

# **RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE LA CARTERA DE LOS BANCOS Y LOS CLICLOS ECONOMICOS EN COLOMBIA ENTRE 2002-2014**

VERÓNICA NG PALACIO  
FELIPE VELÁSQUEZ OLARTE

**UNIVERSIDAD EAFIT**  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
PREGRADO ECONOMÍA  
MEDELLÍN  
2016

**RELACIÓN ENTRE LA CALIDAD DE LA CARTERA DE LOS BANCOS Y LOS  
CLICLOS ECONOMICOS EN COLOMBIA ENTRE 2002-2014**

VERÓNICA NG PALACIO  
FELIPE VELÁSQUEZ OLARTE

Trabajo de grado para optar al título de Economista

**Asesor:**

HERMILSON VELÁSQUEZ CEBALLOS  
ÁLVARO HURTADO RENDÓN

**UNIVERSIDAD EAFIT**  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y FINANZAS  
PREGRADO ECONOMÍA  
MEDELLÍN

2016

2016

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Medellín, 15 de Mayo de 2016

## Contenido

Listado de gráficos.....	5
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>1. Objetivos.....</b>	<b>9</b>
1.1.1 Objetivo General.....	9
1.1.2 Objetivos Específicos.....	9
<b>1.2 Calidad de la Cartera, Ciclos Económicos y Algunas Variables Maceronómicas en Colombia.....</b>	<b>10</b>
1.2.1 Crecimiento del PIB y Crecimiento de la Cartera.....	10
1.2.2 Indicador de Calidad de Cartera y Crecimiento de la Cartera Total.....	11
1.2.3 Cartera Total y por Modalidad como Porcentaje del PIB.....	12
1.2.4 Cartera del Sistema Financiero.....	14
1.2.5 Evolución de la Cartera por Modalidades.....	15
1.2.6 Variación de la Cartera por Modalidad.....	16
1.2.7 Calidad de la Cartera por Modalidad.....	18
1.2    Algunos Estudios Realizados.....	20
1.3    Hipótesis.....	23
<b>2. Datos y Metodología.....</b>	<b>24</b>
2.1 Datos.....	24
2.2    Metodología.....	24
<b>3. Resultados Esperados.....</b>	<b>25</b>
3.1 Relación entre la Calidad de la Cartera y los Ciclos Económicos.....	26
3.2 Calidad de la Cartera e Inflación.....	27
<b>4. Resultados y Análisis.....</b>	<b>28</b>
4.1 Modelo.....	28
<b>5. Conclusiones.....</b>	<b>36</b>
<b>6. Bibliografía.....</b>	<b>38</b>

## Listado de gráficos

Grafico 1 Crecimiento del PIB real y Crecimiento de la Cartera real .....	10
Grafico 2 Crecimiento de la Cartera y Calidad de la Cartera.....	11
Grafico 3 Cartera Total y por Modalidad como Porcentaje del PIB .....	12
Grafico 4 Distribución de la Cartera por modalidad. ....	15
Grafico 5 Crecimiento de la Cartera Total y por Modalidad. ....	16
Grafico 6 Calidad de cartera Total y por Modalidad. ....	18
Grafico 7 Calidad de la Cartera Ciclo Económico. ....	26
Grafico 8 Calidad de la Cartera Inflación.....	27
Ilustración 9 Correlación entre la Calidad de la Cartera y VPIB con sus respectivos rezagos.....	28
Ilustración 10 Correlación entre la Calidad de la Cartera y la Inflación con sus respectivos rezagos. .....	29
Ilustración 11 Regresión de CCT.....	30
Ilustración 12 Correlación entre la Calidad de la Cartera Comercial y la variación del PIB con sus respectivos rezagos. ....	31
Ilustración 13 Correlación entre la Calidad de la Cartera Comercial y la variación del PIB con sus respectivos rezagos. ....	31
Ilustración 14 Regresión CCCOM. ....	32
Ilustración 15 Correlación entre la Calidad de la Cartera de Consumo y la variación del PIB con sus respectivos rezagos. ....	33
Ilustración 16 Correlación entre la Calidad de la Cartera de Consumo y la Inflación con sus respectivos rezagos. ....	33
Ilustración 17 Regresión CCCON. ....	34
Ilustración 18 Correlación entre la Calidad de la cartera de Vivienda y la variación del PIB con sus respectivos rezagos. ....	34
Ilustración 19 Correlación entre la Calidad de Vivienda y la variación del PIB con sus respectivos rezagos. ....	35
Ilustración 20 Regresión CCV. ....	35
Ilustración 21 Resultados Obtenidos. ....	36

## RESUMEN

Teniendo en cuenta la importancia del sector financiero para la economía en la actualidad, y los altos costos generados por las crisis financieras en los últimos años, el estudio y control de dicho sector se convierte en un tema de amplio interés por partes de los economistas, dado que crisis que estén vinculadas con el dicho sector pueden afectar la estabilidad económica de un país. En el presente trabajo se estudia la relación existente entre los ciclos económicos y la calidad de la cartera total y por modalidades entre los años 2002 y 2014, encontrando evidencia empírica de que existe una correlación entre dichas variables y que presentan diferentes periodos de rezago para cada una de las modalidades de cartera.

**PALABRAS CLAVES:** Calidad de la Cartera, Ciclos Económicos.

## ABSTRACT

Given the importance of the financial sector to the economy today , and the high costs generated by financial crises in recent years . The study and control of that sector becomes a topic of broad interest in parts of the economists , since crises are linked to the financial sector may affect the economic stability of a country. In this paper the relationship between economic cycles and quality of the total portfolio and modalities between 2002 and 2014 is studied , finding empirical evidence that there is a correlation between these variables , although different periods are presented lag for each of the modalities portfolio .

**KEYWORDS:** Portfolio Quality , Economic Cycles.

## INTRODUCCIÓN

El sector financiero es uno de los más relevantes de la economía colombiana. En efecto, la cartera total del sistema representa el 42% del PIB<sup>1</sup>. Por esta razón la asociación entre el ciclo económico y la calidad de la cartera del sistema financiero ha sido un tema de amplio interés por parte de los economistas, más aún como se ha evidenciado en la última fase del ciclo mundial en donde la baja calidad de los activos de los bancos propició una crisis generalizada.

Las crisis financieras de los últimos años han generado costos muy altos tanto para las economías desarrolladas como para las economías en vía de desarrollo, reflejando la vulnerabilidad de los sistemas financieros a choque externos (Amaya, 2006). Por esta razón ha tomado importancia el tema de estabilidad financiera como uno de los aspectos a tener en cuenta en las políticas económicas.

Es de esperarse que exista una relación entre los ciclos económicos y el crecimiento en la cartera, dado que cuando la economía entra en fase expansiva es más fácil para los agentes obtener financiación, reforzando la expansión de la economía; y cuando se presenta la fase recesiva la cartera de los bancos se deteriora estimulando a la reducción de la oferta de crédito, generando una mayor caída de la actividad económica, tal como lo plantea la teoría del “acelerador financiero”<sup>2</sup>. A su vez el crecimiento de la cartera está relacionado con la calidad de la misma, dado que en épocas de auge la calidad de la cartera es mejor, mientras que en épocas de contracción se deteriora. Por esta razón se pretende analizar la correlación existente entre la calidad de la cartera total y por modalidad y los ciclos económicos en Colombia durante el periodo de 2002-2014. Se tomarán datos trimestrales y por medio de un modelo econométrico de series de tiempo, se llevarán a cabo las estimaciones. Tomando en cuenta que las variables

---

<sup>1</sup> Fuente: Datos de la superfinanciera, elaborado por el autor 2016.

<sup>2</sup> Para la teoría del acelerador financiero nos basamos en los estudios y aportes de Bernanke, Gertler & Gilchrist (1999) y de José Vicente Romero (2015).

pueden presentar ciertos rezagos, se realizará un análisis de la correlación existente entre la variable endógena y las exógenas hasta con seis periodos de rezago, con el fin de encontrar el punto máximo de correlación.

El hallazgo del estudio empírico realizado pone en evidencia que existe una correlación media entre la calidad de la cartera y el ciclo económico, y que el impacto sobre la calidad de la cartera por modalidad tiene diferentes rezagos.

En tal sentido este trabajo se ha organizado en cinco secciones. En la primera, se plantean los objetivos, hechos estilizados de la relación existente entre la calidad de la cartera y los ciclos económicos y algunos estudios empíricos realizados. En la segunda parte se describen los datos utilizados y se explica la metodología del trabajo, en la tercera sección, se describen los resultados obtenidos, en la cuarta sección, se presenta el modelo econométrico y el respectivo análisis de los resultados obtenidos, y finalmente en la quinta sección se plantean las conclusiones.



## 1. Objetivos

### 1.1.1 Objetivo General

Analizar la relación existente entre los ciclos económicos y la calidad de la cartera total y por modalidad en Colombia entre los años 2002 – 2014.

