis se tomaron datos mensuales del patrimonio básico y patrimonio adicional de las 20 entidades bancarias con mayor volumen de capital en el período 2000-2011. Adicionalmente al valor de cada uno de los componentes mencionados, se involucró el valor de los Activos Ponderados por Riesgo (APR), con lo cual se constituyó la relación de solvencia para la industria durante el periodo estudiado.

A continuación se expresa en términos de ecuaciones la forma en que se estimó cada uno de los componentes del ratio de capital bancario.

**Estimación del Capital Básico del Sector Bancario:**

$$T_{1SBjk} = \sum_{i=1}^n T_{1ij}$$

**Donde:**

$T_{1SBjk}$  : Patrimonio básico del sector bancario colombiano en el periodo j del año k.

$T_{1ij}$  : Patrimonio básico del banco i en el periodo j.

**Estimación del Capital Adicional del Sector Bancario:**

$$T_{2SBjk} = \sum_{i=1}^n T_{2ij}$$

**Donde:**

$T_{2SBjk}$  : Patrimonio Adicional del Sector Bancario colombiano en el periodo j del año k.

$T_{2ij}$  : Patrimonio Adicional del banco i en el periodo j.

**Estimación del Capital Técnico del Sector Bancario**

$$T_{tSBjk} = \sum_{i=1}^n T_{1ij} + \sum_{i=1}^n T_{2ij}$$

**Donde:**

$T_{tSBjk}$  : Patrimonio Técnico del Sector Bancario colombiano en el periodo j del año k.

$T_{1ij}$  : Patrimonio básico del banco i en el periodo j.

$T_{2ij}$  : Patrimonio adicional del banco i en el periodo j.

## Estimación de los Activos Ponderados por Riesgo de Crédito y Mercado del Sector Bancario

Obteniendo el patrimonio técnico del sector bancario en términos anuales, se establece la expresión que agrupará los activos ponderados por riesgo (APR), de la siguiente manera:

**Donde:**

$$T_{APRSBjk} = \sum_{i=1}^n T_{APRij}$$

$T_{APRSBjk}$  : Total de Activos Ponderados por Riesgo del Sector Bancario Colombiano en el periodo j del año k.

$T_{APRij}$  : Total de activos ponderados por riesgo de la entidad bancaria i en el periodo j.

Una vez definidos todos los componentes de la relación de solvencia, se procede a definir los ratios de Capital Básico, Capital Adicional, Capital Técnico, para el total de la industria.

## Estimación del Ratio de Capital Básico del Sector Bancario

El ratio de capital básico se expresa de la siguiente manera,

$$T_{1SBjk} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{1ij}}{\sum_{i=1}^n T_{APRij}}$$

**Donde:**

$T_{1SBjk}$  : Ratio de Capital Básico del sector bancario colombiano en el periodo j en el año k.

$T_{1ij}$  : Patrimonio básico del banco i en el periodo j.

$T_{APR_{ij}}$  : Total de Activos Ponderados por Riesgo, entidad bancaria i en el periodo j.

También se considera el ratio de capital adicional, el cual se compone mediante la siguiente expresión,

$$T_{2SB_{jk}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{2ij}}{\sum_{i=1}^n T_{APR_{ij}}}$$

**Donde:**

$T_{2SB_{jk}}$  : Ratio de Capital Adicional del sector bancario colombiano en el periodo j en el año k

$T_{2ij}$  : Patrimonio básico del banco i en el periodo j.

$T_{APR_{ij}}$  : Total de Activos Ponderados por Riesgo de la entidad bancaria i en el periodo j.

### **Estimación del Ratio de Capital Regulatorio del Sector Bancario**

Retomando las expresiones comentadas, el ratio de capital regulatorio equivale a la sumatoria del valor sectorial del capital básico, más la sumatoria de la cuantía del capital adicional en cada periodo, fraccionado por la sumatoria de los Activos Ponderados por Riesgo del sector bancario durante el período asignado. La relación matemática que se desprende ello es la siguiente:

$$T_{KSB_{jk}} = \frac{\sum_{i=1}^n T_{1ij} + \sum_{i=1}^n T_{2ij}}{\sum_{i=1}^n T_{APR_{ij}}}$$

**Donde:**

$T_{kSBjk}$  : Ratio de Capital Regulatorio del sector bancario colombiano en el periodo j en el año k

$T_{1ij}$  : Patrimonio básico del banco i en el periodo j.

$T_{2ij}$  : Patrimonio adicional del banco i en el periodo j.

$T_{APRij}$  : Total de Activos Ponderados por Riesgo de la entidad bancaria i en el periodo j.

#### **4.7. Resultados de las estimaciones**

Una vez definidos los indicadores que permiten constituir los ratios de capital para el sector bancario colombiano, se procede a realizar el análisis de datos correspondiente al patrimonio básico y adicional de toda la industria, durante el periodo en estudio.

Para cumplir tal procedimiento, se han empleado los indicadores expresados en el numeral 4.6.1, con el fin de determinar los valores de los ratios de capital de cada una de las categorías del patrimonio técnico del sector bancario, tal y como se expone en las tablas 7 y 8 que se observan más adelante.

Ahora bien, a partir de los datos obtenidos, puede inferirse que desde el inicio del periodo en estudio, la relación de solvencia del sector bancario en Colombia ha venido creciendo progresivamente. Igualmente, se evidencia también que dentro de la composición del capital bancario, el patrimonio básico apropia una mayor participación dentro de la estructura del patrimonio técnico de la industria.

Por otro lado, desde el comienzo de la década del 2000, el ratio de capital regulatorio de la industria se ubicó en el 10,6%, demostrando un crecimiento progresivo que lo colocaría en un 17% para finales de 2006. Este significativo incremento, es explicado por la prociclicidad a la que está expuesto el patrimonio técnico del sector, y como consecuencia de la dinámica interna de los instrumentos de capital que lo componen.

Por su parte los activos ponderados por riesgo de crédito y de mercado, han expuesto un notable incremento de \$ 41.539.204.738, desde el inicio del periodo en estudio, hasta unos \$231.144.675.336 a finales de 2006, cifra que revela que durante este periodo de tiempo se ha identificado un importante incremento en el nivel de apalancamiento por parte de los agentes económicos del país.

**Tabla N° 7:** Conformación del Capital Técnico y Ratios de Capital del Sector Bancario colombiano (2000-2005) Miles de Pesos

Mes - Año	Patrimonio Básico	Patrimonio Adicional	Patrimonio Técnico	Activos Ponderados por Riesgo	Ratio de Solvencia	Ratio Tier 1 Patrimonio Básico	Ratio Tier 2 Patrimonio Adicional
31/01/2000	3.561.428.719	1.298.777.318	4.860.206.037	45.772.419.654	10,62%	7,78%	2,84%
28/02/2000	3.632.617.328	1.324.200.153	4.956.817.481	43.460.201.780	11,41%	8,36%	3,05%
31/03/2000	3.701.233.540	1.378.247.198	5.079.480.739	43.121.114.208	11,78%	8,58%	3,20%
30/04/2000	3.600.478.672	1.422.866.446	4.923.345.118	43.527.340.932	11,31%	8,04%	3,27%
31/05/2000	3.459.254.649	1.585.650.581	5.044.905.230	43.872.333.837	11,50%	7,88%	3,61%
30/06/2000	3.346.068.858	1.623.195.646	4.969.264.503	43.006.464.524	11,55%	7,78%	3,77%
31/07/2000	3.605.463.083	1.721.665.602	5.327.128.686	43.047.252.657	12,38%	8,38%	4,00%
31/08/2000	3.640.118.335	1.761.968.276	5.402.086.610	43.643.707.575	12,38%	8,34%	4,04%
30/09/2000	3.883.034.379	1.749.419.857	5.632.454.236	43.999.877.357	12,80%	8,83%	3,98%
31/10/2000	3.866.744.051	1.586.417.997	5.453.162.048	44.177.345.058	12,34%	8,75%	3,59%
30/11/2000	3.699.619.936	1.695.722.426	5.395.342.362	41.931.716.863	12,87%	8,82%	4,04%
31/12/2000	3.526.957.197	1.681.066.563	5.208.023.760	41.539.204.738	12,54%	8,49%	4,05%
31/01/2001	3.663.737.344	1.683.352.764	5.347.090.108	41.673.976.174	12,83%	8,79%	4,04%
28/02/2001	3.688.819.934	1.682.230.437	5.371.050.371	41.590.252.559	12,91%	8,87%	4,04%
31/03/2001	3.833.235.971	1.760.195.960	5.593.431.931	43.780.714.030	12,78%	8,76%	4,02%
30/04/2001	3.808.691.115	1.757.426.539	5.566.117.654	43.522.851.099	12,79%	8,75%	4,04%
31/05/2001	3.832.025.761	1.753.460.897	5.585.486.658	44.484.536.400	12,56%	8,61%	3,94%
30/06/2001	3.851.519.460	1.753.894.924	5.605.414.385	44.659.255.401	12,55%	8,62%	3,93%
31/07/2001	4.031.991.141	1.740.406.347	5.772.397.488	44.631.448.600	12,93%	9,03%	3,90%
31/08/2001	3.967.453.043	1.743.097.330	5.710.550.373	45.161.539.049	12,64%	8,79%	3,86%
30/09/2001	3.901.116.019	1.766.847.199	5.667.963.218	44.920.536.231	12,62%	8,68%	3,93%
31/10/2001	3.914.449.889	1.660.576.255	5.575.026.144	45.141.687.619	12,35%	8,67%	3,68%
30/11/2001	3.957.682.696	1.676.043.705	5.633.726.401	45.978.629.812	12,25%	8,61%	3,65%
31/12/2001	3.849.604.430	1.689.925.754	5.539.530.184	45.353.519.091	12,21%	8,49%	3,73%
31/01/2002	4.415.199.371	1.805.087.479	6.220.286.850	46.294.205.101	13,44%	9,54%	3,90%
28/02/2002	4.560.164.676	1.810.828.387	6.370.993.063	46.412.509.377	13,73%	9,83%	3,90%
31/03/2002	4.470.611.985	1.867.848.673	6.338.460.658	46.539.465.272	13,62%	9,61%	4,01%
30/04/2002	4.529.511.302	1.852.840.815	6.382.352.117	46.901.243.446	13,61%	9,66%	3,95%
31/05/2002	4.592.769.788	1.833.844.346	6.426.614.133	47.017.487.337	13,67%	9,77%	3,90%
30/06/2002	4.444.634.841	1.848.677.872	6.293.312.713	47.396.897.389	13,28%	9,38%	3,90%
31/07/2002	4.703.884.315	1.868.762.002	6.572.646.318	48.243.008.057	13,62%	9,75%	3,87%
31/08/2002	4.515.846.064	1.833.928.863	6.349.774.928	49.388.735.439	12,86%	9,14%	3,71%
30/09/2002	4.368.232.675	1.802.466.825	6.170.699.500	48.908.738.780	12,62%	8,93%	3,69%
31/10/2002	4.388.577.560	1.747.518.463	6.136.096.024	48.960.241.341	12,53%	8,96%	3,57%
30/11/2002	4.449.070.820	1.811.020.412	6.260.091.232	49.457.778.561	12,66%	9,00%	3,66%
31/12/2002	4.372.720.671	1.835.592.336	6.208.313.007	49.738.884.769	12,48%	8,79%	3,69%
31/01/2003	4.932.959.465	1.862.802.315	6.795.761.779	50.051.943.263	13,58%	9,86%	3,72%
28/02/2003	4.898.034.607	1.864.738.666	6.762.773.274	50.169.628.550	13,48%	9,76%	3,72%
31/03/2003	4.654.832.580	1.854.110.675	6.508.943.254	50.500.468.070	12,89%	9,22%	3,67%
30/04/2003	4.723.746.495	1.872.022.498	6.595.768.993	50.958.586.643	12,94%	9,27%	3,67%
31/05/2003	4.782.980.502	1.979.349.319	6.762.329.822	51.462.697.501	13,14%	9,29%	3,85%
30/06/2003	4.842.726.817	2.031.880.247	6.874.607.064	52.154.499.590	13,18%	9,29%	3,90%
31/07/2003	5.222.391.118	2.028.888.101	7.251.279.219	52.088.933.809	13,92%	10,03%	3,90%
31/08/2003	5.152.031.679	2.027.995.949	7.180.027.628	52.444.463.721	13,69%	9,82%	3,87%
30/09/2003	5.077.151.691	1.996.022.728	7.073.174.419	52.992.254.478	13,35%	9,58%	3,77%
31/10/2003	5.130.042.056	2.006.387.438	7.136.429.494	54.081.358.647	13,20%	9,49%	3,71%
30/11/2003	5.203.484.860	1.951.331.427	7.154.816.287	54.622.909.161	13,10%	9,53%	3,57%
31/12/2003	5.306.008.786	1.885.503.955	7.191.512.740	54.710.624.889	13,14%	9,70%	3,45%
31/01/2004	5.883.546.506	1.924.781.326	7.808.327.832	54.598.238.869	14,30%	10,78%	3,53%
28/02/2004	5.790.949.728	2.239.919.746	8.030.869.475	54.932.731.222	14,62%	10,54%	4,08%
31/03/2004	5.582.888.131	2.254.912.456	7.837.800.587	54.779.259.346	14,31%	10,19%	4,12%
30/04/2004	5.641.478.560	2.204.121.061	7.845.599.621	55.328.390.573	14,18%	10,20%	3,98%
31/05/2004	5.687.786.446	2.166.362.436	7.854.148.882	55.932.953.995	14,04%	10,17%	3,87%
30/06/2004	5.716.998.178	2.248.841.127	7.965.839.305	54.875.477.715	14,52%	10,42%	4,10%
31/07/2004	6.193.710.018	2.273.302.763	8.467.012.781	55.923.312.315	15,14%	11,08%	4,07%
31/08/2004	6.243.507.631	2.331.107.166	8.574.614.797	56.716.735.576	15,12%	11,01%	4,11%
30/09/2004	6.031.110.347	2.358.591.268	8.389.701.616	57.355.850.964	14,63%	10,52%	4,11%
31/10/2004	6.123.274.615	2.411.807.972	8.535.082.586	58.440.494.836	14,60%	10,48%	4,13%
30/11/2004	6.196.198.902	2.475.291.386	8.671.490.288	60.091.049.211	14,43%	10,31%	4,12%
31/12/2004	6.169.851.188	2.523.643.543	8.693.494.731	61.019.295.893	14,25%	10,11%	4,14%
31/01/2005	7.349.841.734	2.566.198.529	9.916.040.263	60.703.630.624	16,34%	12,11%	4,23%
28/02/2005	7.284.107.320	2.633.634.906	9.917.742.226	61.188.739.397	16,21%	11,90%	4,30%
31/03/2005	6.516.562.269	2.566.684.192	9.083.246.460	62.057.656.542	14,64%	10,50%	4,14%
30/04/2005	6.567.281.587	2.643.014.659	9.210.296.246	62.741.641.968	14,68%	10,47%	4,21%
31/05/2005	6.614.304.192	2.816.808.212	9.431.112.404	63.920.1067.895	14,75%	10,35%	4,41%
30/06/2005	6.563.229.683	2.955.205.854	9.518.435.537	65.183.103.086	14,60%	10,07%	4,53%
31/07/2005	7.460.590.776	3.151.889.196	10.612.479.972	68.498.491.252	15,49%	10,89%	4,60%
31/08/2005	7.347.262.187	3.121.792.514	10.469.054.702	69.008.195.154	15,17%	10,65%	4,52%
30/09/2005	7.178.719.369	3.294.777.107	10.473.496.476	70.467.083.069	14,86%	10,19%	4,68%
31/10/2005	7.129.237.778	3.389.308.969	10.518.546.747	71.472.291.495	14,72%	9,97%	4,74%
30/11/2005	7.501.585.804	3.478.565.169	10.980.150.973	73.236.230.622	14,99%	10,24%	4,75%
31/12/2005	7.721.328.716	3.538.296.866	11.259.625.583	75.705.474.921	14,87%	10,20%	4,67%

