

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga

Universidad Santo Tomás

Análisis del uso de las tarjetas de crédito y su incidencia en la inflación de Colombia (2007-2013)

Juan Carlos Moreno Velásquez

Martha Katherine Rodríguez Lozada

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar el título de Economista

Director

Docente José Joaquín Álzate Marín

Economista

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas y Administrativas

Facultad de Economía

2015

Dedicatoria

A Dios y a mis padres por tan inmenso amor y esfuerzo, por darme la mejor educación y siempre creer en mí en todos los momentos de mi vida, a mis hermanos por siempre estar a mi lado dándome los consejos que atesoro.

Juan Carlos Moreno Velásquez

A Dios por permitirme vivir tan hermosa experiencia y llenarme de fuerza para continuar y alcanzar mis metas. A mí amada madre por ser mi fuente de fortaleza e inspiración. A mi padre, mis hermanos, Poli y Gabo a quienes amo con todo mi corazón, son mi motivo para vivir, luchar, soñar y ser feliz.

Katherine Rodríguez

Agradecimientos

Agradezco a todos los profesores que durante mi tiempo en la universidad compartieron todos los conocimientos para ayudarme a convertirme en lo que soy hoy, en especial a Henry Ortiz por su ayuda y amistad, a José Joaquín Alzate por sus grandes enseñanzas. A mis compañeros y amigos que en todo momento fueron de ayuda y siempre recordaré, a la familia Mesa Velásquez por toda su ayuda eternamente agradecido.

Juan Carlos Moreno Velásquez

A Dios por devolverme las ganas de vivir para disfrutar de este gran logro. A mi familia por su compañía y apoyo total. A Juju y Juancho compañeros y amigos que hicieron de este proceso una experiencia inolvidable. A la empresa Almacenes Éxito S.A por permitirme estudiar mientras trabajaba, por sus reconocimientos a mi desempeño académico. A la familia Cárdenas Barragán por su apoyo incondicional durante mi periodo académico.

Katherine Rodríguez

Tabla De Contenido

Introducción	16
1. Análisis Del Uso De Las Tarjetas De Crédito Y Su Incidencia En La Inflación De Colombia (2007-2013).....	18
1.1. Planteamiento Del Problema.....	18
1.2. Justificación.....	20
1.3. Objetivos	22
1.3.1. Objetivo General.....	22
1.3.2. Objetivos específicos.	22
2. Marco Referencial	23
2.1. Antecedentes en Colombia.....	23
2.2. La inflación	25
2.2.1. La inflación en Colombia.....	25
2.2.2. Trasmisión de la política monetaria.	28
2.2.3. Crédito e inflación.....	30
2.3. Tarjeta de Crédito.....	33
2.3.1. Definición.	33
2.3.2. Origen de la tarjeta de crédito.	33
2.3.3. Experiencia en Colombia.....	35

2.3.4.	Marco juridico de las tarjetas de crédito en Colombia.	37
2.3.5.	Cupos individuales de crédito.....	39
2.4.	Teorias De Inflación Y Política Monetaria	39
2.4.1.	Teoría Cuantitativa del dinero.	39
2.4.2.	Evidencia Internacional.	44
2.4.3.	La teoría monetaria de Jhon Maynard Keynes.	47
2.4.4.	La curva de Phillips.	50
2.4.5.	El monetarismo.	51
2.5.	Estudios Relacionados.....	55
3.	Metodología.....	57
3.1.	Procesamiento de los datos.	57
4.	Marco Coyuntural.....	60
4.1.	Comportamiento de las tarjetas de crédito y la Inflación.....	70
4.1.1.	Comportamiento De Las Tarjetas De Crédito.	70
4.1.2.	Comportamiento De La Inflación.	74
5.	Estimación Del Modelo Econométrico.....	78
5.1.	Estructura del modelo.....	78
5.2.	Parámetros del modelo econométrico	79
5.3.	Estimación y análisis del modelo econométrico	80