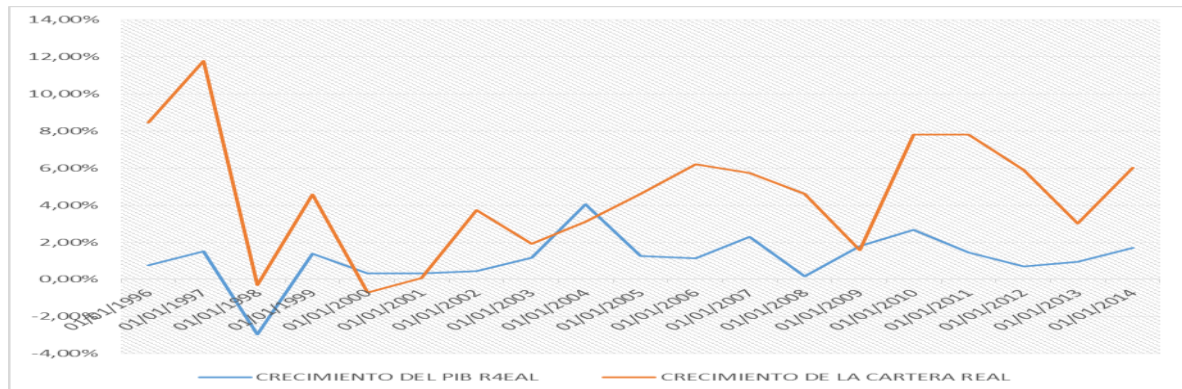
### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Revisar la literatura, con el fin de observar los resultados obtenidos anteriormente en el estudio de la relación entre los ciclos económicos y la calidad de la cartera.
- Analizar el comportamiento de la cartera y su calidad durante el periodo de estudio y revelar de forma gráfica la relación existente, en dicho periodo con los ciclos económicos.
- Realizar un modelo econométrico que nos brinde información estadística de la relación existente entre la calidad de la cartera (total y por modalidades) y los ciclos económicos.

## 1.2 Calidad de la Cartera, Ciclos Económicos y Algunas Variables Macroeconómicas en Colombia.

### 1.2.1 Crecimiento del PIB y Crecimiento de la Cartera

Grafico 1 Crecimiento del PIB real y Crecimiento de la Cartera real



FUENTE: Datos de la superfinanciera y Banco de la Republica, elaborado por los autores 2016.

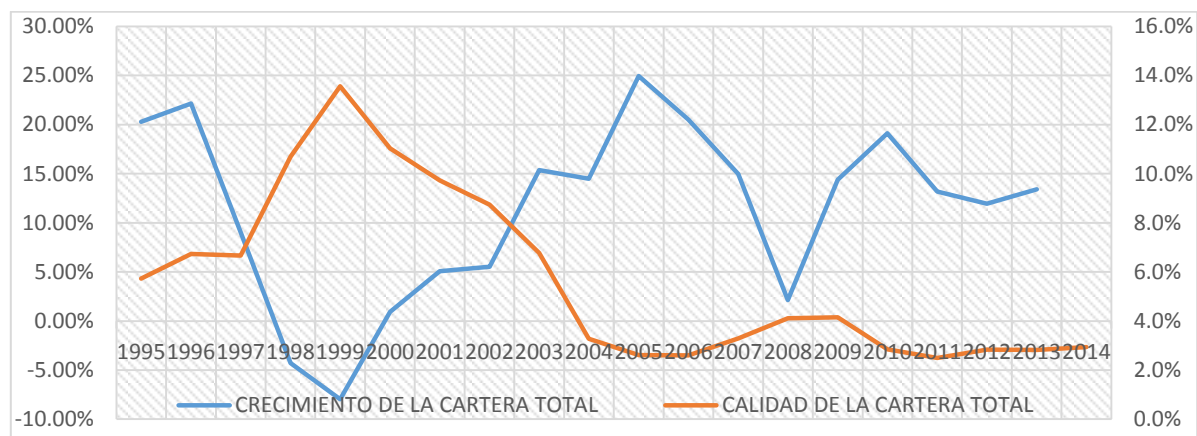
En el gráfico 1 se observa que para el periodo de estudio, hay una relación estrecha entre el crecimiento económico y el crecimiento de la cartera, aunque es relevante mencionar dos situaciones específicas: En primer lugar se observa que el crecimiento de la cartera es más volátil que el crecimiento del PIB, dado que la varianza de la cartera es de 0.12% mientras que la del PIB es del 0.02%. En segundo lugar podemos observar que el crecimiento de la cartera es una variable pro-cíclica, explicada principalmente por las expectativas de los agentes, dado que estos en periodos de auge están dispuestos a tomar créditos para proyectos financieramente viables, mientras que en periodos de recesión se abstienen de hacerlos debido a que hay incertidumbre y se pueden presentar problemas para cumplir con las obligaciones financieras.

Desde la perspectiva de la oferta, se espera que en periodo de auge los establecimientos financieros tiendan a crecer su cartera de manera abrupta, esto explicado por la viabilidad de proyectos que toman en cuenta las condiciones positivas que presenta la economía en el momento de la solicitud del préstamo, pero no prevén el cambio de dichas condiciones en el futuro. Mientras que en

periodos de recesión, las condiciones generan menos proyectos rentables y se vuelve menos atractivo para los bancos crecer su cartera.

## 1.2.2 Indicador de Calidad de Cartera y Crecimiento de la Cartera Total

Grafico 2 Crecimiento de la Cartera y Calidad de la Cartera.



FUENTE: Datos de la superfinanciera, elaborado por los autores 2016.

Uno de los aspectos más preocupantes con respecto a la relación entre el crecimiento de la cartera y su calidad, es que el crecimiento de la cartera en un periodo, puede predecir un deterioro del Indicador de calidad de cartera (ICC) en periodos posteriores. En este caso cabe preguntarnos si ¿En un periodo de fuerte dinamismo en el otorgamiento de crédito por parte de los bancos, se reflejará en deterioros fuertes de la calidad de la cartera?

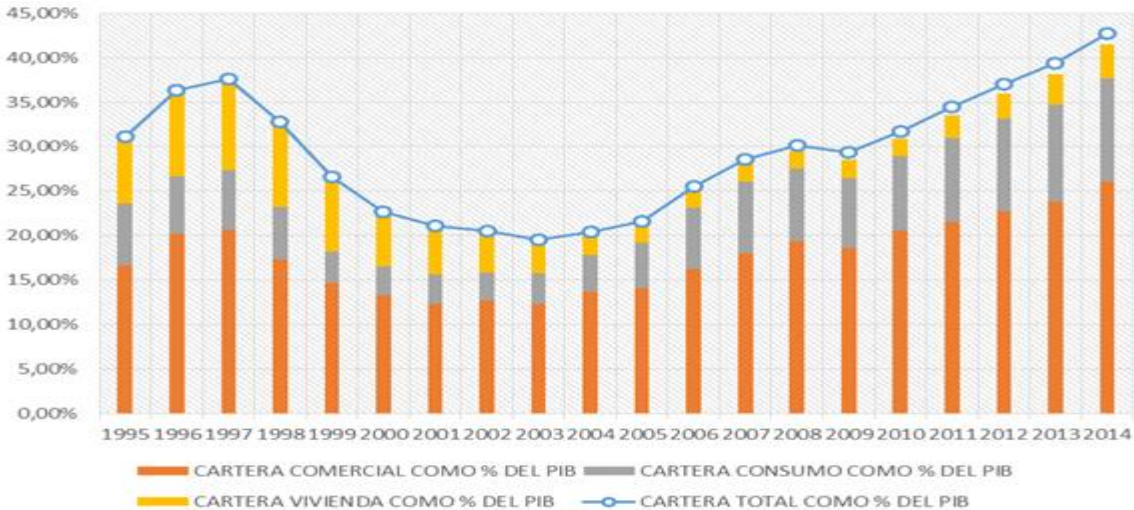
Observando el grafico 2 se puede afirmar que el efecto que genera el crecimiento de la cartera sobre el Indicador de Calidad de Cartera (ICC) está rezagado, como lo afirma la Superfinanciera (2011), el crecimiento de la cartera genera deterioro de su calidad en el futuro. Además Uribe (2008) ratifica diciendo que “Elevadas tasas de crecimiento del crédito, van normalmente acompañadas de incrementos en el incumplimiento en los pagos (mora), seguidas de restricciones en el suministro del crédito”.

Adicionalmente en el grafico 2 se observa que entre los años 1995-1997 el crecimiento de la cartera alcanzó niveles del 22.14% mientras que el ICC en los años posteriores se incrementó de manera drástica alcanzando niveles del 13% para el año 1999. Posteriormente el crecimiento de la cartera tuvo una caída muy fuerte entre los años 1998-1999 reportando un decrecimiento del 7.98%. El efecto sobre el ICC se presenta en los años siguientes, obteniendo un ICC para el año 2004 de 2.6%.

Entre los años 1999 y 2005 la cartera creció a muy buen ritmo alcanzando un máximo de casi el 25% en el año 2006, mientras que el ICC en los años posteriores a dicho crecimiento reporta un aumento de 1.6%, dato menos preocupante que el obtenido en el ciclo anterior. Este efecto menos agudo del crecimiento de la cartera sobre el ICC puede estar explicado por las regulaciones que creó el gobierno después de la crisis de 1999, como también las diferentes políticas que implementaron los bancos para obtener un nivel bajo de riesgo de crédito.

### 1.2.3 Cartera Total y por Modalidad como Porcentaje del PIB

Grafico 3 Cartera Total y por Modalidad como Porcentaje del PIB



FUENTE: Datos de la superfinanciera, elaborado por los autores 2016.

En el grafico 3 se evidencia el grado de profundización financiera que tiene la economía Colombiana, aspecto de suma importancia para el desarrollo de este

trabajo ya que nos refleja la relevancia del sector financiero para la economía del país. Hay que tener en cuenta que el aumento de profundización financiera es uno de los principales indicadores de modernización y desarrollo de las economías. Además el grado de profundización financiera es a su vez, el reflejo de la dependencia de la economía al sector financiero. Lo anterior pone de manifiesto que las economías que se encuentran con mayor grado de profundización financiera en momentos de crisis, tienden a ser más frágiles y sufrir peores consecuencias.