Fuente: SFC - Cálculos Propios



**Tabla Nº 8:** Conformación del Capital Técnico y Ratios de Capital del Sector Bancario colombiano (2006-

2011) Miles de Pesos

Mes - Año	Patrimonio Básico	Patrimonio Adicional	Patrimonio Técnico	Activos Ponderados por Riesgo	Ratio de Solvencia	Ratio Tier 1 Patrimonio Básico	Ratio Tier 2 Patrimonio Adicional
31/01/2006	9.587.708.262	3.705.330.564	13.293.038.826	76.917.564.749	17,28%	12,46%	4,82%
28/02/2006	9.636.954.467	3.690.100.412	13.327.054.878	78.218.741.580	17,04%	12,32%	4,72%
31/03/2006	8.842.345.791	3.469.450.507	12.311.796.298	78.712.607.366	15,64%	11,23%	4,41%
30/04/2006	8.923.175.986	3.325.406.213	12.248.582.199	81.597.008.613	15,01%	10,94%	4,08%
31/05/2006	8.483.316.726	3.047.672.026	11.530.988.752	83.663.330.734	13,78%	10,14%	3,64%
30/06/2006	8.734.568.353	3.037.473.843	11.772.042.196	90.023.401.132	13,08%	9,70%	3,37%
31/07/2006	9.052.378.409	3.336.163.152	12.388.541.561	92.119.021.929	13,45%	9,83%	3,62%
31/08/2006	9.196.721.858	3.668.050.886	12.864.772.744	93.869.731.581	13,70%	9,80%	3,91%
30/09/2006	9.072.696.173	3.500.294.022	12.572.990.196	95.488.409.148	13,17%	9,50%	3,67%
31/10/2006	9.226.675.200	3.812.892.326	13.039.567.526	97.228.840.081	13,41%	9,49%	3,92%
30/11/2006	9.090.046.967	3.914.241.954	13.004.288.920	100.021.108.590	13,00%	9,09%	3,91%
31/12/2006	9.197.136.355	4.089.509.449	13.286.645.804	101.594.262.845	13,08%	9,05%	4,03%
31/01/2007	10.535.969.506	4.065.081.140	14.601.050.646	102.422.986.640	14,26%	10,29%	3,97%
28/02/2007	10.873.377.768	4.294.452.664	15.167.830.433	106.201.940.139	14,28%	10,24%	4,04%
31/03/2007	10.226.964.230	4.247.659.333	14.474.623.563	108.943.588.757	13,29%	9,39%	3,90%
30/04/2007	10.319.909.338	4.308.345.232	14.628.254.570	110.454.839.328	13,24%	9,34%	3,90%
31/05/2007	10.409.925.718	5.031.132.689	15.441.058.407	113.038.163.560	13,66%	9,21%	4,45%
30/06/2007	10.505.206.172	5.128.033.568	15.633.239.740	114.673.921.078	13,63%	9,16%	4,47%
31/07/2007	12.177.956.649	4.668.829.297	16.846.785.946	115.849.567.028	14,54%	10,51%	4,03%
31/08/2007	12.180.908.925	4.757.225.789	16.938.134.714	118.000.450.961	14,35%	10,32%	4,03%
30/09/2007	11.435.096.073	4.601.412.535	16.036.508.607	119.594.661.696	13,41%	9,56%	3,85%
31/10/2007	11.559.189.078	4.584.910.579	16.144.099.657	120.503.525.597	13,40%	9,59%	3,80%
30/11/2007	11.661.989.478	4.647.007.449	16.308.996.927	123.330.699.553	13,22%	9,46%	3,77%
31/12/2007	12.099.530.836	4.697.608.665	16.797.139.501	123.938.295.155	13,55%	9,76%	3,79%
31/01/2008	13.400.784.498	4.556.497.097	17.957.281.596	123.570.559.601	14,53%	10,84%	3,69%
29/02/2008	13.532.514.569	4.599.454.145	18.131.968.714	124.822.828.525	14,53%	10,84%	3,68%
31/03/2008	12.638.018.370	4.443.718.865	17.081.737.235	125.883.144.692	13,57%	10,04%	3,53%
30/04/2008	12.871.643.055	4.684.379.971	17.556.023.026	124.380.725.238	14,11%	10,35%	3,77%
31/05/2008	13.074.214.523	4.798.510.406	17.872.724.929	126.209.445.365	14,16%	10,36%	3,80%
30/06/2008	13.166.252.057	4.888.331.295	18.054.583.352	130.102.073.512	13,88%	10,12%	3,76%
31/07/2008	14.057.282.239	4.601.358.199	18.658.640.438	129.908.272.362	14,36%	10,82%	3,54%
31/08/2008	14.184.940.099	4.755.850.923	18.940.791.022	132.556.887.963	14,29%	10,70%	3,59%
30/09/2008	13.695.319.318	4.985.832.980	18.681.152.298	139.970.070.339	13,35%	9,78%	3,56%
31/10/2008	13.799.420.554	5.085.961.750	18.885.382.304	144.351.404.932	13,08%	9,56%	3,52%
30/11/2008	14.118.425.904	5.159.794.381	19.278.220.285	146.360.439.418	13,17%	9,65%	3,53%
31/12/2008	14.214.399.606	5.281.244.980	19.495.644.586	145.568.090.465	13,39%	9,76%	3,63%
31/01/2009	16.329.793.976	5.502.523.663	21.832.317.639	145.949.771.919	14,96%	11,19%	3,77%
28/02/2009	16.512.202.404	5.612.326.023	22.124.528.426	147.128.555.273	15,04%	11,22%	3,81%
31/03/2009	15.575.037.663	5.994.059.201	21.569.096.865	147.253.221.825	14,65%	10,58%	4,07%
30/04/2009	15.749.233.603	5.953.321.372	21.702.554.976	146.805.628.307	14,78%	10,73%	4,06%
31/05/2009	15.892.450.874	5.939.851.111	21.832.301.984	149.386.300.363	14,61%	10,64%	3,98%
30/06/2009	16.062.113.680	5.987.659.275	22.049.772.955	149.484.758.979	14,75%	10,74%	4,01%
31/07/2009	16.733.667.635	6.025.192.088	22.758.859.722	150.277.425.937	15,14%	11,14%	4,01%
31/08/2009	16.954.506.001	6.005.268.751	22.959.774.752	149.798.258.689	15,33%	11,32%	4,01%
30/09/2009	16.815.030.334	5.977.783.432	22.792.813.766	149.777.640.670	15,22%	11,23%	3,99%
31/10/2009	16.957.417.923	6.069.274.336	23.026.692.259	150.469.098.777	15,30%	11,27%	4,03%
30/11/2009	17.128.445.047	6.098.642.706	23.227.087.753	154.306.462.721	15,05%	11,10%	3,95%
31/12/2009	17.240.591.516	6.316.447.297	23.557.038.812	154.898.141.547	15,21%	11,13%	4,08%
31/01/2010	19.067.945.214	6.226.012.388	25.293.957.602	153.925.393.297	16,43%	12,39%	4,04%
28/02/2010	19.282.959.159	6.609.361.754	25.892.320.914	156.026.271.844	16,59%	12,36%	4,24%
31/03/2010	18.192.468.959	6.463.286.260	24.655.755.219	157.997.375.780	15,61%	11,51%	4,09%
30/04/2010	18.327.462.995	6.572.897.456	24.900.360.451	159.823.270.962	15,58%	11,47%	4,11%
31/05/2010	18.453.112.181	6.631.945.964	25.085.058.145	161.309.966.124	15,55%	11,44%	4,11%
30/06/2010	18.814.113.568	6.639.384.564	25.453.498.132	166.763.825.134	15,26%	11,28%	3,98%
31/07/2010	19.677.843.107	7.901.270.931	27.579.114.038	169.415.917.558	16,28%	11,62%	4,66%
31/08/2010	20.275.026.122	7.891.213.597	28.166.239.719	172.441.411.604	16,33%	11,76%	4,58%
30/09/2010	19.938.832.385	8.043.445.120	27.982.277.505	175.720.887.180	15,92%	11,35%	4,58%
31/10/2010	19.978.113.732	8.291.376.115	28.269.489.847	178.253.224.207	15,86%	11,21%	4,65%
30/11/2010	20.075.242.080	8.521.528.981	28.596.771.061	184.497.858.623	15,50%	10,88%	4,62%
31/12/2010	20.304.156.864	10.539.081.049	30.843.237.913	191.375.464.356	16,12%	10,61%	5,51%
31/01/2011	22.631.005.240	10.531.382.958	33.162.388.197	194.868.932.953	17,02%	11,61%	5,40%
28/02/2011	22.631.852.612	10.431.421.100	33.063.273.712	198.742.827.567	16,64%	11,39%	5,25%
31/03/2011	23.788.558.635	8.255.800.184	32.044.358.819	200.596.563.593	15,97%	11,86%	4,12%
30/04/2011	23.933.086.951	8.094.280.571	32.027.367.522	203.136.239.846	15,77%	11,78%	3,98%
31/05/2011	23.966.090.150	8.062.984.497	32.029.074.646	207.996.027.298	15,40%	11,52%	3,88%
30/06/2011	24.319.037.429	8.130.649.653	32.449.687.082	210.567.587.194	15,41%	11,55%	3,86%
31/07/2011	25.336.264.059	8.223.470.832	33.559.734.892	213.031.764.131	15,75%	11,89%	3,86%
31/08/2011	25.371.804.023	8.304.487.075	33.676.291.098	216.492.469.104	15,56%	11,72%	3,84%
30/09/2011	25.187.447.398	8.787.987.267	33.975.434.665	222.492.393.041	15,27%	11,32%	3,95%
31/10/2011	25.361.508.204	8.848.509.259	34.210.017.463	225.270.562.441	15,19%	11,26%	3,93%
30/11/2011	25.581.615.801	8.866.991.769	34.448.607.570	231.494.339.479	14,88%	11,05%	3,83%
31/12/2011	26.381.647.651	8.926.957.270	35.308.604.921	231.144.675.336	15,28%	11,41%	3,86%

Fuente: SFC - Cálculos Propios.

Se facilita adicionalmente, la variación porcentual de cada uno de los componentes de capital, a diciembre de 2011.

**Tabla Nº 9:** Patrimonio Básico, Patrimonio Adicional y Patrimonio Técnico consolidado a 31 de Diciembre del periodo 2000-2011 (Miles de Pesos).

Mes - Año	Patrimonio Básico	Patrimonio Adicional	Patrimonio Técnico	Activos Ponderados por Riesgo	Ratio de Solvencia	Ratio Tier 1 Patrimonio Básico	Ratio Tier 2 Patrimonio Adicional	Variación % Patrimonio Básico	Variación % Patrimonio Adicional	Variación % Patrimonio Técnico
31/12/2000	3.526.957.197	1.681.066.563	5.208.023.760	41.539.204.738	12,54%	8,49%	4,05%			
31/12/2001	3.849.604.430	1.689.925.754	5.539.530.184	45.353.519.091	12,21%	8,49%	3,73%	9,15%	0,53%	6,37%
31/12/2002	4.372.720.671	1.835.592.336	6.208.313.007	49.738.884.769	12,48%	8,79%	3,69%	13,59%	8,62%	12,07%
31/12/2003	5.306.008.786	1.885.503.955	7.191.512.740	54.710.624.889	13,14%	9,70%	3,45%	21,34%	2,72%	15,84%
31/12/2004	6.169.851.188	2.523.643.543	8.693.494.731	61.019.295.893	14,25%	10,11%	4,14%	16,28%	33,84%	20,89%
31/12/2005	7.721.328.716	3.538.296.866	11.259.625.583	75.705.474.921	14,87%	10,20%	4,67%	25,15%	40,21%	29,52%
31/12/2006	9.197.136.355	4.089.509.449	13.286.645.804	101.594.262.845	13,08%	9,05%	4,03%	19,11%	15,58%	18,00%
31/12/2007	12.099.530.836	4.697.608.665	16.797.139.501	123.938.295.155	13,55%	9,76%	3,79%	31,56%	14,87%	26,42%
31/12/2008	14.214.399.606	5.281.244.980	19.495.644.586	145.568.090.465	13,39%	9,76%	3,63%	17,48%	12,42%	16,07%
31/12/2009	17.240.591.516	6.316.447.297	23.557.038.812	154.898.141.547	15,21%	11,13%	4,08%	21,29%	19,60%	20,83%
31/12/2010	20.304.156.864	10.539.081.049	30.843.237.913	191.375.464.356	16,12%	10,61%	5,51%	17,77%	66,85%	30,93%
31/12/2011	26.381.647.651	8.926.957.270	35.308.604.921	231.144.675.336	15,28%	11,41%	3,86%	29,93%	-15,30%	14,48%

**Fuente:** SFC- Cálculos Propios.

**Nota:** Se tomaron dentro de la muestra estudiada los 20 bancos más representativos por volumen de capital para el periodo 2000-2011

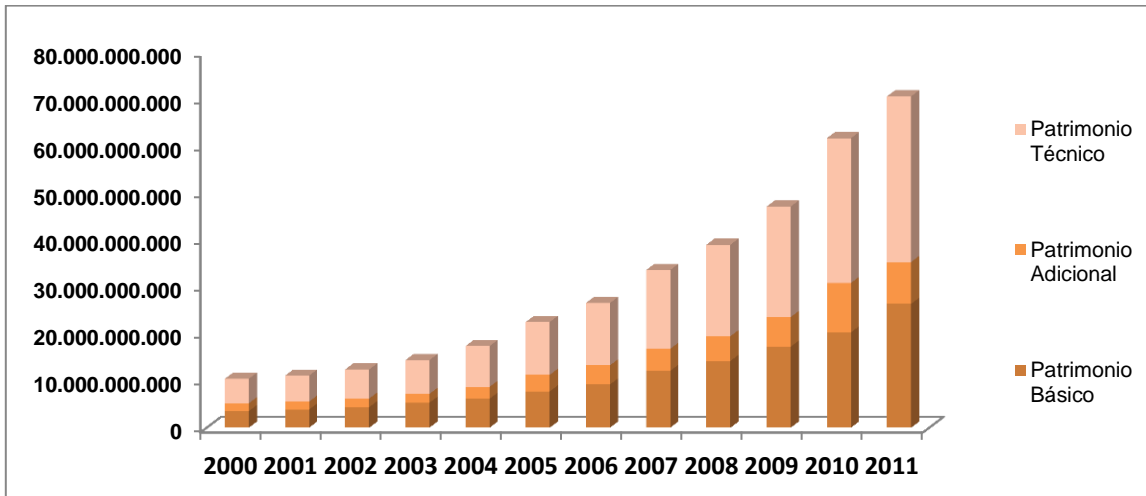
En la misma línea, al examinar en términos relativos los resultados de los ratios de capital bancario al mes de diciembre de cada año, se observa que desde donde empieza el periodo analizado, el patrimonio básico ha representado un crecimiento progresivo del 9% hasta niveles cercanos al 30% hacia finales de 2011. Llama la atención el crecimiento vertiginoso que ha presentado esta categoría de capital, lo que conlleva a dos reflexiones:

1. El sector bancario colombiano ha tenido como prioridad la capitalización bancaria a través del incremento sucesivo del patrimonio básico. Ello es entendido desde la conformación de una política restringida de distribución de dividendos por parte de la industria bancaria del país.
2. Existe un efecto acelerador en el patrimonio básico del sector bancario colombiano, generado principalmente por instrumentos de capital que han forjado a la prociclicidad del patrimonio técnico de la industria.

Teniendo en cuenta las anteriores afirmaciones y lo expuesto en el numeral 4.8, la segunda reflexión toma cada vez más fuerza, corroborando que el patrimonio básico de la industria bancaria del país se encuentra conformado por instrumentos de capital que promueven su prociclicidad.

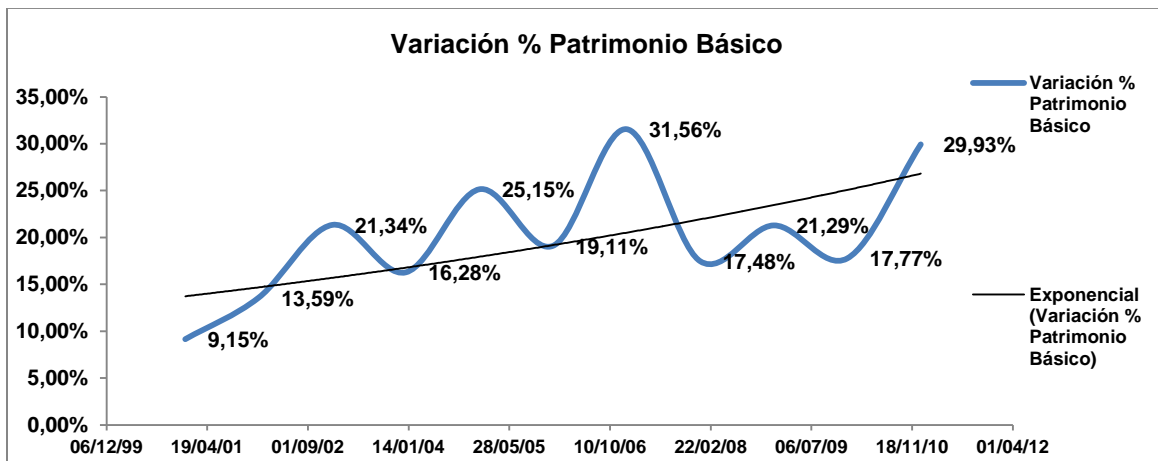
A continuación se muestran los gráficos que ilustran la evolución del Patrimonio Básico, Adicional y Técnico del sector bancario colombiano para el periodo 2000-2011:

**Gráfico N° 5:** Valor del Patrimonio Básico, Adicional y Técnico (2000-2011) - (Miles de pesos)



Fuente: Elaboración Propia – Datos SFC

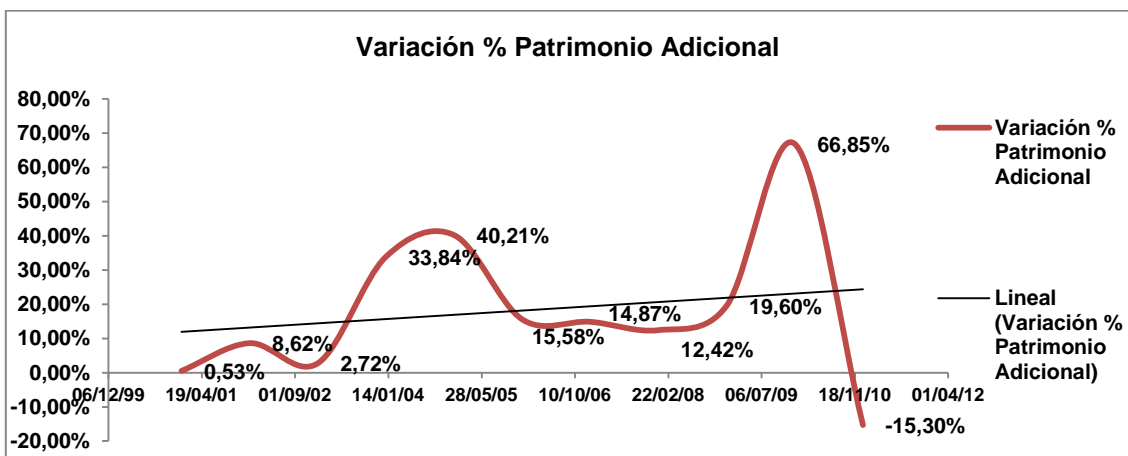
**Gráfico N° 6:** Variación Porcentual del Patrimonio Básico (2000-2011)



Fuente: Elaboración Propia – Datos SFC

Adelantando un análisis del crecimiento porcentual del patrimonio adicional de la industria, se evidencian crecimientos significativos a lo largo del periodo de estudio. Por ejemplo, las cifras indican que entre el año 2000 y 2001, la categoría exhibe un crecimiento del 0,53%, mientras que para el periodo 2009 – 2010, el crecimiento se situó en el 67%. La dinámica se representa mediante el siguiente gráfico:

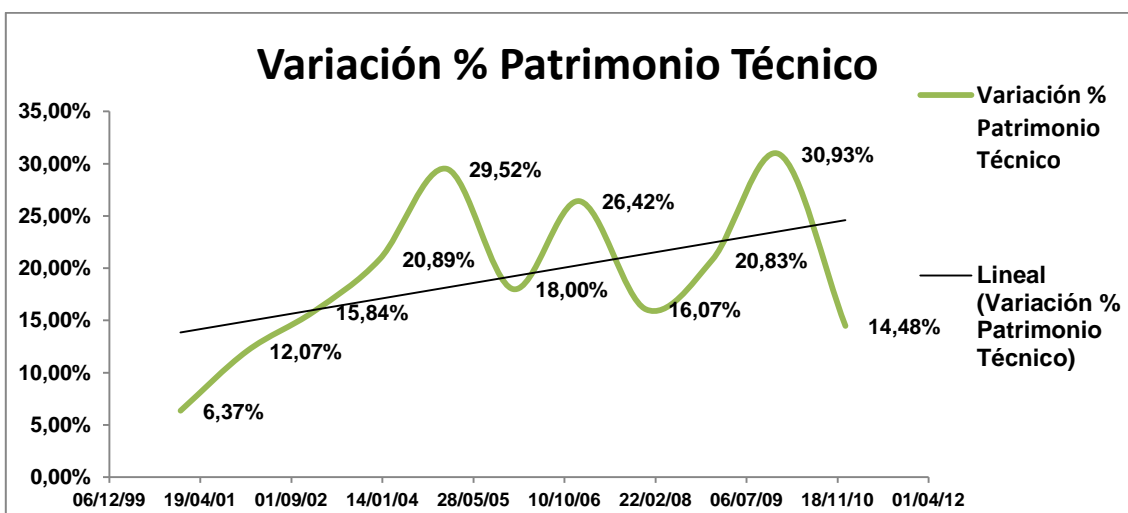
**Gráfico N° 7:** Variación Porcentual del Patrimonio Básico (2000-2011)



Fuente: Elaboración Propia – Datos SFC

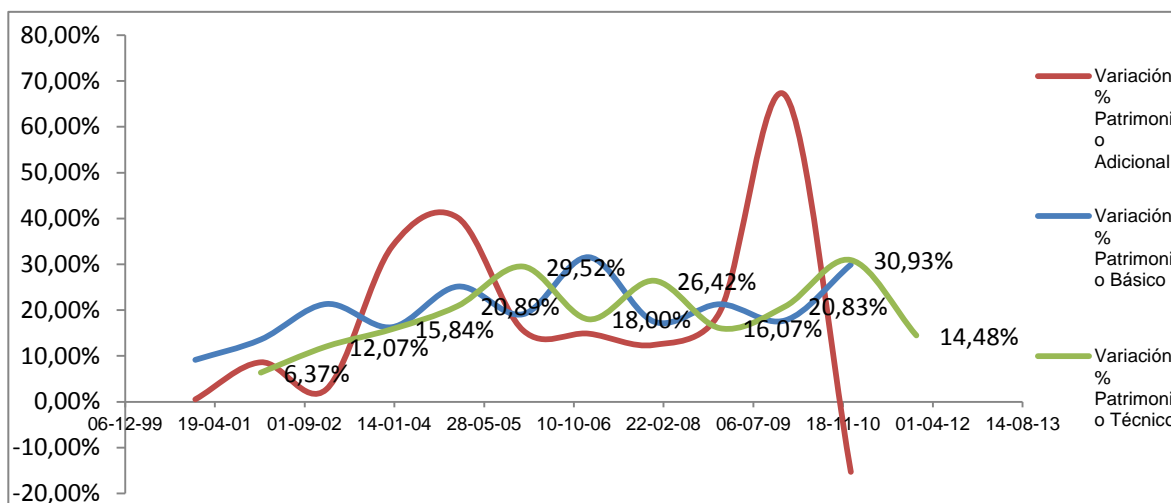
Con respecto a los resultados obtenidos en el patrimonio técnico, se observa a lo largo del periodo en estudio que esta categoría exhibe igualmente un crecimiento progresivo. En este contexto las tasas de crecimiento demuestran un horizonte de crecimiento entre el 20% y 30% a 2010. Esta condición revela que las categorías de capital bancario, preludian la existencia de un efecto acelerador que sustenta el crecimiento progresivo del patrimonio bancario, como se representa en el siguiente gráfico.