5.3.1. Modelo econométrico 1.	81
5.3.2. Modelo econométrico 2	83
6. Conclusiones.....	86
Referencias Bibliográficas	88
Apéndices.....	93

Tabla De Figuras

Figura 1. Comportamiento de la inflación dic-2008 – dic-2013.....	26
Figura 2. TIBR y tasa de interés interbancaria (TIB) (2007-2013).	30
Figura 3. informe trimestral de inclusión financiera asobancaria 2012.....	36
Figura 4. La expansión monetaria y el aumento de los precios	40
Figura 5. Dinero M1 e inflación	45
Figura 6. Dinero M1 e inflación	46
Figura 7. Dinero M2 e inflación	47
Figura 8. versión Keynesiana de la inflación por tirón de demanda.....	49
Figura 9. Curva de Phillips.	51
Figura 10. Curva de Phillips (versión de M. Friedman)	54
Figura 11. Exportaciones Colombianas 2007-2013.....	61
Figura 12. Exportaciones tradicionales 2007-2013	62
Figura 13. Principales destinos de exportación 2007-2013	63
Figura 14. Total Importaciones 2007-2013	64
Figura 15. Principales Importaciones según País de origen 2007-2013	65
Figura 16. Inversión Extrajera Directa Neta	66
Figura 17. Crecimiento del PIB 2007-2013.....	67
Figura 18. Variación % Anual del Salario mínimo, IPC e inflación meta.....	68
Figura 19. Salario Mínimo Mensual 2007-2013.....	69
Figura 20. Tarjetas vigentes 2007-2013.....	71

Figura 21. Cartera de consumo con tarjetas de crédito 2007-2013.....	72
Figura 22. ITC - Tasa de Usura 2007-2013	73
Figura 23. Operación con Tarjetas de crédito 2007-2013.....	74
Figura 24. IPC Colombiano como Índice 2007-2013.....	75
Figura 25. IPC y Tasa de desempleo 2007-2013	76
Figura 26. Comportamiento de la inflación en Colombia 2007-2013	77
Figura 27. Estructura del Modelo	78
Figura 28. Modelo econométrico 1	81
Figura 29. Modelo Econométrico 2	83

Tablas

Tabla 1. Inflación	49
Tabla 2. Salario Mínimo 2007-2013.....	70

Lista de Apéndices

Apéndice 1 Prueba De Durbin Watson Para Determinar Si Existe Autocorrelación	93
Apéndice 2 Estimación De Ro Para Determinar Autocorrelación.....	93
Apéndice 3 Prueba gráfica para determinar si hay autocorrelación.	94
Apéndice 4 Prueba de Breush Godfrey para determinar si hay autocorrelación y el orden.	95
Apéndice 5 Modelo AR & MA, correlograma para determinar si existe autocorrelación y el orden.	96
Apéndice 6 Prueba De Chi Cuadrado Para Determinar Si Existe Autocorrelación	97
Apéndice 7 Determinación De Existencia De Heteroscedasticidad, Modelo econométrico 1	98
Apéndice 8 Prueba Heteroscedasticidad, Modelo econométrico 2.....	100
Apéndice 9 AR & MA, correlograma para determinar si existe autocorrelación y el orden.....	101
Apéndice 10 Modelo Log-Log Con Ar(1) Y Ma(1) Ma(11) Ma(12) Ma(23) Ma(24)	101
Apéndice 11 Modelo econométrico final 2.....	103
Apéndice 12 Verificación Con correlograma para Autocorrelación modelo 2	104
Apéndice 13 Prueba De Rachas Para Determinar Si persiste Autocorrelación	105
Apéndice 14 Prueba d de Durbin-Watson Modelo econométrico 2	106
Apéndice 15 Forecast Modelo Econométrico 2.....	106
Apéndice 16 Prueba Estadística Modelo Econométrico 2	107
Apéndice 17 Análisis de los residuales Modelo Econométrico 2.....	108
Apéndice 18 Argumento Dickey Fuller Sobre Operaciones Con Tarjetas De Crédito (Otc),...	109
Apéndice 19 Argumento Dickey Fuller Sobre Agregado Monetario M2.....	110
Apéndice 20 Argumento Dickey Fuller Sobre Tasa De Intervención Del Banco De La República (TIBR).....	111