Adicionalmente en el gráfico 3 se presenta la cartera total y por modalidades del sistema como porcentaje del PIB. Dicha relación entre los años 1995- 1997 fue creciente principalmente por el aumento de la cartera hipotecaria, pero entre los años 1998-2003 se presenta una caída de participación llegando a niveles del 19.5%, debido a la crisis de 1999. Es importante mencionar que la economía colombiana aumentó su grado de profundización financiera basado principalmente en cartera hipotecaria y posteriormente lo disminuyó por esta misma. Entre los años 2004-2014 se observa una tendencia creciente logrando niveles del 42.7%, duplicando en 10 años el grado de profundización financiera reportado. Dicho aumento estuvo explicado en gran medida por el crecimiento de la cartera de consumo, hecho preocupante para la economía colombiana, debido a que es de esperarse que en momentos de crisis la cartera de consumo sea la que presente deterioro con mayor facilidad y rapidez.

Analizando la cartera total como porcentaje del PIB para el año 2014, se cuenta con una participación cercana al 43%; basado en dicho porcentaje, se puede decir que Colombia es una economía con un nivel de apalancamiento medio-bajo<sup>3</sup>. Esto genera un potencial de crecimiento interesante del sector financiero, ya que hay un porcentaje importante de la población que no se encuentra apalancada.

---

<sup>3</sup> Según Murcia (2007) “La estrecha relación existente entre el desarrollo económico y la profundización financiera ha generado un interés especial en entender el mercado de servicios financieros y sus posibles restricciones. El nivel de profundización financiera medida como el crédito privado sobre PIB y a través de la proporción de la población con acceso a los servicios financieros, es bajo en Colombia, aun si se compara a los niveles exhibidos por países con niveles de desarrollo similares”.

Según el Consejo Privado de Competitividad (2008). Colombia presentaba poco desarrollo del sistema financiero para el año 2010 en comparación con otros países. El consejo calcula el nivel de bancarización tomando la oferta monetaria ampliada incluyendo depósitos de ahorro y PIB. Encuentra que dicha relación para Colombia es casi la mitad que la que tiene Brasil y cuatro veces menor a la que reporta Malasia, ratificando que Colombia no posee un alto nivel de apalancamiento; esto puede ser un factor positivo para la economía colombiana dado que es menos dependiente del sector financiero. Por esta razón, las crisis que se presenten en el sector financiero en teoría afectarán en menor proporción a la economía del país, comparado con países que poseen unas economías más apalancadas y más dependientes del sector financiero.

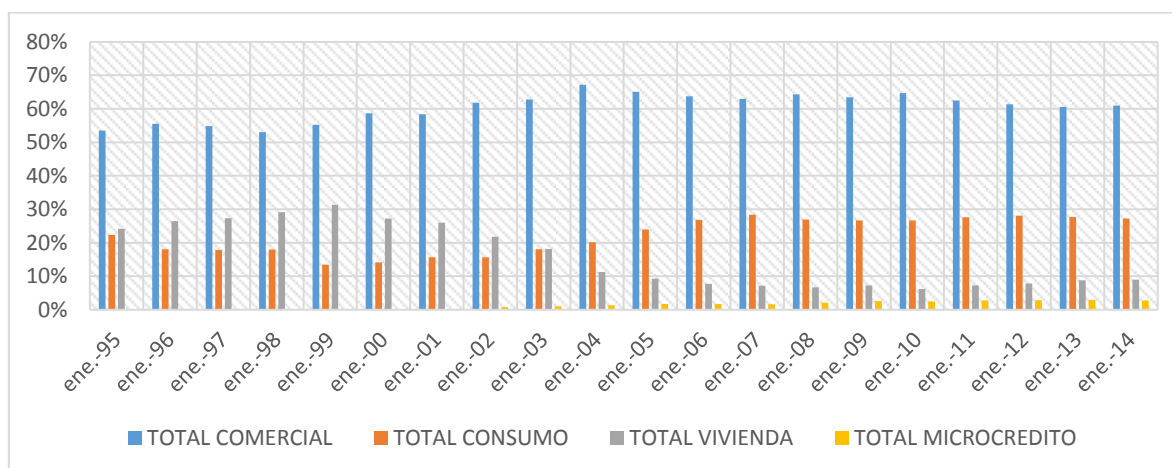
#### **1.2.4 Cartera del Sistema Financiero**

Para este trabajo es muy importante analizar algunos aspectos relevantes de la composición y el comportamiento de la cartera de los bancos. En primer lugar hay que tener en cuenta que la cartera de los bancos está dividida en cuatro modalidades principales: Cartera Comercial, Cartera de Consumo, Cartera de Vivienda y Cartera de Microcrédito.

- Cartera comercial: son los préstamos que se le realizan a las empresas.
- Cartera de consumo: comprende los préstamos en tarjetas de crédito, compra de vehículos y créditos de libre inversión.
- Cartera de vivienda, como su nombre lo indica, son los préstamos que se le hacen a personas para adquirir su vivienda.
- Cartera de microcrédito: esta agrupa los préstamos a pequeños negocios, tales como tiendas de barrio, peluquerías, entre otros.

## 1.2.5 Evolución de la Cartera por Modalidades

Grafico 4 Distribución de la Cartera por modalidad.



FUENTE: Datos de la superfinanciera, elaborado por los autores 2016.

El análisis de la composición de la cartera por modalidades, comercial, consumo y vivienda, es muy relevante para este trabajo puesto que la vulnerabilidad del sistema en momentos de crisis no es independiente de la composición del crédito. Los préstamos al sector empresarial, han sido los de mayor participación en la cartera total para el periodo de estudio. En el grafico 4 se evidencia que para el año 1995 la cartera comercial tenía una participación del 51%, posteriormente presenta una tendencia creciente, alcanzando niveles del 67% para el año 2004. Después del 2004 la cartera comercial presenta variaciones muy leves, que la mantienen por encima del 50% de participación en la cartera total. Dado que la cartera comercial está ligada a las empresas, su deterioro en momentos de crisis puede ser menor que el que presentan las otras modalidades, generando mayor estabilidad en el sistema.

La distribución entre la cartera de consumo y vivienda, es decir, aquella destinada principalmente a los hogares ha mostrado una dinámica inversa durante el periodo de estudio. En efecto, la cartera de vivienda que a finales del siglo pasado participaba casi con la tercera parte de la cartera total, cae de manera casi permanente a partir de ese momento llegando a un mínimo del 6% en el año 2010



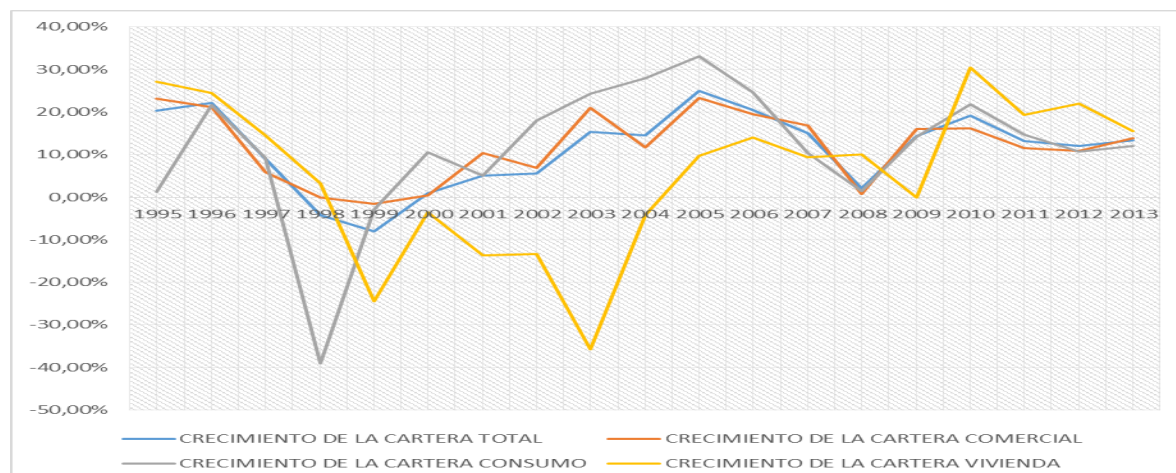
y a partir de este momento comienza un periodo de recuperación llegando al 9% en el 2014. Esta modalidad de cartera no ha logrado recuperar los niveles de participación previos a la crisis, a pesar de la gran cantidad de incentivos que los gobiernos le han otorgado. La cartera de consumo por su parte, que representaba la cuarta parte del total de la cartera al inicio del periodo, se contrajo en el periodo de crisis de fin del siglo y principios de esta década, llegando a un mínimo de 16% en el año 2001, a partir de ese momento la cartera de consumo se recupera y su participación supera a la del periodo pre crisis a partir del año 2004.

Como se observa en el grafico 4, en la actualidad la cartera del sistema financiero colombiano se concentra fundamentalmente en cartera comercial y de consumo, representando el 90% del crédito total en el año 2014.

Por último, la cartera de microcrédito es poco significativa en el sistema total. Debido a que en el momento de mayor participación logro tener tan solo el 2.96% del total de la cartera. Por esta razón no será tenida en cuenta en este trabajo.

### 1.2.6 Variación de la Cartera por Modalidad

Grafico 5 Crecimiento de la Cartera Total y por Modalidad.



FUENTE: Datos de la superfinanciera, elaborado por los autores 2016.

