

Universidad de La Salle  
**Ciencia Unisalle**

---

Economía

Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo  
Sostenible - FEEDS

---

1-1-2017

## Fragilidad financiera en Colombia del 2002 al 2016 y crisis financiera internacional del 2008

Francisco Javier Vargas Parada  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Edwar Andrey Ospina Molano  
*Universidad de La Salle, Bogotá*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia>

---

### Citación recomendada

Vargas Parada, F. J., & Ospina Molano, E. A. (2017). Fragilidad financiera en Colombia del 2002 al 2016 y crisis financiera internacional del 2008. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/493>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible - FEEDS at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Economía by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

**FRAGILIDAD FINANCIERA EN COLOMBIA DEL 2002 AL 2016  
Y CRISIS FINANCIERA INTERNACIONAL DEL 2008**

**FRANCISCO JAVIER VARGAS PARADA - 10121013**

**EDWAR ANDREY OSPINA MOLANO - 10121052**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
BOGOTÁ D.C.**

**2017**

**FRAGILIDAD FINANCIERA EN COLOMBIA DEL 2002 AL 2016  
Y CRISIS FINANCIERA INTERNACIONAL DEL 2008**

**FRANCISCO JAVIER VARGAS PARADA - 10121013**

**EDWAR ANDREY OSPINA MOLANO - 10121052**

**Monografía para optar por el título de Economista**

**Director**

**Óscar Eduardo Pérez Rodríguez**

**Magister en Ciencias Económicas**

**Universidad Nacional**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
BOGOTÁ D.C.**

**2017**

## **Agradecimientos**

*Agradecemos primero a Dios por permitirnos cumplir con este objetivo personal, a nuestras familias por ser el motor que nos permitió llegar a este punto a culminar con esta meta. A nuestro asesor Óscar Pérez quien nos apoyó en el transcurso de este año en el desarrollo de esta monografía. Y por último, agradecemos a los amigos, compañeros, docentes e institución que compartieron con nosotros este proceso.*

## **RESUMEN**

Esta investigación se enfoca en el comportamiento de variables macroeconómicas dentro de la economía colombiana, que fueron participes en el crecimiento y desarrollo de esta durante el periodo 2002-2016, cobrando mayor importancia en este análisis en los periodos previos, durante y siguientes a la crisis financiera internacional del año 2008. La economía colombiana igual que las economías en desarrollo presentan inestabilidad financiera, de lo cual, se pretende reconocer e inspeccionar si ha presentado algún cambio mediante la aplicación de un método de análisis empírico como lo es el Modelo de Vector de corrección de errores (VEC). Esto permite relacionar variables endógenas tales como la relación cartera frente PIB y el desempleo con la Tasa de intervención, la Inflación, y la Cuenta financiera y sus principales variables, que en conjunto llevan a determinar el comportamiento de la economía colombiana frente a choques externos como lo son las crisis financieras internacionales. Finalmente, se conoció que la cuenta financiera es aquel choque externo que influye en gran medida el comportamiento de la estabilidad financiera en Colombia.

## **PALABRAS CLAVE**

Crecimiento, Crisis internacional, Cuenta financiera, Desarrollo, Desempleo, Fragilidad financiera, Inflación, Tasa de intervención.

**CLASIFICACIÓN JEL:** B16, C51, E32, G11, O11.

## **ABSTRACT**

This research focuses on the behavior of macroeconomic variables within the Colombian economy, which were involved in the growth and development of this during the period 2002-2016, becoming more important in this analysis in the previous periods, during and after the international financial crisis of the year 2008. The Colombian economy, like the developing economies, presents financial instability, of which, it is intended to recognize and inspect if it has presented any change by applying an empirical analysis method such as the Vector Error Correction Model (VEC). This allows us to relate endogenous variables such as the portfolio to GDP ratio and unemployment with the Intervention Rate, Inflation, and the Financial Account and its main variables, which together lead to determine the behavior of the Colombian economy against external shocks as are international financial crisis. Finally, it was known that the financial account is that external shock that greatly influences the behavior of financial stability in Colombia.

## **KEYWORDS**

Growth, International Crisis, Financial Account, Development, Unemployment, Financial Fragility, Inflation, Intervention Rate.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	10
1. REVISIÓN DE LOS PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS Y LAS CRISIS FINANCIERAS INTERNACIONALES .....	12
1.1. LA HIPÓTESIS DE INESTABILIDAD FINANCIERA .....	12
1.2. ANTECEDENTES .....	15
1.2.1. CRISIS FINANCIERAS INTERNACIONALES .....	15
1.2.2. COLOMBIA Y LA CRISIS DEL 2008 .....	22
2. ESTUDIO DE LAS VARIABLES MACROECONOMÍAS EN EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA COLOMBIANA .....	25
2.1. CUENTA FINANCIERA .....	25
2.2. DESEMPLEO .....	28
2.3. TASA DE INTERVENCIÓN .....	30
2.4. INFLACIÓN .....	32
2.5. RELACION CARTERA FRENTE AL PIB .....	34
2.5.1. CARTERA DEL SISTEMA FINANCIERO .....	34
2.5.2. PIB .....	36
3. METODOLOGÍA .....	39
3.1. CAUSALIDAD DE GRANGER .....	39
3.2. PRUEBA DE JOHANSEN .....	41
4. MODELO VEC .....	44
5. CONCLUSIONES .....	48
6. RECOMENDACIONES .....	49
7. BIBLIOGRAFÍA .....	50
8. ANEXOS .....	58

## ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfico 1. Mercado de valores durante las crisis financieras en los últimos 80 años.....	16
Gráfico 2. Cuenta financiera .....	26
Gráfico 3. Desempleo.....	28
Gráfico 4. Tasa de intervención .....	31
Gráfico 5. Inflación .....	33
Gráfico 6. Cartera del sistema financiero.....	35
Gráfico 7. PIB de Colombia.....	37



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de las variables .....	39
Tabla 2. Test de causalidad de Granger .....	40
Tabla 3. Akaike.....	42
Tabla 4. Schwarz.....	42

## ÍNDICE DE ANEXOS

Tabla anexos 1. TEST DE GRANGER .....	58
Tabla anexos 2. TEST DE JOHANSEN.....	58
Tabla anexos 3. TEST DE NO AUTOCORRELACIÓN.....	60
Tabla anexos 4. VEC RESIDUAL PORTMANTEAU AUTOCORRELATION TEST FOR AUTOCORRELATIONS.....	60
Tabla anexos 5. VEC RESIDUAL SERIAL CORRELATION LM.....	61
Tabla anexos 6. VEC RESIDUAL HETEROSKEDASTICITY TEST.....	61
Tabla anexos 7. VEC RESIDUAL NORMALITY TEST.....	61
Tabla anexos 8. FUNCIÓN IMPULSO-RESPUESTA.....	62

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación se realizó con el fin de comprender si realmente la crisis financiera internacional del 2008 dejó secuelas en economías en desarrollo en términos de inestabilidad financiera o si estos comportamientos son provocados por factores internos de estas economías.

La Hipótesis de inestabilidad financiera de Minsky se basa en la idea de que la inestabilidad es endógena, producida porque el sistema genera comportamientos que conducen a la fragilidad y esta fragilidad hace al sistema más proclive a respuestas inestables a cambios en las condiciones financieras, generando más inestabilidad. La fragilidad financiera está ligada al concepto de inestabilidad financiera en donde Schinasi economista que trabaja en el Fondo Monetario Internacional (FMI) opina que la inestabilidad financiera es caracterizada por la imposibilidad de atender a las obligaciones empresariales del corto plazo.

La Hipótesis De Inestabilidad Financiera representa la transición de tiempos normales a tiempos difíciles, en donde Minsky distingue entre la cobertura y no cobertura de las unidades financieras, en donde estas unidades se caracterizan por las salidas financieras realizadas las cuales no pueden exceder las entradas financieras realizadas, por lo tanto, evitar problemas de liquidez en el periodo actual.

Estudios sobre crecimiento y desarrollo económico de un país muestran las capacidades de una nación para planear y ejecutar políticas económicas, que buscan su crecimiento económico, el cual se encuentra determinado por fluctuaciones de las variables macro y microeconómicas, esta es una investigación enfocada al crecimiento económico en donde estudiaremos métodos analíticos empíricos con el fin de encontrar los comportamientos de la estabilidad financiera con respecto a los choques como internos y externos que se produjeron después de la crisis financiera internacional del 2008, en nuestro caso tomaremos a Colombia como país base. De esta manera se integran temáticas relacionadas con variables macroeconómicas (Relación cartera frente PIB, Desempleo, Cuenta financiera, Tasa de intervención e Inflación) que sean causantes de influir en la estabilidad financiera, y que grado de significancia tienen cada una de estas en una economía como la colombiana.

Para el análisis de esta investigación se trabajó con un Modelo de Vector de corrección de errores (VEC), el cual nos permite identificar si la relación que existe entre la cartera frente PIB y la cuenta financiera explica que algunos choques externos afectan el comportamiento de estabilidad financiera en Colombia, por otro lado, observamos que el desempleo es la variable macroeconómica que mejor explica la estabilidad financiera dentro de Colombia, dependido del comportamiento negativo de la Tasa de intervención y el comportamiento positivo de la Inflación.

# **1. REVISIÓN DE LOS PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS Y LAS CRISIS FINANCIERAS INTERNACIONALES**

## **1.1. LA HIPÓTESIS DE INESTABILIDAD FINANCIERA**

La HIF de Minsky descansa sobre elementos de la teoría keynesiana de la inversión y el ciclo económico, explotando las relaciones entre beneficios, precios de los bienes de capital, condiciones financieras e inversión; es decir, estas relaciones constituyen el conjunto de elementos que determinan el grado de inestabilidad (Melo, 2012).

Para Schinasi, la estabilidad financiera significa más que la simple ausencia de crisis, esta situación de estabilidad se da cuando en una economía se “facilita la asignación eficaz de los recursos económicos entre ahorro e inversión, préstamo y endeudamiento, creación y distribución de liquidez, fijación de los precios de los activos, acumulación de la riqueza y crecimiento de la producción” (Schinasi, 2005, pág. 2).

La presencia de estabilidad dentro de una economía en desarrollo también se reconoce cuando esta “es capaz de valorar, asignar y gestionar los riesgos financieros y cuando cumple las funciones<sup>1</sup> señaladas ante desequilibrios y choques externos” (Schinasi, 2005).

Siguiendo este planteamiento, es clave resaltar la importancia de la teoría general de Keynes que facilita analizar en un mayor grado la estabilidad financiera de una economía en desarrollo, donde con ayuda del comportamiento de los ciclos económicos, las variables como la inflación, el desempleo y el PIB, permiten identificar momentos en los que la economía se encuentra en etapas de contracción o expansión, como también, se puede evidenciar las fluctuaciones que se han presentado durante un periodo en específico.

Para entender a profundidad el comportamiento de las etapas de fragilidad financiera en una economía en desarrollo, como en este caso la colombiana, es importante entender la relación

---

<sup>1</sup> El gobierno se ve obligado a asumir funciones clave, aunque sea indirectamente, debido a la necesidad de asignar prioridades en materia de políticas, abordar los fracasos del mercado, reformar los sistemas jurídico y tributario, y enfrentarse a la resistencia de grupos de interés poderosos. Los objetivos fundamentales de la reestructuración a gran escala de empresas, es reestructurar las empresas viables y liquidar las no viables, restablecer la solidez del sector financiero y establecer las condiciones necesarias para un crecimiento económico de largo plazo. (Stone, 2002)

que existe entre la inestabilidad financiera y los beneficios en una economía, por ello, se entiende que en esta relación cuando la tasa de beneficios se desacelera con dependencia a la tasa de interés, la economía se desplaza a una situación donde las unidades económicas logran cubrir sus compromisos financieros, esta situación se reconoce como una etapa “*Hedge o Cubierta*”, en la situación donde la economía se encuentra en una constante renegociación de los compromisos financieros se conoce como una etapa “*Especulativa*”, finalmente, si una economía incrementa el nivel de deuda para cubrir su deuda, esta situación lleva el nombre de una etapa “*Ponzi*”.

Minsky entiende estas etapas de fragilidad financiera como la relación entre ingreso y deuda en una economía, donde “el financiamiento seguro (*Hedge o Cubierto*), ocurre cuando el flujo de caja que surge de las operaciones es suficientemente amplio como para permitir que se cumplan cabalmente las obligaciones de pago derivadas de la deuda” (Selley, 2011, pág. 16).

“El financiamiento especulativo ocurre cuando el flujo de caja que surge de las operaciones no es suficiente para cumplir con las obligaciones de pago; y el financiamiento Ponzi caracteriza una situación en la que las obligaciones de pago no pueden ser cubiertas por el flujo de caja, obligando a incrementar el endeudamiento para pagar las deudas” (Selley, 2011, pág. 17).

*Foley (2001), presenta los elementos para evaluar el grado de fragilidad de una economía abierta, examinando las relaciones dinámicas entre las tasas de ganancia, de interés, y de acumulación. Se argumenta que a medida que la tasa de ganancia se desacelera o decrece frente a la tasa de interés la economía se desplaza a una posición especulativa, es decir, los flujos de capital empiezan a desviarse hacia cartera especulativa, en un intento de asegurar fondos para la inversión y el pago del servicio de la deuda, lo cual induce a una situación Ponzi amplificando el grado de fragilidad (Melo, 2012, pág. 68).*

Por lo tanto, para Minsky una economía en desarrollo en la medida en que la fragilidad financiera se ve impactada por choques externos, como lo son en este caso las crisis financieras internacionales, es posible que la composición de algunas variables

macroeconómicas puede llegar a provocar cambios en el grado de fragilidad del país, es decir, que hay cambios en la capacidad económica para cumplir sus compromisos financieros<sup>2</sup>.

Kalecki sustenta que “la inestabilidad surge del hecho de que la masa de ganancia y el acervo de capital ejercen influencia sobre la tasa de ganancia en tiempos distintos” (Kalecki, 1956). Esto se debe a que el gasto de inversión actúa con rezago sobre la masa de ganancia, por lo que se generan movimientos cíclicos<sup>3</sup>.