**Gráfico N° 8:** Variación Porcentual del Patrimonio Técnico (2000-2011)



Fuente: Elaboración Propia – Datos SFC

**Gráfico N° 9:** Gráfico consolidado de Variación Porcentual del Patrimonio Técnico (2000-2011)



Sobre la base de los resultados expuestos se identifica que a 2011, la relación de solvencia de la industria bancaria se sitúa en el 13,88%. Seguidamente se deduce que todas las entidades bancarias analizadas en este trabajo, superan ampliamente el requerimiento mínimo de capital exigido por el regulador y expresado por el Decreto 2555 de 2010.

**Tabla N° 10:** Análisis del Ratio de Solvencia del Sector Bancario de Colombia a 31 de Diciembre de 2011

Concepto	Cifras
<b>Ratio de Solvencia Promedio*</b>	13,88%
<b>% Bancos Comerciales que evidencian Ratio de Capital Técnico superior al estipulado por el Decreto 2555 de 2010.</b>	100,00%
<b>% Bancos Comerciales que evidencian Ratio de Capital Técnico superior al 11,5%</b>	95,00%
<b>% Bancos Comerciales que evidencian Ratio de Capital Técnico superior al 14%</b>	65,00%

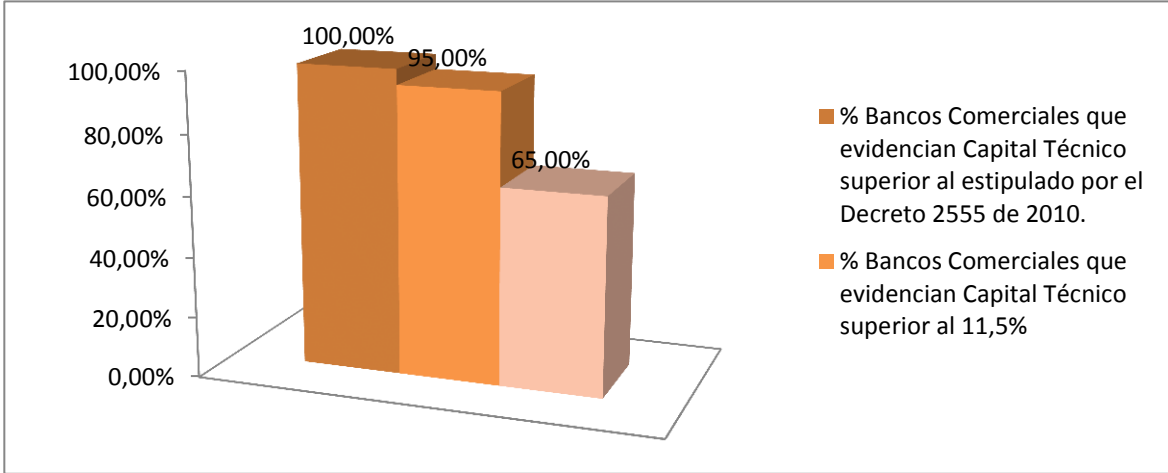
Fuente: SFC - Cálculos Propios<sup>43</sup>

<sup>43</sup> \* Con el fin de aproximarse a un Ratio Promedio más contextualizado con la realidad, se excluyen de la media aritmética los Bancos WWB y ABN AMRO BANK, los cuales muestran Ratios de Capital Técnico a niveles superiores del 48%. Este comportamiento se explica debido a que el crecimiento del capital técnico a lo largo del periodo de estudio, es muy superior al evidenciado por los activos ponderados por riesgo de crédito y de mercado.

Cabe destacar que el 95% de las entidades de la industria presentan al 31 de diciembre de 2011 una relación de solvencia superior al 11,5%, así como el 65% evidencia declarar un ratio de capital superior al 14%. Este nivel de patrimonio establece de forma preliminar una condición robusta y suficiente para hacer frente a posibles escenarios de estrés financiero.

Sin embargo, las inexactitudes presentadas en los instrumentos de capital que integran las categorías de capital bancario, dejan al descubierto el impedimento que presenta para absorber pérdidas, de lo cual se deriva que la hipótesis de limpieza del indicador de capital regulatorio toma una mayor relevancia. De allí, precisamente, la urgencia de recorrer un camino expedito hacia las disposiciones de Basilea III.

**Gráfico N° 10:** % de Entidades Bancarias que Superan el Ratio de Capital Regulatorio a 31 de Diciembre de 2011



Fuente: SFC – Elaboración Propia

A manera ilustrativa en la siguiente tabla se facilitan las cifras que pormenorizan las cuantías de las categorías de capital regulatorio de cada entidad bancaria a diciembre de 2011. También se puede apreciar el valor de los activos ponderados por riesgo asociados al ratio de capital regulatorio.

**Tabla N° 11:** Patrimonio Básico, Patrimonio Adicional y Patrimonio Técnico por Entidad Bancaria 31 de Diciembre de 2011. (Miles de pesos)

N°	Código	Entidad	Datos	Valores	N°	Código	Entidad	Datos	Valores
1	1	BANCO DE BOGOTA	Patrimonio Básico	4.946.599.194	11	23	BANCO DE OCCIDENTE	Patrimonio Básico	1.581.036.843
			Patrimonio Adicional	1.653.703.561				Patrimonio Adicional	272.157.676
			Patrimonio Técnico	6.600.302.755				Patrimonio Técnico	1.853.194.519
			Activos Ponderados por Riesgo	38.765.425.116				Activos Ponderados por Riesgo	16.923.812.606
			Ratio de Solvencia	17,03%				Ratio de Solvencia	10,95%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	12,76%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	9,34%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	4,27%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	1,61%
2	2	BANCO POPULAR	Patrimonio Básico	1.057.429.909	12	30	BCSC	Patrimonio Básico	749.012.085
			Patrimonio Adicional	312.919.585				Patrimonio Adicional	191.068.970
			Patrimonio Técnico	1.370.349.493				Patrimonio Técnico	940.081.055
			Activos Ponderados por Riesgo	10.903.836.567				Activos Ponderados por Riesgo	5.567.127.103
			Ratio de Solvencia	12,57%				Ratio de Solvencia	16,89%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	9,70%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	13,45%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	2,87%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	3,43%
3	6	BANCO SANTANDER	Patrimonio Básico	624.907.814	13	39	BANCO DAVIVIENDA	Patrimonio Básico	3.691.416.734
			Patrimonio Adicional	305.574.268				Patrimonio Adicional	1.079.160.658
			Patrimonio Técnico	930.482.082				Patrimonio Técnico	4.770.577.391
			Activos Ponderados por Riesgo	6.541.181.771				Activos Ponderados por Riesgo	29.246.155.742
			Ratio de Solvencia	14,22%				Ratio de Solvencia	16,31%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	9,55%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	12,62%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	4,67%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	3,69%
4	7	BANCOLOMBIA	Patrimonio Básico	5.205.590.191	14	42	RED MULTIBANCA COLPATRIA	Patrimonio Básico	935.825.215
			Patrimonio Adicional	3.579.975.484				Patrimonio Adicional	436.020.823
			Patrimonio Técnico	8.785.565.674				Patrimonio Técnico	1.371.846.037
			Activos Ponderados por Riesgo	53.742.449.123				Activos Ponderados por Riesgo	11.331.031.108
			Ratio de Solvencia	16,35%				Ratio de Solvencia	12,11%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	9,69%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	8,26%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	6,66%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	3,85%
5	8	ABN AMRO BANK	Patrimonio Básico	106.635.722	15	43	BANAGRARIO	Patrimonio Básico	1.115.063.182
			Patrimonio Adicional	5.795.936				Patrimonio Adicional	78.915.068
			Patrimonio Técnico	112.431.658				Patrimonio Técnico	1.193.978.250
			Activos Ponderados por Riesgo	170.430.827				Activos Ponderados por Riesgo	7.027.791.668
			Ratio de Solvencia	65,97%				Ratio de Solvencia	16,99%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	62,57%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	15,87%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	3,40%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	1,12%
6	9	CITIBANK	Patrimonio Básico	1.187.072.340	16	49	BANCO AV VILLAS	Patrimonio Básico	693.528.833
			Patrimonio Adicional	40.295.035				Patrimonio Adicional	100.978.498
			Patrimonio Técnico	1.227.367.376				Patrimonio Técnico	794.507.330
			Activos Ponderados por Riesgo	6.667.419.165				Activos Ponderados por Riesgo	4.988.354.223
			Ratio de Solvencia	18,41%				Ratio de Solvencia	15,93%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	17,80%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	13,90%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	0,60%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	2,02%
7	10	HSBC	Patrimonio Básico	175.941.313	17	51	PROCREDIT	Patrimonio Básico	40.712.024
			Patrimonio Adicional	63.438.442				Patrimonio Adicional	478.805
			Patrimonio Técnico	239.379.754				Patrimonio Técnico	41.190.829
			Activos Ponderados por Riesgo	1.800.196.145				Activos Ponderados por Riesgo	206.775.144
			Ratio de Solvencia	13,30%				Ratio de Solvencia	19,92%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	9,77%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	19,69%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	3,52%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	0,23%
8	12	GNB SUDAMERIS	Patrimonio Básico	504.723.684	18	52	BANCAMA	Patrimonio Básico	213.746.551
			Patrimonio Adicional	46.238.346				Patrimonio Adicional	8.422.141
			Patrimonio Técnico	550.962.029				Patrimonio Técnico	222.168.692
			Activos Ponderados por Riesgo	4.661.377.014				Activos Ponderados por Riesgo	956.215.406
			Ratio de Solvencia	11,82%				Ratio de Solvencia	23,23%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	10,83%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	22,35%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	0,99%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	0,88%
9	13	BBVA	Patrimonio Básico	1.962.615.211	19	53	BANCO WWB	Patrimonio Básico	368.380.438
			Patrimonio Adicional	582.206.116				Patrimonio Adicional	7.026.866
			Patrimonio Técnico	2.544.821.327				Patrimonio Técnico	375.407.304
			Activos Ponderados por Riesgo	19.917.732.645				Activos Ponderados por Riesgo	782.742.878
			Ratio de Solvencia	12,78%				Ratio de Solvencia	47,96%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	9,85%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	47,06%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	2,92%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	0,90%
10	14	CREDITO	Patrimonio Básico	1.037.573.279	20	54	BANCOOMEVA	Patrimonio Básico	183.837.090
			Patrimonio Adicional	65.358.698				Patrimonio Adicional	97.222.297
			Patrimonio Técnico	1.102.931.976				Patrimonio Técnico	281.059.387
			Activos Ponderados por Riesgo	9.278.534.495				Activos Ponderados por Riesgo	1.666.086.591
			Ratio de Solvencia	11,89%				Ratio de Solvencia	16,87%
			Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	11,18%				Ratio Tier 1 ( Patrimonio Básico)	11,03%
			Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	0,70%				Ratio Tier 2 (Patrimonio Adicional)	5,84%

Fuente: SFC - Cálculos Propios.

Nota: Se tomaron dentro de la muestra estudiada los 20 bancos más representativos por volumen de capital para el periodo 2000-2011.

En la siguiente tabla se examina la participación porcentual de cada una de las entidades bancarias en el total de capital de la industria.

**Tabla N° 12:** Participación por Entidad Bancaria en el Total de Capital Técnico del Sector Bancario de Colombia en 2011. Miles de Pesos

N°	Nombre de la Entidad Bancaria.	Capital Técnico	Participación en el Total de Capital Técnico del sector Bancario Colombiano
1	Bancolombia	8.785.565.674	24,88%
2	Bogotá	6.600.302.755	18,69%
3	Popular	1.370.349.493	3,88%
4	Santander	930.482.082	2,64%
5	ABN Ambro Bank	112.431.658	0,32%
6	Citibank	1.227.367.376	3,48%
7	HSBC	239.379.754	0,68%
8	GNB Sudameris	550.962.029	1,56%
9	BBVA	2.544.821.327	7,21%
10	Bando de Crédito (Helm Bank)	1.102.931.976	3,12%
11	Banco del Occidente	1.853.194.519	5,25%
12	BCSC	940.081.055	2,66%
13	Davivienda	4.770.577.391	13,51%
14	Red Multibanca Colpatría	1.371.846.037	3,89%
15	Banagrario	1.193.978.250	3,38%
16	Banco AV Villas	794.507.330	2,25%
17	Procredit	41.190.829	0,12%
18	Bancamía	222.168.692	0,63%
19	WWWB	375.407.304	1,06%
20	Bancoomeva	281.059.387	0,80%
<b>Total</b>		<b>35.308.604.921</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia - Cálculos del autor

Los resultados encontrados establecen que existe un primer grupo de entidades bancarias que aportan el 58% del total del patrimonio técnico de la industria. Específicamente, Bancolombia contribuye con el 24,88%, seguido por el Banco de Bogotá con el 18,69%. En menor cuantía pero a la vez representativo, Davivienda aporta el 13,51% del total los recursos.

Un segundo grupo de entidades bancarias aportan el 42%. Entre las más representativas, el Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), que participa con el 7,21% y el Banco del Occidente que contribuye con el 5,25%. Otras entidades de menor tamaño como la Red Multibanca Colpatría, Banco Popular y Citibank, conforman el 11% del patrimonio técnico de la industria, mientras que el resto de entidades aportan el 19%.



#### **4.8. El Camino Hacia Basilea III**

Retomando las consideraciones del numeral 4.3., se hace pertinente realizar una limpieza del indicador de solvencia de las entidades del sector bancario colombiano, con el fin de identificar elementos que no cumplen con la condición de calidad, permanencia y capacidad de enjugar pérdidas. Lo anterior debe conducir a lograr un ratio de capital regulatorio que pueda mostrar el verdadero estado de la solvencia de las entidades bancarias en Colombia, facilitando con ello que se tomen las medidas necesarias para fortalecer la resistencia del capital bancario.

Así mismo y teniendo en cuenta las reflexiones del Banco de la República (2011), se observa que en la actualidad el indicador de requerimientos mínimos de capital regulatorio, es muy superior al estipulado por el Decreto 2555 de 2010. Por lo tanto, resulta pertinente evaluar esta condición con el fin de ajustar a a la realidad colombiana las recomendaciones dispuestas por Basilea III. Un hecho que ciertamente facilitará el fortalecimiento del capital del sector bancario colombiano, ante la hostilidad financiera que denotan actualmente los mercados financieros internacionales.

Para lograr tal propósito y con el fin de dimensionar el fortalecimiento del patrimonio técnico del país, el regulador debe orientar sus esfuerzos hacia dos disyuntivas:

- I. Realizar una limpieza del indicador de solvencia, lo cual fraguará el estado del capital más robusto y con mayores posibilidades de enjugar pérdidas.
- II. De no lograr una limpieza ágil y una depuración de los instrumentos de capital que componen el patrimonio técnico de la industria, es pertinente adelantar el incremento del ratio de capital regulatorio bancario y endurecer su resistencia a través de la implementación de buffers de conservación y contraciclicidad.

Lo comentado contribuirá a robustecer la respuesta del capital bancario colombiano a posibles efectos sistemáticos y transfronterizos, los cuales hoy no se descartan ante el actual escenario de crisis financiera derivado por Europa y Los Estados Unidos.

Con base en lo expuesto, eventualmente la segunda medida podría traer efectos negativos a nivel macroeconómico. El fondeo vía incremento del capital de primera línea y buffers de conservación y contracíclico, podrían hipotéticamente generar un encarecimiento del crédito reflejado en una contracción de la actividad económica. En consecuencia, este trabajo se dirige a estimar los posibles impactos en la tasa de crecimiento económico, que se pueden derivar por el incremento del capital regulatorio de la industria bancaria del país.

## **Capítulo 5: Impacto en la Tasa de Crecimiento Económico Derivado del Incremento en el Capital de la Industria Bancaria Colombiana**

“Pienso que modificando el capitalismo sabiamente,  
puede volverse probablemente más eficiente para alcanzar  
los fines económicos que todos los sistemas alternativos  
hasta el momento, pero este sistema es, en muchos  
aspectos, extremadamente criticable.”

**John Maynard Keynes**

Partiendo de las disposiciones de Basilea III y del actual escenario de estrés financiero global, en la quinta parte de este estudio se revisan los hechos estilizados nacionales e internacionales que reconocen el impacto en la tasa de crecimiento económico, como consecuencia de la ampliación en los requerimientos mínimos de capital de la industria bancaria colombiana. Consecutivamente, tomando como referencia el periodo 2000 – 2011, se estima un modelo de corrección de error (VEC), el cual valora el impacto macroeconómico comentado frente a la posible necesidad de ampliación del patrimonio técnico de la industria bancaria del país.

### **5.1. Evidencias Internacionales**

El robustecimiento de las normas de capital regulatorio sugerido por Basilea III podría conducir a la reducción de la rentabilidad del negocio bancario y a un apremiante aumento en los tipos de interés imputados a los préstamos otorgados al sistema económico. En este contexto, el resultado a nivel macroeconómico lograría demostrar un detrimento de la producción agregada, acompañada de la disminución en los flujos de inversión real y de un quebranto del consumo de los hogares.

Algunas valoraciones adelantadas por el (MAG, 2010<sup>44</sup>), consideran que la transición hacia el marco regulatorio propuesto por Basilea III generará impactos macroeconómicos

---

<sup>44</sup>MacroeconomicAssessmentGroup.

significativos. Estima que en las economías europeas en el largo plazo, por cada 1% que aumente el ratio de capital regulatorio, se generará una disminución del 0,09% en la tasa de crecimiento económico. Todo ello debido a la inminente contracción de los volúmenes de crédito (Credit Crunch)<sup>45</sup>.

Sin embargo, (MAG, 2010) estima que los impactos generados en el corto plazo son mucho más inexorables que los esperados en el largo plazo. Para un periodo de observación de cuatro años considera que un incremento de un 1% en el capital bancario traerá un detrimento del 0,32% en la tasa de crecimiento económico. Concluye que posterior al periodo observado, la tasa de crecimiento marcará una recuperación del 0,27%. Bajo un escenario similar y en contraste, el FMI (2010) afirma que un incremento de 25 puntos básicos en el margen de préstamos contraerá la tasa de crecimiento económico en cerca del 0.15%.

El mismo estudio demuestra que para el caso de Europa Central, por cada 1% que aumente la capitalización bancaria, la tasa de crecimiento económico disminuirá en un 0,16%. En el caso del Reino Unido, un aumento del 1% en los requisitos de capital bancario arrojará como consecuencia un incremento de 15 puntos básicos en la tasa activa.

Suarez (2011) y (Consimano et.al., 2011), estiman que el nuevo escenario de solvencia pronunciado por Basilea III, conducirá a que las entidades bancarias exhorten un mayor volumen de recursos propios que fortalezcan los requerimientos mínimos de capital regulatorio. Así las cosas, la recapitalización bancaria desencadenará un importante incremento en el precio de las operaciones activas de los bancos. Ello garantizará una fuerte contracción en la demanda de dinero, provocada por el aumento en el costo de la financiación.

Por su parte, en el actual escenario de crisis económica global, América Latina y el Caribe se han caracterizado por su capacidad para amortiguar los desequilibrios dejados por los sistemáticos eventos financieros internacionales de los últimos años. Los factores que han facilitado dicha situación, radican fundamentalmente en la capacidad para recurrir al

---

<sup>45</sup> El MAG adelanta estimaciones para una muestra representativas de 15 países, soportadas en una metodología de Vectores Autor regresivos (VAR).

financiamiento interno, al fortalecimiento continuo del marco regulatorio financiero y a que la estructura del endeudamiento de estos países no ha sido soportada en términos de titulaciones hipotecarias (Caruana, 2010).

No obstante, aunque las medidas que mejoran la resistencia del capital bancario serán propicias para hacer frente a futuros episodios de estrés financiero, se hace necesario indagar cuál es el momento indicado y las condiciones del ciclo económico que soportarán una iniciativa de recapitalización del sector. Es importante que a la industria bancaria se le exijan mejores niveles de solvencia en los buenos tiempos que en los malos. Dichas disposiciones permitirán soportar escenarios de quiebra que contengan un alto sacrificio para la economía (Hanson et al., 2010).

Estimaciones para el caso de los Estados Unidos demuestran que por cada incremento del 1% en los requerimientos del capital regulatorio, la tasa de crecimiento económico revelará un desplome en el nivel de producción cercano al 0,09%. Los cambios en la estructura del capital bancario no solo contraerán el nivel de producción, también generarán un profundo deterioro en el nivel consumo interno de los agentes económicos (Angelini et al., 2011).