Se pretende analizar qué tan semejante es el comportamiento del crecimiento de la cartera por modalidades. Es importante anotar que el comportamiento de la



cartera total es semejante al del ciclo económico, se pretende identificar cual es la cartera que presenta la mayor desviación con respecto a la cartera total y cuál es la más explicativa.

En el grafico 5 se observa que la cartera total tiene un comportamiento cíclico y coincide con el comportamiento de los ciclos económicos, ya que sufre una fuerte caída en los años 1999 y 2008 que son los años en que se presentaron las crisis en Colombia.

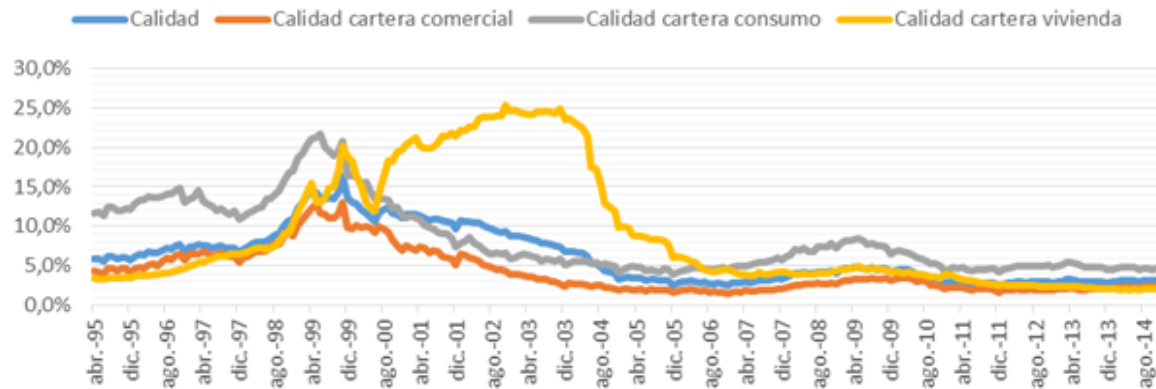
La cartera de vivienda es la que mayor desviación presenta con respecto al comportamiento de la cartera total, esto puede estar explicado por la relación existente entre la crisis que se presentó a finales de la década de los noventa y la cartera de vivienda. Según Uribe (2008) en la época de auge que se presentó en la década de los noventa, el precio de la vivienda se disparó, debido a la buena situación económica que se presentaba en Colombia. Los bancos empezaron a crecer de manera desmedida el otorgamiento de créditos de vivienda, pero posteriormente las tasas de interés empezaron a incrementarse, causando que la demanda de vivienda se viera afectada. Este cambio en la demanda de propiedad raíz creó una caída en los precios de las viviendas, generando un desequilibrio entre la razón del préstamo y el valor del activo que indujo a los agentes al no pago de sus obligaciones financieras.

El no pago de las obligaciones financieras por parte de los hogares disparó el indicador de calidad de cartera, llevando al límite a las entidades financieras y afectando sus índices de solvencia.

En cuanto a la cartera comercial se observa que su comportamiento es cíclico, muy semejante a la forma en que se comporta la cartera total; dado que la cartera comercial participa con más del 50% de la cartera total y que entre las diferentes carteras es la menos volátil, se puede decir que el sistema financiero cuenta con una buena estabilidad, ya que en momentos de crisis la cartera que menos deja de crecer es la comercial.

## 1.2.7 Calidad de la Cartera por Modalidad

Grafico 6 Calidad de cartera Total y por Modalidad.



FUENTE: Datos de la superfinanciera, elaborado por los autores 2016.

El indicador de calidad de cartera es la relación existente entre la cartera bruta y la cartera vencida<sup>4</sup>. Según la Superintendencia financiera (2012) Cartera vencida es la que se encuentre en mora mayor a 30 días.

El análisis de la calidad de la cartera por modalidades es esencial, puesto que nos permite observar el grado en que las distintas carteras se deterioran en los momentos negativos del ciclo económico.

Se identifican varios ciclos de deterioro y mejora en la calidad de la cartera del sistema financiero. Entre el año 1995-1999 ocurre un periodo de franco deterioro de la calidad de la cartera de los bancos que alcanza su cima en el año 1999. A partir del año 2000 y hasta el año 2007 la cartera no solamente mejora su calidad de manera continua, sino que se ubica en niveles inferiores al que mostraba antes de la crisis. La tendencia decreciente en la cartera vencida se revierte entre el 2008-2009 mostrando un periodo relativamente corto de deterioro y a partir del año 2010 la calidad de la cartera se estabiliza en niveles bajos.

<sup>4</sup> Se calcula dividiendo la cartera vencida sobre la cartera bruta y arroja como resultado el porcentaje de créditos que no han sido pagados.

Las carteras de consumo e hipotecaria mostraron un deterioro gigantesco en la primera fase del ciclo, es decir entre 1995-1999, alcanzaron niveles cercanos al 20%. La cartera comercial aunque sigue una pauta de deterioro similar, lo hace en mucho menor grado, en el peor momento el nivel de cartera vencida comercial era cercano a la mitad de la cartera mala de consumo y vivienda. A partir del año 1999 y hasta el año 2007 las carteras comercial y de consumo tienen una tendencia casi constante de mejora en su calidad, que se revierte entre el 2008-2009 y se estabiliza en niveles bajos a partir del 2010.

La cartera de vivienda por su parte, que había tenido un patrón de deterioro similar al de las otras carteras entre el año 1995-2000, se comporta de manera totalmente diferente durante los años 2000-2004, periodo en el que, mientras las carteras comercial y de consumo mejoraban su calidad, dicha cartera de vivienda continuaba deteriorándose severamente y entre los años 2002-2004 cerca de la cuarta parte de la cartera de vivienda en Colombia se encontraba en mora.

El Indicador de Calidad de Cartera Total (ICCT), reporta niveles cercanos al 5% en el año 1995, entre los años 1996-1999 reporta una tendencia creciente, liderada por la cartera de consumo. Por otra parte el ICCT en el año 1999 alcanza el nivel máximo de vencimiento superando el 15% de deterioro. Para dicho año cambio su tendencia y a finales del año 2004 recuperó los niveles que tenía antes de la crisis. Su descenso estuvo jalonado principalmente por las carteras comercial y de consumo.

El comportamiento del Indicador de Calidad de Cartera Consumo (I.C.C.Consumo), muestra que es la cartera que más deterioro tiene entre los años 1995-1999 explicado principalmente por “la falta de previsión y prudencia del sistema financiero en la financiación de dicho boom de consumo, que permitió un sobreendeudamiento, haciendo a deudores y acreedores más vulnerables ante cambios negativos repentinos en las condiciones macroeconómicas” (2006). Posteriormente y en consecuencia de la crisis de 1999, el Indicador de Calidad de Cartera de Vivienda (I.C.C.V) se incrementa a niveles muy altos, alcanzando el 25% de cartera vencida en los años 2002-2004, posteriormente y de manera

acelerada cae el indicador y en el año 2007 recupera el nivel que presentaba en el año 1995. La cartera de vivienda después de la crisis de 1999, debido a las nuevas políticas y regulaciones de los bancos tales como la evaluación de riesgos de crédito, de liquidez y de mercado, además del monitoreo de los precios de los activos por parte del Banco Central (Uribe, 2008), alcanzó para el año 2014 el nivel de vencimiento más bajo de todas las modalidades.

Por último se encontró el Indicador de calidad de Cartera Comercial (I.C.C.Comercial), que fue la cartera con menos vencimiento, a excepción de los años 1995-1996 y 2014, en los cuales fue superada por la cartera de vivienda.

## 1.2 Algunos Estudios Realizados

El estudio de la relación entre la calidad de la cartera y los ciclos económicos ha sido un tema de recurrente interés por parte de los economistas, debido a la preocupación que genera el deterioro de la calidad de la cartera en la estabilidad económica de un país. A continuación se realizará una revisión de la literatura empírica:

- Campos (2005) encuentra que los ciclos económicos están ligados tanto a la calidad de la cartera como al tamaño de sus colocaciones, aunque estos actúen en momentos diferentes, es decir, el aumento en los créditos es una variable procíclica con un comportamiento semejante al del ciclo económico, mientras que la calidad de la cartera es una variable más rezagada, pero que responde a dicho fenómeno, ya que en los momentos de auge los agentes pagan sus obligaciones de manera oportuna y en momentos de crisis los bancos deben asumir grandes pérdidas debido al no pago de los agentes económicos. Adicionalmente, Campos (2005) en su estudio empírico, encuentra los siguientes resultados: “En primer lugar, los resultados sugieren, como era de esperarse, que la calidad de la cartera guarda una relación directa con el ciclo; en segundo término, que entidades financieras con mayor orientación hacia el crédito de consumo soportan un nivel de deterioro de la cartera más alto; en tercera instancia, que el deterioro en la

calidad de la cartera posee un alto componente autorregresivo; en cuarto lugar, que las entidades de mayor tamaño tienden a presentar un deterioro de la cartera mayor, lo cual sugiere deseconomías de escala en la administración del riesgo crediticio”.