Apéndice 21 Argumento Dickey Fuller Sobre Cartera De Consumo Con Tarjetas De Crédito (CC).....	112
Apéndice 22 Argumento Dickey Fuller Sobre Tasa De Interés De Tarjetas De Crédito (ITC)	113
Apéndice 23 Prueba De Causalidad De Granger	114
Apéndice 24 IPC – OTC	115
Apéndice 25 IPC – CC.....	116
Apéndice 26 IPC – CTC	117
Apéndice 27 IPC – ITC.....	118
Apéndice 28 IPC – M2	119
Apéndice 29 IPC – TIBR.....	120
Apéndice 30 Bases de datos de las Variables de estudio.....	120

Resumen

Durante el periodo de estudio 2007-2013 la economía Colombiana se caracterizó por el crecimiento de los indicadores económicos más importantes¹ proyectándose como una economía líder en América latina que logró sobrellevar la crisis económica y tener buenos indicadores.

El consumo de una persona está relacionado con la capacidad de adquisitiva según el ingreso al que tenga acceso, las tarjetas de crédito (TC) permiten que este ingreso se vea incrementado momentáneamente, usado para el consumo de bienes y servicios. El consumo de los hogares colombianos para los años de estudio (2007-2013) representó el 62.44% del producto interno bruto (PIB)², teniendo presente que el consumo como demanda agregada representa bienestar a largo plazo en la economía.

La inflación puede verse afectada a largo plazo por expansiones monetarias excesivas (Urrutia, 2002) y es la tarea del banco central el controlar que la inflación permanezca en el rango meta, es así como es necesario mantener vigilado el crecimiento pronunciado del uso de tarjetas de crédito.

El analizar la incidencia y determinar el alcance del uso de las tarjetas de crédito en la inflación es el motivo principal de la investigación. Por esto se establecio cuales variables reflejaban el uso de las tarjetas de crédito, resultando las más optimas: operaciones con tarjetas de crédito, tarjetas de crédito vigentes, cartera de consumo con tarjetas de crédito y tasa de interes de tarjetas de crédito. Tambien se relacionó la tasa de intervencion del banco de las república y el agregado monetario M2 con el IPC.

¹ Balanza comercial, Producto Interno Bruto, desempleo, Salarios, inversión extranjera directa. Etc.

² Calculo elaborado por el autor según cifras del departamento administrativo nacional de estadística (DANE)

A partir de la estimación de un modelo econométrico por el método de MCO³ se concluyó que el uso de las tarjetas de crédito tienen incidencia positiva en el IPC con 1.25%, 4.22% y 2.65% para las operaciones con tarjetas de crédito, cartera de tarjetas de crédito y tasa de interés de tarjetas de crédito, también se encontró concordancia con lo expuesto con teóricos monetaristas al determinar que la TIBR y el agregado monetario M2 causan a la inflación en - 1.08% y 9.34% respectivamente.

Palabras Clave: Tasa de colocación, inflación, política monetaria, tarjetas de crédito, inclusión financiera

³ Mínimos Cuadrados ordinarios

Abstract

During the study period 2007-2013 the Colombian economy was characterized by the growth of major economic indicators projected as a leading Latin American economy managed to weather the economic crisis and have good indicators.

Consuming a person is related to the ability of purchasing by income to which you have access; credit cards (TC) allow this income increased see momentarily, used for the consumption of goods and services. The consumption of Colombian households for the years of study (2007-2013) represented 62.44% of gross domestic product (GDP), bearing in mind that consumption and aggregate demand represents long-term welfare in the economy.

Inflation may be affected long term by excessive monetary expansion (Urrutia, 2002) and it is the task of the central bank controlling the Remain inflation target range, so as is necessary to supervise the sharp growth in the use of cards credit.