Lorcano (2011) recomienda a la economía italiana la implementación de un periodo de adaptación que soporte los ajustes sugeridos por Basilea III. El argumento comentado es sustentado en que la tasa de crecimiento económico podría ser explicada en gran medida por las variaciones en el costo de capital y por el incremento de la tasa activa de los préstamos. Además, el aporte empírico del autor demuestra que en la medida en que se aumente en un 1% el ratio de capital regulatorio, se causará un desplomen en la tasa de crecimiento de la economía Italiana cercana a 10,2%. En torno al escenario comentado, se podrían generar efectos colaterales radicados en un deterioro en los ingresos del gobierno y en el desequilibrio del balance del sector público italiano.

Desde el año 2011 las condiciones de la tasa de crecimiento de los países del primer mundo han demostrado un escenario poco optimista en el ámbito macroeconómico, especialmente en los países de la Unión Europea. La contracción del crédito sumado al menguado volumen de las operaciones interbancarias, fortalecen cada vez la exposición

al riesgo de solvencia y liquidez, lo cual no augura una adecuada firmeza en la tasa de crecimiento de estos países.

En concreto, los Estados Unidos, el Reino Unido y la Zona Euro, han expuesto un desplome de la tasa de crecimiento económico del 0,5% a junio de 2011, fruto de la caída de los flujos financieros y comerciales. Así las cosas, desde la crisis de 2007 la industria bancaria del primer mundo exhibe un pronunciado ciclo de desapalancamiento, lo que unido a la debilidad en la tasa de crecimiento económico acentúa la imposibilidad de hacer frente a la deuda soberana y a la conformación de episodios default de la deuda soberana (Ackerman et al., 2011).

Harle et al.(2010) expone que el proceso de desapalancamiento, especialmente en Alemania, el Reino Unido y Francia, traerá como consecuencia un incremento negativo en la tasa de crecimiento en aproximadamente el 3% en el largo plazo.

Otras visiones exponen que más allá del impacto macroeconómico, la transición al desapalancamiento conduce a reducir la eficiencia del sistema financiero global. Las condiciones de riesgo sistemático provocado por las operaciones transfronterizas, induce a que los agentes económicos reduzcan las operaciones de financiamiento de la industria. Con ello las instituciones financieras a nivel global se verán obligadas a reducir significativamente las operaciones activas, desacelerando el ciclo económico, lo que conlleva a un efecto espiral hacia la debilidad del sistema financiero (Brunnermeier et al., 2010).

Gual (2011) anota que un aumento en los requisitos de capital incrementará el costo de financiación de las entidades financieras de forma importante en el corto plazo. Complementariamente, Slovik y Cournede (2011) consideran que una disminución de la tasa de intervención de los bancos centrales podría compensar los deterioros en crecimiento económico en el corto plazo.

En especial, la evidencia empírica expuesta por Slovik y Cournede asegura que un incremento de 100 puntos básicos en la tasa activa ocasionará una contracción en la tasa de crecimiento económico de los Estados Unidos del 0,18% y del 0,42% en la tasa de crecimiento de la Zona Euro.

Otras estimaciones consideran que por cada 1% de aumento en los requerimientos en el capital de la industria bancaria, el crédito se reducirá -0,53% a los agentes económicos en los países emergentes. Por lo demás, se considera que en la medida en que se establezca una mayor concentración del crédito bancario, las naciones evidenciarán un menor desarrollo financiero (Abascal et al., 2001).

Borio (2011) expone que en periodos de prociclicidad del crédito, es necesario constituir colchones de liquidez contracíclicos que contribuyan a atenuar escenarios de estrés financiero en los que se concentre el riesgo. Sin embargo, la constitución de herramientas macro prudenciales deben apelar a que las políticas macroeconómicas sufraguen la estabilidad financiera.

Particularmente, antes del estallido de la crisis subprime en 2007, las entidades bancarias exhibieron un escenario de apalancamiento extremado. La estructura del capital de la industria en los Estados Unidos se componía de un 98% de recursos de deuda y tan solo de un 2% de recursos propios (Suarina, 2011).

Desde entonces y hasta ahora, la crisis financiera de 2007 expone que la estabilidad financiera no se logra exclusivamente con medidas de regulación prudencial. Las políticas macroeconómicas a través de la política monetaria y fiscal no solo deben aproximarse al control de la inflación y al balance fiscal, sino también a la estabilidad de una industria financiera que logre una unidad económica (Hannoun, 2010).

## **5.2. Evidencias Nacionales**

En el ámbito nacional existen evidencias empíricas que señalan los posibles impactos macroeconómicos procedentes del aumento del capital regulatorio de la industria financiera en Colombia.

Castellanos et al.(2011), señala que estimaciones de la Superintendencia Financiera indican que una ampliación de 100 puntos básicos en el capital de las entidades bancarias, producirá una disminución de 12 puntos básicos en la tasa de crecimiento económico en el largo plazo. La misma estimación considera que en el corto plazo

existirá un impacto más significativo. Por cada 1% que las entidades financieras incrementen las necesidades de capital regulatorio, la tasa de crecimiento se contraerá en cerca de 20 puntos básicos. Dichos resultados reducirán los flujos de inversión y el nivel de consumo de la economía.

Murgueitio (2011) afirma que en la medida en que se incrementen los requerimientos de capital de las instituciones financieras del país, el costo del crédito en Colombia se ampliará significativamente. Esta situación impactará negativamente los niveles de consumo e inversión y el crecimiento económico en el largo plazo. Dicho de otra forma, los establecimientos de crédito repondrán los costos marginales procedentes del fondeo, vía incremento del costo de las operaciones activas de los usuarios de las entidades de crédito.

Murgueitio concluye entonces, que por cada 1% que aumenten los requerimientos de capital regulatorio en las entidades financieras del país, la tasa de crecimiento económico de Colombia evidenciará una reducción del 0,117% en el largo plazo. También concluye que por cada cinco (5) puntos porcentuales en los que se incrementen los requerimientos de capital mínimo regulatorio, la tasa de crecimiento económico expresará una contracción cercana al 0,702%.

### **5.3. Metodología y Resultados Preliminares**

Con el fin de estimar el impacto en la tasa de crecimiento económico, proveniente de la ampliación del patrimonio técnico de la industria bancaria colombiana, se abordó metodológicamente el marco de teoría de cointegración, con lo cual se espera adelantar la construcción de un modelo de **Corrección de Error (VEC)**.

Para iniciar el análisis de cointegración, en primera instancia se definieron las variables que van a componer el análisis econométrico, las que se especifican como: i) Producto Interno Bruto desestacionalizado en términos reales de la economía, ii) Ratio de Patrimonio Técnico de la Industria Bancaria y iii) Tasa de Referencia. Las series de tiempo fueron construidas trimestralmente para el periodo 2000-2011.



Las fuentes de información se obtuvieron del Departamento Nacional de Estadística (DANE), la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) y el Banco de la República (Ver anexo N° 1).

Con el fin de establecer si las variables comentadas se encuentran cointegradas, se apeló al método Engle-Granger en dos etapas: i) Estimar por MCO la regresión de equilibrio de largo plazo, ii) Verificar si los residuos obtenidos por el contraste de la regresión son estacionarios.

Al adelantar la primera parte de la metodología se encontró que la regresión de las variables por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), arroja estimadores “Bi” no consistentes. Dichos resultados no coinciden con la realidad, pues en el caso del Producto Interno Bruto y la Tasa de Referencia, el valor de los estimadores es negativo y no significativo, generando una explicación ilegítima y una regresión espuria<sup>46</sup> (Ver anexo 1).

Anchuelo (1993) y Montero (2007), advierten que el concepto de estacionariedad está sustentado en variables que demuestran una tendencia específica a lo largo del tiempo. Por tanto, una variable será no estacionaria cuando el valor de su media no sea estable y represente variaciones en el tiempo.

Continuando con la segunda etapa de Engle-Granger, al adelantar las pruebas del Dickey-Fuller, los resultados evidencian que el PIB desestacionalizado y el ratio de patrimonio técnico presentan raíces unitarias. En consecuencia las series comentadas no son estacionarias. En el mismo contexto, al analizar los errores de la regresión se infiere que presentan autocorrelación. (Ver anexos N° 2 -10).

En suma, al encontrarse que algunas de las series son no estacionarias y que el error de las variables crece en el tiempo, surge la necesidad de adelantar una técnica para la corrección del error. Seguramente el problema de no estacionariedad no solo se corregirá

---

<sup>46</sup> Una regresión tradicional por el método de MCO aporta resultados consistentes solo para variables sin una tendencia definida en el tiempo. Es importante considerar que una serie de tiempo con una tendencia pronunciada no será estacionaria como consecuencia del cambio del valor de su media en el tiempo. Por tanto, las series diferenciadas de orden cero se caracterizan por ser ruido blanco, contrariamente a las que están diferenciadas en orden superior a cero, las cuales son caracterizadas por contener un paseo aleatorio conocido como un proceso de raíz unitaria. Esta clase de series temporales exhiben una memoria larga.

diferenciando en un orden diferente de cero, sino que se hará necesario incluir un término de corrección de error que contribuya a atenuar los problemas de autocorrelación.

Enders (2003), expone que al encontrarse autocorrelación en los errores de la regresión y al detectarse la existencia de raíces unitarias, se generarán desviaciones del corto plazo con referencia al equilibrio de largo plazo. En consecuencia y en lo que concierne a este trabajo, se ha hecho necesario llevar a cabo la cointegración de las variables con el fin de integrarlas en un orden diferente de cero y con ello corregir las perturbaciones en el error aleatorio<sup>47</sup>.

Por lo anteriormente expuesto, el método de cointegración y el modelo corrección de error, atenúan el problema de las relaciones de series no estacionarias y contribuyen a que los resultados generados por la regresión, permitan que éstos sean ajustados a la realidad.

Así las cosas, este trabajo se dirige a adelantar un modelo de corrección de error (VEC), con el fin de ajustar el desequilibrio presentado como consecuencia de la inestabilidad del error.

### **5.3.1. Cointegración y Modelo de Corrección de Error**

Como se comentó anteriormente, al hallar que los errores de la regresión por MCO presentan autocorrelación y que dos de las series tratadas presentan raíces unitarias, se hace necesario adelantar la metodología de cointegración y la construcción de un modelo de corrección de error que intervenga en las desviaciones del corto plazo con referencia al equilibrio de largo plazo.

Para lograr lo anterior se procede en primera instancia al planteamiento del modelo a largo plazo, el cual ilustra la relación entre las variables tratadas.

---

<sup>47</sup> Montero (2007) y Torraleja et al. (2001), afirman que dos variables pueden estar cointegradas en el evento en que se evidencia que aunque tengan un crecimiento en el tiempo, la dinámica es armonizada, de manera tal que el error entre las dos variables no crece en el tiempo.

#### 5.4. Modelo Teórico de Largo Plazo

A continuación se presenta la propuesta teórica del modelo a largo plazo,

$$\mathcal{Y}_t = \beta_o + \beta_1 \frac{\sum_{i=1}^n T_{1ij} + \sum_{i=1}^n T_{2ij}}{\sum_{i=1}^n T_{APRij}} + \theta Tr_{ij} + \mathcal{E}_{ij}$$

Donde:

$\mathcal{Y}_t$  : Producto Interno Bruto desestacionalizado, en términos reales a precios constantes del mes i del año j.

$\beta_o$  : Parámetro independiente.

$\beta_1$  : Parámetro independiente asociado al patrimoniotécnico de la entidad bancaria i en el periodo j.

$T_{1ij}$  : Patrimonio básico de la entidad bancaria i en el periodo j.

$T_{2ij}$  : Patrimonio adicional de la entidad bancaria i en el periodo j.

$T_{APRij}$  : Total de Activos Ponderados por Riesgo de la entidad bancaria i en el periodo j.

$\theta$  : Parámetro independiente asociado a la tasa de intervención del banco central colombiano en el mes i en el periodo j.

$Tr_{ij}$  : Tasa de referencia del banco central colombiano en el periodo j.

Además, se debe tener en cuenta que,

$$T_{KSBjk} = \sum_{i=1}^n T_{1ij} + \sum_{i=1}^n T_{2ij}$$

$$T_{APRjk} : \sum_{i=1}^n T_{APRij}$$

Se redefinen los términos de la siguiente manera:

$T_{kSBjk}$  : Patrimonio técnico de la industria bancaria en el periodo j.

$T_{APRjk}$  : Activos Ponderados por Riesgo de la industria bancaria en el periodo j.

$\frac{T_{kSBjk}}{T_{APRjk}}$  : Ratio de patrimonio técnico de la industria bancaria en el periodo j.

$\mathcal{E}_j$  : Error estadístico relacionado con la entidad bancaria en el periodo j.

Al reorganizar términos el modelo de largo plazo se expresa de la siguiente forma:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 \frac{T_{kSBjk}}{T_{APRjk}} + \theta Tr_j + \mathcal{E}_j$$

□

La anterior ecuación establece que el Producto Interno Bruto del país, depende de las variaciones en el ratio de patrimonio técnico de la industria bancaria y de la dinámica de la tasa de referencia emitida por el Banco de la República de Colombia.

### 5.5. Modelo Teórico de Corto Plazo

Tomando en cuenta lo expresado, ahora se adelanta la propuesta teórica del modelo teórico a corto plazo:

$$\Delta \gamma_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta \frac{T_{kSBjk}}{T_{APRik}}_{t-1} + \beta_2 \Delta Tr_{jt-1} + \varepsilon_j$$

Do  
nde

:

$$\frac{T_{kSBjk}}{T_{APRik}}_{t-1} : \text{Término de velocidad de ajuste}$$

### 5.6. Modelo Estimado y Análisis de Resultados

Partiendo del modelo teórico de largo plazo se procede a identificar la ecuación de equilibrio, despejándolos parámetros y las variables en tratamiento. Este procedimiento logrará demostrar los impactos generados en la producción real como consecuencia del incremento en el patrimonio técnico de la industria bancaria.

La expresión es la siguiente:

$$\gamma_t - \beta_0 - \beta_1 \frac{T_{kSBjk}}{T_{APRik}}_t - \beta_2 Tr_{jt} = 0$$

Con la intención de evaluar el impacto en la tasa de crecimiento económico de Colombia, como consecuencia del incremento en los requerimientos mínimos de capital de la industria bancaria, y conforme a las recomendaciones de Basilea III, se procede a la estimación del modelo de corrección de error, mediante el paquete econométrico Eviews.

El modelo de corrección de error estimado, una vez aplicado arroja los siguientes resultados:

Vector Error Correction Estimates  
 Date: 08/25/12 Time: 18:06  
 Sample (adjusted): 2001Q3 2011Q4  
 Included observations: 42 after adjustments  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1
PIB(-1)	1.000000
RSOLVENCIA(-1)	11035625 (3157109) [ 3.49548]
TREFERENCIA(-1)	9261574. (1795351) [ 5.15864]
C	-2293692.

Es importante mencionar que al modelo de corrección de error, se le estimaron los errores y posteriormente se le aplicó el contraste de Dickey Fuller, encontrando no presentan raíz unitaria y por ello expresan la condición de ser estacionarios. (Ver Anexo N° 11ª)

Por tanto resultados encontrados en la estimación del modelo de corrección de error, se interpretan de la siguiente forma:

Por cada 1% que se aumenten los requerimientos de capital expresados en términos de patrimonio técnico en la industria bancaria colombiana, el Producto Interno Bruto colombiano disminuirá en cerca de once mil millones de pesos. Al realizar un promedio aritmético del valor de la producción y al relacionarlo con el valor del parámetro arrojado por la regresión integrada, se infiere que por cada 1% que aumente el ratio de patrimonio técnico, la tasa de crecimiento económico en el largo plazo tendrá un desplome del 0,0808%.

Los resultados estimados también aportan elementos suficientes para afirmar que el tránsito hacia Basilea III de la industria bancaria colombiana reportará costos económicos significativos. Este escenario surtirá el efecto comentado, en la medida en que el supervisor financiero decida incrementar los requerimientos mínimos de capital regulatorio, con el fin de fortalecer la resistencia del capital bancario del sector.

A partir de este hallazgo se infiere que la necesidad de incrementar los volúmenes de fondeo de las entidades bancarias, puede generar costos marginales los cuales son transferidos a los agentes económicos mediante el incremento del tipo de interés.

Esta condición generaría efectos colaterales que se expresarían en términos del descenso de producción como consecuencia del encarecimiento del crédito. En otras palabras, si el supervisor toma la decisión de incrementar los requerimientos mínimos de capital de la industria bancaria, es necesario que éstos se adelanten en momentos de expansión económica.

En los últimos cinco años la economía colombiana ha presentado un crecimiento promedio del 4,40%. Esta dinámica de la producción puede contribuir al amortiguamiento de los costos económicos generados por la recapitalización bancaria, y a que la iniciativa por mejorar la resistencia del capital bancario fuese menos dolorosa que en un periodo de desaceleración o recesión de la actividad de producción del país.

En el mismo contexto, pero analizando los resultados encontrados respecto a la tasa de referencia, se infiere que por cada 1% que aumente la tasa de referencia, el PIB se reduce en cerca de nueve mil millones de pesos, lo que en términos relativos representaría un decrecimiento del 0,96%.

Así las cosas, si la decisión del regulador estriba en el actual escenario de crisis financiera y decide aumentar los requerimientos mínimos de capital regulatorio, sería pertinente establecer puntos de encuentro con la política monetaria. La estrategia del regulador y del Banco Central de Colombia, debe dirigirse hacia el adelantamiento de una política monetaria procíclica, que contribuya a menguar el costo económico y los costos asociados al fondeo bancario en el largo plazo.

Es importante anotar, según la metodología de cointegración econométrica, que en el corto plazo no se reportan impactos significativos en la tasa de crecimiento económico. Esta deducción estriba en los valores del “t” estadístico del modelo de corrección de error, los cuales evidencian una condición no significativa (Ver anexo N° 11).

## 5.7. Implementación de Colchones (Buffers)

Partiendo de los resultados arrojados en el modelo de corrección de error, se procederá a examinar el impacto en la tasa de crecimiento económico, como resultado de la implementación de los colchones de conservación y contracíclico sugeridos en el marco de Basilea III.

Estas herramientas han sido consideradas instrumentos de capital cuyo cometido es atenuar eventos sistemáticos y la prociclicidad del crédito en las entidades bancarias a nivel internacional.

Basilea III ha definido el colchón contracíclico como la herramienta encargada de atenuar el crecimiento del crédito y la ampliación del apalancamiento en las instituciones bancarias. Sugiere que su implementación debe oscilar entre un rango del 0% y 2,5%. Además, la composición del colchón se integrará por acciones ordinarias e instrumentos líquidos con la capacidad de absorber pérdidas. Para el caso del colchón de conservación, su tarea principal se orientará al fortalecimiento del capital reserva. Actualmente no se ha definido la metodología de implementación (Clavijo, I, 2011).

En consecuencia, partiendo de los resultados arrojados por la cointegración de las variables tratadas, se propone generar una matriz impulso respuesta, que indique cual será el impacto obtenido en la tasa de crecimiento económico del país, derivado de la implementación adicional de un colchón de capital contracíclico del 2.5%.

La matriz impulso–respuesta se adelanta a partir de la metodología sugerida por el programa estadístico Eviews, la cual se describe a continuación:

Guía del usuario de Eviews 7, Página 469,479

“User Specified allows you to specify your own impulses. Create a matrix (or vector) that contains the impulses and type the name of that matrix in the edit box. If the VAR has endogenous variables, the impulse matrix must have rows and 1 or columns, where each column is a impulse vector.