Los cambios producidos endógenamente sobre las tasas de ganancia son el detonante de la contracción y de las crisis financieras al reducir la rentabilidad de la inversión. Sin embargo, la fragilidad financiera surge del riesgo creciente con respecto al apalancamiento, puesto que cuanto mayor sea la inversión en relación con el capital de la empresa, mayor será también la reducción de los ingresos del empresario en caso de un fracaso de sus negocios. Así, la fuente de inestabilidad es endógena y reside en el proceso de endeudamiento de las empresas. Por su parte, el detonador son los cambios endógenos en la tasa de ganancias<sup>4</sup> (José Mauricio Gil León A. Y., 2015).

Es por ello, que la explicación que hace Minsky sobre la fragilidad financiera, está dada en que, “si en medio del auge económico se encuentra que los rendimientos de los activos son más altos que los de las inversiones productivas, la solicitud de créditos para adquirirlos aumenta, y esto seguirá por más que los bancos exijan mayores intereses” (José Mauricio Gil León A. Y., 2015, pág. 42).

Esta situación de la que habla Minsky es posible asimilarla con la presencia de burbujas económicas, en donde se encuentra una sobrevaloración en los precios de los activos dentro del sistema financiero, dando en un corto plazo altas tasas de beneficios y provocando a su vez un debilitamiento del sistema bancario internacional debido a problemas financieros y crediticios (Stasys Girdzijauskas, 2009).

---

<sup>2</sup> Se reconoce como compromiso financiero a la capacidad de una economía de cumplir con los vencimientos de deuda preexistentes.

<sup>3</sup> Para Kalecki la tasa de ganancia va a depender, en parte, de las fluctuaciones de las inversiones y estas van a variar de acuerdo al ciclo económico, es decir, del comportamiento del producto nacional (Kalecki, 1956).

<sup>4</sup> Para Keynes la tasa de ganancia está relacionada con la tasa de interés, si esta última es mayor que la primera, las inversiones se trasladan al sector real y si es contrario, las inversiones se trasladan al sector financiero (Ríos, 2015).

Por su parte si los especuladores que toman esta conducta son bastantes, iniciara una burbuja especulativa en donde las expectativas se cumplirán porque las cotizaciones de los activos serán cada vez mayores. Es entonces que “el choque engendrador de la inestabilidad será el suceso más inofensivo e inesperado que pueda estar relacionado con el proceso especulativo, esto lleva a que los precios de los activos descendan y se generalice el pánico financiero<sup>5</sup>” (Daniela Tavasci, 2010).

Por esta razón Minsky (1987) afirma, “la evolución de las prácticas financieras y la estructura de los compromisos financieros es la principal fuente de cambio en una economía”. De manera que dicho progreso, marca el rumbo de los negocios porque resulta de la búsqueda de oportunidades beneficiosas para el sistema financiero, en donde “el cambio en las prácticas financieras es la respuesta de los empresarios y los prestamistas a cambios graduales y abruptos, los contratos cambian para aprovechar oportunidades de negocio y los prestamistas tratan de diferenciar las características de instrumentos financieros, a fin de obtener beneficios” (Melo, 2012, pág. 26).

## **1.2. ANTECEDENTES**

### **1.2.1. CRISIS FINANCIERAS INTERNACIONALES**

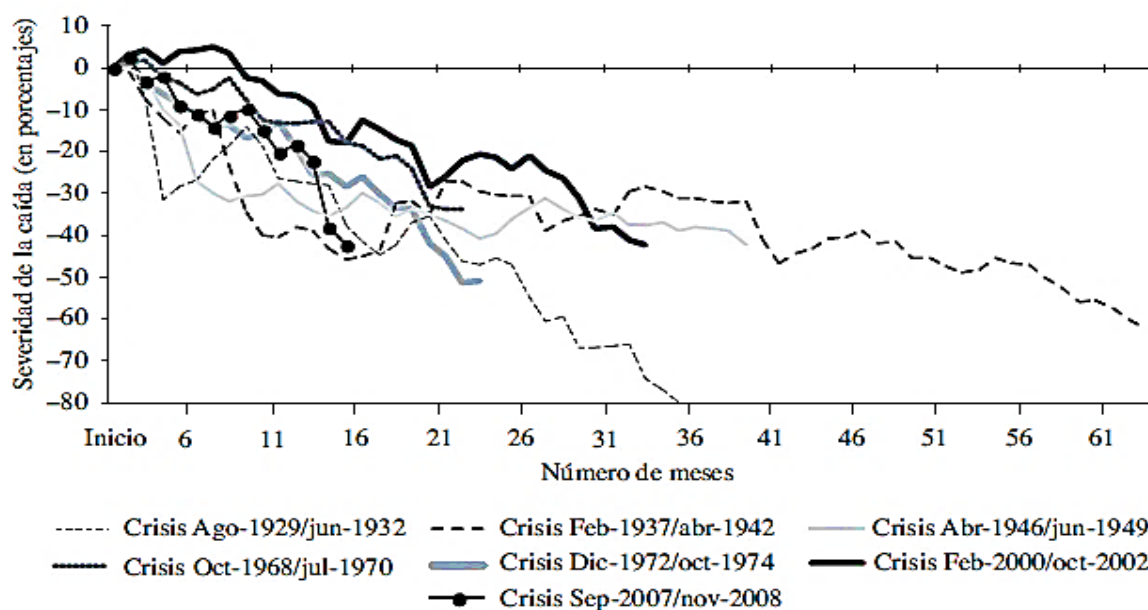
Para comprender en un mejor grado cual ha sido y como es el comportamiento de la economía colombiana frente a situaciones que proponen la presencia de fragilidad financiera, hay que conocer cuáles han podido ser las causas y qué medidas se tomaron en aquellas crisis externas que han sido partícipes en la construcción del comportamiento de la economía colombiana.

---

<sup>5</sup> Fenómeno social que tiene implicaciones financieras en el flujo de activos en un sistema económico, que ocurre esencialmente por la pérdida de credibilidad de los agentes económicos hacia el sector financiero, trayendo consigo una retirada masiva de depósitos.



**Gráfico 1. Mercado de valores durante las crisis financieras en los últimos 80 años**



Fuente: Machinea, J. L. (2009). *La crisis financiera internacional: Su naturaleza y los desafíos de política económica*. España: Revista CEPAL.

En el gráfico 1, se puede conocer como fue el comportamiento del mercado financiero durante las crisis financieras en los últimos 80 años, permitiendo conocer las caídas de la riqueza que junto con la incertidumbre, se han considerado como los principales factores que explican la profundización de la recesión, al igual es crucial identificar qué variables han sido participes en los cambios que ha tenido el sector financiero con la presencia de estas crisis, con ello poder interpretar la severidad que estas crisis han tenido en un contexto global y su duración en los sistemas financieros.

Las crisis financieras internacionales más significativas que han tenido algún grado de influencia en el comportamiento de las economías en desarrollo, en este caso la economía colombiana inicia con la crisis del año 1929, la cual se conoce con el nombre del “*Crack del 29*”, esta que se generó en Estados Unidos de América, donde se produjo una quiebra del mercado de valores de Nueva York, donde este tenía gran participación en el sistema financiero, lo cual provocó que estos desequilibrios se extendiera paulatinamente por los demás sectores de la economía regional y luego a nivel mundial, afectando finalmente gravemente a todos los sectores de la economía, es decir, fue una crisis que pasó de las

finanzas a la industria, y desde Estados Unidos al resto del mundo. De esta manera, la crisis adquirió un carácter globalizado, donde esta provocó un prolongado periodo de deflación a nivel global, y dejó como causa de su presencia a factores como “la sobreproducción, el desorden monetario, la desigual y relativa recuperación económica y la especulación” (Lascoiti, 2009).

El primer síntoma que se reconoce a esta crisis es la caída de los créditos, ya que era imposible especular en la bolsa de valores para devolver los préstamos adquiridos antes del desplome del sistema financiero, como también “la incertidumbre que se generó dentro del sistema financiero, más específicamente en la banca, en donde los ahorradores corrían para rescatar sus fondos, temerosos de perderlos” (Lascoiti, 2009). En cuanto a los inversionistas y productores, se paralizó la concesión de créditos, lo cual trajo consecuencias en la financiación de las actividades de la industria y consiguientemente se limitó el consumo de los ciudadanos, se redujo la actividad dentro de la balanza comercial y se incrementó el desempleo.

Keynes propone la inexistencia de mecanismos de ajuste automático que permitan a la economía recuperarse de las recesiones. Afirmaba que el ahorro no invertido prolonga el estancamiento económico y que la inversión de las empresas de negocios depende de la creación de nuevos mercados, nuevos adelantos técnicos y otras variables independientes del tipo de interés o del ahorro. Puesto que la inversión empresarial fluctúa, no se puede esperar que ésta pueda preservar un alto nivel de empleo y unos ingresos estables. Keynes proponía que el gasto público debe compensar la insuficiente inversión privada durante una recesión (Lascoiti, 2009).

Algunos de los problemas de esta crisis alcanzaron a interferir con el desarrollo de la economía colombiana cuando la economía tenía importantes ingresos y divisas externas, al igual que las exportaciones se estaban duplicando gracias a las ventas de café y petróleo. Una de las manifestaciones iniciales de la crisis fue la reducción de préstamos internacionales en la segunda mitad del año 1928, en donde gran parte de las actividades del sector primario se vieron afectadas en su producción, distribución y comercialización como “el café

produciendo fenómenos depresivos en el país y el colapso de los bonos colombianos” (Cancino, 2006).

Luego de unos años se presentó una nueva crisis internacional que tuvo presencia en el año de 1937 cuando la Reserva Federal de Estados Unidos, decidió subir los impuestos, limitar los gastos, aumentar las cotizaciones a la seguridad social, disminuir las inversiones en obras públicas, lo cual dejaría al desnudo y afectaría de una forma brusca las economías en desarrollo, tal fue el caso de la economía colombiana la cual entraría en un periodo de recesión económica (Vega, 2011 ).

*En 1936 y 1937 se presentó una nueva recuperación, gracias en parte al pacto colombo brasileño suscrito a fines de 1936, que establecía que ambos países intervendrían para mantener unos precios mínimos de café. Sin embargo, con la ruptura del pacto en noviembre de 1937 se desencadenó una nueva crisis. Finalmente, la corta recuperación de 1939 fue seguida de la peor crisis cafetera de la época, en 1940, generada por la virtual desaparición de la demanda europea a raíz de la ruptura de las hostilidades en el viejo continente. En agosto de 1940, las cotizaciones del café colombiano habían llegado a uno de los peores niveles de la historia (Ocampo, 1996).*

Durante el gobierno de Mariano Ospina Pérez (1946-1950) se presentó el inicio de una posible crisis dentro del país como consecuencia de las secuelas que dejó la Segunda Guerra Mundial, la devaluación de las monedas frente al dólar americano y la caída del precio del petróleo, en términos financieros “se presentaba una insuficiencia en la distribución de los ingresos y una mayor monopolización y concentración de los medios de producción” (Hermán Mejía, 1994, pág. 3), en asuntos monetarios “en el año 1949 las reservas de oro de los Estados Unidos representaban cerca del 70 % de las reservas de oro monetario mundiales.

En ese mismo año de 1949 se produjo una sustancial devaluación de las principales monedas frente al dólar” (Ferrer, 1974, pág. 63), a su vez se añadían los problemas sociales y políticos que se presentaban dentro de la comunidad como fue el Bogotazo entre otras situaciones que ponían al país en una situación difícil en todos los aspectos.

En un contexto externo “los mercados financieros internacionales manifestaron una alta capacidad de canalización de los fondos colocados por los países exportadores de petróleo

hacia los demandantes de crédito. Sin embargo, en los años de 1947 y 1949, comenzaron a surgir una serie de tensiones que debilitaron la función de los canales financieros privados en el reciclaje de los fondos petroleros” (Ferrer, 1974, pág. 84). Estas tensiones obedecen a dos factores principales:

- La orientación de los países exportadores de petróleo a colocar sus fondos a corto plazo vistas las incertidumbres existentes entorno de las paridades de las principales monedas, y el impacto del proceso inflacionario sobre las tasas reales de interés.
- La demanda de los usuarios de crédito es de préstamos a largo plazo teniendo en cuenta que el desequilibrio de pagos en cuenta corriente no puede salvarse a corto plazo.

Ahora bien, la crisis que se presentó en el periodo comprendido en los años de 1968 a 1970, hace referencia a dos hechos que comprometieron aspectos económicos internacionales, uno de los hechos que marco la presencia de inestabilidad financiera fue el fin del patrón oro como respaldo del dólar americano por la incapacidad de mantener sus compromisos con el Sistema Monetario Internacional, por otro lado, la situación que acompañó esta flaqueza financiera fue el aumento en los precios del petróleo que finalmente provocaría una nueva crisis financiera internacional a finales de 1972, prolongándose hasta 1974.

El fin del patrón oro como respaldo del dólar causó problemas de desequilibrios en la balanza de pagos, algunos síntomas de déficit creciente y una alerta de hiper inflación en economías desarrolladas y en desarrollo. Colombia presentó un síntoma de hiper inflación iniciando en el año de 1970 prolongándose hasta 1991, donde se puede identificar un claro momento presentado en “el incremento de la inflación en 1970 que fue bastante notable, donde pasó de un 6.8% en ese año a 13.63% en 1971 y hacia 1973 estaba en un 23.54%” (Héctor Ochoa Días, 2005, pág. 86).

*De esto se desprendió la creación del DEG (Derechos especiales de giro) por el FMI en 1969 como una reserva internacional complementaria en el contexto del sistema de paridades fijas de Bretton Woods. Los países que participaban en este sistema necesitaban reservas oficiales tenencias del gobierno o el banco central en oro y monedas extranjeras de amplia aceptación que pudiesen ser utilizadas para adquirir la moneda nacional en los mercados cambiarios, de ser necesario, a fin de mantener su paridad cambiaria. Pero la oferta internacional de*

*dos activos de reserva fundamentales el oro y el dólar de EE.UU. resultaba inadecuada para apoyar la expansión de los flujos comerciales y financieros internacionales que estaba teniendo lugar. Por consiguiente, la comunidad internacional decidió crear un nuevo activo de reserva internacional con el auspicio del FMI (International Monetary Fund, 2016).*

Keynes imaginó instituciones para controlar el comercio, para cortar los movimientos cíclicos de la economía, para hacer de policía y mantener la paz en el mundo. Esto no es más que una parte de la posible extensión de su proyecto, que comportaba otros aspectos como “disposiciones relativas a la estabilidad monetaria, al control de los flujos de capital, a las comisiones a pagar o a percibir sobre los saldos” (Lelart, 1996).