Analyzing the incidence and determine the extent of use of credit cards in inflation is the main reason for the investigation. Thus a variable which was established reflected the use of credit cards, resulting the most optimal: credit card transactions, credit card numbers, consumer loans and credit card interest rate credit card. Also the rate of intervention by the Bank of the Republic and the monetary aggregate M2 related to the CPI.

From the estimation of an econometric model by MCO it concluded that the use of credit cards have positive impact on the CPI 1.25%, 4.22% and 2.65% for transactions with credit cards, portfolio credit and interest rate credit cards, according to the above with monetary

theorists TIBR determining the monetary aggregate M2 and cause inflation to -1.08% and 9.34% respectively was also found.

Keywords: Placement rate, inflation, monetary policy, credit cards, financial inclusion

Introducción

En una época en donde la bancarización de los colombianos es cada vez más amplia y variada, las tarjetas de crédito ocupan un espacio de bancarización en donde otros servicios financieros no logran llegar puesto que cuentan con muchos requisitos para acceder al crédito, pues en dicho sentido las tarjetas de crédito (TC) cuentan con pocos o inapropiados requisitos para acceder a esta. Este aumento en el uso de TC es equivalente al incremento de la adquisición de bienes y servicios por parte de las mismas, dando paso a la idea de si existe relación entre el incremento del uso de TC⁴ con el aumento generalizado del nivel de precios reflejado en el índice de precios al consumidor (IPC).

El estudio de la relación antes mencionada resulta entonces de vital importancia para determinar si el estado debe potenciar las regulaciones de este servicio financiero, así como también para las entidades financieras que otorgan TC y que tienen la responsabilidad de hacer un mayor estudio de la capacidad de endeudamiento de los clientes antes de ofrecer una TC entendiendo que su comportamiento repercute sobre la economía nacional en la inflación.

Se desarrolla entonces un estudio de las variables conocidas que resultan del uso de las TC, suministradas por la superintendencia financiera de Colombia a las cuales las entidades financieras rinden informes, así como también a variables brindadas por el Banco de la República de Colombia (BRC) como el agregado monetario M2 y la tasa de intervención del banco de la república (TIBR), que según teorías monetaristas como las expuestas por (Friedman, 1976) son las principales causas “ceteris paribus” de los cambios en el nivel de precios reflejados por el IPC. Adicionalmente se mencionan y analizan variables que componen gran parte de la

⁴ Se entiende por uso de TC a: Operaciones con tarjetas de crédito (OTC), Colocación de tarjetas de crédito (CTC), Cartera de consumo con tarjetas de crédito (CC) y Tasa de Interés con tarjetas de crédito (ITC).

macroeconomía nacional en el periodo de estudio 2007-2013 ayudando así a formalizar un panorama más amplio de interpretación de los resultados obtenidos. Por último se estima un modelo econométrico de regresión, mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) que optimiza la relación de las variables de estudio y permite reconocer de forma numérica la incidencia de cada variable sobre el IPC y tomar juicio sobre si es necesario realizar cambios a políticas de control, prospección y de investigación sobre este importante servicio financiero.

La investigación se desarrolla en dos partes dando cumplimiento a los objetivos planteados, inicialmente se establece un marco de coyuntura para articular las más sobresalientes variables que contribuyen a la economía en el periodo de estudio 2007-2013 y que constituyen una base argumentativa para tomar posición frente al problema de estudio. En un segundo momento se desarrolla la estimación del modelo econométrico de las variables de estudio para posterior análisis de resultados, teniendo como producto final la corroboración de lo que en un primer momento parecía como una incidencia positiva del uso de las tarjetas de crédito en la inflación.