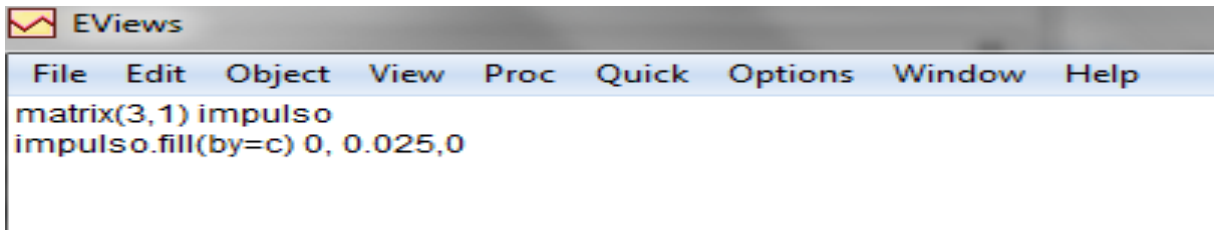
For example, say you have a variable VAR and wish to apply simultaneously, a positive one unit shock to the first variable and a negative one unit shock to the second variable. Then you will create a 3x1 impulse matrix containing the values 1, - 1, and 0. Using commands, you can enter:

Matrix(3,1) shock



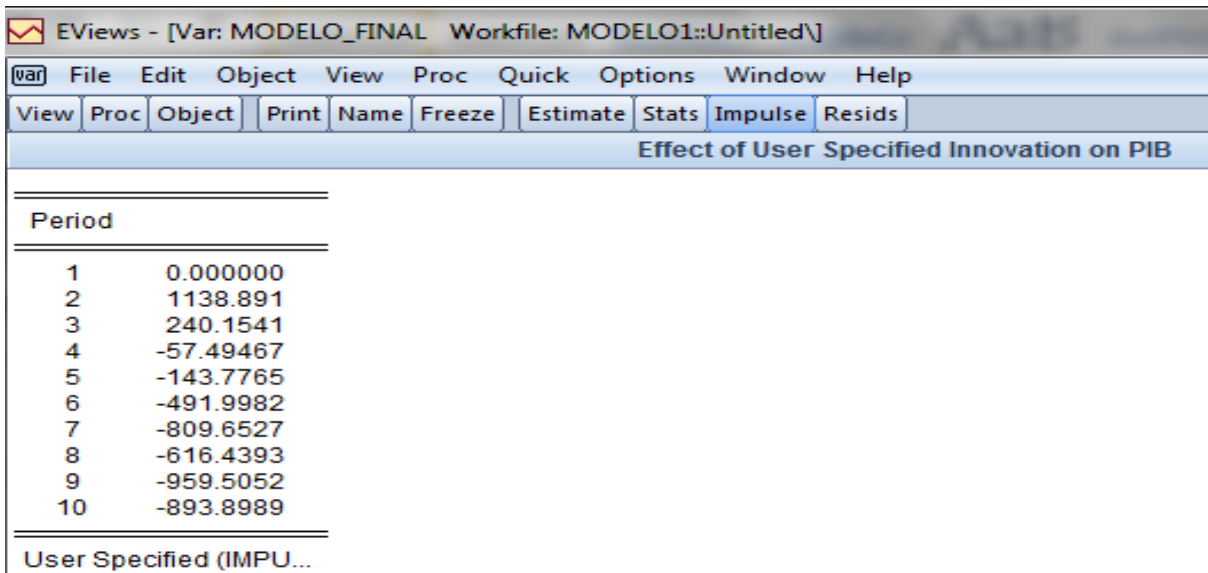
shock.fill(by=c) 1,-1,0and type the name of the matrix SHOCK in the edit box.<sup>48</sup>

Tomando en cuenta lo anterior, la formulación de la matriz impulso–respuesta se conforma de la siguiente manera en Eviews:



La expresión anterior enuncia que el impulso se construye teniendo en cuenta un incremento del 2,5% en la segunda variable que conforma el análisis econométrico (Ratio de solvencia). En otras palabras, la implementación de un 2,5% adicional en términos de colchón contracíclico que integre el patrimonio técnico, surtirá un impacto en la tasa de crecimiento económico del país.

El resultado encontrado es el siguiente:



Effect of User Specified Innovation on PIB	
Period	
1	0.000000
2	1138.891
3	240.1541
4	-57.49467
5	-143.7765
6	-491.9982
7	-809.6527
8	-616.4393
9	-959.5052
10	-893.8989

User Specified (IMPU...

<sup>48</sup>Tomadotextualmente de: Eviews 7 User's Guide II Copyright © 1994–2009 Quantitative Micro Software, All Rights Reserved Printed in the United States of America ISBN: 978-1-880411-41-4.

Al interpretar los datos obtenidos, se identifica que en el largo plazo (es decir en el 5 Lag. trimestral), después de un año de la implementación de un colchón contracíclico, por cada 2,5% adicional que se incremente el capital regulatorio de la industria bancaria, la tasa de crecimiento económico se disminuirá en cerca de 144 mil millones de pesos. También es entendido en términos relativos como: por cada 2,5% en que se incremente el capital regulatorio bancario vía colchón contracíclico, la tasa de crecimiento económico presentará un decrecimiento del 1,55% (Ver anexos 12-15).

## Conclusiones

La liberalización de los mercados y la desregulación del sistema financiero internacional desde inicios de la década de los setentas, motivó al surgimiento de la innovación financiera y a la conformación de mercados financieros frágiles e irracionales. Sobre la base de las consideraciones expuestas, el progresivo incremento del crédito bancario en términos de apalancamiento financiero y el surgimiento de unidades Ponzi, confirmaron en el largo plazo la hipótesis postkeynesiana de la inestabilidad financiera.

Por consiguiente, con el surgimiento del primer acuerdo de capital regulatorio de Basilea I, en 1988, se establecieron nuevos estándares de resistencia y fortalecimiento para el capital de la industria bancaria transfronteriza. Dicho pronunciamiento fue complementado por los marcos regulatorios sugeridos por Basilea II en 2004 y Basilea III en 2010. Sin embargo, actualmente no todos los sistemas bancarios en el ámbito internacional, han logrado adaptar su modelo a medidas que atenúen el deterioro del capital en escenarios de tensión financiera.

La crisis financiera de los ochentas en los Estados Unidos y Japón, así como el cataclismo financiero mexicano y del sudeste asiático en los noventas, advertirían el vaticinio de la inestabilidad a la que hoy se exponen los mercados financieros internacionales. La política monetaria procíclica y la inadecuada gestión del riesgo de crédito y de mercado, dejaron en evidencia la ausencia de un institucionalismo consistente, marcado por los fallos de una supervisión polarizada, lo cual arrojó como resultado el deterioro del capital bancario transfronterizo.

No obstante en el actual escenario de crisis, la evidencia empírica ha argumentado que la recapitalización de la industria bancaria en los Estados Unidos y Europa, causará un incremento significativo en el costo del crédito, impactando negativamente en el consumo de los hogares, la inversión de la economía y en general en la tasa de crecimiento económico.

Ante la situación planteada, América Latina y el Caribe han subsistido al actual escenario de estrés financiero, gracias a su capacidad para satisfacer sus necesidades de financiamiento con recursos provenientes del ahorro interior.

De acuerdo con lo anterior y con relación al caso colombiano, la tasa de crecimiento económico del país ha salido favorecida en el actual escenario de crisis. Específicamente, la producción de hidrocarburos y la entrada de 14.000 millones de dólares, provenientes de inversión extranjera directa en 2011, han permitido contrarrestar el impacto negativo a causa de la inestabilidad de los mercados financieros internacionales.

En tal sentido, al realizar un análisis de la evolución del capital bancario colombiano y relacionándolo con el actual escenario de crisis financiera internacional, se ha identificado que a inicios del año 2000, el ratio de patrimonio técnico de la industria se situó en cerca del 11% de los activos ponderados por riesgos (APR). Este resultado expuso para los siguientes once años un progreso significativo, ubicándose a finales de 2011 en cerca del 15,3% de los (APR).

Como resultado de las anteriores estimaciones, se concluye, que en el periodo 2001 – 2011, el sector bancario colombiano demostró una evolución significativa del patrimonio técnico. Esta situación se sustenta especialmente por la evolución progresiva del patrimonio básico, el cual exhibe una tasa de crecimiento cercana al 30% en 2011, respecto al año 2010. Incluso, la condición es explicada por las características inherentes de los instrumentos de capital que integran esta primera categoría del capital bancario del país.

En consecuencia, la acelerada capitalización bancaria evidenciada en el periodo de estudio, revela que el patrimonio básico de la industria se encuentra integrado por instrumentos de capital que promueven la prociclicidad, tales como el interés minoritario y valor de los dividendos decretados en acciones. Esta situación puede generar inestabilidad en el capital bancario del país, puesto que los resultados de dichos instrumentos dependen de la actividad de terceras organizaciones o en su defecto de los rendimientos otorgados por el mercado de capitales. La circunstancia explicada no satisface las consideraciones señaladas por Basilea III en términos de perdurabilidad.

En la misma dirección, se identifica que el patrimonio básico de la industria, se integra principalmente por instrumentos de capital que carecen de la convertibilidad y liquidez necesarias para hacer frente a una eficiente absorción de pérdidas en escenarios de estrés financiero. Especialmente los bonos subordinados inscritos por Fogafin<sup>49</sup>, son instrumentos que no demuestran la condición de perpetuidad y liquidez recomendada por Basilea III.

En tal sentido, se hace necesario que el sector bancario colombiano adelante una depuración de los instrumentos que integran las diferentes categorías del patrimonio técnico. De esta manera la iniciativa comentada, debe establecer los elementos de capital que logren satisfacer las disposiciones de Basilea III, con la finalidad de hacer frente a escenarios de estrés financiero que mitiguen el riesgo de liquidez y de solvencia al que se expone la industria bancaria colombiana.

Resulta oportuno mencionar que recientemente, el Decreto 2555 de 2010 emanado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia, fue modificado por el Decreto 1771 el 23 de agosto de 2012. La nueva disposición establece que las entidades bancarias y financieras deben someterse a una limpieza del indicador de capital regulatorio en un periodo no superior a un año, con el fin de mejorar la calidad del capital y su capacidad para absorber pérdidas. Esta disposición corrobora los hallazgos generados en el capítulo número cuatro de este trabajo “La Implementación de Basilea III en Colombia”.

De acuerdo con los razonamientos anteriores, se estima que la nueva disposición no garantiza que el capital de la industria bancaria colombiana sea lo suficientemente resistente a escenarios de estrés financiero. Naturalmente los episodios sistemáticos y el riesgo transfronterizo al que se exponen los mercados financieros actualmente, podrían exigir una mayor capitalización del sector bancario colombiano.

En lo que concierne a los Pilares II y III, “examen del supervisor y disciplina de mercado”, señalados y ampliados por Basilea III, el sector bancario colombiano muestra avances positivos y significativos. Desde el inicio del año 2002, el supervisor cuenta con el Sistema de Administración del Riesgo (SAR), el cual evalúa permanentemente los riesgos de

---

<sup>49</sup> Fondo de Garantías Financieras

crédito, de mercado, de liquidez y operacional, a los que se expone la industria bancaria del país.

Por consiguiente, si la Superintendencia Financiera de Colombia después de adelantar la depuración del capital bancario considerara necesario generar una recapitalización de la industria, podría sugerir el aumento los requerimientos de acuerdo con los dispuesto en Basilea III, través de dos vías: i) Aumento de recursos líquidos, provenientes de aportes sociales ii) capitalización entre un rango del 0% y 2,5% de los APR, vía colchones procíclicos de liquidez, con recursos resultantes de la emisión de acciones preferentes y otros instrumentos de capital.

Dadas las condiciones que anteceden y estimando que la capitalización bancaria podría adelantarse a través de la primera vía, este trabajo ha detectado que los choques en el nivel de producción del país, serían significativos en el largo plazo. Con seguridad los costos marginales derivados de la recapitalización serán transferidos a los tipos de interés que integran los préstamos y créditos de la economía. Por tanto se evidencia que por cada 1% que aumente el capital de la industria bancaria del país, la tasa de crecimiento económico en el largo plazo sufrirá un desplome del 0,09%.

Si adicionalmente a la primera alternativa de capitalización, la Superintendencia Financiera de Colombia dispone la implementación de un colchón procíclico en términos relativos del 2,5% de los APR, la tasa de crecimiento económico exhibirá una contracción significativa del 1,6%.

En síntesis, se deduce que la estrategia de capitalización bancaria puede representar un costo económico significativo para el país. Por tanto, si la estrategia del mejoramiento y fortalecimiento del capital bancario se surte a partir de los incrementos del patrimonio técnico y conforme a las recomendaciones de Basilea III, es pertinente que la decisión por parte del supervisor se adelante en el actual escenario de crecimiento económico evidenciado por el país. La estimación empírica de este trabajo, demuestra que la recapitalización bancaria genera costos económicos que impactan en la producción. Por consiguiente, es recomendable asumir los choques negativos en la producción en un escenario de crecimiento económico y no en periodos de recesión económica, en donde el costo de capitalización podría ser más doloroso para la economía.

## Referencias

**Ackermann, J., Sands, P., Dallara, C., Suttle, P.** (2001). The Cumulative Impact on the Global Economy of Changes in the Financial Regulatory Framework, IIF (Institute International Finance), September 2011.

**Angelini, P., Clerc, L., Cúrdia, V., Gambacorta, L., Gerali, A., Locarno, L., Motto, R., Roeger, W., Van Den Heuvel, S. & Vlèek, J.** (2011). BASEL III: Long-Term Impact on Economic Performance and Fluctuations, Federal Reserve Bank of New York Staff Report no. 485, February 2011.

**Atkinson, P. & Blundell-Wignall, A.** (2010). Thinking Beyond Basel III: necessary solutions for capital and liquidity, OECD Journal: Financial Market Trends Volume 2010 – OECD 2010.

**Arestis, P., Chick, V.** (1995). "Finance Development and Structural Change", ISBN N° 1-852786566.

**Baltagi, B.** (2003). "A Companion to Theoretical Econometrics", Texas A & M University, Blackwell Publishing.

**Bhattacharya, S., Goodhart C., Tsomocos D. & Vardoulakis, A.** (2009). "Minsky's Financial Instability Hypothesis and the Leverage Cycle".

**Basel Committee on Banking Supervision.** (1996). "Supervisory Framework for the Use of "Backtesting" in Conjunction with the Internal Models Approach to Market Risk Capital Requirements. Basel Committee on Banking Supervision.

**Basle Committee on Banking Supervision.** (1998). "International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards, Basel.

**Brunnermeier, M., Gorton, G., Krishnamurthy, A. & Duffie, D.** (2011). "Discussion of Risk Topography", Stanford University, June 20, 2011.

**BIS (Bank for International Settlements). FMI (Found Monetary International), FSB (Financial Stability Board).** (2011). “Macroprudential policy tools and frameworks Update to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors”, 14 February 2011.

**BIS (Bank for International Settlements).** (2010, Rev 2011). “Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems”, Basel Committee on Banking Supervision.

**BIS (Bank for International Settlements).**(2004). “Aplicación de Basilea II: aspectos prácticos”, Comité de Supervisión Bancaria de Basilea.

**BIS (Bank for International Settlements).**(2010). “Basilea III: Marco Regulador Global para Reforzar los Bancos y Sistemas Bancarios”, Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, rev. Junio de 2011.

**BIS (Bank for International Settlements).**(2010). “Basilea III: Marco internacional para la medición, normalización y seguimiento del riesgo de liquidez”, Comité de Supervisión Bancaria de Basilea.

**BIS (Bank for International Settlements).**(2010). “Assessing the macroeconomic impact of the transition to stronger capital and liquidity requirements”, Macroeconomic Assessment Group, established by the Financial Stability Board and the Basel Committee on Banking Supervision.

**Borio, C.** (2011). “La Implementación de un Marco Macro prudencial: Combinando Audacia y Realismo”. Papeles de Economía Española, N° 130, 2011. ISSN: 0210-9107.

**Bustelo, P.** (2004). “Las Crisis Financiera en Asia y Argentina: Una Análisis Comparado”, Artículo publicado en Información Comercial Española. Revista de Economía, julio-agosto de 2004.

**Castellanos, D., Lizarazo, A., Castro, A., Vargaz, D., Villamil, J. & Abdala, J.** (2011). “Implicaciones Preliminares de Basilea II en Colombia, Boletín Semana Económica, Asobancaria, 4 de Abril de 2011.



**Cerón, J.**(2009). “Crisis financieras internacionales, teorías explicativas y propuestas de reforma del Sistema Monetario: el caso de las subprime, X Reunión de Economía Mundial, Barcelona, Mayo 2008.

**Clavijo, L.**(2001). “Camino Hacia Basilea III: Consideraciones para Colombia”, Carta Financiera N° 153 (Enero-Marzo), ANIF (Asociación Nacional de Instituciones Financieras).

**Clavijo, S., Rojas, C. & González, A.** (2011). “La Crisis Financiera Internacional: El Transito Hacia Basilea III”, Carta Financiera N° 153 (Enero-Marzo), ANIF (Asociación Nacional de Instituciones Financieras).

**Caruana, J.** (2010). “Basilea III: hacia un sistema financiero más seguro, Discurso pronunciado por Jaime Caruana, Director General del Banco de Pagos Internacionales, con motivo de la 3ª Conferencia Internacional de Banca, Madrid, 15 de septiembre de 2010.

**Cosimano & Hakura.** (2011). “Bank Behavior in Response to Basel III: A Cross-Country Analysis”, IMF Working Paper IMF Institute, May 2011.

**Correa, E. & Duarte, C.** (2009). “Consecuencias de la Crisis Crediticia Estadounidense sobre el balance de los conglomerados financieros en 2007”, Revista Economía Informa, N° 356, Enero- Febrero, México 2009.

**DelliGatti, D., Galegati, M., Greenwald, B., Russo, A. & Stiglitz, J.** (2006).“Business Fluctuations in a Credit-Network Economy, Catholic University, Milan, Italy, Politechnic University of Marche, Ancona, Italy, Columbia University, New York, USA.

**Darrell, D.** (2011). “Systemic Risk Exposures: A 10by10by10 Approach, Graduate School of Business, Stanford University.

**Engelen, E.** (2011). “After The Great Complacence – Financial Crisis and Politics of Reform. ISBN N° 978-0-19-95-89-08-1.

**Faes** (2009). “La Crisis Financiera: Orígenes y Soluciones”, Seminario realizado por la Fundación para el Análisis y los estudios Sociales (FAES) – XIV Observatorio Económico, Madrid 15 de octubre de 2008. Participantes en el marco del evento: Juan Velarde, Jaime Requeijo, Luis de Guindos, Fernando Fernández y Alberto Recarte.

**FitzGerald, Valpy.** (2007). “Finance and Growth in Developing Countries: sound principles and unreliable evidence”. Department of International Development (QEH), Working Paper Number 153, September 2007. Second draft of paper presented to the conference Finance, Industry and Economic Development held at Queens College Cambridge to celebrate Ajit Singh’s retirement, 14-16 September 2007.

**Farhi, M. & Macedo, M.** (2009). Crisis financiera internacional: contagio y respuestas regulatorias. Revista Nueva Sociedad No 224, noviembre-diciembre de 2009, ISSN: 0251-3552, <[www.nuso.org](http://www.nuso.org)>.

**Frenkel, R.** (2009). Globalización y crisis financieras en América Latina, Revista de la Cepal N° 80, agosto de 2003.

**Galbraith, JK.** (2000). “El Engaño del Libre Mercado”, traducción de Diaz Enrique, Omega alfa.

**García, B.** (2004). “Supervisión de los Bancos y el Rol del Comité de Basiela para la Supervisión Bancaria”, Revista Contaduría y Administración, N° 212, Enero – Marzo 2004, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

**Giraldo, G.** (1998). “Japón del Estancamiento a la Recesión”; Centro de Economía internacional (CEI), Secretaria de Relaciones Económicas internacionales, Ministerio de Relaciones Exteriores – Argentina.

**Girón, A. & Chapoy, A.** (2009). “Financiarización y Totalización: Un momento Minsky”, en Economía UNAM, vol.6, núm. 16, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México.

**Girón, A.** (2005). Crisis Financieras. Centro de Estudios Miguel Enriquez (CEME). <http://www.eumed.net/libros/2005/agg/4a.htm>.

**Gual, J.** (2011). “Los Requerimientos de Capital de Basilea III y su Impacto en el Sector Bancario”, documentos de economía “La Caixa”, Departamento de Estudios y Análisis Económico, Revista Papeles de Economía N° 130 editada por FUNCAS.

**Guevara, H. & Simmons, H.** (2011). “La Innovación Financiera y su Impacto en la Función del Administrador Financiero”, Ide@s CONCYTEG, 6(68), pp-236-250.

**Hanson, S., Kashyap, A. & Stein, J.** (2010). “A Macroprudential Approach to Financial Regulation”, Harvard University, University of Chicago Booth School of Business, , Journal of Economic Perspectives, Working Paper No. 10-29.