- Romero (2015) Existe una asimetría de información en el mercado de crédito explicada principalmente por la pro-ciclicidad observada en los indicadores de crédito, adicionalmente encuentra que existe una relación entre la dinámica de la actividad económica, los ciclos de crédito y los indicadores de calidad de cartera, generando un impacto rezagado de la actividad económica sobre los indicadores de calidad de cartera. Particularmente se encuentra evidencia del impacto rezagado del crecimiento del PIB en el indicador de calidad de cartera total, comercial y de consumo.
- Tenjo, Charry, López & Ramírez (2007) Encuentra evidencia de que los precios de los activos en Colombia influyen sobre la dinámica de la economía tal y como lo expone la teoría del acelerador financiero. En este trabajo se hace alusión a dos ciclos económicos completos y el inicio de un tercero (1970 – 2006) dentro de los cuales se evidencia que, en el primero de los ciclos, se presenta una débil participación del acelerador financiero debido a que el crédito y la inversión no presentaron variaciones importantes; para el segundo ciclo encontraron una mayor relación en cuanto al acelerador financiero explicado principalmente por la apertura de la economía colombiana, generando un mayor flujo de capitales extranjeros al país, incremento en los precios de los activos y mejoras en las condiciones de los términos de intercambio. Por lo tanto dentro de una economía abierta y teniendo en cuenta la relación que se evidencia entre el ciclo económico y el acelerador financiero en el segundo periodo analizado, los autores explican que los flujos de capital incentivan / desincentivan el crecimiento económico debido a que dichos recursos aumentan o disminuyen la actividad económica. Adicionalmente, los términos de intercambio impactan el crecimiento económico debido a que crean mayor o menor competitividad del país para con el resto del mundo. Por lo tanto, los choques externos, explicados principalmente por los flujos

de capital y términos de intercambio, son variables explicativas de la dinámica del acelerador financiero reforzando así dicha teoría.

- Hamann, Hernández, Silva & Tenjo (2013) el apalancamiento de las economías podría desempeñarse como un indicador de alerta temprana de la vulnerabilidad financiera, ya que las políticas que los bancos van asumiendo, en términos de tasas de interés y restricción del crédito, predicen de alguna manera lo que ocurrirá con los ciclos económicos en los periodos posteriores.
- Espinoza & Prasad (2010) realizan una prueba de estrés de los Bancos Cooperativos del Golfo (CCG) y encuentran que el entorno macroeconómico favorable en los años anteriores a la crisis mundial (2008) propiciaron el crecimiento del crédito y redujeron los préstamos en mora, pero en el año 2009 la cartera vencida aumentó bruscamente creando incertidumbre sobre la recuperación de la economía, las entidades financieras debido a este fenómeno crearon restricciones sobre el crédito, dicha restricción afecta de manera negativa la recuperación de la economía tal y como lo predice el acelerador financiero. Por esta razón realizaron una prueba de estrés con el objetivo final de evaluar la resistencia del sistema financiero frente a las crisis. Adicionalmente en su estudio afirman que los factores que más afectan a la calidad de la cartera son el componente cíclico del PIB y las condiciones del mercado financiero global.
- Muñoz (2014) encuentra que para el caso Peruano las fluctuaciones en el ciclo económico afectan la calidad de la cartera en el mismo trimestre que se presenta, explicado principalmente por el comportamiento de los sectores productivos donde se concentra la mayor parte de las colocaciones. Según Muñoz (2014), en los booms crediticios se genera dificultad para los bancos en la obtención de información adecuada de los nuevos prestatarios ocasionando incrementos en el índice de calidad de cartera futuros.
- Louzis, Vouldis & Metaxas (2010) se tuvieron en cuenta variables macroeconómicas como el PIB, la tasa de desempleo, la tasa de interés y variables específicas de cada banco. Se encontró que la calidad de la cartera depende más de las variables macroeconómicas que de las variables específicas de cada banco.

### 1.3 Hipótesis

Según el Banco de la Republica (Reporte de Estabilidad Financiera ) (2009), la estabilidad financiera contribuye por medio de una mejor asignación de los recursos a la estabilidad macroeconómica. Para el logro de la misma, es necesaria la supervisión y control del sector financiero, uno de los indicadores de la buena gestión de los bancos es la calidad de la cartera, pero se debe tener en cuenta que este indicador puede verse afectado por los cambios que sufre la economía, es decir, en épocas de auge se genera un incremento en la cartera total y los clientes pagan oportunamente sus deudas; por el contrario en recesión se ve afectada la calidad de la cartera debido a la situación de los agentes que son más propensos al no pago de sus obligaciones. Por esta razón se realizó un análisis de cuál es la relación entre la calidad de la cartera Colombiana y los ciclos económicos.

*Existe una correlación fuerte entre la calidad de la cartera y los ciclos económicos.*

Se pretende identificar el impacto que pueden tener las variables macroeconómicas sobre la calidad de la cartera de los bancos en Colombia.

## 2. Datos y Metodología

### 2.1 Datos

Los datos para el desarrollo de este trabajo fueron tomados de la Súper Intendencia Financiera, DANE y el Banco de la República.

El horizonte de tiempo comprende 52 trimestres desde 2002 q1 hasta 2014 q4 para todas las variables.

Todos los datos que tienen que ver con el indicador de calidad de cartera, se van a tomar de las series históricas que reporta la Superfinanciera para el total del sistema bancario, sin cooperativas y sin entidades especiales.

En cuanto al PIB, se toma el PIB real de la base de datos del Banco de la Republica (base 2005)<sup>5</sup>.

En cuanto a la inflación se utilizara el IPC de la base de datos del Banco de la República y se tiene en cuenta la inflación con datos trimestrales desde el año 2002 a 2014.

### 2.2 Metodología

Algunas de las variables que guardan relación con la calidad de la cartera son: componente cíclico del PIB e inflación.

Para la obtención del componente cíclico del PIB existen varias metodologías, dentro de las más destacadas se encuentra la metodología de Hodrick-Prescott, que pone en evidencia la brecha del producto, y la metodología de la variación

---

<sup>5</sup> Con el fin de obtener la brecha del PIB, se realizó la siguiente operación  $VPIB = ((PIB_{tq1} - PIB_{t-1q1}) / PIB_{t-1q1})$ , esto es la variación del PIB en el mismo trimestre de diferente año.



anual de la actividad económica con el fin de presentar el incremento/disminución de la actividad económica, valga la redundancia, entre el periodo actual y el mismo periodo del año anterior. En este trabajo se elaboró el ciclo económico tomando en cuenta la segunda metodología.<sup>6</sup> Para el caso de la inflación se tomó la inflación año corrido.

Teniendo en cuenta que el impacto de las variables explicativas sobre la calidad de la cartera y que dicho impacto puede tener algún rezago, se realizó una prueba de correlación entre la variable endógena y cada una de las variables explicativas con 6 periodos de rezago.

Se realizó un modelo econométrico de series de tiempo que pone en evidencia la relación existente entre la calidad de la cartera y las variables macroeconómicas previamente escogidas. Posteriormente con el fin de probar la robustez del modelo, se corrió para cada una de las modalidades (comercial, consumo, vivienda). Pero teniendo en cuenta que los rezagos para las modalidades pueden ser diferentes.

### 3. Resultados Encontrados

Teniendo en cuenta los estudios empíricos revisados, se demostró econométricamente que existe una relación estrecha entre la calidad de la cartera y los ciclos económicos. Este análisis se realizó para las tres modalidades de cartera más relevantes (consumo, comercial y vivienda) y se espera que exista una correlación más fuerte con la cartera comercial, dado que es la que menos volatilidad ha presentado en los datos para el periodo de estudio y por tanto, la que mayor semejanza tiene con respecto a la cartera total.

---

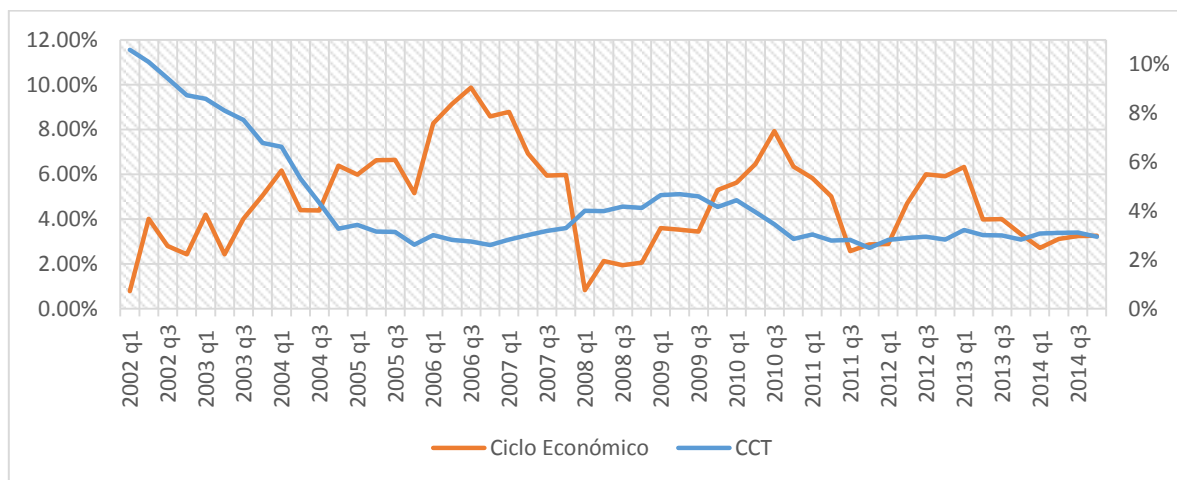
<sup>6</sup> Para la elaboración del ciclo económico se trabajó con datos trimestrales, tomados del Banco de la República, y se realizó la variación de un trimestre dado con respecto al mismo trimestre del año anterior; se tomó la elección de usar la metodología de la variación anual basados en el trabajo de Cesa – Bianchi, Pesaran, Rebucci & Teng Xu (2011), además es de esperarse que exista una relación más fuerte entre la variación de actividad económica que con la brecha que presenta el Filtro de Holdrick-Prescott, debido a que dicha brecha se basa en un  $\lambda$  que toma un valor promedio del PIB y calcula la brecha.