1. Análisis Del Uso De Las Tarjetas De Crédito Y Su Incidencia En La Inflación De Colombia (2007-2013)

1.1. Planteamiento Del Problema

En la actualidad una forma de bancarización⁵ que ha venido en aumento durante los últimos años, es: La Tarjeta de Crédito. Según cifras de ASOBANCARIA, en el 2007 3,6 millones de colombianos mayores de 18 años, estaban vinculados a este instrumento; lo que corresponde al 23% de personas incluidas al sistema financiero. Esta cifra se ha visto incrementada durante los años siguientes. A finales de 2012 la tarjeta de crédito llega a ocupar el segundo lugar dentro de los productos con mayor grado de penetración, con un 5,9 millones de tarjetahabientes, cifra que refleja un crecimiento del 64% comparada con la del año 2007. Esta dinámica ha sido impulsada por el mayor posicionamiento de algunas compañías de financiamiento, nuevos bancos y sin duda alguna la entrada de almacenes de retail. (ASOBANCARIA, 2009) En el 2013, este producto alcanza los 6,6 millones de tarjetahabientes, una diferencia positiva de 700.000 personas frente al año anterior.

Estas cifras, reflejan el interés de los colombianos por esta alternativa de crédito que les permite acceder a un anticipo de ingreso y la disminución de barreras por parte de las entidades financieras para ganar posición en el mercado. Este importante hecho, permite que las personas de todos los segmentos tengan en su poder un producto financiero con cupos rotativos, lo que les

⁵ Medido como la relación entre el número de personas mayores de edad con al menos un producto financiero sobre el total de la población adulta. Esta información tiene en cuenta a todos los establecimientos de crédito (bancos, corporaciones financieras y compañías de financiamiento comercial).

permite un mayor consumo de bienes y servicios. Según Iregui y Melo (2009) “el consumo es el factor con más incidencia en el Producto Interno Bruto (PIB) y el consumo de los hogares es un buen indicador de desempeño de la economía, y podría ser un factor determinante de presiones inflacionarias”.

Las tarjetas de crédito es el producto más representativo en la cartera de consumo en término de número de clientes y de créditos, concentrando el 57% de los clientes y el 62% de los créditos en 2013.(...) Está dinámica creciente ha sido motivada por los mecanismos de financiación que otorgan los almacenes de grandes superficies (retail), mediante el uso de procesos ágiles de verificación de información que facilitan la entrega de este producto en un tiempo muy corto. (Superfinanciera de Colombia y Banca de Oportunidades, 2013)

Son pocos los estudios encontrados en Colombia en donde se relaciona el consumo de las tarjetas de crédito con la inflación. A continuación se mencionan dichos estudios: En Colombia en el año de 1995, Vargas intenta hallar una relación entre el crédito y la inflación.⁶ Seguido de este, se encuentra en 1999 “una relación no lineal entre los medios de pago y la inflación” de Jalil & Melo.⁷ En el año 2009 se desarrolló la investigación: “Tarjetas de Crédito e Inflación en Colombia 2002-2007”.⁸ En el año 2013, Quiroga & Salazar investigan la incidencia del crédito de consumo en el crecimiento económico y la inflación.⁹

⁶ A través de dicho estudio, explora los mecanismos a través de los cuales el crédito puede incidir en los precios partiendo de una curva IS-LM y aplicando un modelo de Vectores auto regresivo.

⁷ Bajo el esquema de inflación objetivo, establecen una relación entre la inflación y un agregado monetario para los años 1985 a 1999. Utiliza un modelo de regresión de transición suave.

⁸ Se determina la respuesta de la inflación frente a la tasa de colocación de tarjetas de crédito y la tasa de intervención del Banco de la República

⁹ Investigación para los años 2000 y 2012. En este se tienen en cuenta todos los créditos que son otorgados a las familias en sus diferentes modalidades, se mide a través de los desembolsos. Se estima un modelo de vectores auto regresivos.

El mencionado incremento del número de personas incluidas al sector financiero, así como una mayor tasa de colocación de tarjetas de crédito impulsado por la facilidad de obtención de este producto financiero para un consumidor y las afirmaciones de las economistas Iregui y Melo acerca del consumo considerado como determinante de la inflación, pone en evidencia una relación entre las tarjetas de crédito y la inflación, la cuál será investigada y desarrollada en este trabajo. Con base en lo anterior y verificando un estudio muy similar a la presente investigación, como lo es el trabajo del año 2009: “Tarjetas de crédito e inflación en Colombia 2002-2007” en el cuál se exponen las mismas variables y enfoque de estudio pero con diferentes años a los propuestos en el presente proyecto, se quiere adentrar a realizar una actualización usando como referente la tesis en mención para llevar a cabo el objetivo de nuestro proyecto con una forma y extensión distinta para lograr un nuevo resultado.