**Härle, P., Lüders E., Pepanides, T., Pfetsch, S. Poppensieker, T. & Stegemann, U.** (2010). “Basel III and European banking: Its impact, how banks might respond, and the challenges of implementation”, EMEA Banking, McKinsey & Company, November 2010.

**Hannoun, H.** (2011). “45ª Conferencia de Gobernadores de los Bancos Centrales del Sudeste Asiático (SEACEN). Conferencia pronunciada por Hervé Hannoun, Subdirector General, Banco de Pagos Internacionales, Provincia Siem Reap, Camboya, 26–27 de febrero de 2010.

**Krugman, P.** (1998), “La Globalización de la Economía y las Crisis Financieras”, Fundación Pedro Barrié de la Maza, la Coruña, España.

**Levine, R.** (1997). “Desarrollo Financiero y Crecimiento Económico: Enfoques y Temario”, Journal of Economic Literature, vol. XXXV (junio de 1997), págs. 688–726.

**Levine, R. & Zervos, S.** (1998). “Stock Markets, Banks, and Economic Growth” The American Economic Review, Vol. 88, No. 3. (Jun., 1998), pp. 537-558.

**Lucas, R.** (2010). “Crecimiento Económico y Efectos de la Crisis del 2008”, Fundación Pedro Barrié de la Maza, Vigo, La Coruña, España.

**Locarno, A.** (2011). "Themacroeconomicimpact of Basel III ontheltalianeconomy, Banca d'itlaiaEurosistemaQuestioni di Economia e Finanza", (Occasionalpapers), Number 88 – February 2011.

**Martínez, A.** (2000). "Mercados Financieros Internacionales" , ISBN N° 84-470-1510-6.

**Martínez, C.** (2007). "Basilea II, retos y oportunidades Hacia una mayor armonización de la regulación y supervisión financiera en el siglo XXI, Revista Gestión y Política Pública, Volumen XVI. N° 2. II Semestre de 2007.

**Marqués, J. & Sanchis, A.** (2009). "Los instrumentos híbridos en los recursos propios de las entidades financieras: naturaleza y cambios tras la crisis financiera" Revista de Estabilidad Financiera, Banco de España, Nov. de 2009.

**Minsky, H.**(1992). "The Financial Instability Hypothesis", Working Paper No. 74, The Jerome Levy Economics Institute of Bard College.

**Minsky, H.** (1993). "Comment on Ben Bernanke, 'Credit in the Macroeconomy'" (1993).Paper 361.

**Murgueitio, J.** (2011). "Cuantificación del Impacto Económico de Aumentar el Nivel de Capital de los Establecimientos de Crédito en Colombia", Apuntes del Supervisor N° 004, 2011, Superintendencia Financiera de Colombia.

**Montero, R.** (2007). "Variables no Estacionarias y Cointegración" Universidad de Granada marzo, 2007

**Nieto, M.** (2001). "El Tratamiento del Riesgo Operacional en Basilea II", Revista Estabilidad Financiera, Banco de España, Septiembre de 2001.

**Paredes, R.** (1999). "Crisis Asiática: La Primera Gran Crisis de los Mercados Globalizados", Revista Mundus, N° 4, 1999, Facultad de Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Rosario – Argentina.

**Perrotini, I.** (2010). “La Crisis de la Financiarización en México”; Universidad Autónoma de México, Facultad de Economía.

**Quesada, J., Cortés, F., Ruiz, I. & García, F.** (2002). “Riesgo en la Industria Bancaria, una Aproximación a Basilea II. Instituto de Estudios Económicos de Cajamar.

**Ramírez, J.** (2009). “Banca y Contabilidad, Historia, Instituciones, Riesgos y Normas Internacionales IFRS. Ediciones Jurídicas y Sociales S.A, ISBN:978-84-9768-663-1. Madrid.

**Randall, W. & Tymoigne, E.** (2008). “Macroeconomics Meets Hyman P. Minsky: The Financial Theory of Investment, The Levy Economics Institute and University of Missouri–Kansas City.

**Rodríguez, M.** (2011). “Los Efectos de Basilea III en el Sector Bancario Basilea III: Del Proyecto a la Realidad”, papeles de Economía Española, N° 130, 2011. ISSN: 0210-9107.

**Rostagno, M., Gutiérrez, J., Arroyo, B. & Luy, M.** (2010). “El Efecto del Requerimiento de Capital Regulatorio en el Ciclo Económico sobre la Efectividad de la Política Monetaria para el Perú. Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones, diciembre 2010

**Rubini, H.** (2009) La Economía de EEUU en transición 2009. Perspectivas, Revisto de Ciencias Económicas, Año 1 Número 01 Octubre – Diciembre, 2009.

**Sala i Martin,** (2010). “Tres Soluciones a la Crisis: Competitividad, Competitividad, Competitividad”, Fundación Pedro Barrié de la Maza, Vigo, España.

**Salcines, V.** (2012). “Sistema Financiero Español – Una Visión Panorámica”, Segunda edición, Escuela de Finanzas, Coruña – España.

**Salcines, V, Barros, E,** (2011): “Historia del Pensamiento Económico: De Grecia al Marginalismo”, Escuela de Finanzas, Coruña España.

**Salcines, V.** (2012). “El Marco Financiero Internacional: los efectos de Basilea III. 2012”. Conferencia pronunciada por Venancio Salcines Cristal, Presidente de la Escuela de Finanzas, Bogotá, Colombia, 1 de febrero de 2012.

**Santos, J.** (2000). “Bank Capital Regulation in Contemporary Banking Theory: a Review of the Literature”, Bank for International Settlements Monetary and Economic Department Basel, Switzerland.

**Stiglitz, S.** (2011). “Puede Salvarse El Capitalismo de sí Mismo? Fundación Pedro Barrié de la Maza, La Coruña, España.

**Stiglitz, S.** (2009)Crisis mundial, protección social y empleo. Revista Internacional del Trabajo, vol. 128 (2009), núm. 1-2El presente artículo se basa en una alocución que pronunció en Ginebra ante el Consejo de Administración de la OIT el 12 de marzo de 2009 en el momento de recibir el Premio Internacional de Investigación sobre Trabajo Decente de la OIT del año 2008.

**Steinberg, F.** (2008). La crisis financiera mundial: causas y respuesta política 2008, Área: Economía y Comercio Internacional - ARI N° 126/2008, Fecha: 16/10/2008, real instituto Elcano.

**Superintendencia de Banca y Seguros y AFP,** (2011). “Basilea III:Principales Cambios Propuestos para el Marco Regulatorio Internacional”, conferencia pronunciada en Perú, enero de 2011.

**Schumpeter, J.** (1952). “Historia del Análisis Económico”, escrito por Elizabeth BodySchumpeter, traducido por Sacristan Manuel, Ariel Economía.

**Studart, R.** (1995). “Finance, Development and Structural Change, Post-Keynesian Perspectives”, Edited by Arestis P, Chick V, Keynesian Economics Study Group.

**Saurina, J.** (2011). “Riesgos Sistémicos y Supervisión Macro prudencial”, Papeles de Economía Española, N° 130, 2011. ISS: 0210-9107.

**Slovik, P., Cournède, B.** (2011). "pers No. 844, Macroeconomic Impact of Basel III. OCDE Economics Department Working Paper N° 844, febrero 2011.

**Suárez, J.** (2011). "Génesis y Aportaciones de Basilea III: Una Evaluación Preliminar. Papeles de Economía Española, N° 130, 2011. ISSN: 0210-9107.

**Timothy, C., Shibut, L.** (2000). The Cost of the Savings and Loan Crisis: Truth and Consequences, FDIC Banking Review.

**Torrales, G., Hernández, M., Muñoz, A.** (2001). "Aplicación de la Teoría de la Cointegración Análisis de la Demanda Turística", Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 7, N° 3, 2001, pp 29-48, Universidad de Jaén.

**Torres, A.** (2011). "Brechas e Impactos en la Implementación de Basilea III en Colombia", Carta Financiera N° 155 (Julio-Septiembre), ANIF (Asociación Nacional de Instituciones Financieras).

**Tobin, J. (2003).** "World Finance and Economic Stability", I.BN 1 84064 926 7.

**Tobón, A.** (2009). "Schumpeter y la Nueva Síntesis Neoclásica en Macroeconomía", Perfil de Coyuntura N° 14, Universidad de Antioquia – Colombia.

**Vos, R. & Koparanova, M.** (2011). "Globalization and Economic Diversification, Policies Chances for Economies in Transition", The United Nations Series on Development, United Nations.

**Wolfson, M.** (2002). "Minsky's Theory of Financial Crises in a Global Context", Journal Of Economic Issues, vol. XXXVI.

**Zea, C.** (2009). "Balance y Perspectivas de los Sistemas de Administración de Riesgos en Colombia". Conferencia pronunciada por Camilo Zea Gómez, Director de investigación y Desarrollo de la Superintendencia Financiera de Colombia, Bogotá Colombia, Noviembre de 2009.

**Recursos de la Web:**

<http://www.worldbank.org/>

<http://www.nber.org/papers/>

<http://www.bis.org/publ/bppdf/bispap60.htm>

<http://www.imf.org/external/np/vc/2001/022301s.htm>

[http://www.boletininternacionalcnmv.es/ficha.php?menu\\_id=&jera\\_id=&cont\\_id=90](http://www.boletininternacionalcnmv.es/ficha.php?menu_id=&jera_id=&cont_id=90)

<http://www.bde.es/webbde/es/>

<http://www.banrep.gov.co/>

<http://www.financialstabilityboard.org/>

<http://www.federalreserve.gov/>

<http://www.ecb.int/ecb/html/index.es.html>

[http://www.oecd.org/pages/0,3417,es\\_36288966\\_36288120\\_1\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/pages/0,3417,es_36288966_36288120_1_1_1_1_1,00.html)

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

[http://fcx.fdic.gov/bank/analytical/banking/2000dec/brv13n2\\_2.pdf](http://fcx.fdic.gov/bank/analytical/banking/2000dec/brv13n2_2.pdf)

[http://www.fdic.gov/bank/historical/history/167\\_188.pdf](http://www.fdic.gov/bank/historical/history/167_188.pdf)

[http://octi.guanajuato.gob.mx/octigto/formularios/ideasConcyteg/Archivos/68042011\\_INNO  
VA\\_FINAN\\_IMPACTO\\_FUNCION\\_ADMINIS\\_FINANCIERO.pdf](http://octi.guanajuato.gob.mx/octigto/formularios/ideasConcyteg/Archivos/68042011_INNO<br/>VA_FINAN_IMPACTO_FUNCION_ADMINIS_FINANCIERO.pdf)

<http://www.instituto.cajamar.es/descargas/riesgo.pdf>



## Anexos

### Anexo N° 1: Cifras trimestrales para el periodo 2000-2011 del PIB Real, Patrimonio Técnico de la industria Bancaria y Tasa de Referencia del Banco de la República de Colombia.

Años	Trimestre	PIB *	Patrimonio Básico **	Patrimonio Adicional **	Patrimonio Técnico **	Activos Ponderados por Riesgo **	Ratio de Patrimonio Técnico	Ratio de Patrimonio Básico	Ratio de Patrimonio Adicional	Ratio de Patrimonio Técnico	Tasa de referencia
2000	1	70.925	10.895.279.588	4.001.224.669	14.896.504.257	132.353.735.642	0,11255069	0,0823194	0,030231294	0,11255069	0,120000
2000	2	70.967	10.305.802.178	4.631.712.672	14.937.514.851	130.406.139.294	0,114546101	0,07902851	0,035517597	0,114546101	0,120000
2000	3	71.433	11.128.615.797	5.233.053.735	16.361.669.532	130.690.837.589	0,1251937	0,08515223	0,040041474	0,1251937	0,120000
2000	4	71.436	11.093.321.185	4.963.206.985	16.056.528.170	127.648.266.659	0,125787279	0,08690538	0,038881899	0,125787279	0,120000
2001	1	71.817	11.185.793.250	5.125.779.160	16.311.572.410	127.044.942.763	0,128392143	0,08804595	0,040346188	0,128392143	0,118000
2001	2	71.948	11.492.236.336	5.264.782.360	16.757.018.696	132.666.642.901	0,126309209	0,08662491	0,039684296	0,126309209	0,115000
2001	3	72.601	11.900.560.202	5.250.350.877	17.150.911.079	134.713.523.880	0,127313952	0,08833976	0,038974193	0,127313952	0,101000
2001	4	73.173	11.721.737.015	5.026.545.714	16.748.282.729	136.473.836.522	0,122721564	0,08588999	0,03683157	0,122721564	0,088000
2002	1	72.430	13.445.976.032	5.483.764.539	18.929.740.571	139.246.179.751	0,135944416	0,09656262	0,039381795	0,135944416	0,077000
2002	2	74.866	13.566.915.930	5.535.363.033	19.102.278.963	141.315.628.172	0,135174568	0,09600436	0,039170211	0,135174568	0,057000
2002	3	74.696	13.587.963.054	5.505.157.691	19.093.120.745	146.540.482.276	0,130292466	0,09272498	0,037567487	0,130292466	0,053000
2002	4	74.797	13.210.369.051	5.394.131.211	18.604.500.262	148.156.904.671	0,125572955	0,08916472	0,036408234	0,125572955	0,053000
2003	1	75.393	14.485.826.652	5.581.651.655	20.067.478.307	150.722.039.882	0,133142295	0,09610955	0,03703275	0,133142295	0,063000
2003	2	76.706	14.349.453.814	5.883.252.065	20.232.705.879	154.575.783.734	0,130891821	0,09283119	0,038060632	0,130891821	0,073000
2003	3	77.668	15.451.574.488	6.052.906.778	21.504.481.266	157.525.652.008	0,136514155	0,09808926	0,038424896	0,136514155	0,073000
2003	4	78.651	15.639.535.702	5.843.222.819	21.482.758.522	163.414.892.696	0,131461449	0,09570447	0,035756979	0,131461449	0,073000
2004	1	80.120	17.257.384.365	6.419.613.528	23.676.997.894	164.310.229.438	0,144099354	0,10502928	0,039070078	0,144099354	0,070000
2004	2	80.106	17.046.263.184	6.619.324.624	23.665.587.808	166.136.822.283	0,142446373	0,10260376	0,03984261	0,142446373	0,068000
2004	3	81.024	18.468.327.997	6.963.001.197	25.431.329.194	169.995.898.856	0,149599663	0,10863984	0,040959819	0,149599663	0,068000
2004	4	83.616	18.489.324.705	7.410.742.901	25.900.067.606	179.550.839.940	0,144249214	0,10297543	0,041273786	0,144249214	0,067000
2005	1	83.336	21.150.511.322	7.766.517.627	28.917.028.949	183.950.026.562	0,157200461	0,11497966	0,042220802	0,157200461	0,065000
2005	2	84.986	19.744.815.461	8.415.028.725	28.159.844.186	191.844.812.949	0,146784496	0,10292077	0,043863728	0,146784496	0,065000
2005	3	85.391	21.986.572.333	9.568.458.817	31.555.031.150	207.973.769.475	0,151726014	0,10571801	0,046008008	0,151726014	0,063000
2005	4	86.443	22.352.152.298	10.406.171.004	32.758.323.303	220.413.997.039	0,148621792	0,10140986	0,047211934	0,148621792	0,060000
2006	1	88.069	28.067.008.520	10.864.881.482	38.931.890.002	233.848.913.695	0,166483091	0,12002198	0,046461116	0,166483091	0,060000
2006	2	89.847	26.141.061.065	9.410.552.083	35.551.613.148	255.283.740.479	0,139263132	0,10240002	0,036863108	0,139263132	0,062000
2006	3	91.913	27.321.796.440	10.504.508.060	37.826.304.500	281.477.162.658	0,134384986	0,09706577	0,03731922	0,134384986	0,067000
2006	4	93.109	27.513.858.521	11.816.643.729	39.330.502.250	298.844.211.516	0,131608714	0,09206756	0,03954115	0,131608714	0,075000
2007	1	94.778	31.636.311.504	12.607.193.137	44.243.504.641	317.568.515.536	0,139319556	0,09962043	0,039699128	0,139319556	0,082000
2007	2	95.503	31.235.041.228	14.467.511.488	45.702.552.716	338.166.923.967	0,135147909	0,09236575	0,04278216	0,135147909	0,090000
2007	3	97.585	35.793.961.647	14.027.467.621	49.821.429.268	353.444.679.685	0,140959624	0,10127175	0,039687873	0,140959624	0,093000
2007	4	100.117	35.320.709.392	13.929.526.693	49.250.236.085	367.772.520.305	0,133914943	0,09603956	0,037875387	0,133914943	0,094000
2008	1	99.583	39.571.317.437	13.599.670.107	53.170.987.544	374.276.532.818	0,142063375	0,10572749	0,036335888	0,142063375	0,097000
2008	2	100.707	39.112.109.635	14.371.221.671	53.483.331.307	380.692.244.115	0,140489679	0,10273944	0,037750235	0,140489679	0,098000
2008	3	101.130	41.937.541.656	14.343.042.101	56.280.583.758	402.435.230.663	0,139850042	0,10420942	0,035640622	0,139850042	0,100000
2008	4	100.324	42.132.246.064	15.527.001.111	57.659.247.175	436.279.934.815	0,132161125	0,09657159	0,035589538	0,132161125	0,098000
2009	1	100.825	48.417.034.044	17.108.908.886	65.525.942.930	440.331.549.017	0,148810466	0,10995586	0,038854606	0,148810466	0,084000
2009	2	101.761	47.703.798.157	17.880.831.758	65.584.629.915	445.676.687.649	0,147157416	0,10703678	0,040120635	0,147157416	0,057000
2009	3	102.404	50.503.203.969	18.008.244.271	68.511.448.240	449.853.325.295	0,152297303	0,11226594	0,040031369	0,152297303	0,043000
2009	4	103.389	51.326.454.486	18.484.364.339	69.810.818.825	459.673.703.045	0,151870378	0,11165845	0,040211925	0,151870378	0,037000
2010	1	104.745	56.543.373.332	19.298.660.403	75.842.033.735	467.949.040.921	0,162073275	0,12083233	0,041240944	0,162073275	0,035000
2010	2	106.252	55.594.688.744	19.844.227.984	75.438.916.727	487.897.062.220	0,154620559	0,11394758	0,040672981	0,154620559	0,032000
2010	3	105.503	59.891.701.614	23.835.929.648	83.727.631.262	517.578.216.342	0,161768074	0,11571527	0,046052807	0,161768074	0,030000
2010	4	108.219	60.357.512.677	27.351.986.144	87.709.498.821	554.126.547.187	0,158284239	0,1089237	0,049360541	0,158284239	0,030000
2011	1	109.954	69.051.416.486	29.218.604.242	98.270.020.728	594.208.324.113	0,165379744	0,11620742	0,049172324	0,165379744	0,032000
2011	2	111.716	72.218.214.530	24.287.914.721	96.506.129.251	621.699.854.338	0,155229454	0,11616251	0,039066946	0,155229454	0,039000
2011	3	113.379	75.895.515.481	25.315.945.175	101.211.460.655	652.016.626.275	0,155228343	0,1164012	0,038827147	0,155228343	0,044000
2011	4	114.788	77.324.771.656	26.642.458.298	103.967.229.954	687.909.577.257	0,151135023	0,11240543	0,038729594	0,151135023	0,046000

Se facilitan las cifras de las variables que integran el análisis de cointegración econométrica para el periodo 2000 – 2011. Las cifras son expresadas en términos trimestrales: i) Producto Interno Bruto desestacionalizado en términos reales a precios constantes de 2005, expresado en miles de millones de pesos colombianos. ii) Patrimonio Técnico: conformado por el Patrimonio Básico y el Patrimonio Adicional, expresados en millones de pesos colombianos. Adicionalmente se cuenta con la serie de tiempo de los activos ponderados por riesgos (APR), la cual igualmente es expresada en millones de pesos colombianos. Las anteriores cifras permiten la conformación del Patrimonio Técnico

de la industria bancaria Colombia. iii) Tasa de Referencia del Banco Central Colombiano, expresada en términos relativos.