Teniendo en cuenta la teoría económica los signos de las variables son los siguientes:

- calidad de cartera y ciclo económico el signo esperado es negativo.
- Calidad de la cartera e inflación el signo esperado es positivo.

### 3.1 Relación entre la Calidad de la Cartera y los Ciclos Económicos

Grafico 7 Calidad de la Cartera y los Ciclo Económico.



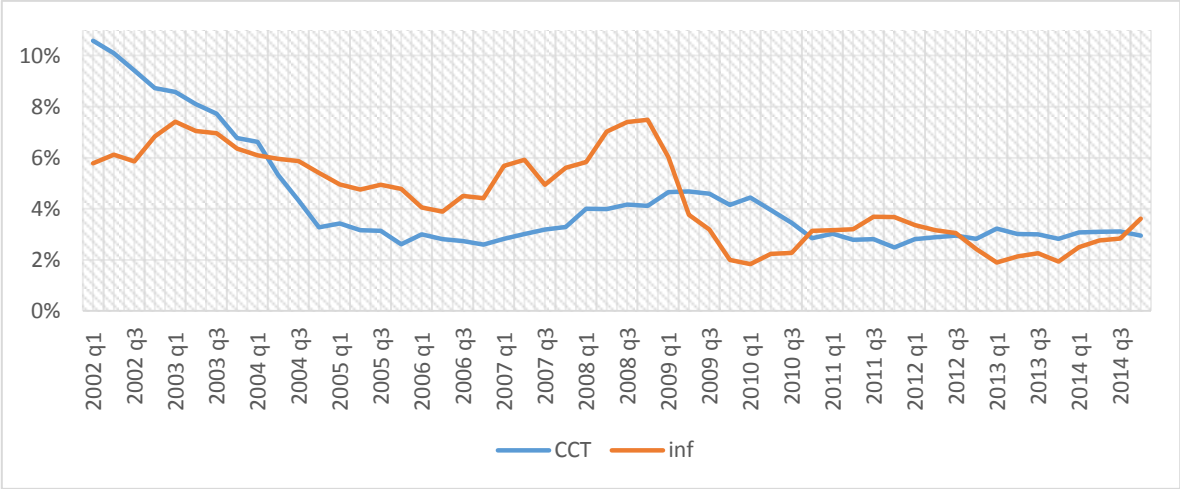
FUENTE: Datos de la Superfinanciera 2014y el Banco de la Republica 2014, elaborado por los autores 2016.

El comportamiento del ciclo económico (variación anual de la actividad económica) y del indicador de calidad de cartera, pone en evidencia la relación negativa existente entre estas dos variables. Es de esperarse que si la economía se encuentra en auge los agentes paguen de manera oportuna sus obligaciones financieras, disminuyendo el indicador de calidad de cartera, mientras que si la economía se encuentra en un periodo de recesión los agentes dejan de pagar a tiempo sus obligaciones financieras. En el gráfico 7 se observa un auge desde el primer trimestre de 2002, hasta el tercer trimestre de 2006 y el indicador de calidad de la cartera disminuye en el mismo periodo, poniendo en evidencia la relación negativa existente entre las variables. Posteriormente se presenta una desaceleración de la economía colombiana entre el cuarto trimestre de 2006 y el

primer trimestre del 2008 y el indicador de calidad de cartera se empezó a incrementar desde el mismo periodo aunque el efecto persistió durante un año más. Este efecto puede estar explicado principalmente por la cartera de consumo, que no logro recuperarse de manera rápida. el auge que se presentó entre los años 2008 y 2010, se tradujo en una disminución del indicador de calidad de cartera entre los años 2009 y 2011, presentando un rezago de 4 trimestre para este periodo.

### 3.2 Calidad de la Cartera e Inflación

Grafico 8 Calidad de la Cartera Inflación.



FUENTE: Datos de la Superfinanciera 2014 y el Banco de la Republica 2014, elaborado por los autores 2016.

En el grafico 8 se pone en evidencia la relación positiva existente entre el indicador de calidad de cartera y la inflación. Observamos que entre el primer trimestre del 2003 y el segundo trimestre de 2006, la inflación tiene una tendencia decreciente, de la misma manera en la que se comporta el indicador de calidad de cartera, aunque dicho indicador cuenta con una tendencia decreciente desde un año antes. El hecho de que el indicador de calidad de cartera decrezca desde principio del 2002, puede estar explicado por las políticas que se llevaron a cabo después de la crisis de finales de la década de los noventa con respecto a la

reestructuración de los bancos y el castigo de las carteras vencidas. Desde mediados del 2006 y hasta mediados del 2009 las dos variables tienen una tendencia creciente aunque el indicador de calidad de cartera tiene un comportamiento menos volátil.

A partir de la segunda mitad del 2009 tanto la inflación como el indicador de calidad de cartera muestran una tendencia decreciente, respondiendo a la recuperación de la crisis que se presentó en el año 2008.

#### 4. Resultados y Análisis

##### 4.1 Modelo

En esta parte del trabajo se realizó un modelo econométrico tanto para la Calidad de la Cartera Total como para las 3 modalidades más relevantes, las cuales son: Cartera Comercial, Cartera de Consumo, Cartera de Vivienda.

El modelo capturar dos efectos principalmente. En primer lugar, el comportamiento de la calidad de la cartera frente a cambios en la actividad económica; y en segundo lugar, el impacto del poder adquisitivo sobre el cumplimiento en los pagos de los agentes.

En primer lugar se analiza la correlación existente entre los ciclos económicos (hasta con 6 periodos de rezagos) y la calidad de la cartera del sistema.

Grafico 9 Correlación entre la Calidad de la Cartera y VPIB con sus respectivos rezagos.

	CCT	VPIB	L. VPIB	L2. VPIB	L3. VPIB	L4. VPIB	L5. VPIB	L6. VPIB
CCT	1.0000							
VPIB		1.0000						
L1.	-0.2064	0.7743	1.0000					
L2.	-0.3413	0.5755	0.7671	1.0000				
L3.	-0.3856	0.3415	0.5828	0.7595	1.0000			
L4.	-0.4643	0.0605	0.3472	0.5755	0.7612	1.0000		
L5.	-0.4564	-0.0871	0.0583	0.3398	0.5705	0.7571	1.0000	
L6.	-0.3680	-0.0871	0.0583	0.3398	0.5705	0.7571	1.0000	
L6.	-0.3578	-0.2080	-0.0384	0.0648	0.3676	0.5826	0.7428	1.0000

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

En el grafico 9 se observa la correlación existente entre la calidad de la cartera y los ciclos económicos rezagados desde 0 hasta 6 periodos. Desde 0 a 3 periodos de rezago, la tendencia de la correlación es creciente, mientras que en los siguientes 3 periodos la correlación empieza a disminuir. El ciclo económico con tres periodos de rezago, es el que mayor correlación presenta con respecto al indicador de calidad de cartera del sistema, por esta razón va a ser el rezago que se tomará para el modelo.

Teniendo en cuenta la hipótesis de este trabajo que afirma que “existe una correlación fuerte entre los ciclos económicos y la calidad de la cartera”, y teniendo en cuenta que una correlación fuerte es cuando toma valore cercanos a 0.9. Se puede rechazar la hipótesis debido a que entre los ciclos económicos y la calidad de la cartera se presenta una correlación débil, que toma el valor de 0.46.

Grafico 10 Correlación entre la Calidad de la Cartera y la Inflación con sus respectivos rezagos.

	CCT	inf	L. inf	L2. inf	L3. inf	L4. inf	L5. inf	L6. inf
CCT	1.0000							
inf	0.4707	1.0000						
L1.	0.5602	0.9272	1.0000					
L2.	0.6427	0.8134	0.9337	1.0000				
L3.	0.6706	0.6800	0.8234	0.9344	1.0000			
L4.	0.6312	0.5351	0.6845	0.8163	0.9311	1.0000		
L5.	0.5795	0.4438	0.5488	0.6836	0.8164	0.9309	1.0000	
L6.	0.4907	0.3634	0.4511	0.5424	0.6784	0.8125	0.9281	1.0000

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

La otra variable que incluye el modelo es la inflación, la cual presenta su mayor correlación en el tercer periodo de rezago. Tomando en consideración los resultados obtenidos anteriormente el modelo quedaría de la siguiente manera:

$$CCT_t = \alpha_0 + \beta_1 * VPIB_{t-3} + \beta_2 * inf_{t-3}$$

Donde  $CCT_t$  es el indicador de calidad de cartera total de los bancos en Colombia en el periodo t,  $VPIB_{t-3}$  es la variación que presenta la actividad económica con un rezago de tres periodos y por último  $inf_{t-3}$  es la inflación que también se encuentra rezagada tres periodos.

Grafico 11 Regresión de CCT.

```
. reg CCT L3.VPIB L3.inf
```

Source	SS	df	MS			
Model	.006063531	2	.003031765	Number of obs =	49	
Residual	.006498818	46	.000141279	F( 2, 46) =	21.46	
Total	.012562349	48	.000261716	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.4827	
				Adj R-squared =	0.4602	
				Root MSE =	.01189	

CCT	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VPIB L3.	-.2770477	.0825043	-3.36	0.002	-.4431202	-.1109751
inf L3.	.4559917	.1021704	4.46	0.000	.2503333	.66165
_cons	.0318625	.0071623	4.45	0.000	.0174455	.0462795

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

Los resultados obtenidos muestran que los signos están acordes con lo esperado y que son estadísticamente significativos a un nivel de significancia del 95%.