Cuando nos referimos a los efectos que se producen sobre los saldos en economías en desarrollo como las de Latinoamérica, Kalecki (1956) argumenta que “el efecto positivo sobre la demanda agregada del aumento en los saldos monetarios reales, provocado por la deflación, se verá contrarrestado con toda seguridad por el aumento en el valor real de las deudas de empresas y familias y su efecto negativo sobre la demanda agregada, ya que en una economía monetaria moderna los saldos monetarios son, en su mayor parte, depósitos bancarios que tienen, como contraparte en la hoja de balance de los bancos, activos de los bancos que son, a su vez, deuda de empresas y hogares” (Pigou, 1943).

La crisis que tuvo lugar en los periodos de 1972 y 1974 se consideró como una crisis derivada a fluctuaciones del comportamiento económico<sup>6</sup> del petróleo. El corte de suministro de los países de la OPEP en la conocida como “*Primera crisis del petróleo*” durante la guerra árabe-israelí del Yom Kippur<sup>7</sup>, “provocó un incremento del precio del crudo de 2,50 a 11,50 dólares en 1974” (Libertad Digital Economía , 2017). Esto elevó la factura energética de Occidente y provocó una fuerte crisis en los países más industrializados.

A partir de esta crisis de precios, los países occidentales inician políticas de diversificación y ahorro energéticos y, por lo tanto, esto hizo que la economía mundial reaccionara provocando un fuerte efecto inflacionista y una reducción considerable en sus actividades

---

<sup>6</sup> Toma de decisiones con respecto al manejo de las riquezas, incluyendo las acciones de compra y venta de bienes y servicios, en este caso petróleo, al igual incluye la generación de ingresos, asignación de recursos económicos, inversiones, y otras elecciones financieras.

<sup>7</sup> Yom Kippur, llamada así por la fecha conmemorativa judía Yom Kipur, que enfrentaba a Israel con Siria y Egipto.

económicas, principalmente aquellas actividades dependientes del petróleo (Círculo de análisis económico del derecho, 2015).

En Colombia esta crisis según lo explica Eduardo Sáenz Rovner en su trabajo “La industria petrolera en Colombia” publicado por el Banco de la República, Actividad Cultural, produjo serias decisiones en términos de concesiones para la explotación del petróleo en el país:

*A pesar de todo, Colombia no pudo ser ajena a desarrollos internacionales. Si bien es cierto que desde 1969 Ecopetrol había sido facultada por el gobierno para explotar terrenos diferentes a los de la antigua Concesión De Mares, fue sólo como consecuencia de la crisis petrolera de 1973 que Colombia dejó de otorgar nuevas concesiones, a pesar de que las antiguas caducasen al cabo de los términos convenidos. Así, por medio de un decreto de emergencia económica de octubre de 1974<sup>8</sup>, se abolió el sistema de concesiones en Colombia y se empezaron a implantar contratos de asociación que ya eran comunes en otros países (Sáenz Rovner, 2000).*

Por lo tanto, estos factores produjeron que las economías en desarrollo de Latinoamérica no lograran cumplir ni satisfacer la necesidad en la industria petroquímica como si lo lograban países como Emiratos Árabes, China o Estados Unidos, ya que contaban con debilidades en cuanto a la infraestructura productiva, las barreras arancelarias que presentaban cada uno de los países, la falta de tecnología entre otras debilidades, dando como resultado la necesidad de implementar contratos de asociaciones para la producción de petróleo.

El factor que incidió para que se presentara una crisis financiera en los periodos comprendidos del año 2000 al 2002, fue la alta vulnerabilidad del ciclo económico en las economías en desarrollo, provocada por incrementos en el déficit fiscal, deudas externas considerables por estas economías y otros déficits en las cuentas externas de los países que tuvieron que acomodarse en una posición de capital, devaluación y de altas tasas de interés.

El fuerte auge que vivió la economía colombiana entre 2003 y 2007, se presentó por las políticas fiscales, ya que estas fueron en contravía de sus objetivos produciendo una mayor

---

<sup>8</sup> En el albor de ese nuevo orden, el 28 de octubre de 1974, un decreto de Emergencia Económica terminó con los contratos de concesión petrolera en Colombia y estableció que toda la exploración sería hecha por Ecopetrol, directamente o por medio de contratos de asociación 50/50 (Dinero, 2007).

revaluación del peso y una inflación más elevada, provocando así que la política monetaria empezara una etapa de endeudamiento desde 2006 para reducir la inflación (Portafolio, 2009).

### **1.2.2. COLOMBIA Y LA CRISIS DEL 2008**

La crisis de 2008 llamada también “*La Gran Recesión*”, ha sido el evento en donde Estados Unidos ha sufrido su mayor crisis financiera desde la década de 1930, consecuencia de una relajación en la evaluación del riesgo, de la cual contagio al resto del mundo. El detonante de esta crisis fue el estallido de una enorme burbuja inmobiliaria, que reveló que los bancos habían extendido hipotecas basura (Subprime) a personas que no podían pagarlas, con la expectativa de que el precio de las viviendas seguiría subiendo. Esas hipotecas fueron titularizadas y vendidas en los mercados, lo que causó cientos de miles de millones de dólares en pérdidas a los inversores. El presidente George W. Bush creó un programa de rescate financiero dotado con 700.000 millones de dólares, que él y su sucesor, Barack Obama, usaron para reflotar a bancos, aseguradoras y la industria automovilística. Obama impulsó también un plan de estímulo de 787.000 millones de dólares para revitalizar la economía a golpe de infraestructuras, educación, ayudas al desempleo y subsidios a las energías alternativas. Al mismo tiempo, Obama promueve la mayor reforma financiera desde los años 30, que se complementa con una iniciativa para endurecer las normas bancarias a nivel internacional (Libertad Digital Economía , 2017).

Por otro lado, se conoce que la crisis financiera internacional del año 2008 se produjo por dos elementos que han caracterizado las crisis financieras: la existencia de un sistema en el que las variables endógenas son las que generan implicaciones en otras economías, lo que implica que existe una red mediante la cual los problemas se interconectan y afectan a muchos actores, siendo estos interpretados como variables económicas o instituciones financieras, y la opacidad de la información, que provoca que los diferentes actores tengan distintos niveles de información sobre la calidad de los activos y las características de los pasivos de los intermediarios financieros (Machinea, 2009).

No debe sorprender que la existencia de información asimétrica haya sido determinante para que en las primeras etapas de la crisis hubiese una marcada restricción del crédito, sea entre

las entidades financieras o en el mercado de documentos comerciales. El primer gran aumento del costo del crédito interbancario se dio a mediados de agosto, después de meses de caída del precio de las viviendas en los Estados Unidos y de 15 días en que varios fondos de cobertura (Hedge Funds) fueran a la bancarrota; ello ocurrió pese a que los bancos centrales habían inyectado ingentes cantidades de recursos (Machinea, 2009).

Se encontró que el crédito en los Estados Unidos tuvo un comportamiento bastante particular, en donde se encontró lo siguiente:

*Auge, euforia y carácter pro cíclico del crédito, Una conocida explicación de los períodos de bonanza y crisis económica está vinculada con el comportamiento del sistema financiero y está asociada con las ideas de Minsky y Kindleberger, El argumento es que a medida que avanza la fase expansiva del ciclo, la que es financiada por una expansión del crédito, aumenta la confianza en que el auge habrá de continuar y ello incrementa la demanda y la oferta de crédito. La euforia y la expansión del financiamiento generan una burbuja en el precio de todos o de algunos activos, lo que crea la sensación de que la compra de esos activos financiada por crédito es una operación muy rentable. De hecho, a medida que avanza el auge, en un número creciente de casos el aumento del precio será la única manera de pagar el crédito. Para decirlo en palabras de Minsky, “un régimen en el que hay y se espera que siga habiendo ganancias de capital es un ambiente favorable para involucrarse en financiamiento especulativo y Ponzi” (Machinea, 2009)*

Las reservas internacionales constituyen un elemento explicativo en la estructura financiera de una economía abierta como es el caso de Colombia, donde éstas componen el concepto de apalancamiento de los compromisos financieros de la economía (Melo, 2012).

Los modelos de inestabilidad surgen por la estructura de las hojas de balance, creándose ciclos endógenos en donde el detonador de la crisis es un choque endógeno. Aquí surgen modelos heterodoxos como los de Minsky (1982) y Kalecki (1956), los cuales se aplican a economías cerradas y desarrolladas (José Mauricio Gil León A. Y., 2015)

Minsky en su hipótesis de inestabilidad financiera HIF tuvo interés en entender los ciclos económicos desde un enfoque de fragilidad financiera para comprender el origen de las crisis financieras. Esta hipótesis parte del entorno endógeno de la inestabilidad financiera en el



sistema económico y termina por describir las consecuencias sobre la evolución de la economía (José Mauricio Gil León A. Y., 2015)

La explicación que hace Minsky sobre la fragilidad financiera, dado que, si en medio del auge económico se encuentra que los rendimientos de los activos son más altos que los de las inversiones productivas, la solicitud de créditos para adquirirlos aumenta, y esto seguirá por más que los bancos exijan mayores intereses. Si los especuladores que toman esta conducta son bastantes, las expectativas se cumplirán porque las cotizaciones de los activos serán cada vez mayores (José Mauricio Gil León A. Y., 2015)

Por su parte Kalecki, sustenta que la inestabilidad surge del efecto que tiene la tasa ganancia y el cambio en el acervo de capital sobre la tasa de ganancia del siguiente periodo; siendo entonces una forma de expresar que la inversión afecta con rezago a la ganancia y, de esta manera, a la formación de movimientos cíclicos. En ese sentido, cuando la inversión de la empresa aumenta, y esta es financiada con crédito, con una tasa de ganancia creciente el apalancamiento será cada vez mayor, pero si la tasa de ganancia cae las decisiones de inversión disminuyen; pero por el tamaño del endeudamiento de las empresas surge la fragilidad financiera y cuando se dan los incumplimientos en los pagos empezará un periodo de retroceso en la economía (José Mauricio Gil León A. Y., 2015)

A partir de lo anterior se puede cuestionar la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué variables financieras fueron y están aún comprometidas con los choques externos que afectan el comportamiento de la inestabilidad financiera en Colombia?

## **2. ESTUDIO DE LAS VARIABLES MACROECONOMÍAS EN EL DESARROLLO DE LA ECONOMÍA COLOMBIANA**

Al iniciar con el análisis de fragilidad financiera en Colombia, se tomó como referencia algunas variables macroeconómicas como lo son la cuenta financiera la cual se divide en: inversión de cartera, inversión directa, derivados financieros, otras inversiones y activos de reserva; aparte de la cuenta financiera también tomamos el desempleo, la tasa de intervención, la inflación y la última variable tomamos es la relación entre la (cartera total del sistema financiero y el PIB). En donde observaremos que comportamiento han tenido estas variables con el pasar del tiempo (2000-2016), y si los choques externos en este caso la cuenta financiera afecto de manera significativa el comportamiento de las otras variables.

### **2.1. CUENTA FINANCIERA**

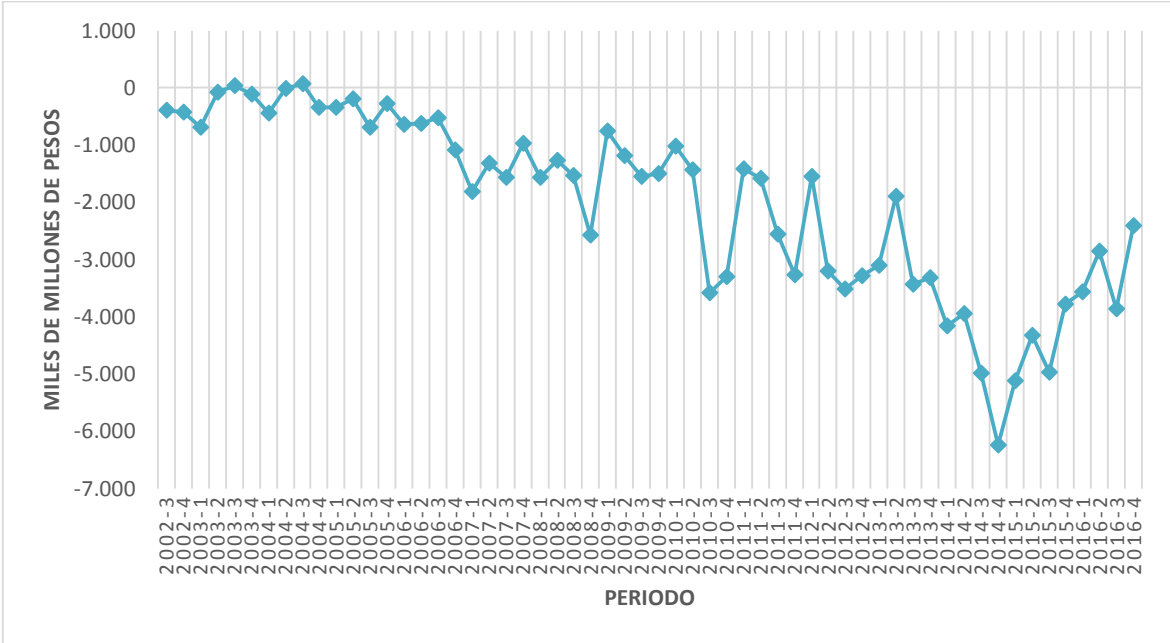
La cuenta financiera según la oficina nacional de estadísticas (ONE) se describe como “las operaciones con instrumentos financieros. Estas operaciones presentan la adquisición neta de activos y la incurrencia neta de pasivos, siendo el indicador de balance la capacidad (+) o necesidad (-) de financiamiento de la nación” (Oficina nacional de estadísticas, 2016, pág. 18).

En el caso colombiano la cuenta financiera según el banco de la republica la metodología utilizada para hallar este dato es la siguiente:

*La balanza de pagos de Colombia registra los flujos reales y financieros que el país intercambia con el resto de las economías del mundo, de acuerdo con el Manual de Balanza de Pagos y Posición de Inversión Internacional del FMI, versión 6. Presenta dos grandes cuentas: la cuenta corriente y la cuenta financiera. La cuenta corriente [...] La cuenta financiera, que presenta el mismo signo de la cuenta corriente, registra las fuentes de financiación externa (si hay déficit corriente) o la capacidad de otorgar recursos al resto del mundo (si hay superávit corriente). Los flujos financieros se desagregan en inversión directa, inversión de cartera y otra Inversión (préstamos, créditos comerciales y otros movimientos financieros) y la variación de las reservas internacionales (Banco de la republica, 2017).*

A continuación, se presentará en el gráfico 2 el comportamiento que ha tenido la cuenta financiera en Colombia, comparándolos trimestralmente en este caso el tercer trimestre de cada año del 2002 al 2016.