## Anexo N° 2: Regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (Regresión Espuria)

Al surtir la metodología de Engle – Granger, se procede al adelantamiento de la regresión de las variables comentadas por Mínimos Cuadrados Ordinarios, la cual arrojó el siguiente resultado:

Dependent Variable: PIB  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/25/12 Time: 18:38  
 Sample: 2000Q1 2011Q4  
 Included observations: 48

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-14243.12	29698.19	-0.479596	0.6338
RSOLVENCIA	739474.9	175012.7	4.225264	0.0001
TREFERENCIA	-11371.28	85386.39	-0.133174	0.8946
R-squared	0.500156	Mean dependent var		89169.35
Adjusted R-squared	0.477941	S.D. dependent var		13883.46
S.E. of regression	10031.31	Akaike info criterion		21.32527
Sum squared resid	4.53E+09	Schwarz criterion		21.44222
Log likelihood	-508.8065	Hannan-Quinn criter.		21.36947
F-statistic	22.51408	Durbin-Watson stat		0.415530
Prob(F-statistic)	0.000000			

La prueba de hipótesis se desarrolla bajo los siguientes postulados:

Ho:  $B_i = 0$  (Los parámetros estimados por M.C.O no arrojan resultados supe consistentes).

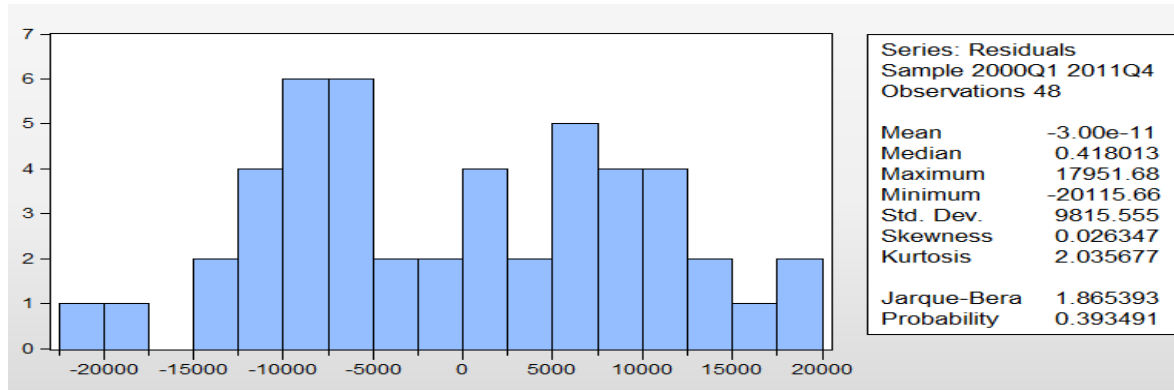
HA  $B_i \neq 0$  ((Los parámetros estimados por M.C.O arrojan resultados supe consistentes al ser diferentes de cero).

El resultado obtenido de anterior regresión, demuestra que su resultado es ilegítimo o espurio, estableciendo que la estimación de parámetros del producto interno bruto del ratio de patrimonio técnico, presentan un “P –Valor”, inferior al 5%, lo cual establece argumentos suficientes para aceptar la hipótesis de no significancia de los parámetros de las mencionadas variables.

Generalmente una regresión espuria esta asociada a la existencia de auto correlación de los errores, lo cual produce que los parámetros que se estiman no establecen unarelación con la realidad.

### Anexo N° 3: Test de Normalidad

El test de normalidad de la regresión espuria, arroja los siguientes resultados



Con lo anterior se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: Existe distribución normal de los errores.

Ha: No se evidencia distribución normal de los errores.

El P-valor arrojado por la regresión, evidencia que existe distribución normal de los errores de la regresión estimada por Mínimos Cuadrados Ordinarios.

### Anexo N° 4: Prueba de Dickey Fuller de los errores de la regresión espuria

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on RESID_ESPURIA				
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.338286	0.6031		
Test critical values:	1% level	-3.592462		
	5% level	-2.931404		
	10% level	-2.603944		
*Mackinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(RESID_ESPURIA)				
Method: Least Squares				
Date: 09/04/12 Time: 18:09				
Sample (adjusted): 2001Q2 2011Q4				
Included observations: 43 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID_ESPURIA(-1)	-0.119265	0.089118	-1.338286	0.1890
D(RESID_ESPURIA(-1))	-0.118709	0.161482	-0.735119	0.4669
D(RESID_ESPURIA(-2))	0.076032	0.155674	0.488406	0.6281
D(RESID_ESPURIA(-3))	-0.137087	0.153848	-0.891051	0.3787
D(RESID_ESPURIA(-4))	0.478867	0.148192	3.231388	0.0026
C	554.3262	759.5165	0.729841	0.4701

Ho: La serie de errores de la regresión es no estacionaria

Ha: La serie de errores de la regresión es estacionaria

Los resultados del anterior contraste, estiman que la serie de los errores de la regresión, es no estacionaria, al evidenciar un P-Valor de 0,60, lo cual establece que existen argumentos para reafirmar la hipótesis nula que acompaña el contraste.

### Anexo N° 5: Correlograma de los residuos de la regresión espuria.

El correlograma arrojado por el análisis de los residuos de la regresión es el siguiente:

Date: 09/02/12 Time: 18:56  
 Sample: 2000Q1 2011Q4  
 Included observations: 48

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.756	0.756	29.190	0.000
		2	0.725	0.357	56.591	0.000
		3	0.550	-0.194	72.714	0.000
		4	0.606	0.335	92.774	0.000
		5	0.399	-0.376	101.67	0.000
		6	0.423	0.177	111.89	0.000
		7	0.235	-0.231	115.11	0.000
		8	0.269	0.071	119.45	0.000
		9	0.115	-0.017	120.27	0.000
		10	0.147	-0.098	121.65	0.000
		11	0.030	0.170	121.70	0.000
		12	0.120	0.016	122.67	0.000
		13	-0.020	-0.187	122.69	0.000
		14	0.026	0.100	122.74	0.000
		15	-0.040	0.050	122.86	0.000
		16	0.012	-0.205	122.87	0.000
		17	-0.151	-0.135	124.62	0.000
		18	-0.100	0.095	125.43	0.000
		19	-0.173	-0.014	127.89	0.000
		20	-0.134	-0.117	129.42	0.000

Las hipótesis que acompañan el contraste son las siguientes:

Ho: Los errores de la regresión presentan auto correlación.

Ha: Los errores de la regresión no presentan auto correlación.

Verificando la cifra arrojada por el P-valor, la cual recae en la zona de rechazo, existen evidencias para objetar la hipótesis nula, afirmando que los errores de la regresión presentan auto correlación y que por tanto su dinámica en el tiempo es no estacionaria.

Al estimar que los errores de la regresión presentan auto correlación, el contraste evidencia que la dinámica de los errores en el tiempo depende de periodos anteriores, lo cual puede conducir a que existan rasgos de raíces unitarias y caminata aleatoria de los errores.

**Anexo N° 6: Test de Dickey Fuller: Producto Interno Bruto, serie desestacionalizada, precios constantes de 2005.**

Al adelantar la prueba de Dickey Fuller para la serie del PIB Real, se obtienen las siguientes deducciones:

Null Hypothesis: PIB has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	1.802829	0.9997
Test critical values:		
1% level	-3.577723	
5% level	-2.925169	
10% level	-2.600658	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(PIB)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/25/12 Time: 18:23  
 Sample (adjusted): 2000Q2 2011Q4  
 Included observations: 47 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB(-1)	0.017433	0.009670	1.802829	0.0781
C	-611.7393	866.6665	-0.705853	0.4839
R-squared	0.067361	Mean dependent var		933.2553
Adjusted R-squared	0.046636	S.D. dependent var		907.0796
S.E. of regression	885.6759	Akaike info criterion		16.45220
Sum squared resid	35298979	Schwarz criterion		16.53093
Log likelihood	-384.6267	Hannan-Quinn criter.		16.48183
F-statistic	3.250191	Durbin-Watson stat		2.288421
Prob(F-statistic)	0.078114			

Ho: Existe raíz unitaria. La serie es no estacionaria.

Ha: No existen evidencias de la presencia de raíz unitaria. La serie es estacionaria.

Al analizar los resultados obtenidos del contraste, existen elementos suficientes para aceptar la hipótesis nula y afirmar que la serie del producto interno bruto en términos reales, presenta raíz unitaria. Lo anterior conduce a inferir que por tanto la de tiempo no presenta media y varianza constante en el tiempo, como consecuencia de la tendencia temporal definida que presenta su relación en el tiempo.

## N° 7 Dickey Fuller: Patrimonio Técnico de la Industria Bancaria Colombiana.

Para el caso de la variable de patrimonio técnico de la industria bancaria colombiana, el contraste Dickey Fuller da como consecuencia el siguiente resultado:

Null Hypothesis: RSOLVENCIA has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 4 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.643033	0.4524
Test critical values:		
1% level	-3.592462	
5% level	-2.931404	
10% level	-2.603944	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(RSOLVENCIA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/25/12 Time: 18:19  
 Sample (adjusted): 2001Q2 2011Q4  
 Included observations: 43 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RSOLVENCIA(-1)	-0.147599	0.089833	-1.643033	0.1088
D(RSOLVENCIA(-1))	-0.173045	0.156529	-1.105517	0.2761
D(RSOLVENCIA(-2))	0.002814	0.153158	0.018372	0.9854
D(RSOLVENCIA(-3))	-0.194867	0.150530	-1.294535	0.2035
D(RSOLVENCIA(-4))	0.429896	0.145538	2.953846	0.0054
C	0.021483	0.012738	1.686568	0.1001
R-squared	0.544361	Mean dependent var		0.000529
Adjusted R-squared	0.482788	S.D. dependent var		0.008434
S.E. of regression	0.006066	Akaike info criterion		-7.243581
Sum squared resid	0.001361	Schwarz criterion		-6.997832
Log likelihood	161.7370	Hannan-Quinn criter.		-7.152956
F-statistic	8.840916	Durbin-Watson stat		1.783937
Prob(F-statistic)	0.000014			

Ho: Existe raíz unitaria. La serie es no estacionaria.

Ha: No existen evidencias de la presencia de raíz unitaria. La serie es estacionaria.

Los resultados obtenidos derivados del contraste, demuestran que la serie de patrimonio técnico de la industria bancaria colombiana, presenta raíz unitaria. Por tanto se infiere que la serie de tiempo presenta una tendencia temporal definida, como consecuencia de la variabilidad de la media y varianza de la serie en el tiempo.

## N° 8 Dickey Fuller: Tasa de Referencia del Banco de la República de Colombia

Null Hypothesis: TREFERENCIA has a unit root  
 Exogenous: Constant  
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=9)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.032749	0.0392
Test critical values:		
1% level	-3.581152	
5% level	-2.926622	
10% level	-2.601424	

\*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
 Dependent Variable: D(TREFERENCIA)  
 Method: Least Squares  
 Date: 08/25/12 Time: 18:17  
 Sample (adjusted): 2000Q3 2011Q4  
 Included observations: 46 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TREFERENCIA(-1)	-0.084242	0.027777	-3.032749	0.0041
D(TREFERENCIA(-1))	0.740159	0.096431	7.675522	0.0000
C	0.005674	0.002136	2.656268	0.0110
R-squared	0.603413	Mean dependent var		-0.001609
Adjusted R-squared	0.584968	S.D. dependent var		0.007479
S.E. of regression	0.004818	Akaike info criterion		-7.769895
Sum squared resid	0.000998	Schwarz criterion		-7.650636
Log likelihood	181.7076	Hannan-Quinn criter.		-7.725220
F-statistic	32.71262	Durbin-Watson stat		1.804416
Prob(F-statistic)	0.000000			

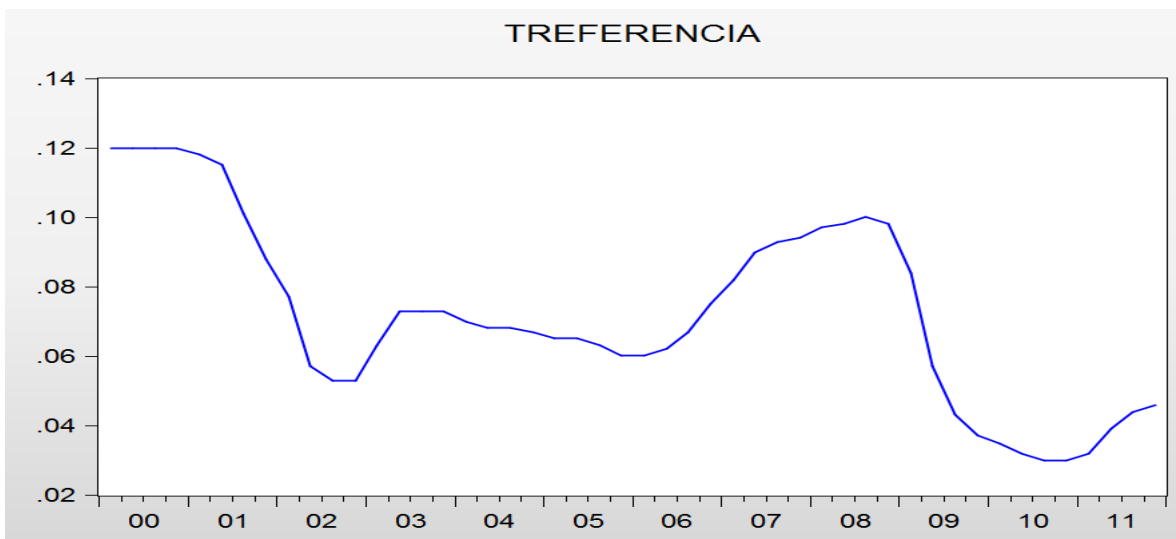
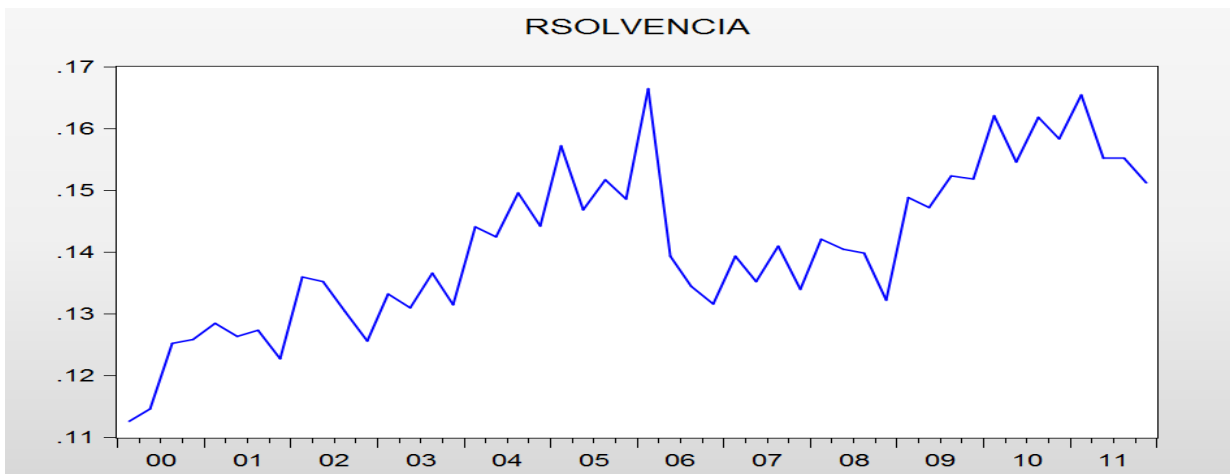
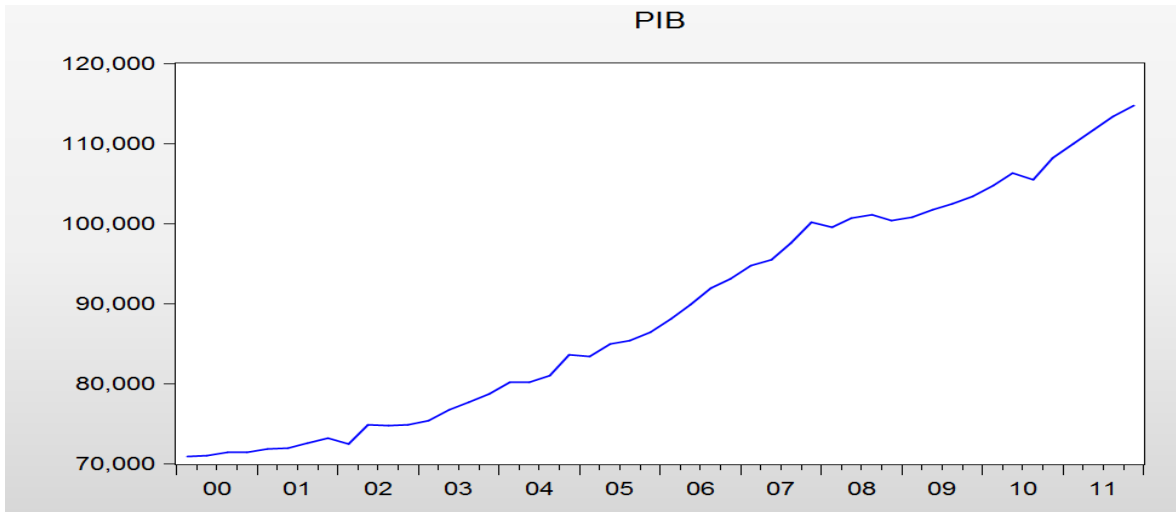
Ho: Existe raíz unitaria. La serie es no estacionaria.

Ha: No existen evidencias de la presencia de raíz unitaria. La serie es estacionaria.

Respecto a los resultados encontrados en la prueba de estacionariedad para la tasa de referencia, teniendo en cuenta que el P-valor arrojado por el contraste recae en la zona de aceptación, existen argumentos significativos para afirmar que la serie no presenta raíz unitaria y en consecuencia no presenta una tendencia temporal definida.

Teniendo en cuenta lo anterior, se facilitan las graficas de cada una de las series que integrarán el análisis de integración. Se ilustran a continuación:

**Anexo N° 9 Gráficas de las variables que conforman la estimación del Modelo Econométrico**





## Anexo N° 10 Correlograma del PIB

Date: 08/25/12 Time: 18:24  
 Sample: 2000Q1 2011Q4  
 Included observations: 48

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.941	0.941	45.222	0.000
		2	0.882	-0.032	85.807	0.000
		3	0.824	-0.026	121.98	0.000
		4	0.765	-0.036	153.88	0.000
		5	0.707	-0.019	181.81	0.000
		6	0.654	-0.000	206.26	0.000
		7	0.596	-0.076	227.03	0.000
		8	0.538	-0.028	244.40	0.000
		9	0.480	-0.042	258.59	0.000
		10	0.427	0.001	270.09	0.000
		11	0.370	-0.062	278.98	0.000
		12	0.315	-0.037	285.57	0.000
		13	0.257	-0.057	290.11	0.000
		14	0.197	-0.072	292.84	0.000
		15	0.136	-0.051	294.18	0.000
		16	0.076	-0.050	294.61	0.000
		17	0.014	-0.069	294.62	0.000
		18	-0.044	-0.032	294.78	0.000
		19	-0.098	-0.019	295.57	0.000
		20	-0.147	-0.021	297.42	0.000

Ho: Los errores de la series no presentan auto correlación

Ha. Los errores de la serie presentan auto correlación.

Según el resultado evidenciado por el P-valor, se evidencia que existen argumentos suficientes para rechazar la hipótesis nula y afirmar que los errores de la serie del PIB real, presentan auto correlación

## Anexo N° 11 Correlograma, Ratio de Patrimonio Técnico

Date: 08/25/12 Time: 18:26  
 Sample: 2000Q1 2011Q4  
 Included observations: 48

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.745	28.309	0.000
		2	0.684	52.743	0.000
		3	0.524	67.396	0.000
		4	0.543	83.451	0.000
		5	0.334	89.683	0.000
		6	0.322	95.598	0.000
		7	0.144	96.817	0.000
		8	0.122	97.714	0.000
		9	-0.016	97.730	0.000
		10	0.021	97.757	0.000
		11	-0.095	98.340	0.000
		12	-0.045	98.477	0.000
		13	-0.124	99.538	0.000
		14	-0.060	99.794	0.000
		15	-0.095	100.44	0.000
		16	-0.038	100.55	0.000
		17	-0.111	101.50	0.000
		18	-0.025	101.55	0.000
		19	-0.012	101.57	0.000
		20	0.083	102.16	0.000

Ho: Los errores de la series no presentan auto correlación

Ha. Los errores de la serie presentan auto correlación.