En cuanto a la interpretación se puede decir que un incremento (reducción) de la variación del PIB en un 1% tiene un impacto estadísticamente significativo, reduciendo (incrementando) el indicador de calidad de cartera en 28 pb. Es importante mencionar que dicho efecto se presenta 9 meses después de haberse registrado el choque en la variación del PIB. Con respecto a la inflación encontramos que si se presenta un incremento (reducción) de la inflación en un 1% tres periodos después de dicho choque, se incrementa (reduce) la calidad de la cartera en 46 pb.

Este resultado pone en evidencia el impacto que tiene la variación en el PIB sobre la calidad de la cartera total, pero también se pretende analizar, cuál es el rezago que presenta en cada una de las modalidades con su respectivo análisis. Para lograr dicho objetivo, se debe realizar una prueba de correlación entre el indicador de calidad de cartera para cada una de las modalidades y las variables explicativas anteriormente seleccionadas.

Grafico 12 Correlación entre la Calidad de la Cartera Comercial y la variación del PIB con sus respectivos rezagos.

	CCCOM	VPIB	L. VPIB	L2. VPIB	L3. VPIB	L4. VPIB	L5. VPIB	L6. VPIB
CCCOM	1.0000							
VPIB								
--.	-0.3846	1.0000						
L1.	-0.5097	0.7743	1.0000					
L2.	-0.5512	0.5755	0.7671	1.0000				
L3.	-0.6055	0.3415	0.5828	0.7595	1.0000			
L4.	-0.5484	0.0605	0.3472	0.5755	0.7612	1.0000		
L5.	-0.4335	-0.0871	0.0583	0.3398	0.5705	0.7571	1.0000	
L6.	-0.3303	-0.2080	-0.0384	0.0648	0.3676	0.5826	0.7428	1.0000

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

En el caso de la cartera comercial encontramos que al igual que la cartera total la correlación más fuerte se presenta con tres periodos de rezago. Este resultado era de esperarse debido a que en algunos gráficos previos, encontramos que la calidad de la cartera total y la calidad de la cartera comercial tienen un comportamiento muy semejante durante el periodo de estudio.

También es importante mencionar que la calidad de la cartera comercial es la que mayor correlación presenta con respecto a la variable VPIB, esto pone en evidencia que choques en los ciclos económicos están relacionados principalmente con la cartera comercial. Afirmación que es acorde con la teoría económica, debido a que la cartera comercial está dirigida a las empresas y la producción del país depende de las mismas.

Grafico 13 Correlación entre la Calidad de la Cartera Comercial y la variación del PIB con sus respectivos rezagos.

	CCCOM	inf	L. inf	L2. inf	L3. inf	L4. inf	L5. inf	L6. inf
CCCOM	1.0000							
inf								
--.	0.0448	1.0000						
L1.	0.1642	0.9272	1.0000					
L2.	0.2939	0.8134	0.9337	1.0000				
L3.	0.3820	0.6800	0.8234	0.9344	1.0000			
L4.	0.4274	0.5351	0.6845	0.8163	0.9311	1.0000		
L5.	0.4456	0.4438	0.5488	0.6836	0.8164	0.9309	1.0000	
L6.	0.3950	0.3634	0.4511	0.5424	0.6784	0.8125	0.9281	1.0000

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

Teniendo en cuenta que la cartera comercial está dirigida a las empresas y la inflación está calculada con respecto a una canasta básica, es de esperarse que el impacto cuente con un mayor rezago sobre la cartera comercial. En el gráfico 13 se pone en evidencia que la inflación con 5 periodos de rezago, es la que mayor correlación presenta con respecto a la cartera comercial; por esta razón el modelo que se va a utilizar para la cartera comercial es el siguiente:

$$CCCOM_t = \alpha_0 + \beta_1 * VPIB_{t-3} + \beta_2 * inf_{t-5}$$

Grafico 14 Regresión CCCOM.

```
. reg CCCOM L3.VPIB L5.inf
```

Source	SS	df	MS			
Model	.000607217	2	.000303609	Number of obs =	47	
Residual	.000642721	44	.000014607	F( 2, 44) =	20.78	
Total	.001249938	46	.000027173	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.4858	
				Adj R-squared =	0.4624	
				Root MSE =	.00382	

CCCOM	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VPIB L3.	-.1336456	.0272512	-4.90	0.000	-.1885668	-.0787243
inf L5.	.100941	.033698	3.00	0.004	.0330272	.1688547
_cons	.0248053	.0023599	10.51	0.000	.0200491	.0295614

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

Observando el modelo de la cartera comercial y comparándolo con los resultados obtenidos en los modelos utilizados con las otras carteras, se puede concluir que la cartera comercial es la que menos sensibilidad presenta con respecto a choques en las variables explicativas. Dado que un incremento (reducción) de la variación del PIB en un 1%, tan solo generará una reducción (incremento) de la calidad de la cartera en 13 pb, 3 periodos después. Por su parte un incremento (reducción) de la inflación en un 1% se verá reflejado en un incremento (reducción) de 10 pb en el indicador de calidad de cartera comercial con nueve meses de rezago.



Grafico 15 Correlación entre la Calidad de la Cartera de Consumo y la variación del PIB con sus respectivos rezagos.

	CCCON	VPIB	L. VPIB	L2. VPIB	L3. VPIB	L4. VPIB	L5. VPIB	L6. VPIB
CCCON	1.0000							
VPIB								
--.	-0.4041	1.0000						
L1.	-0.4113	0.7743	1.0000					
L2.	-0.4217	0.5755	0.7671	1.0000				
L3.	-0.3824	0.3415	0.5828	0.7595	1.0000			
L4.	-0.2612	0.0605	0.3472	0.5755	0.7612	1.0000		
L5.	-0.1003	-0.0871	0.0583	0.3398	0.5705	0.7571	1.0000	
L6.	0.0916	-0.2080	-0.0384	0.0648	0.3676	0.5826	0.7428	1.0000

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

Teniendo en cuenta que la cartera de consumo está constituida principalmente por préstamos a los hogares, es de esperarse que sea la cartera que más rápido se vea afectada frente a choques en la variable explicativa. Efectivamente frente a la variación del PIB cuenta con tan solo dos periodos de rezago, mientras que la cartera comercial cuenta con tres y la cartera de vivienda cuenta con 6.

GRAFICO 16 Correlación entre la Calidad de la Cartera de Consumo y la Inflación con sus respectivos rezagos.

	CCCON	inf	L. inf	L2. inf	L3. inf	L4. inf	L5. inf	L6. inf
CCCON	1.0000							
inf								
--.	0.2855	1.0000						
L1.	0.4079	0.9272	1.0000					
L2.	0.4863	0.8134	0.9337	1.0000				
L3.	0.5178	0.6800	0.8234	0.9344	1.0000			
L4.	0.4926	0.5351	0.6845	0.8163	0.9311	1.0000		
L5.	0.4279	0.4438	0.5488	0.6836	0.8164	0.9309	1.0000	
L6.	0.3360	0.3634	0.4511	0.5424	0.6784	0.8125	0.9281	1.0000

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

La cartera de consumo presenta la correlación más fuerte con la inflación con tres periodos de rezago. Este comportamiento es semejante al que presenta la cartera total y de vivienda. Para el caso de la cartera de consumo el modelo quedaría de la siguiente manera:

$$CCCON_t = \alpha_0 + \beta_1 * VPIB_{t-2} + \beta_2 * inf_{t-3}$$

Gafico 17 Regresión CCON.

Source	SS	df	MS			
Model	.002223178	2	.001111589	Number of obs =	49	
Residual	.003404291	46	.000074006	F( 2, 46) =	15.02	
Total	.005627469	48	.000117239	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.3951	
				Adj R-squared =	0.3688	
				Root MSE =	.0086	

CCON	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Intervall]
VPIB					
L2.	-.174345	.0609721	-2.86	0.006	-.2970755    -.0516144
inf					
L3.	.2818006	.0731408	3.85	0.000	.1345757    .4290255
_cons	.0497193	.0051463	9.66	0.000	.0393602    .0600783

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

Del grafico 17 se puede inferir que existe una correlación entre la calidad de la cartera de consumo, los ciclos económicos y la inflación. Dicha correlación es estadísticamente significativa y afirma que un incremento (reducción) del ciclo económico en 1%, reduce (aumenta) la calidad de la cartera de consumo en 17 pb seis meses después; a su vez la inflación al presentar un incremento (reducción) de un 1%, genera nueve meses después un incremento (reducción) de 28 pb en la calidad de la cartera de consumo.

Grafico 18 Correlación entre la Calidad de la cartera de Vivienda y la variación del PIB con sus respectivos rezagos.

	CCV	VPIB	L.	L2.	L3.	L4.	L5.	L6.
			VPIB	VPIB	VPIB	VPIB	VPIB	VPIB
CCV	1.0000							
VPIB		1.0000						
--.	0.0820	0.0820	1.0000					
L1.	-0.0476	0.7743	0.7743	1.0000				
L2.	-0.1091	0.5755	0.7671	0.7671	1.0000			
L3.	-0.2187	0.3415	0.5828	0.7595	0.7595	1.0000		
L4.	-0.2899	0.0605	0.3472	0.5755	0.7612	0.7612	1.0000	
L5.	-0.2907	-0.0871	0.0583	0.3398	0.5705	0.7571	0.7571	1.0000
L6.	-0.3721	0.2080	-0.0384	0.0648	0.3676	0.5826	0.7428	0.7428

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

La cartera hipotecaria presenta mayor resistencia al deterioro con respecto a las otras modalidades. Esto probablemente está asociado al hecho de que las familias tienen invertido parte importante de su patrimonio en su vivienda y el no pago puede generar la perdida de la misma, por esta razón tratan de mantener el pago de sus obligaciones financieras, con el fin de no perder su inversión.