1.2. Justificación

En la actualidad se evidencia como las entidades financieras en busca del cumplimiento de sus metas han reducido las barreras para que personas de todos los segmentos accedan fácilmente a una tarjeta de crédito con cupos ajustados a su capacidad de pago sin realizar un exhaustivo estudio bancario. Lo anterior se deduce de artículos como el publicado por el diario La República del 10 Julio de 2013 “como escoger su tarjeta de crédito según su perfil” en donde se mencionan las preferencias que deben tener jóvenes universitarios y amas de casa respecto a este producto financiero, teniendo en cuenta que esta clase de personas no tienen un historial crediticio y posiblemente tampoco tienen ingresos para solventar la deuda. Sin embargo, también

poseen una tarjeta de crédito, lo que puede influir en el crecimiento de la penetración de dicho producto.

Ante esta realidad económica, es importante definir el impacto que tiene el consumo con tarjetas de crédito, tras el incremento de la tasa de colocación de estas en la economía para efectos de la inflación.

Este trabajo es de gran relevancia porque permite determinar en qué medida el consumo a través de dicho medio de pago influye en la inflación, siendo este un signo para que el estado regulación adopte medidas de regulación de dicho producto, y para las personas en general, es una fuente importante y pedagógica de reconocer la importancia de un uso racional de las tarjetas de crédito en consumo, principalmente en aquellas otorgadas por establecimientos del retail: Tarjeta éxito, Falabella, Jumbo, entre otros, las cuáles inducen a todo tipo de persona al gasto a través de la compra de productos en sus tiendas. Incluso amas de casa y personas que no tienen ingresos fijos, hoy en día tienen acceso a un cupo adecuado para ellos. Así mismo la investigación es importante para estudiosos en áreas económicas y financieras en cuánto se determine la representación del consumo con tarjetas de crédito contrastado con el consumo nacional.

Por otra parte, según el periódico: El Tiempo (2014) de todas las modalidades de crédito existentes, la tarjeta de crédito es la más costosa y muchas personas acceden a estas con fines de consumo. La inflación produce incrementos en los productos básicos de la canasta familiar lo que puede incidir directamente en el bienestar de las familias colombianas, es por ello importante y oportuno analizar la alternativa de adelanto de ingresos como lo es una tarjeta de crédito.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General. Analizar la incidencia del uso de las tarjetas de crédito en la inflación de la economía colombiana para los años 2007 – 2013.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Establecer un marco coyuntural de la economía colombiana para los años de estudio 2007- 2013.
- Estimar mediante un modelo econométrico de regresión con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), como inciden las variables del uso de las tarjetas de crédito a la inflación.

2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes en Colombia

Como se cita en el libro Finanzas y política económica en la página 85, Brunon Gorecki en su investigación sobre el consumo para Colombia en 1984, establece los comportamientos de los colombianos a la hora de distribuir su dinero, teniendo en cuenta tres opciones: ingreso, consumo y ahorro. En sus hallazgos determinó que el 90% de los ingresos corrientes de las familias son destinados al consumo y el restante al ahorro. (Mendez & Peña, pg. 85)

“El consumo de los hogares colombianos es sin duda alguna el componente mas importante del ingreso nacional.” (Iregui Bohorquez & Melo Becerra, 2009, pg.1)

Según Iregui y Melo, el gasto de los consumidores representó durante 2000 y 2006 en promedio el 66% del Producto Interno Bruto (PIB) total de Colombia. Afirman que la política monetaria que se aplica en Colombia como lo es la tasa de intervención del Banco de la República (TIBR)¹⁰, afecta considerablemente al consumo teniendo en cuenta que las tasas de interes pueden afectar de manera directa o indirecta aspectos como el ingreso, la sustitución y la riqueza, para efectos expositivos de este trabajo, se explicará la afectación a la variable ingreso. Un incremento en la tasa de interes, genera una reducción de la proyección de consumo planeado por las personas, es decir una tasa de interes mayor implica que se necesite menos cantidad de oferta monetaria para financiar el consumo futuro.