**Gráfico 2. Cuenta financiera**



*Fuente: Datos del Banco de la Republica, Elaboración propia.*

En donde podemos observar que para el tercer trimestre del año 2002 la cuenta financiera del país tenía un déficit de \$1165,739 Miles de Millones de pesos, esto dado que el flujo neto de capital de largo plazo registró más salidas que ingresos, lo cual obedeció a los pagos netos realizados por concepto de endeudamiento externo y a las masivas salidas del capital extranjero. Para el año 2003 y 2004 el país tuvo un financiamiento externo lo cual hizo que el déficit que tenía el país se redujera de forma significativa, teniendo como déficit para cada año mencionado correspondientemente \$840,574 y \$715,146 miles de millones de pesos.

A partir del año 2005 el déficit por parte de la cuenta financiera fue incrementando dando como sus topes más altos en el año 2010, 2014 y 2015 esto producto de que en el año del 2010 la inversión extranjera directa se concentró principalmente en las actividades del petróleo y la minería dado la crisis de esta actividad entre los años 2014 y 2015 es donde se

puede observar el aumento en el déficit de esta variable al estar muy dependiente de la actividad del petróleo y minería.

Principalmente ocurre este déficit a finales del año 2014 “Este resultado se explica principalmente por la caída en el precio de exportación del crudo, sumada a la que ya se venía observando en otros bienes mineros como carbón, oro y ferróniquel” (Granados, 2015).

Del total de las entradas de capital extranjero recibidos en el período de análisis (US \$24.108 m), “el 56% correspondió a flujos de inversión extranjera directa (IED), el 24% a inversiones de cartera en el mercado local, el 12% a la colocación de títulos de deuda en los mercados internacionales, y el restante 7% a préstamos y otros créditos externos” (GÓMEZ, 2017).

El comportamiento de la inversión extranjera directa en el año 2016 se produjo principalmente a la actividad económica de electricidad, gas y agua, con respecto a la inversión extranjera directa de cartera registro que el “66,2% de estos recursos se destinaron a la compra de TES y acciones en el mercado local por parte de inversionistas extranjeros, y el 33,8% restante a la colocación de títulos de deuda de largo plazo en los mercados internacionales en su mayoría emitidos por entidades del sector público” (GÓMEZ, 2017).

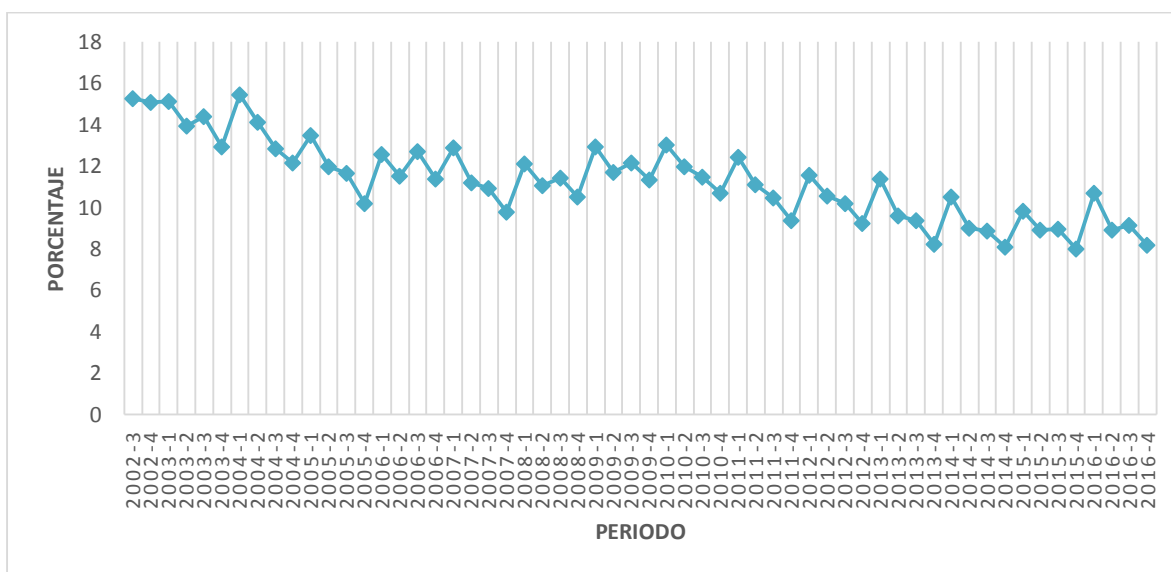
*En el 2016 se estimaron salidas de capital colombiano por US\$ 11.820 m, monto superior en US\$ 7.667 m a lo observado un año antes. Estos recursos se destinaron mayoritariamente a la constitución de activos financieros en el exterior (US\$ 7.303 m). El flujo de inversión directa de Colombia en el exterior se estimó en US\$ 4.516 m. Por concepto de transacciones de forwards, swaps y opciones de divisas se estiman ingresos netos para el 2016 por valor de US\$ 640 m como resultado de las ganancias originadas en la liquidación de estos contratos. En cuanto a los activos de reserva, en el 2016 por transacciones de balanza de pagos las reservas internacionales brutas aumentaron en US\$ 165 m, resultado de ingresos por rendimiento neto de las reservas internacionales en US\$ 525 m, egresos por la venta de divisas a los intermediarios cambiarios en US\$ 256 m y egresos netos por otras operaciones del Banco de la República en US\$ 105 m (GÓMEZ, 2017).*

## 2.2. DESEMPLEO

Para el banco de la republica el desempleo “es uno de los problemas que más genera preocupación en la sociedad actual. Las personas desempleadas o aquellas que no tienen empleo u ocupación, deben enfrentarse a situaciones difíciles por no tener ingresos con los cuales sostenerse a sí mismos y a sus familias” (Subgerencia general del Banco de la Republica, 2015).

En el caso colombiano en el periodo del 2002 al 2016 se presentó el siguiente comportamiento en el desempleo ver gráfico 3:

**Gráfico 3. Desempleo**



*Fuente: Datos del Banco de la Republica, Elaboración propia.*

Según la unidad de análisis del mercadeo financiero el desempleo ha ido bajando sus niveles paulatinamente desde el mes de marzo del 2002 que fue su tope más alto en este periodo de estudio con un 17.8% llegando a su nivel más bajo de desempleo en el mes de noviembre del 2014 con una tasa del 7.71%.

*Colombia al inicio del siglo XXI se encontraba en una crisis económica con orígenes internacionales, una crisis que afectó principalmente a los países en desarrollo, adicionalmente, el conflicto interno se encontraba en el peor momento. Con la llegada del gobierno de Uribe en*

*2002 se empezaron a tomar medidas de orden público que a mediano plazo generaron confianza para el sector empresarial y dinamizó gradualmente la economía, el desempleo empezaba a bajar paulatinamente hasta que llegó una nueva crisis financiera internacional en 2008, en este periodo el desempleo se volvió a disparar a pesar de que se realizaron varios planes para estimular el empleo, se eliminaron las horas extras y se recortó el pago de domingos y festivos, fueron políticas justificadas para incentivar el empleo, pero no logró el objetivo, los beneficiados con estas políticas fueron los empresarios (DUQUE, 2016).*

Por último “en términos generales, en los últimos 15 años se ha venido mejorando el mercado laboral progresivamente en Colombia, con una tasa de desempleo (medida en términos anuales) cada vez menor y una tasa de ocupación cada vez mayor” (DUQUE, 2016).

En diciembre de 2005 la tasa de desempleo a nivel nacional fue 10,2% frente a 12,1% en el mismo mes del año anterior, “la evolución favorable de la tasa de desempleo en 2005 se explica por un incremento de la ocupación, y para el caso del total nacional, también por una disminución de la oferta laboral. El buen desempeño de la economía y las expectativas favorables han incidido positivamente en la generación de empleo” (Africano, 2006).

En el año 2008 se presentaba una gran preocupación puesto que el desempleo paso de un 9.9 en el 2007 al 10.6 por ciento en 2008, según el exministro de Hacienda Oscar Iván Zuluaga las mismas autoridades esperaban una tasa mayor teniendo en cuenta la fuerte caída que tuvo en noviembre del pasado año la industria que es una gran generadora de trabajo (Caracol Radio, 2009).

"Si bien continúa aumentando el desempleo, en términos relativos tuvo un incremento menor al que se esperaba con las cifras que se dieron en la producción industrial", indicó el ministro.

Ya para el año 2013 se puede observar en el gráfico 3 el desempleo disminuyó de un 9.6 por ciento en el año 2012 a 8.4 por ciento en el año 2013 esto dado a que la tasa global de participación a nivel nacional fue 64,2%, inferior en 0,3 puntos porcentuales a la registrada en el año anterior (64,5%). La tasa de ocupación se ubicó en 58,0% y la tasa de desempleo en 9,6%, disminuyendo en 0,8% puntos porcentuales a la reportada en el año 2012, cuando reportó 10,4% (Portafolio, 2014).

“Somos el Gobierno de la creación de empleos. Tasa de ocupación pasó de 58,4% en diciembre de 2012 a 59,1% en el mismo mes de 2013”, trinoó el ministro de Hacienda, Mauricio Cárdenas en su cuenta de Twitter.

Ya para el año 2016 el desempleo término en un 9.2 por ciento, esto causa a la fuerte desaceleración que tuvo la economía colombiana en este periodo, el director del DANE Mauricio Perfetti manifestó:

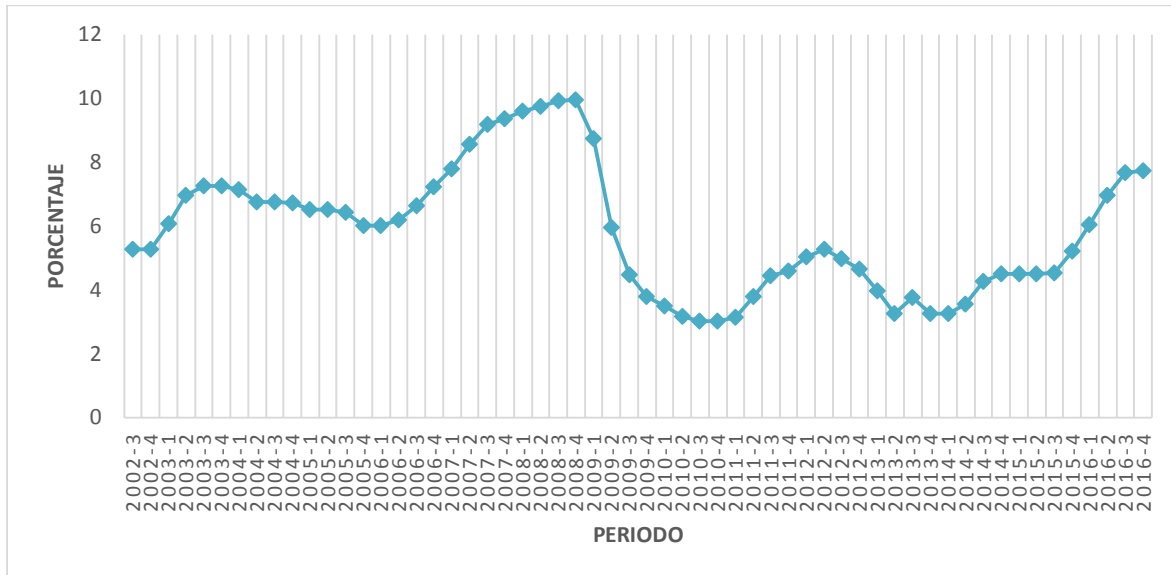
*Que el comportamiento de la tasa de desempleo en el 2016 estuvo influenciado principalmente por el paro de transporte de carga en julio, a la elevada tasa de participación en el mes de enero y la menor dinámica en la generación de empleo en la construcción en marzo. En el mes de diciembre en la tasa de desocupación si ubicó en el 8.7% y en este mes se generaron un total de 94.000 empleos a nivel nacional. Las ciudades con la menor cifra de desempleo son Barranquilla 7.3%, Bucaramanga 8.2% y Santa Marta con el 8.2%. En contraste las de mayor desempleo fueron Quibdó con el 15.4%, Armenia 14.2% y Cúcuta 13.8% (Caracol Radio, 2017).*

### **2.3. TASA DE INTERVENCIÓN**

La tasa de interés de intervención es la principal herramienta que tienen las autoridades monetarias de cada país para controlar el nivel de precios de la economía. “Esto obedece a que ante un aumento en esta tasa se presenta una disminución en el ritmo de consumo e inversión y, por lo tanto, se reducen las presiones inflacionarias vía demanda” (Portafolio, 2008).

Para analizar más a fondo esta variable en el periodo 2002-2016 observaremos el gráfico 4 y por qué esta variable tiene esa tendencia.

**Gráfico 4. Tasa de intervención**



*Fuente: Datos del Banco de la Republica, Elaboración propia.*

Para el año 2003 la tasa de intervención del país fue del 6.0 por ciento para el primer trimestre y cierra el año con una tasa del 7.0 por ciento donde podemos analizar que este año esta tasa fue incrementando con respecto a la del año 2002 dado a que el banco de la republica toma la decisión de elevarlas para controlar la inflación y contener el excesivo aumento de la liquidez en pesos.

En los periodos 2006 y 2007 el banco de la republica muestra que la economía colombiana experimentó fuertes aumentos del crédito y presiones de demanda que se reflejaron en incrementos de la inflación básica y del déficit de la cuenta corriente (José, pág. 1).

Para el año 2008 la tasa vuelve a ser incrementada “de 9,5% y 10,0%, respectivamente. Los efectos de estos aumentos no lograron su objetivo de detener la inflación y, por el contrario, el rebrote inflacionario se hizo más fuerte en la segunda parte del año. Las razones de este comportamiento siguieron vinculadas con el problema de los alimentos, que se reforzó con el proceso de depreciación del peso, el paro de transporte y su repercusión en el aumento de los fletes, el ciclo de la oferta agrícola, los cambios climáticos y la inflación de bienes regulados” (Ramón Javier Mesa, 2008, pág. 47).