Grafico 19 Correlación entre la Calidad de Vivienda y la variación del PIB con sus respectivos rezagos.

	CCV	inf	L. inf	L2. inf	L3. inf	L4. inf	L5. inf	L6. inf
CCV	1.0000							
inf		1.0000						
L1.	0.5464	0.9272	1.0000					
L2.	0.5905	0.8134	0.9337	1.0000				
L3.	0.6333	0.6800	0.8234	0.9344	1.0000			
L4.	0.6013	0.5351	0.6845	0.8163	0.9311	1.0000		
L5.	0.5624	0.4438	0.5488	0.6836	0.8164	0.9309	1.0000	
L6.	0.5077	0.3634	0.4511	0.5424	0.6784	0.8125	0.9281	1.0000

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

Con respecto a la inflación la cartera de vivienda se ve con una correlación relativamente alta, esto debido a que la inflación afecta al poder adquisitivo de los hogares, y los puede poner en un punto de no pago de sus obligaciones financieras por pérdida del poder adquisitivo.

Grafico 20 Regresión CCV.

Source	SS	df	MS			
Model	.073788943	2	.036894472	Number of obs =	46	
Residual	.067137423	43	.001561335	F( 2, 43) =	23.63	
Total	.140926366	45	.003131697	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.5236	
				Adj R-squared =	0.5014	
				Root MSE =	.03951	

CCV	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
VPIB						
L6.	-.8601723	.2689349	-3.20	0.003	-1.402531	-.3178134
inf						
L3.	1.967132	.3336464	5.90	0.000	1.29427	2.639994
_cons	.0132278	.0214123	0.62	0.540	-.0299543	.0564099

Fuente: Datos de la Superfinanciera 2014 y Banco de la Republica 2014, elaboración del autor 2016.

El modelo pone en evidencia que la cartera de vivienda es la que más sensible es con respecto a variaciones en las variables explicativas. Dado que un incremento (reducción) del ciclo económico en un 1%, va afectar negativamente un año y medio después a la calidad de la cartera de vivienda en 86pb. La inflación a su vez, cuenta con un efecto fuerte sobre la calidad de cartera de vivienda, es decir, un incremento (reducción) de la inflación en 1% afecta la calidad de la cartera de vivienda en 197 pb tres trimestres después, poniendo en evidencia que la pérdida de poder adquisitivo de los hogares se ve reflejada en el no pago de sus obligaciones financieras nueve meses después.

## 5. Conclusiones

En primer lugar se encontró que existe una correlación media entre los ciclos económicos y la calidad de la cartera, por esta razón se rechazó la hipótesis planteada en este trabajo, que afirmaba la existencia de correlación fuerte entre el ciclo económico y la calidad de la cartera.

Por otra parte se encontró que el modelo econométrico presenta rezagos en las variables explicativas; dichos rezagos se correlacionan de manera diferente para el indicador de calidad de cartera total y para cada una de las modalidades, en la tabla 21 se muestra el rezago de las variables para cada una de las modalidades.

Tabla 21 Resultados Obtenidos.

MODALIDAD	PERIODOS DE REZAGO DE VPIB	CORRELACION CON EL REZAGO	RESULTADO DE LA ESTIMACION	PERIODOS DE REZAGO DE INF	CORRELACION CON EL REZAGO	RESULTADO DE LA ESTIMACION
CCT	9 meses	0.46 -	0.28 -	9 meses	0.67 +	0.45 +
CCCOM	9 meses	0.61 -	0.13 -	15 meses	0.45 +	0.10 +
CCCON	6 meses	0.42 -	0.17 -	9 meses	0.52 +	0.28 +
CCV	18 meses	0.37 -	0.86 -	9 meses	0.64 +	1.97 +

Fuente: Datos de la superfinanciera y Banco de la Republica, elaboración del autor.

En primer lugar es importante mencionar que todos los resultados son estadísticamente significativos a un nivel de significancia del 99%.

Se encontró que los ciclos económicos presentan un rezago de 9 meses tanto con la calidad de cartera total como con la calidad de la cartera comercial. Por su parte con respecto a la cartera de consumo el rezago es tan solo de 6 meses mientras que con la cartera de vivienda presenta un rezago de 18 meses. También se encontró que entre VPIB y CCCOM existe un mayor nivel de correlación durante el periodo de estudio. Por último se encontró que a la cartera de vivienda es a la que más afecta un choque en los ciclos económicos, ya que un incremento (disminución) del ciclo económico en 1%, disminuye (incrementa) la calidad de la cartera de vivienda en 86 pb.

Por su parte la inflación presenta un rezago de 9 meses tanto para la calidad de la cartera total, de consumo y vivienda, mientras que con respecto a la calidad de la cartera comercial presenta un rezago de 15 meses. La inflación presenta una mayor correlación con la calidad de cartera total, seguido por la cartera de

vivienda y posteriormente la de consumo; tal y como se esperaba desde la teoría económica. Teniendo en cuenta que las carteras dirigidas a los hogares son las que mayor correlación deben presentar con respecto al poder adquisitivo. Se encontró que la cartera de consumo y de vivienda, efectivamente son las que mayor correlación presentan con la inflación. El modelo de la cartera de vivienda refleja que un incremento (reducción) de la inflación en 1%, genera un incremento (disminución) de 197pb, y en el caso de la cartera de consumo el mismo choque genera un incremento (reducción) de 28pb en el indicador.

## 6. Bibliografía

Delegatura para Riesgo de Crédito, Superfinanciera de Colombia (marzo de 2011). *El Crecimiento del Crédito y su Impacto sobre la Cartera Vencida : una Relación Directa y Rezagada*. [www.superfinanciera.gov.co](http://www.superfinanciera.gov.co).

Amaya, C. A. (2006). Evaluación del Riesgo de Crédito en el Sistema Financiero Colombiano. Bogotá, Colombia. Recuperado el 17 de febrero de 2016

Bernanke, B., Genter, M., & Gilerhrst, S. (March de 1999). *The Financial Accelerator in a Quantitative Business Cycle Framework*". NBER.

Campos, A. (Mayo de 2005). *Las Provisiones Anticíclicas: una aproximación para Colombia desde el caso Español*. Banco de la Republica / Documentos Asobancaria.

Cesa-Bianchi, A., Pesaran, M., Rebucci, A., & Teng Xu, T. (2011). *China's Emergence in the World Economy and Business Cycles in Latin America*. IDB working paper series N°. IDB -WP-266.

Consejo Privado de Competitividad. (2008). *Profundización*. Obtenido de <http://www.compitem.com.co/>.

Espinoza, R., & Prasad, A. (2010). Nonperforming loans in the GCC banking system and their. *IMF Working Papers* .

Fogafin. (marzo de 2012). *Crisis Financieras Sistemáticas en Colombia y Contraste con el Escenario Actual*. Fogafin.

Grupo Macroeconómico (diciembre de 2006). *La Economía Colombiana: Situación Actual Frente a los Noventa y sus Perspectivas*. Banco de la Republica.

Hamann, f., Hernández, R., Silva, L., & Tenjo, F. (2013). *Credit Pro-Cyclicality and Bank Balance Sheet in Colombia*. Banco de la República N° 762. <http://www.banrep.gov.co/>. (s.f.). Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-producto-interno-bruto-pib>

Louzis, D., Vouldis, A., & Metaxas, V. (septiembre de 2010). *Macroeconomic and Bank-Specific Determinants of non-Performing Loans in Greece: A Comparative Study of Mortgage Business and Consumer loan Portafolios*. Bank of Greece Eurosystem Working Paper.

Medina, A. F. (octubre de 2011). *Ministerio de Hacienda y Crédito público - Dirección General de Política Macroeconómica* . Obtenido de <http://www.minhacienda.gov.co/MinHacienda/haciendapublica/CentroEstudios/publicaciones/notas>

Muñoz, Jorge. (2014). *Calidad de cartera del Sistema Bancario y el Ciclo Económico: una Aproximación Econométrica para el caso Peruano* . Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/04/Estudios-Economicos-4-5.pdf>

Pabón, A. M. (2007). *Determinantes del acceso al Crédito de los Hogares Colombianos*. Banco de la Republica.

Rajan, R. G. (1994). Why bank credit policies fluctuate: A theory and some evidence. *The Quarterly Journal of Economics* .

Reporte de Estabilidad Financiera . (s.f.). *Banco de la Republica*.

Romero, J. V. (julio de 2015). *Calidad de la Cartera y Ciclos Economicos: Algunos Hechos Estilizados en Colombia*. *BBVA Research Observatorio Economico Colombiano*.

Superfinanciera. (2012). Obtenido de <https://www.superfinanciera.gov.co>.

Tenjo , F., Charry , L., Lopez , M., & Ramírez , J. (2007). *Acelerador Financiero y Ciclos Economicos en Colombia: un ejercicio exploratorio*. *Banco de la Republica N° 451*.

Uribe, J. D. (mayo de 2008). *Algunas Lecciones relevantes aprendidas de la Crisis Financiera Colombiana de 1998-1999*. *Banco de la Republica*.