Con los resultados que muestra el P-valor de los errores de la serie, se determina el rechazo de la hipótesis nula y por tanto se infiere que los errores de la serie del Patrimonio Técnico, presentan auto correlación.

## Anexo N° 12 Correlograma de la Tasa de Referencia

Date: 08/25/12 Time: 18:27

Sample: 2000Q1 2011Q4

Included observations: 48

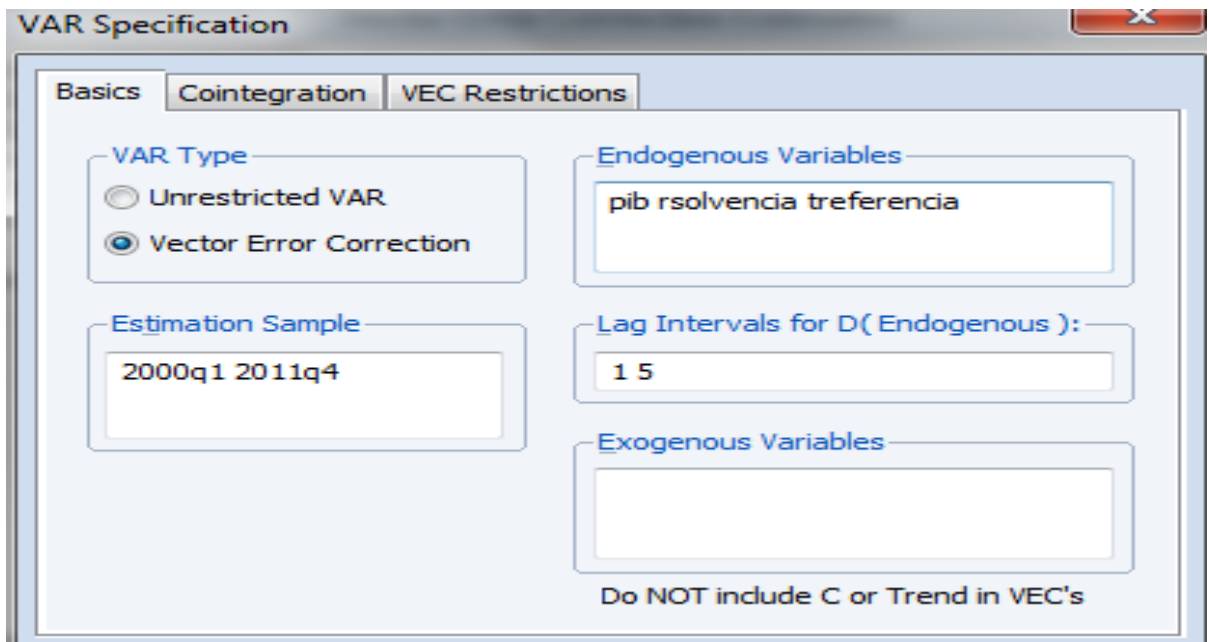
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.916	0.916	42.811	0.000
		2	0.771	-0.414	73.862	0.000
		3	0.590	-0.220	92.444	0.000
		4	0.393	-0.131	100.85	0.000
		5	0.201	-0.047	103.11	0.000
		6	0.021	-0.100	103.13	0.000
		7	-0.123	0.038	104.02	0.000
		8	-0.229	-0.010	107.16	0.000
		9	-0.296	-0.014	112.56	0.000
		10	-0.308	0.139	118.54	0.000
		11	-0.285	-0.032	123.79	0.000
		12	-0.229	0.036	127.29	0.000
		13	-0.172	-0.137	129.31	0.000
		14	-0.130	-0.132	130.51	0.000
		15	-0.099	-0.025	131.23	0.000
		16	-0.079	0.028	131.69	0.000
		17	-0.065	0.011	132.02	0.000
		18	-0.056	0.032	132.27	0.000
		19	-0.047	0.040	132.45	0.000
		20	-0.039	-0.020	132.58	0.000

Ho: Los errores de la series no presentan auto correlación

Ha. Los errores de la serie presentan auto correlación.

Los errores de la serie demuestran que los resultados que muestra el P-valor sugieren el rechazo de la hipótesis nula y infiriendo que los errores de la serie de Tasa de Referencia, presentan auto correlación.

A través de los anteriores análisis y atendiendo a la metodología de cointegración de Engle – Granger, se establece el planteamiento del método de cointegración econométrica, a través la estimación del modelo de Corrección de error (CE). La estimación del modelo se genero en el paquete estadístico Eviews de la siguiente forma:



Con el fin de encontrar la cointegración de las variables tratadas, se adelantó el procedimiento en diferencias de primer orden, dentro del marco de 5 Lags sugeridos por el resultado espurio de la regresión estimada inicialmente por Mínimos cuadrados Ordinarios.

#### Anexo N° 11 Resultado del Modelo de Corrección de Error Estimado.

Vector Error Correction Estimates  
 Date: 08/25/12 Time: 18:06  
 Sample (adjusted): 2001Q3 2011Q4  
 Included observations: 42 after adjustments  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1		
PIB(-1)	1.000000		
RSOLVENCIA(-1)	11035625 (3157109) [ 3.49548]		
TREFERENCIA(-1)	9261574. (1795351) [ 5.15864]		
C	-2293692.		
CointEq1	-0.001648 (0.00187) [-0.88149]	-1.79E-08 (1.2E-08) [-1.47178]	-2.62E-08 (8.4E-09) [-3.13641]
D(PIB(-1))	-0.089867 (0.20894) [-0.43011]	-1.53E-06 (1.4E-06) [-1.13195]	1.47E-06 (9.4E-07) [ 1.57355]
D(PIB(-2))	0.028612 (0.21917) [ 0.13054]	-2.10E-06 (1.4E-06) [-1.47667]	1.56E-06 (9.8E-07) [ 1.59102]
D(PIB(-3))	0.227743 (0.22571) [ 1.00901]	-3.59E-07 (1.5E-06) [-0.24500]	1.90E-06 (1.0E-06) [ 1.87615]

D(RSOLVENCIA(-4))	1243.989 (28961.3) [ 0.04295]	0.391594 (0.18794) [ 2.08356]	-0.042917 (0.12961) [-0.33113]
D(RSOLVENCIA(-5))	-28186.87 (28755.0) [-0.98024]	-0.175400 (0.18661) [-0.93995]	0.077895 (0.12869) [ 0.60531]
D(TREFERENCIA(-1))	32482.92 (38073.8) [ 0.85316]	-0.030109 (0.24708) [-0.12186]	0.570605 (0.17039) [ 3.34882]
D(TREFERENCIA(-2))	4988.405 (46386.8) [ 0.10754]	-0.211076 (0.30103) [-0.70118]	-0.018458 (0.20759) [-0.08891]
D(TREFERENCIA(-3))	2936.625 (45775.4) [ 0.06415]	0.276232 (0.29706) [ 0.92988]	-0.005925 (0.20486) [-0.02892]
D(TREFERENCIA(-4))	-4908.024 (45137.2) [-0.10874]	0.123311 (0.29292) [ 0.42097]	-0.169365 (0.20200) [-0.83844]
D(TREFERENCIA(-5))	14636.97 (37504.5) [ 0.39027]	0.034613 (0.24339) [ 0.14221]	0.285757 (0.16784) [ 1.70253]
C	931.0873 (628.707) [ 1.48096]	0.002923 (0.00408) [ 0.71647]	-0.007914 (0.00281) [-2.81274]
R-squared	0.315494	0.664345	0.810415
Adj. R-squared	-0.122590	0.449525	0.689081
Sum sq. resids	23756346	0.001000	0.000476
S.E. equation	974.8096	0.006326	0.004363
F-statistic	0.720168	3.092572	6.679200
Log likelihood	-337.7549	163.9486	179.5569
Akaike AIC	16.89309	-6.997553	-7.740803
Schwarz SC	17.59643	-6.294211	-7.037461
Mean dependent	1020.000	0.000591	-0.001643
S.D. dependent	920.0454	0.008526	0.007824
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000453	
Determinant resid covariance		9.56E-05	
Log likelihood		15.56786	
Akaike information criterion		1.830102	
Schwarz criterion		4.064249	

Anexo N° 11ª. Estimación de los Residuos del modelo de Corrección de Error.

obs	RESID04	RESID05	RESID06
2000Q1	NA	NA	NA
2000Q2	NA	NA	NA
2000Q3	NA	NA	NA
2000Q4	NA	NA	NA
2001Q1	NA	NA	NA
2001Q2	NA	NA	NA
2001Q3	401.7304	-0.000882	0.000370
2001Q4	459.6002	-0.003551	0.002535
2002Q1	-915.0221	0.007330	2.54E-05
2002Q2	964.2835	-0.000722	-0.008586
2002Q3	-610.8903	-0.006348	0.002789
2002Q4	-637.4174	-0.004619	-0.000895
2003Q1	-1132.648	-0.003328	0.007963
2003Q2	159.1476	-0.000414	0.003999
2003Q3	-246.0862	0.003875	-0.002317
2003Q4	-649.4590	-0.000901	0.003611
2004Q1	375.8055	0.003732	-0.001619
2004Q2	-1600.977	0.001502	-0.002327
2004Q3	-403.9109	0.001377	-0.002281
2004Q4	1100.802	-0.000356	-4.55E-05
2005Q1	-802.5339	0.008425	-0.002321
2005Q2	78.42191	-0.003605	0.003631
2005Q3	-244.8250	0.001416	-0.001513
2005Q4	...	...	...

ADF Fisher Unit Root Test on UNTITLED

Null Hypothesis: Unit root (individual unit root process)  
 Series: RESID04, RESID05, RESID06  
 Date: 09/13/12 Time: 20:20  
 Sample: 2000Q1 2011Q4  
 Exogenous variables: Individual effects  
 Automatic selection of maximum lags  
 Automatic lag length selection based on SIC: 0  
 Total (balanced) observations: 123  
 Cross-sections included: 3

Method	Statistic	Prob.**
ADF - Fisher Chi-square	70.3795	0.0000
ADF - Choi Z-stat	-7.46834	0.0000

\*\* Probabilities for Fisher tests are computed using an asymptotic Chi-square distribution. All other tests assume asymptotic normality.

Intermediate ADF test results UNTITLED

Series	Prob.	Lag	Max Lag	Obs
RESID04	0.0000	0	9	41
RESID05	0.0000	0	9	41
RESID06	0.0000	0	9	41

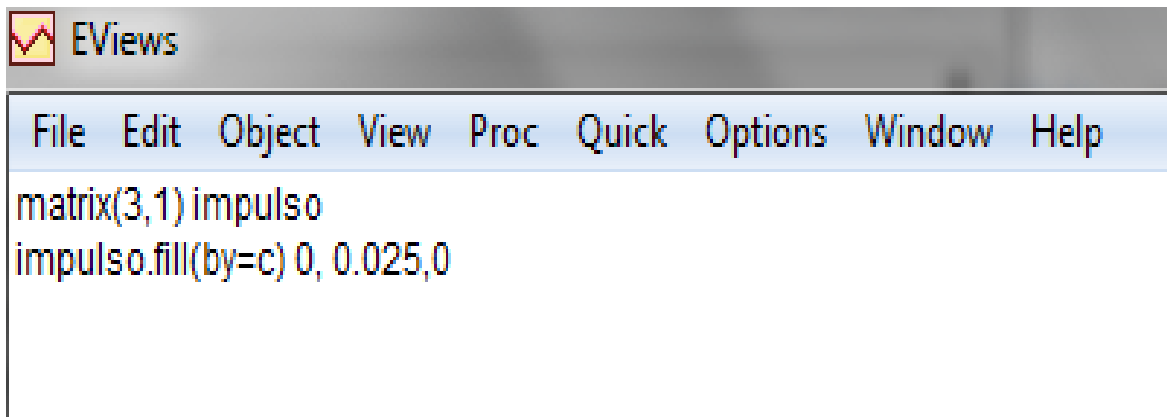
Ho: Los errores del modelo CE tienen raíz unitaria. No son Estacionarios.

Ha: Los errores del modelo CE no tienen raíz unitaria. Son Estacionarios

Al verificar los errores del modelo de Corrección de Error y con ello estimado la prueba de Dickey Fuller, se encuentra que el P-Valor, rechaza la hipótesis nula, existiendo

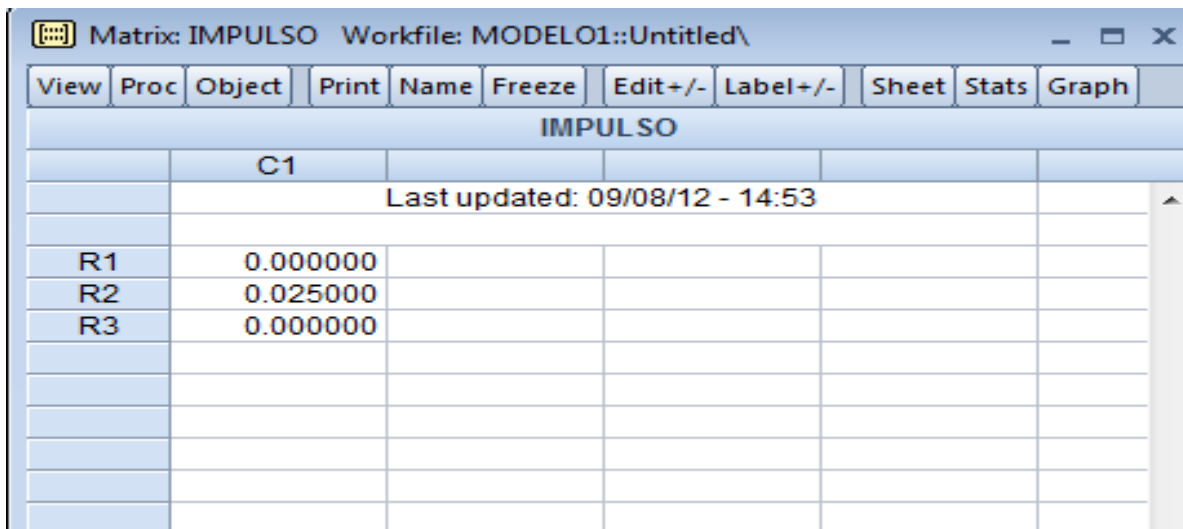
suficientes elementos para afirmar que los errores del modelo de (CE) no presentan raíz unitaria y por ello expresan la condición de ser estacionarios.

#### Anexo N° 12 Sintaxis para Generar la Matriz de Impulso – Respuesta.



```
matrix(3,1) impulso  
impulso.fill(by=c) 0, 0.025,0
```

#### Anexo N° 13 Matriz de Impulso - Respuesta



IMPULSO					
	C1				
	Last updated: 09/08/12 - 14:53				
R1	0.000000				
R2	0.025000				
R3	0.000000				

## Anexo N° 14 Procedimiento de Impulso - Respeusta

The screenshot shows the 'Impulse Responses' dialog box with the 'Impulse Definition' tab selected. The 'Display' section is on the left, and the 'Impulse Definition' section is on the right. The 'Display Format' section has three radio buttons: 'Table', 'Multiple Graphs' (selected), and 'Combined Graphs'. Below this, a message states: 'Impulse response standard errors are not available for VECs'. The 'Display Information' section has two text boxes: 'Impulses:' containing 'rsolvencia' and 'Responses:' containing 'pib'. Below these is a 'Periods:' field with the value '10' and an unchecked 'Accumulated Responses' checkbox.

Impulse Responses

Display Impulse Definition

Display Format

Table

Multiple Graphs

Combined Graphs

Impulse response standard errors are not available for VECs

Display Information

Impulses: rsolvencia

Responses: pib

Periods: 10

Accumulated Responses

The screenshot shows the 'Impulse Responses' dialog box with the 'Impulse Definition' tab selected. The 'Display' section is on the left, and the 'Impulse Definition' section is on the right. The 'Decomposition Method' section has seven radio buttons: 'Residual - one unit', 'Residual - one std.deviation', 'Cholesky - dof adjusted', 'Cholesky - no dof adjustment', 'Generalized Impulses', 'Structural Decomposition', and 'User Specified' (selected). Below this is a text box containing 'impulso'. The 'Cholesky Ordering' section has a text box containing 'pib rsolvencia preferencia'.

Impulse Responses

Display Impulse Definition

Decomposition Method:

Residual - one unit

Residual - one std.deviation

Cholesky - dof adjusted

Cholesky - no dof adjustment

Generalized Impulses

Structural Decomposition

User Specified

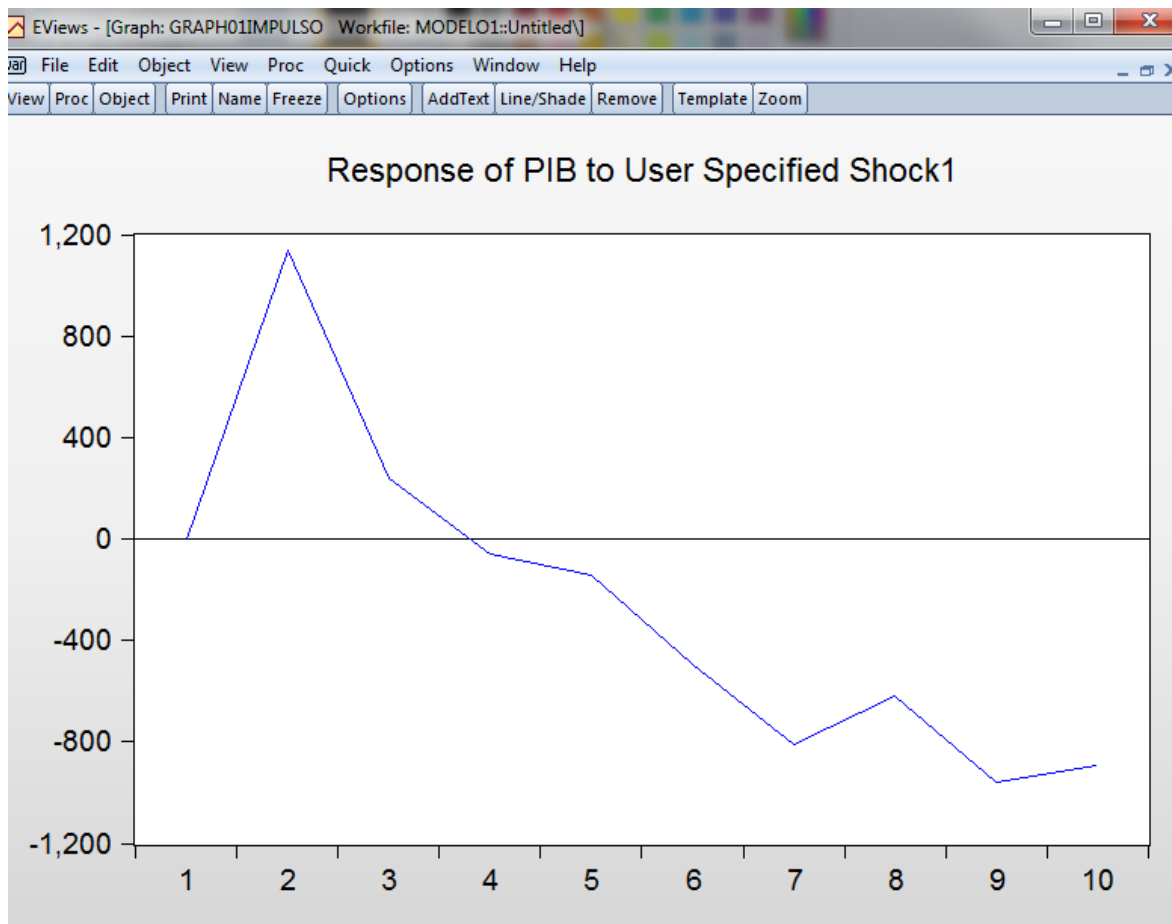
impulso

Cholesky Ordering:

pib rsolvencia preferencia



### Anexo N° 15, Gráfico Impulso respuesta:



Se observa que derivado del impulso de un 2,5% en el Ratio de Solvencia, el Producto Interno Bruto luego del 4 lag, presentar un disminución.