Ya para el periodo del 2011 encontramos un punto una leve alza en la tasa de intervención dado a que:

*Las expectativas de inflación mostraron una leve reducción luego del incremento de la tasa de interés de intervención en la Junta del mes de noviembre. Las medidas de inflación básica continúan subiendo y la mayoría supera el 3%, admite el informe del Banco Central. Advierte el informe de la Junta del Banco que el mayor riesgo de los pronósticos centrales de crecimiento es un ajuste desordenado en Europa. De materializarse dicho riesgo, la economía mundial crecería considerablemente menos de lo esperado, los precios internacionales de los bienes básicos podrían caer y la aversión global al riesgo exacerbase, todo lo cual afectaría adversamente la economía colombiana (El Espectador departamento de Economía, 2011).*

Ya en el 2016 se observa un último aumento analizado en la gráfico 4 de la tasa de intervención la cual se produce por “A principios de este mes, el DANE señaló que la inflación para marzo de este año fue de 0,94 por ciento, lo que implica un aumento de 0,35 puntos porcentuales en comparación con la registrada en marzo de 2015, que fue de (0,59%)” (El Tiempo departamento de Economía y Negocios , 2016).

Eso es lo que busca el Banco de la República, el cual anunció un aumentó en 50 puntos básicos (medio punto porcentual) su tasa de intervención en el mercado, hasta un 7 por ciento, nivel que no se veía desde marzo del 2009 (El Tiempo departamento de Economía y Negocios , 2016). Esto dado y explicado principalmente por un fuerte incremento en los alimentos en donde fue afectado principalmente por varios factores externos los cuales fueron las condiciones climáticas y algunos paros en el país.

## **2.4. INFLACIÓN**

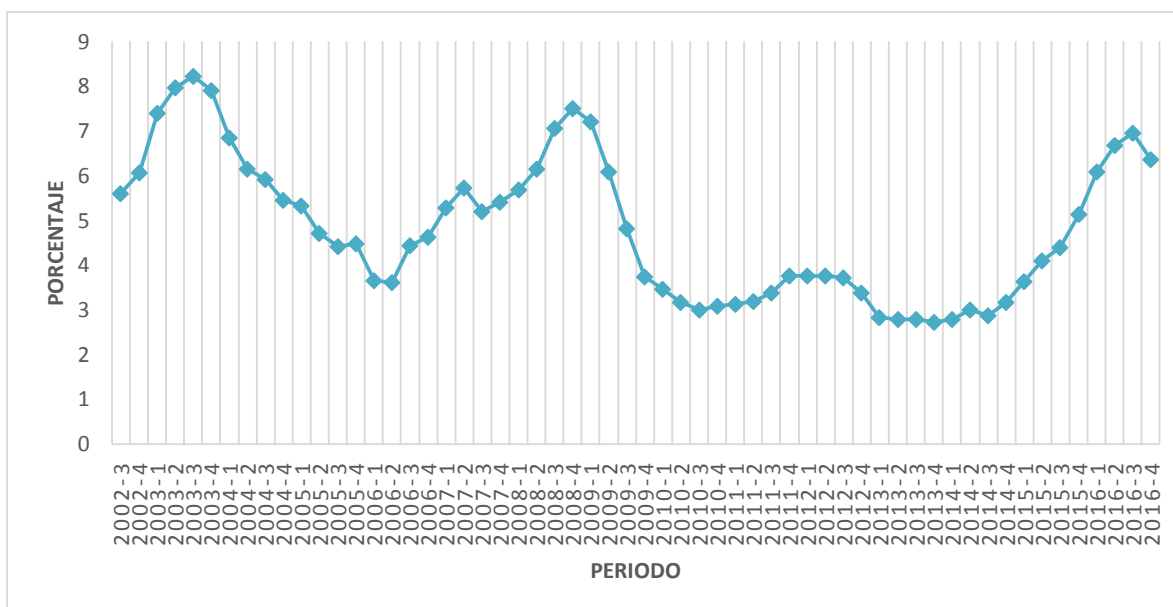
La inflación se define como “un aumento sustancial, persistente y sostenido del nivel general de precios a través del tiempo. Vamos a dejar un poco la simpleza conceptual para explicar cómo este fenómeno puede llegar a producir resultados muy dañinos para la economía en general y el desarrollo de un país” (Banco de la Republica).

*Existen algunos razonamientos según los cuales la inflación tiene cierta capacidad para promover el crecimiento económico, básicamente, en aquellas economías que muestran bajos*

niveles de ingresos y, por tanto, una baja capacidad para generar ahorro que permita financiar inversiones, incrementar el empleo y, en general, la actividad productiva. Estos razonamientos llegan a considerar que las autoridades económicas, utilizando su capacidad para crear dinero, pueden aumentarlo, aun haciendo crecer los precios, con la esperanza de que ello traiga mayor crecimiento económico, siempre que el aumento del dinero se destine a estimular la inversión (Banco de la Republica).

A continuación, mostraremos en el gráfico 5 el comportamiento de la inflación en el periodo del 2002 a 2016.

**Gráfico 5. Inflación**



*Fuente: Datos del Banco de la Republica, Elaboración propia.*

Como podemos observar en el gráfico 5 en el año 2003 muestra que la inflación en este periodo estaba era del 7.9 por ciento siendo mostrando ser la inflación más baja dada en el país con relación a los años anteriores empezando desde el año 1962.

Ya en el año 2006 miramos que la inflación se sitúa en 4.4 por ciento, “Según el departamento estadístico, el promedio de las variaciones de los precios de los bienes y servicios que componen la canasta familiar que es adquirida por los hogares colombianos para su consumo registró en diciembre 2006 un crecimiento del 0,23 por ciento, valor superior en 0,16 en

comparación con el registrado en el mismo mes de 2005, cuando llegó a 0,07 por ciento” (Redaccion EL TIEMPO, 2007).

*Los alimentos presentaron la mayor alza con 5,68 por ciento. El subgrupo con mayor incremento en los precios correspondió a frutas con 15,09 por ciento. En el grupo salud subió 5,28 por ciento. Los rubros con mayores variaciones corresponden a los subgrupos gastos de aseguramiento privado con 7,84 por ciento y servicios profesionales con 6,62 por ciento (Redaccion EL TIEMPO, 2007).*

Para el último trimestre del 2008 la inflación presentó un aumento significativo de estar en 5.4 por ciento en el cuarto trimestre del año 2007 a 7.49 por ciento para el trimestre ya mencionado del año 2008 esto fue provocado por que el “comportamiento ha ido de la mano de una desaceleración de la economía, de crecimientos del PIB superiores a 7,5% en 2007 a unos inferiores a 4% a partir del segundo trimestre de 2008. En 2007, la inflación al consumidor fue de 5,69%. O sea que, comparado con el año anterior, 2008 fue uno de menor crecimiento y más alta inflación” (LaNota.com., 2009).

Para los periodos 2010-2014 la inflación mantuvo una tendencia constante en donde la inflación no superó el 5.0 por ciento manteniendo el objetivo del Banco de la República “cuyo propósito es mantener una tasa de inflación baja y estable, y alcanzar un crecimiento del producto acorde con la capacidad potencial de la economía” (Banco de la República Colombia, s.f.).

Para el año 2015 se presentó la inflación más alta de los últimos 7 años “Según el DANE, en el año 2015 el Índice de Precios al Consumidor (IPC) registró una variación de 6,77%. Esta tasa es superior en 3,11 puntos porcentuales a la registrada en diciembre de 2014 (3,66%)” (Dinero IPC, 2016).

## **2.5. RELACION CARTERA FRENTE AL PIB**

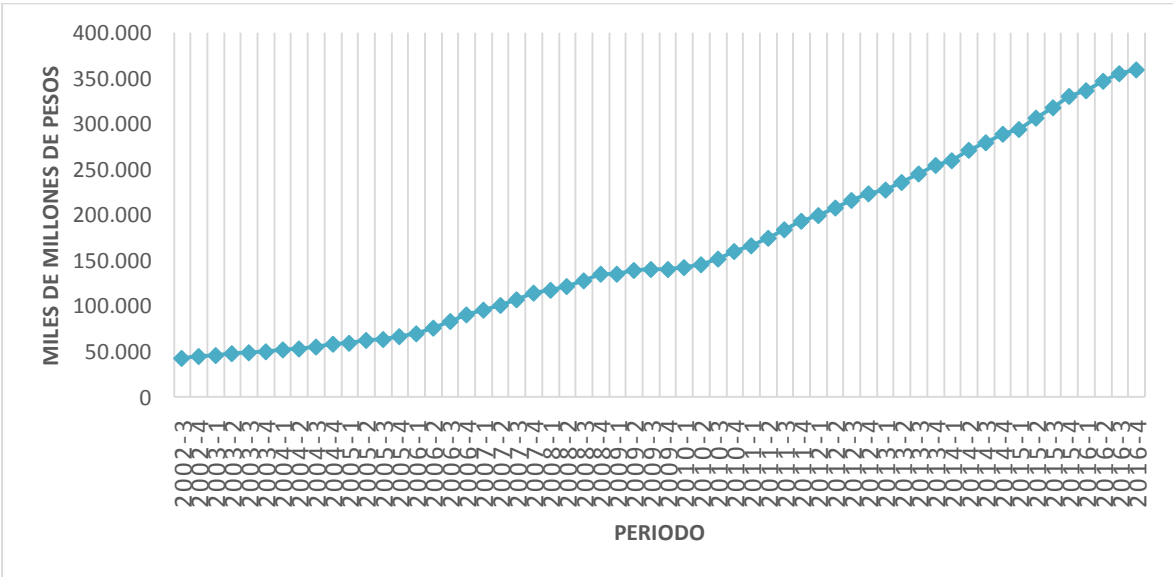
### **2.5.1. CARTERA DEL SISTEMA FINANCIERO**

Según la contabilidad Bancaria y de Seguros la cartera se define como: “el conjunto de documentos que amparan los activos financieros o las operaciones de financiamiento hacia

un tercero y que el tenedor de dicho (s) documento (s) o cartera se reserva el derecho de hacer valer las obligaciones estipuladas. Dentro de la contabilidad bancaria la cartera de créditos es una cuenta que se utiliza para registrar aquellos productos capitalizados en la concesión de préstamos y en deudores. Esta cuenta servirá para registrar el total de la cartera de crédito que aún no ha llegado a su vencimiento conforme a la política de Traslado de Créditos de Vigentes a Vencidos” (JESUS, 2015).

A continuación, en el gráfico 6 se muestra el comportamiento de la Cartera en el periodo del 2002 a 2016.

**Gráfico 6. Cartera del sistema financiero**



*Fuente: Datos del Banco de la Republica, Elaboración propia.*

Para finales del año 2003 la cartera se sitúa en \$50,550 miles de millones de pesos ubicándose en los peores niveles que ha tenido la cartera con el transcurrir del tiempo, llegando a niveles parecidos a los de la mayor represión financiera en Colombia desde 1974

Ya en el año 2006 se presenta un aumento en la cartera financiera en su último trimestre de \$90,807 miles de millones de pesos esto provocado por “se destaca el crecimiento de la cartera de créditos y el mejoramiento de sus indicadores de calidad que ha llevado a un incremento en la participación de ese rubro en la estructura del balance y, por otro lado, la disminución de la participación de las inversiones” (Superintendencia Financiera ).

En los periodos siguientes la cartera como se observa en el gráfico 6 tiende a incrementarse con el tiempo, en el año 2011 este incremento fue causado por “Esto obedeció, principalmente, a la mayor dinámica en todas las modalidades de la cartera. En particular, las carteras riesgosa y vencida en la modalidad de consumo mostraron un crecimiento positivo, aunque el aumento en el riesgo de crédito en esta cartera ha estado respaldado por un incremento en las provisiones” (Escobar, 2012, págs. 9,10).

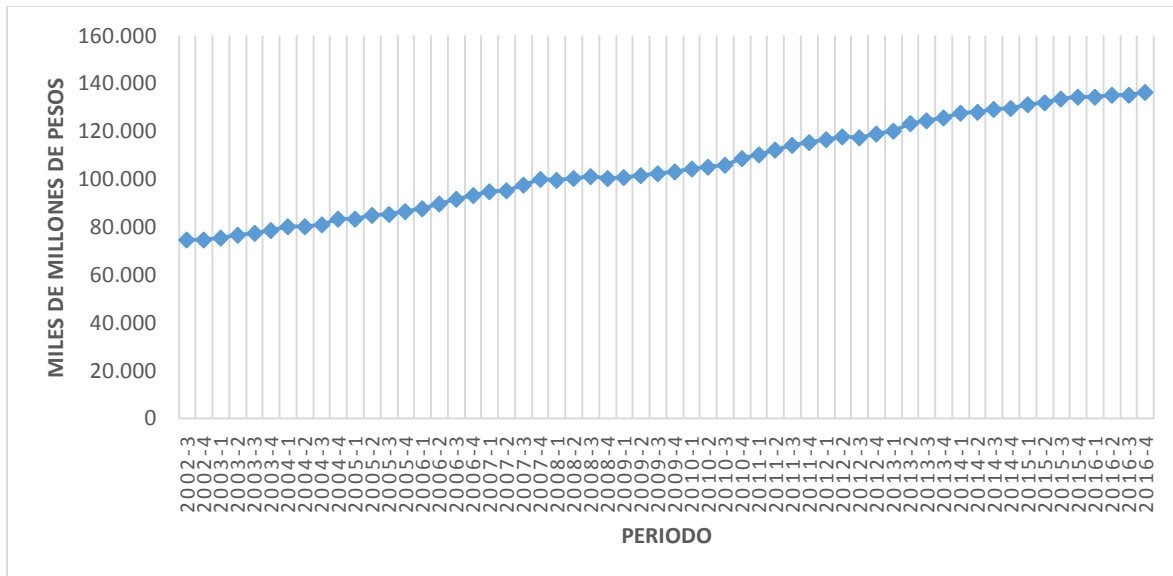
Ya en el año 2016 la cartera llego a la cifra de \$359,513 miles de millones de pesos en su último trimestre la cual presenta estas cifras debido a “la tendencia decreciente que exhibieron todas las carteras en los últimos seis meses, especialmente para las modalidades de microcrédito y consumo. La cartera bruta con titularizaciones ascendió a COP381, 6 b, donde la cartera comercial continúa siendo la modalidad con mayor participación (58,4%), seguida por consumo (26,2%), vivienda con titularizaciones (12,6%) y microcrédito (2,8%) (Uribe, 2016, pág. 18).