Cuando se presentan restricciones de liquidez, los consumidores se ven en la necesidad de acceder al crédito para impedir que su nivel de consumo se vea disminuido. Es decir, las ayudas

¹⁰ Es la tasa de interés mínima que el banco central cobra a las entidades financieras por los préstamos que le hace, o la tasa de interés máxima que paga por recibirles dinero sobrante, esta operación también es conocida como OMA (Operaciones de mercado abierto).

financieras como la tarjeta de crédito en Colombia, es un determinante para que el consumo no sea frenado en su totalidad y las personas de todos los segmentos que acceden a este producto financiero, puedan solventar su consumo presente con miras a que su ingreso futuro le permita pagar las deudas contraídas y seguir haciendo uso de este gracias a los cupos rotativos.

“El ingreso de un individuo puede verse incrementado temporalmente si se tiene acceso a una tarjeta de crédito” (Mora, 2009, pg.3), así mismo tiene impactos positivos en el consumo. Según Iregui y Melo, el comportamiento del consumo de los hogares, podría ser un determinante de inflación, por ello es importante analizar dentro de este contexto, como afecta la transmisión de la política monetaria en Colombia a través de las tasas de interés y la utilización de las tarjetas de crédito. (Iregui & Melo, 2009, pg:41)

Por otra parte como se cita en la tesis de grado Incidencia del crédito de consumo en el crecimiento económico y la inflación: “Huertas, Jalil, Olarte y Romero (2005) muestran el proceso de la política monetaria por medio del crédito.” Y “Restrepo y Restrepo (2007) encontraron que el crédito era importante para la determinación del gasto” Cuando las tasas de intervención del banco central bajan, incide en las tasas de interés de captación incentivando al mercado a la obtención de créditos y por lo tanto se deduce un incremento de la demanda agregada que beneficia el consumo. (Vega & Salazar, 2013,pg:6)

En Colombia los requisitos para acceder a una tarjeta de crédito, cada vez son más flexibles. Personas de todos los estratos sociales y segmentos han ingresado al sistema financiero a través de este instrumento con fines de consumo, amas de casa, estudiantes, empleados, etc. Hoy en día tienen la oportunidad de acceder al consumo con este medio incrementando las posibilidades de tener bienes y servicios mediante cuotas de pago cómodas e incluso sin tener en

cuenta las altas tasas de interés. En Colombia es posible que aún con una subida de las tasas de interés personas de segmentos y estratos bajos, decidan seguir usando la tarjeta de crédito por la necesidad que se presenta más no por un beneficio; sin embargo este trabajo intenta asociar el consumo con tarjetas de crédito y la inflación sin tocar temas de bienestar social a través de dicho producto.

2.2. La inflación

Según el Banco de la República, la inflación es: “un incremento sostenido y generalizado del nivel de precios. Cuando esto pasa, el dinero pierde su valor, pues el valor depende de la cantidad de cosas que se pueden comprar. Si los precios aumentan, el dinero alcanza para comprar menos.”