### **2.5.2. PIB**

Para el banco de la republica el PIB se define como “Es el total de bienes y servicios producidos en un país durante un período de tiempo determinado. Incluye la producción generada por nacionales residentes en el país y por extranjeros residentes en el país, y excluye la producción de nacionales residentes en el exterior” (Banco de la Republica Colombia).

En el gráfico 7 mostraremos el comportamiento del PIB a partir del tercer trimestre del año 2002 al último trimestre del año 2016.

**Gráfico 7. PIB de Colombia**



*Fuente: Datos del Banco de la Republica, Elaboración propia.*

Para el periodo estudiado se muestra que el PIB presenta una tendencia positiva.

Según el informe del Ministerio de Protección social de la Republica en un estudio hecho al comportamiento del PIB se muestra que:

*Una fase de recuperación posterior a la crisis de finales de los noventa, cuando la economía colombiana registró ritmos moderados de crecimiento hasta el año 2002. Luego, entre 2003 y 2007, el PIB evolucionó a un ritmo sólido que le permitió en 2003 y 2004 duplicar el crecimiento de los años anteriores, y posteriormente alcanzar los máximos niveles de crecimiento en 2006 y 2007 (6.9% y 7.5% respectivamente). Finalmente, como consecuencia de la crisis de las economías desarrolladas, el país experimentó una fase de fuerte desaceleración reflejada en un bajo crecimiento de 2.5% en 2008 y una tasa casi nula en 2009 (DIRECCION GENERAL DE PROMOCION DEL TRABAJO, 2010, pág. 1).*

Ya para el cuarto trimestre del año 2013 el PIB fue de \$ 124,563 miles de millones de pesos, según la publicación de la revista Dinero la economía colombiana creció durante el 2013 un 4,3%. “Durante este periodo, los mayores crecimientos se presentaron en construcción, 9,8%; en servicios sociales, comunales y personales, 5,3%; y agropecuario, silvicultura, caza y

pesca, 5,2%. Por su parte, el sector de industrias manufactureras presentó un decrecimiento de 1,2%” (Revista Dinero departamento de economía, 2014).

Ya para el año 2016 el PIB del país cerró \$ 136,516 miles de millos de pesos con un crecimiento del 1.2% en el tercer trimestre siendo este el crecimiento más bajo en los últimos años comparándolos con los terceros trimestres de cada uno de ellos siendo el del 2009 el peor con un crecimiento del 1.7%, el crecimiento en total del año 2016 fue del 2% (DANE, 2017).

### 3. METODOLOGÍA

Se escogió un método de análisis empírico, ya que con este podemos observar los fenómenos que han causado algún efecto macroeconómico en la economía colombiana, el cual lo hace ser el método más seguro en comparación a los demás para este tipo de análisis, donde a su vez este método nos conducirá a realizar un correspondiente análisis estadístico, por lo cual pondremos en práctica el Modelo de Vector de corrección de errores (VEC) que servirá para describir el comportamiento de las variables dependientes como lo son la relación cartera frente al PIB y el Desempleo, frente a los choques de las variable exógenas las cuales son la Tasa de intervención y la Inflación, además se tomó como la Cuenta financiera como variable que representa los choques externos de la crisis del 2008 en la economía colombiana.

Para la recolección de los datos que se involucrarán en el análisis de inestabilidad financiera en Colombia durante los años 2002 al 2016, se optó por reconocer la información que nos brinda el Banco de la República.

**Tabla 1. Descripción de las variables**

Variables endógenas		Fuente	Periodo
Relación de cartera frente a PIB	RCPIB	Datos Banco de la República, Calculo propio	2002 - 2016
Desempleo	D01	Banco de la República	2002 - 2016
Variables exógenas			
Cuenta financiera	CF	Banco de la República	2002 - 2016
Tasa de intervención	TI	Banco de la República	2002 - 2016
Inflación	I	Banco de la República	2002 - 2016

*Fuente: Datos del Banco de la Republica, Elaboración propia.*

#### 3.1. CAUSALIDAD DE GRANGER

A continuación, para el desarrollo de este modelo se realizó como punto de partida la Prueba de Engel-Granger<sup>9</sup>, para probar la causalidad de las variables endógenas (ECPIB y D01) y exógenas (CF, TI y I) del modelo, es decir, que la variable sea RCPIB o D01 es causada por una variable exógena o endógena (RCPIB, D01, CF, TI y I), si esa variable exógena o endógena (RCPIB, D01, CF, TI y I) contribuye a la estimación de la variable endógena

<sup>9</sup> La prueba de Granger permite establecer si la relación teórica en las variables existe de manera empírica.



(ECPIB o D01), o de forma equivalente si los coeficientes de la variable exógena o endógena (RCPIB, D01, CF, TI y I) retardada son significativos estadísticamente.

Para ellos los procesos a continuación expresados se realizaron con un nivel de significancia del cinco por ciento  $\alpha = 5\%$ , es decir, que tiene un nivel de confianza del 95%, debido a la volatilidad; de esta manera se espera que las pruebas tengan altas probabilidades de ser factibles.

**Tabla 2. Test de causalidad de Granger**

REZAGOS: 2		
Hipotesis nula	Observaciones	Probabilidad
D01 no causa causalidad en RCPIB	56	0.033
RCPIB no causa causalidad en D01	56	0.0283
RCPIB no causa causalidad en CF	56	0.0296
I no causa causalidad en RCPIB	56	0.0005
TI no causa causalidad en RCPIB	56	0.0362
I no causa causalidad en CF	56	0.0414

*Fuente: Elaboración propia.*

Para la interpretación de los datos es necesario reconocer las pruebas de hipótesis, donde nuestra Hipótesis nula es:

$$H_0 = (RCPIB, D01, CF, TI \text{ y } I) \text{ no causa } (RCPIB, D01, CF, TI \text{ y } I)$$

Al plantear nuestra hipótesis nula seguimos con el planteamiento de la Hipótesis alterna, la cual quedaría de la siguiente manera:

$$H_a = (RCPIB, D01, CF, TI \text{ y } I) \text{ causa } (RCPIB, D01, CF, TI \text{ y } I)$$

Para la toma de decisión de rechazo o no rechazo, se tiene como parámetro que:

$$\text{si } P\text{valor} < \alpha, \quad \text{se rechaza } H_0$$

En la Tabla 2 se logra identificar cuáles han sido los resultados en los que el P-valor es menor que el nivel de significancia del 5%, es decir, que estas causalidades son las que en alguna medida son significativas en el comportamiento de las variables dentro del modelo.

1. Desempleo causa Relación cartera frente PIB con un P-valor  $0,033 < 0,05$
2. Relación cartera frente PIB causa Desempleo con un P-valor  $0,0283 < 0,05$
3. Relación cartera frente PIB causa Cuenta financiera con un P-valor  $0,0296 < 0,05$
4. Inflación causa Relación cartera frente PIB con un P-valor  $0,0005 < 0,05$
5. Tasa de intervención causa Relación cartera frente PIB con un P-valor  $0,0362 < 0,05$
6. Inflación causa Cuenta financiera con un P-valor  $0,0414 < 0,05$

Al contrastar estos resultados con los cambios de la inestabilidad financiera podemos deducir que es correcto afirmar que la inflación y la relación cartera frente PIB son causantes de la cuenta financiera ya que en cierta medida esta variable exógena afecta en el comportamiento de la inversión de la cartera, de los derivados financieros distintos a las reservas, activos de reserva y de las otras inversiones realizadas tipo depósitos, préstamos, seguros, pensiones y anticipos comerciales.

Por otro lado, se identifica que las variables endógenas de nuestro modelo (RCPIB y D01) son causantes mutuamente, y la tasa de intervención converge con la inflación, por lo cual se concluye que ambas son causantes de la relación cartera frente PIB.

### **3.2. PRUEBA DE JOHANSEN**

El test de Johansen permite estimar matrices mediante un procedimiento de máxima verosimilitud, el cual conduce a dos test estadísticos, uno de traza y uno de máximo valor propio, los cuales permiten probar la existencia de vectores de cointegración o relaciones de largo plazo (Carvajalino, 2009).

Adicionalmente, si se determina que el valor del valor propio es mayor que el valor de la traza, entonces se puede concluir que por lo menos hay un vector de cointegración (Meza Carvajalino, 2012).

Este método permite identificar la existencia de relaciones de cointegración para determinar si un grupo de series no estacionarias están cointegradas y, si es así, determinar las ecuaciones de cointegración (el equilibrio a largo plazo) (Mata).

**Tabla 3. Akaike**

Akaike					
Numero de la tendencia	Ninguna	Ninguna	Lineal	Lineal	Cuadratica
Rango	No intercepto, No tendencia	Intercepto, No tendencia	Intercepto, No tendencia	intercepto, tendencia	intercepto, tendencia
0	16.71926	16.71926	16.54463	16.54463	16.58211
1	16.39453	16.36727	16.21016	16.01258	16.01829
2	16.29196	16.15698	16.11624	<b>15.91347*</b>	15.99513
3	16.46652	16.20840	16.13428	15.96341	16.01479
4	16.69891	16.41878	16.36023	16.05687	16.07467
5	17.05528	16.68754	16.68754	16.36190	16.36190

*Fuente: Elaboración propia.*

**Tabla 4. Schwarz**

Schwarz					
Numero de la tendencia	Ninguna	Ninguna	Lineal	Lineal	Cuadratica
Rango	No intercepto, No tendencia	Intercepto, No tendencia	Intercepto, No tendencia	intercepto, tendencia	intercepto, tendencia
0	17.62344	17.62344	17.62964	17.62964	17.84795
1	17.66038	17.66928	17.65684	<b>17.49543*</b>	17.64581
2	17.91948	17.85683	17.92459	17.79415	17.98432
3	18.45571	18.30609	18.30430	18.24193	18.36564
4	19.04976	18.91430	18.89192	18.73323	18.78720
5	19.76780	19.58090	19.58090	19.43609	19.43609

*Fuente: Elaboración propia.*

Ahora para los resultados del Test de Johansen se plantea las siguientes hipótesis:

*Hipótesis nula:  $H_0$ : resultado \* = 0*

*Hipótesis alterna:  $H_a$ : resultado \* > 0*

Si da en el rango 0 según las tablas 3 y 4 la serie es estacionaria y si da en el límite inferior la serie no es estacionaria. A su vez los límites superior e inferior establecen la posibilidad de un modelo VAR y los valores intermedios establecen un VEC (en este caso las esquinas se toman como un VAR caso 0 y 5 en los rangos de las tablas 3 y 4, y los rangos medios 1 a 4 se toman como un VEC); se seleccionan los que el Test marca con un \* de acuerdo a la metodología.

Con 1 rezagos y un alpha del 5% a partir del test de cointegración se establece que se puede realizar los siguientes modelos:

1. Según el criterio Akaike se puede realizar un VEC lineal con intercepto y tendencia.
2. Según el criterio Schwarz se pueden realizar un VEC lineal con intercepto y tendencia

Una vez se tienen estos resultados, se realiza la estimación siguiente a partir del modelo VEC lineal con intercepto y tendencia.

## 4. MODELO VEC

Un modelo de Vector de Correlación de error **VEC** es un modelo VAR restringido (habitualmente con solo dos variables) que tiene restricciones de cointegración incluidas en su especificación, por lo que se diseña para ser utilizado con series que no son estacionarias, pero de las que se sabe que son integradas (Universidad Autónoma de Madrid, 2004, págs. 1,2)

Vector Error Correction Estimates  
 Date: 10/12/17 Time: 18:39  
 Sample (adjusted): 2003Q4 2016Q4  
 Included observations: 53 after adjustments  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CoinIEq1	
RCPIB(-1)	1.000000	
D01(-1)	0.582124 (0.08575) [6.78879]	
C	-7.914742	
Error Correction:	D(RCPIB)	D(D01)
CoinIEq1	-0.002991 (0.00701) [-0.42686]	-1.229136 (0.23753) [-5.17466]
D(RCPIB(-2))	0.259368 (0.15214) [1.70475]	1.269593 (5.15815) [0.24613]
D(RCPIB(-3))	0.061361 (0.14759) [0.41575]	-3.928610 (5.00378) [-0.78513]
D(RCPIB(-4))	<b>-0.286130</b> (0.14154) <b>[-2.02156]</b>	-2.171094 (4.79862) [-0.45244]

D(D01(-2))	0.002098 (0.00264) [0.79326]	-0.023113 (0.08965) [-0.25781]
D(D01(-3))	-0.001940 (0.00308) [-0.62909]	<b>-0.240933</b> (0.10455) <b>[-2.30453]</b>
D(D01(-4))	<b>-0.011090</b> (0.00331) <b>[-3.35126]</b>	<b>0.444719</b> (0.11219) <b>[3.96400]</b>
C	0.007245 (0.01211) [0.59840]	0.031899 (0.41050) [0.07771]
CF	<b>-7.74E-06</b> (2.8E-06) <b>[-2.76165]</b>	0.000127 (9.5E-05) [1.33186]
TI	0.004446 (0.00303) [1.46755]	<b>-0.218888</b> (0.10271) <b>[-2.13107]</b>
I	-0.003264 (0.00386) [-0.84538]	<b>0.348494</b> (0.13090) <b>[2.66225]</b>

R-squared	0.547654	0.848073
Adj. R-squared	0.439953	0.811900
Sum sq. Resids	0.013387	15.38731
S.E. equation	0.017853	0.605281
F-statistic	5.084927	23.44482
Log likelihood	144.3158	-42.42990
Akaike AIC	-5.030786	2.016223
Schwarz SC	-4.621858	2.425151
Mean dependent	0.037827	-0.116913

*Fuente: Elaboración propia.*

Lo expresado anteriormente se evidencia en las variables seleccionadas para la elaboración del modelo (RCPIB, D01, CF, TI y I), debido a que ninguna en su versión original es estacionaria, pero si se evidencia a partir de la prueba de Granger que aparece en la tabla 2

se concluye que existe causalidad. Una de las claves de los modelos VEC es determinar si las series que modelamos son cointegradas, con esto podemos determinar la ecuación de integración.

Por lo tanto, los valores resaltados en el modelo VEC, son lo que se utilizan para la creación de la ecuación matricial del VEC, la cual está definida de la siguiente forma:

$$\begin{bmatrix} D_{RCPIB} \\ D_{D01} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} D_{RCPIB_{t-1}} \\ D_{D01_{t-1}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & -0,240933 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} D_{RCPIB_{t-2}} \\ D_{D01_{t-2}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -0,286130 & -0,014090 \\ 0 & 0,444719 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} D_{RCPIB_{t-3}} \\ D_{D01_{t-3}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & -7,74E06 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -0,218888 & 0,348494 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} C \\ CF \\ TI \\ I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Luego de realizar la solución de la ecuación matricial se obtuvieron las siguientes ecuaciones como respuesta al modelo VEC:

$$D_{RCPIB} = -0,286130D_{RCPIB_{t-3}} - 0,014090D_{D01_{t-3}} - 7,74E06CF + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

La ecuación (2) muestra que la relación cartera frente PIB depende de manera negativa de la tercera diferencia de el mismo en un (-0,286130), debido a que en sus dos primeras diferencia no hay evidencia de que haya cointegración consigo misma, también depende de manera negativa del pasado del desempleo en su tercera diferencia en una proporción de (-0,014090), por último, se puede concluir que la relación cartera frente PIB depende exclusivamente de forma negativa de una variable exógena en este caso la cuenta financiera.

$$D_{D01} = -0,240933D_{D01_{t-2}} + 0,444719D_{D01_{t-3}} - 0,218888TI + 0,348494I + \varepsilon_{2t} \quad (3)$$

En la ecuación (3) se muestra que el desempleo depende de manera negativa del pasado de el mismo en la segunda diferencia la cual está dada en un -0,240933 y a su vez de manera positiva en su tercera diferencia en un 0.444718. Por otro lado, el desempleo depende de la relación inversa que existe entre la tasa de intervención y la inflación (-0,218888 y 0.348494) respectivamente.

Finalmente, se realizaron las pruebas de validación del modelo VEC, la primera de ellas fue el Test de No-autocorrelación en donde este nos permitió identificar los rezagos que se salen de la línea de tendencia, en el caso de nuestro modelo el cuarto rezago entre la correlación del desempleo y su primera diferencia. También se realizó el Test de autocorrelación donde se acepta la hipótesis alternativa, donde supone que el error es diferente a cero para que haya autocorrelación en el número de los rezagos, por lo tanto, se falsea la hipótesis nula en donde el error es igual a cero. Esto quiere decir que los errores no se distribuyen de forma independiente y existe una correlación en el rezago 5.

Luego se realizó la prueba de VEC Residual Serial Correlation LM, la cual es una regresión auxiliar dada por los mínimos cuadrados ordinarios y realiza un contraste sobre los parámetros de la regresión, lo cual nos arrojó que se acepta la hipótesis alterna ya que el error es diferente a cero dado que todos los P-valor son mayor al nivel de significancia del 5%, por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula.

El siguiente Test que se realizó fue el de Homocedasticidad (VEC Residual Heteroskedasticity Test), donde esta prueba se hizo con el fin de caracterizar un patrón de variabilidad del término de error, el cual dio como resultado que se acepta la hipótesis nula la cual planteaba que la varianza del modelo es constante, ya que para este modelo VEC se volvieron las variables estacionarias con sus primeras diferencias y se tomó la opción de no optar por términos cruzados.

De igual manera se realizó la prueba de normalidad la cual se hace por medio de la prueba Jarque-Bera, esto con el fin de establecer si cumple con las condiciones de ruido blanco. Dando como resultado que se acepta la hipótesis nula donde el Joint debe ser igual a cero, afirmando que los residuales son multivariados normales dado que su P-valor es mayor al nivel de significancia del 5%.

Finalmente, se realiza la función impulso respuesta en la cual identificamos que la relación cartera frente PIB con ella misma, tiene impactos positivos desde el inicio de su periodo. En cuanto a la relación desempleo con ella misma se identifica que tiene impactos positivos en sus dos primeros periodos y a partir del periodo tres fluctúa entre positivos y negativos. Por

último, la relación entre estas dos tiene un impacto nulo en el tercer periodo y a partir de este tienen un impacto negativo.



## 5. CONCLUSIONES

1. En esta investigación se afirma que luego de presentarse la crisis financiera internacional en el año 2008, la Cuenta financiera se mostró como la variable que mejor explica los choques externos que afectaron directamente a la relación de cartera frente PIB, ya que toda entrada de capital que registra el Banco de la Republica se toma con signo negativo, es decir, a mayor entrada de capital se genera un incremento en la deuda provocando así un aumento en la relación cartera frente PIB.  
El Desempleo esta explicado por las políticas económicas a las que la inflación y la tasa de intervención se han sujetado.
2. El estudio de las variables permitió comprobar que efectivamente la crisis financiera internacional del 2008, produjo un choque en la cuenta financiera, el cual impacto significativamente en la relación cartera frente PIB, por lo tanto, se concluye que los cambios en la cuenta financiera afectan la relación cartera frente PIB y por consiguiente producirá cambios en la inestabilidad financiera de Colombia.
3. El impacto que se reconoció se sostiene con el pensamiento post keynesiano de Minsky, donde la inestabilidad financiera de Colombia sin la presencia de un choque externo está dada por la tasa de desempleo, ya que esta cumple con los ciclos económicos que postula Keynes. Explotando la relación negativa entre Tasa de desempleo con la tasa de intervención y la relación positiva entre la Tasa de desempleo y la inflación.

## **6. RECOMENDACIONES**

- 1.** Es necesario expandir más las posibilidades de análisis con diferentes variables del sector real como lo son el déficit público, las tasas de interés externas, el gasto del gobierno, el consumo de los hogares entre otras que pueden llegar a comprender en una mejor medida las relaciones que determinan el comportamiento de la estabilidad financiera en un país que está en desarrollo como es el caso de Colombia.
- 2.** Se recomienda tener pertinentemente los datos actualizados de las variables, como también una amplia base histórica de los datos necesarios para la elaboración de un modelo económico basado en el sector financiero.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Africano, J. M. (2006). *CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DEL ASEGURAMIENTO EN SALUD PARA EL RÉGIMEN CONTRIBUTIVO EN COLOMBIA*. Cartagena: ISBN. Obtenido de *CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO DEL ASEGURAMIENTO EN SALUD PARA EL RÉGIMEN CONTRIBUTIVO EN COLOMBIA*.

Banco de la republica. (2017). *Banco de la Republica Colombia*. Obtenido de Balanza de pagos: <http://www.banrep.gov.co/es/balanza-pagos>

Banco de la Republica. (s.f.). *Banco de la Republica Colombia* . Obtenido de ¿Qué es la inflación?: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-inflaci-n>

Banco de la Republica Colombia. (s.f.). *Banco de la Republica Colombia*. Obtenido de Política Monetaria: La estrategia de inflación objetivo en Colombia: <http://www.banrep.gov.co/es/politica-monetaria>

Banco de la Republica Colombia. (s.f.). *Banco de la Republica Colombia*. Obtenido de ¿Qué es producto interno bruto PIB?: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-producto-interno-bruto-pib>

Cancino, B. y. (15 de Mayo de 2006). *Crisis de 1929 en Colombia*. Obtenido de ¿Cómo afectó la crisis de 1929 a Colombia?: <http://crisis29colombiapctp.blogspot.com.co/>

Caracol Radio. (31 de enero de 2009). *Caracol Radio* . Obtenido de La tasa de desempleo en el 2008 pudo ser peor, dice el gobierno: [http://caracol.com.co/radio/2009/01/31/economia/1233427500\\_756328.html](http://caracol.com.co/radio/2009/01/31/economia/1233427500_756328.html)

Caracol Radio. (27 de enero de 2017). *Caracol Radio*. Obtenido de Desempleo en Colombia cerró 2016 en 9,2 por ciento: [http://caracol.com.co/radio/2017/01/27/nacional/1485529733\\_881444.html](http://caracol.com.co/radio/2017/01/27/nacional/1485529733_881444.html)

Carvajalino, M. (2009). *Econometria Fundamental*. Bogotá D.C.: Universidad de la Salle, Publicaciones.

Circulo de analisis economico del derecho. (30 de agosto de 2015). *DERECHO & ECONOMIA*. Obtenido de LA CRISIS PETROLERA DE 1973: <https://circulodeanalisiseconomicodelderecho.wordpress.com/2015/08/30/la-crisis-petrolera-de-1973/>

DANE. (2017). *DANE*. Obtenido de Producto Interno Bruto -PIB- IV trimestre 2016 y Total 2016: <http://www.dane.gov.co>

Daniela Tavasci, J. (2010). *Minsky, Crisis y Desarrollo*. Obtenido de Gran Bretaña: IPC Anthony Rowe, chippenham y eastbourne.

Dinero. (19 de 07 de 2007). *DINERO*. Obtenido de <http://www.dinero.com/edicion-impresa/especial-comercial/articulo/lopez-economia/48403>

Dinero IPC. (01 de mayo de 2016). *Dinero.com*. Obtenido de La inflación más alta de los últimos 7 años: <http://www.dinero.com/economia/articulo/la-inflacion-alta-ultimos-anos/217685>

DIRECCION GENERAL DE PROMOCION DEL TRABAJO. (2010). *Ministerio de la Protección Social Republica de Colombia*. Obtenido de PRODUCTO INTERNO BRUTO E INFLACIÓN EN COLOMBIA: [http://www.achc.org.co/documentos/investigacion/estadisticas\\_sector/externas/ESTADISTICAS%20MINPROTECCION/28.EVOLUCION\\_DEL\\_PIB\\_E\\_0INFLACION\\_EN\\_COLOMBIA,\\_2000-2009.pdf](http://www.achc.org.co/documentos/investigacion/estadisticas_sector/externas/ESTADISTICAS%20MINPROTECCION/28.EVOLUCION_DEL_PIB_E_0INFLACION_EN_COLOMBIA,_2000-2009.pdf)

DUQUE, E. D. (2016). *INFORME DE DESEMPLEO EN COLOMBIA: 2001-2015*. UAMF.

El Espectador departamento de Economía. (16 de diciembre de 2011). *El Espectador.com.co*. Obtenido de Tasas de interés del Banco de la República terminan 2011 en 4,75%: <https://www.elespectador.com/noticias/economia/tasas-de-interes-del-banco-de-republica-terminan-2011-4-articulo-317075>

EL PAIS. (2010). El día que la burbuja 'punto.com' pinchó. *EL PAIS*, 1.

El Tiempo departamento de Economía y Negocios . (29 de abril de 2016). *El Tiempo.com*.  
Obtenido de Así impactará a su bolsillo el alza en las tasas de interés:  
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16577679>

Escobar, J. D. (marzo de 2012). *Banco de la Republica Colombia*. Obtenido de Reporte de  
estabilidad financiera:  
[http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/ref\\_mar\\_2012.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/ref_mar_2012.pdf)

Ferrer, A. (25 de 11 de 1974). *La crisis del sistema monetario internacional* . Obtenido de  
FMI: <http://revistas.uchile.cl/files/journals/51/articles/17340/public/17340-56222-1-PB.pdf>

GÓMEZ, P. E. (23 de marzo de 2017). *Fenasibancol*. Obtenido de Resultados Balanza de  
pagos de Colombia 2016: <http://www.fenasibancol.org/index.php/notas-economicas/3599-resultados-balanza-de-pagos-de-colombia-2016>

Granados, C. R. (27 de marzo de 2015). *La Republica.com*. Obtenido de El déficit en la  
balanza de pagos en 2014 representó 5,2% del PIB:  
<https://www.larepublica.co/economia/el-deficit-en-la-balanza-de-pagos-en-2014-represento-52-del-pib-2236876>

Héctor Ochoa Días, Á. M. (27 de 05 de 2005). *EL COMPORTAMIENTO DE LA INFLACIÓN EN COLOMBIA DURANTE EL PERÍODO 1955-2004*. Obtenido de  
Universidad ICESI:  
[https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios\\_gerenciales/article/view/163/html](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/163/html)

Hermán Mejía, C. E. (1994). Panorama socio-economico y politico de Colombia partir de  
1950. *Panorama socio-economico y politico de Colombia partir de 1950*. Medellin,  
Antioquia, Colombia.

- International Monetary Fund. (01 de Octubre de 2016). *Derechos especiales de giro (DEG)*.  
Obtenido de Special Drawing Right (SDR):  
<http://www.imf.org/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/14/51/Special-Drawing-Right-SDR?pdf=1>
- J. D. (s.f.). Obtenido de ¿POR QUÉ AUMENTÓ LA JUNTA DIRECTIVA LAS TASAS DE INTERÉS DE INTERVENCIÓN DEL BANCO DE LA REPÚBLICA EN JULIO DE 2008?:  
[http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/aumento\\_tasas.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/aumento_tasas.pdf)
- JESUS, L. A. (20 de julio de 2015). *Contabilidad Bancaria y de Seguros*. Obtenido de Cartera de Credito: [http://conta-bancariaseguros.blogspot.com.co/2015/06/3\\_47.html](http://conta-bancariaseguros.blogspot.com.co/2015/06/3_47.html)
- José Mauricio Gil León, A. Y. (2015). *FRAGILIDAD FINANCIERA EN COLOMBIA Y LAS DECISIONES DE POLITICA MONETARIA DEL BANCO DE LA REPUBLICA*. Obtenido de Medellin: Universidad de Medellin.
- Kalecki, M. (1956). *Teoría de la dinámica económica* . Obtenido de Ensayo sobre los movimientos ciclicos y a largo plazo de la economía capitalista: <https://macroeconomiauca.files.wordpress.com/2012/05/kalecki-1956-teoria-de-la-dinamica-economica.pdf>
- LaNota.com. (2009 de enero de 2009). *LaNota.com*. Obtenido de Colombia, mal cierre en inflación: <http://lanota.com/index.php/confidencias/colombia-mal-cierre-en-inflacion.html>
- Lascoiti, E. L. (2009). Causas, desarrollo y consecuencias. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho* , 1-16.
- Lelart, M. (1996). *El Sistema Monetario Internacional* . Madrid: ACENTO Ediciones.
- Libertad Digital Economia . (25 de Enero de 2017). *Libertad Digital Economia* . Obtenido de Del crack del 29 a la gran recesion Cronologia de las crisis financieras del ultimo

siglo : <http://www.libertaddigital.com/economia/cronologia-de-las-crisis-financieras-del-ultimo-siglo-1276406696/>

Machinea, J. (2009). *La crisis financiera internacional: su naturaleza y los desafíos de política económica*. Obtenido de Revista CEPAL.

Mata, H. (s.f.). *Nociones elementales de cointegración: Enfoque de Engel-Granger*.

Melo, J. (2012). *La Hipotesis de la Inestabilidad Financiera de Minsky en una Economía Abierta*. Obtenido de Ciudad de Mexico: Colegio de Mexico.

Meza Carvajalino, C. A. (2012). *Econometría de Series de Tiempo: Elementos y Fundamentos*. Alemania: Editorial Académica Española.

Minsky, H. P. (1987). *Las razones de Keynes*. España: Fondo de Cultura Económica.

Ocampo, J. A. (1996). *Banco de la República*. Obtenido de Historia económica de Colombia: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/economia/histecon/histecon7a.htm>

Oficina nacional de estadísticas. (2016). *ONE. República Dominicana*. Obtenido de Cuentas nacional. preguntas y respuestas: <http://www.one.cu/publicaciones/07cuentasnacionales/abc/preguntas%20separadas/ABC1pag%2018.pdf>

Oscar De Juan, E. F. (2002). *Fragilidad financiera en el Capitalismo*. Cuenca: Universidad De Castilla.

Pigou. (December de 1943). *THE ECONOMIC JOURNAL*. Obtenido de The Classical Stationary State: [http://www.jstor.org/stable/2226394?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/2226394?seq=1#page_scan_tab_contents)

Portafolio. (2008). ¿Cómo afecta la tasa de interés de intervención del Banco de la República a la inflación? *Portafolio*, 1.

Portafolio. (23 de Julio de 2009). *PORTAFOLIO* . Obtenido de El auge económico de 2003-2008: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/auge-economico-2003-2008-345172>

Portafolio. (31 de enero de 2014). *Portafolio*. Obtenido de Tasa de desempleo en el país terminó el 2013 en 8,4 %: <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/tasa-desempleo-pais-termino-2013-64126>

Ramón Javier Mesa, D. C. (28 de noviembre de 2008). *Crisis externa y desaceleración de la economía colombiana en 2008-2009: coyuntura y perspectivas*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n12/n12a2.pdf>

Redaccion EL TIEMPO. (3 de enero de 2007). *El Tiempo.Com*. Obtenido de Inflación de Colombia en 2006 se situó en 4,48 por ciento: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3386180>

Rendón, J. G. (2007). *Guía metodológica para la formulación y presentación*. Bogota: CMYK Diseño e Impresos Ltda.

República, B. d. (Marzo de 2013). *REPORTE DE ESTABILIDAD FINANCIERA*. Obtenido de [http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/ref\\_mar\\_2013.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/ref_mar_2013.pdf)

República, B. d. (s.f.). *Banco de la República - Colombia*. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/cuentas-financieras>

República, B. d. (s.f.). *Tasa de Intervención* . Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/tasa-intervencion-politica-monetaria>

Revista Dinero departamento de economia. (20 de marzo de 2014). *Dinero.com*. Obtenido de En 2013 el PIB creció 4,3%: <http://www.dinero.com/economia/articulo/pib-colombia-2013/193688>

Ríos, D. E. (2015). *LOS DETERMINANTES DE LA TASA DE GANANCIA EN EL LARGO PLAZO*. Bogotá D.C.: ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO.



Sáenz Rovner, E. (2 de octubre de 2000). *Banco de la Republica Actividad Cultural*.  
Obtenido de La industria petrolera en Colombia:  
<http://www.banrepcultural.org/node/73382>

Schinasi, G. J. (2005). *Preservación de la estabilidad financiera*. Washington, D.C. :  
International Monetary Fund.

Selley, O. D. (07 de Febrero de 2011). *La hipótesis de la inestabilidad financiera y la crisis de 2007-2009*. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/etp/n34/n34a2.pdf>

Stasys Girdzijauskas, D. Š. (2009). *FORMATION OF ECONOMIC BUBBLES: CAUSES AND POSSIBLE PREVENTIONS*. Lithuania: Baltic Journal on Sustainability.

Stone, M. R. (06 de 2002). *Reestructuración del sector empresarial* . Obtenido de La función del gobierno en épocas de crisis:  
<https://www.imf.org/External/Pubs/FT/issues/issues31/esl/issue31s.pdf>

Subgerencia general del Banco de la Republica. (2015). *Banco de la Republica actividad cultural*. Obtenido de el desempleo:  
<http://www.banrepcultural.org/blaaavirtual/ayudadetareas/economia/desempleo>

Superintendencia Financiera . (s.f.). *Comunicado de prensa desempeño del sector financiero al cierre del 2006* .

Torres, J. L. (2007). *La estimación de la brecha del producto en Colombi*. Bogotá, Colombia:  
Banco de la República.

Universidad Autónoma de Madrid. (2004). *Curso de Predicción Económica y Empresarial* .  
Obtenido de  
[http://www.uam.es/docencia/predysim/prediccion\\_unidad4/4\\_3\\_doc2.pdf](http://www.uam.es/docencia/predysim/prediccion_unidad4/4_3_doc2.pdf)

Uribe, J. D. (marzo de 2016). *Banco de la Republica Colombia* . Obtenido de Reporte de estabilidad financiera:  
[http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura\\_finanzas/pdf/ref\\_mar\\_2016.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/ref_mar_2016.pdf)

Vega, J. (05 de 07 de 2011 ). *MIEMBRO DE LA ACADEMY OF POLITICAL SCIENCE.*

Obtenido de El diario Montanes:

<http://www.eldiariomontanes.es/v/20110705/opinion/articulos/olvidada-crisis-1937-20110705.html>

## 8. ANEXOS

### Tabla anexos 1. TEST DE GRANGER

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 10/12/17 Time: 18:05

Sample: 2002Q3 2016Q4

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
D01 does not Granger Cause RCPIB	56	3.64972	0.0330
RCPIB does not Granger Cause D01		3.82807	0.0283
CF does not Granger Cause RCPIB	56	0.51446	0.6009
RCPIB does not Granger Cause CF		3.77611	0.0296
I does not Granger Cause RCPIB	56	8.91898	0.0005
RCPIB does not Granger Cause I		0.61163	0.5464
TI does not Granger Cause RCPIB	56	3.54490	0.0362
RCPIB does not Granger Cause TI		1.40214	0.2554
CF does not Granger Cause D01	56	1.46304	0.2411
D01 does not Granger Cause CF		2.32566	0.1080
I does not Granger Cause D01	56	1.06762	0.3514
D01 does not Granger Cause I		0.80377	0.4532
TI does not Granger Cause D01	56	1.38956	0.2585
D01 does not Granger Cause TI		1.28046	0.2867
I does not Granger Cause CF	56	3.39287	0.0414
CF does not Granger Cause I		0.43540	0.6494
TI does not Granger Cause CF	56	1.70005	0.1929
CF does not Granger Cause TI		1.46236	0.2412
TI does not Granger Cause I	56	2.58692	0.0851
I does not Granger Cause TI		1.16019	0.3216

### Tabla anexos 2. TEST DE JOHANSEN

Date: 10/12/17 Time: 18:31

Sample: 2002Q3 2016Q4

Included observations: 56

Series: RCPIB D01 CF I TI

Lags interval: 1 to 1

Selected  
(0.05 level\*)  
Number of  
Cointegrating

Relations by  
Model

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend
Trace	2	3	2	2	5
Max-Eig	2	2	1	1	1

\*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

Information  
Criteria by  
Rank and  
Model

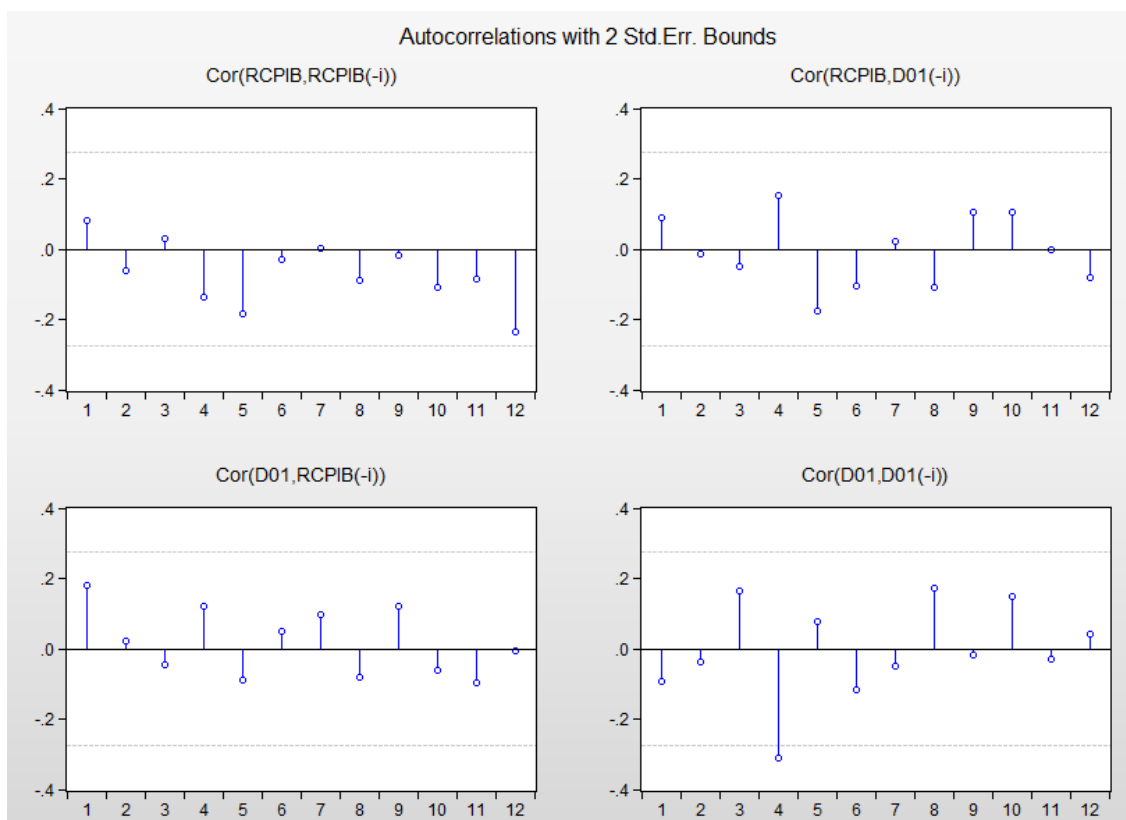
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or No. of CEs	No Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept No Trend	Intercept Trend	Intercept Trend

	Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-443.1393	-443.1393	-433.2496	-433.2496	-429.2990
1	-424.0469	-422.2836	-413.8845	-407.3523	-403.5122
2	-411.1750	-405.3954	-401.2548	-393.5772	-392.8637
3	-406.0626	-395.8352	-391.7600	-383.9754	-383.4141
4	-402.5695	-390.7258	-388.0864	-375.5923	-375.0909
5	-402.5478	-387.2512	-387.2512	-373.1332	-373.1332

	Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	16.71926	16.71926	16.54463	16.54463	16.58211
1	16.39453	16.36727	16.21016	16.01258	16.01829
2	16.29196	16.15698	16.11624	15.91347*	15.99513
3	16.46652	16.20840	16.13428	15.96341	16.01479
4	16.69891	16.41878	16.36023	16.05687	16.07467
5	17.05528	16.68754	16.68754	16.36190	16.36190

	Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	17.62344	17.62344	17.62964	17.62964	17.84795
1	17.66038	17.66928	17.65684	17.49543*	17.64581
2	17.91948	17.85683	17.92459	17.79415	17.98432
3	18.45571	18.30609	18.30430	18.24193	18.36564
4	19.04976	18.91430	18.89192	18.73323	18.78720
5	19.76780	19.58090	19.58090	19.43609	19.43609

### Tabla anexos 3. TEST DE NO AUTOCORRELACIÓN



### Tabla anexos 4. VEC RESIDUAL PORTMANTEAU AUTOCORRELATION TEST FOR AUTOCORRELATIONS

VEC Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations  
 Null Hypothesis: no residual autocorrelations up to lag h  
 Date: 10/12/17 Time: 19:28  
 Sample: 2002Q3 2016Q4  
 Included observations: 53

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	df
1	3.023789	NA*	3.081939	NA*	NA*
2	3.338099	NA*	3.408575	NA*	NA*
3	4.895610	NA*	5.059536	NA*	NA*
4	11.75916	NA*	12.48338	NA*	NA*
5	16.44788	0.0875	17.66050	0.0610	10

\*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.  
 df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution  
 \*df and Prob. may not be valid for models with exogenous variables

**Tabla anexos 5. VEC RESIDUAL SERIAL CORRELATION LM**

VEC Residual Serial Correlation LM Tests  
 Null Hypothesis: no serial correlation at lag order h  
 Date: 10/12/17 Time: 19:30  
 Sample: 2002Q3 2016Q4  
 Included observations: 53

Lags	LM-Stat	Prob
1	3.486308	0.4800
2	0.729566	0.9476
3	1.829694	0.7670
4	9.093106	0.0588

Probs from chi-square with 4 df.

**Tabla anexos 6. VEC RESIDUAL HETEROSKEDASTICITY TEST  
 White Test (No cross Terms)**

VEC Residual Heteroskedasticity Tests: No Cross Terms (only levels and squares)  
 Date: 10/12/17 Time: 19:32  
 Sample: 2002Q3 2016Q4  
 Included observations: 53

Joint test:

Chi-sq	df	Prob.
69.46345	60	0.1888

Individual components:

Dependent	R-squared	F(20,32)	Prob.	Chi-sq(20)	Prob.
res1*res1	0.387462	1.012082	0.4758	20.53547	0.4249
res2*res2	0.526638	1.780078	0.0708	27.91182	0.1115
res2*res1	0.430361	1.208795	0.3085	22.80912	0.2983

**Tabla anexos 7. VEC RESIDUAL NORMALITY TEST**

VEC Residual Normality Tests  
 Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)  
 Null Hypothesis: residuals are multivariate normal  
 Date: 10/12/17 Time: 19:33

Sample: 2002Q3 2016Q4  
 Included observations: 53

Component	Skewness	Chi-sq	df	Prob.
1	-0.280405	0.694536	1	0.4046
2	-0.117497	0.121949	1	0.7269
Joint		0.816485	2	0.6648

Component	Kurtosis	Chi-sq	df	Prob.
1	2.356759	0.913717	1	0.3391
2	4.836708	7.449803	1	0.0063
Joint		8.363520	2	0.0153

Component	Jarque-Bera	df	Prob.
1	1.608253	2	0.4475
2	7.571751	2	0.0227
Joint	9.180005	4	0.0568

### Tabla anexos 8. FUNCIÓN IMPULSO-RESPUESTA