2.2.1. La inflación en Colombia. En Colombia, la política monetaria se rige por un esquema de meta de inflación, en el cuál el objetivo principal es lograr tasas de interés muy bajas. La junta del Banco de la República (JDBR) define las metas cada año para situar la tasa de inflación alrededor de un 3% en el largo plazo. La inflación en Colombia se mide a través de la variación del índice de precios al consumidor (IPC), que mide: “el cambio mensual promedio en los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares colombianos”. Este dato es calculado por Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (Banco de la República, 2013)

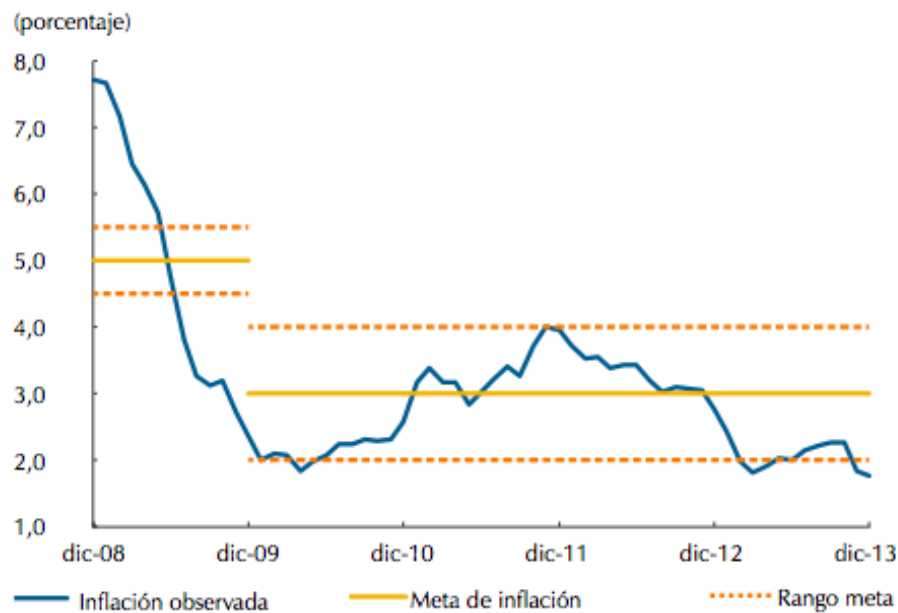


Figura 1 Comportamiento de la inflación dic-2008 – dic-2013

Fuentes: DANE y Banco de la República.

En esta figura se evidencia como el banco de la República ha mantenido durante los años expuestos la inflación dentro de los rangos meta de inflación, a excepción del año 2008 en los que la inflación terminó al finalizar el año alrededor del 8%. El comportamiento de los precios a finalizar el año 2008 se dio dentro de un contexto de choques de oferta y demanda que afectaron la economía colombiana. Algunos de estos son factores exógenos como el aumento significativo de los precios internacionales del petróleo y de otros productos básicos, lo que internamente generó presiones alcistas en los precios de alimentos y combustibles. A esto se le agrega las altas expectativas de inflación de los agentes y la afectación del crecimiento económico del país. (Banco de la República, 2008).

Según Echavarria Hernan en su artículo “Lo que se entiende por inflación”, es importante diferenciar entre el proceso de expansión y la inflación. Cuando se inicia una expansión del medio circulante hay factores de producción desocupados, entonces el primer efecto se da en la

producción, todas aquellas personas que no tienen trabajo pueden iniciar labores incrementando la producción para solventar la mayor demanda agregada. Una vez todos estos factores se encuentran copados, cualquier incremento adicional de circulante genera un alza de precios proporcional al aumento de los medios de pago. Cuando ya no se puede incrementar más la producción y todos los factores se encuentran ocupados, finaliza la expansión e inicia el periodo de inflación. Ahora bien, la inflación es el periodo que le sigue a la expansión monetaria caracterizada por el alza considerable y general del nivel de precios.

Durante la expansión monetaria los precios aumentan para que exista una mayor producción dado que se incrementa la demanda y con está los costos de producir unidades adicionales. Pero solo entonces cuando la producción ya no puede hacer frente al incremento de la demanda, es cuando se genera inflación.

En el caso de Colombia en donde indiscutiblemente se ha generado inflación, en su momento muchos factores productivos han quedado sin utilizarse, se ha mantenido la tasa de desempleo y muchas hectareas de tierra han quedado sin trabajar, la mayor demanda no ha sido suficiente para ponerlos en producción. Este porcentaje de la población inactiva laboralmente son personas que no tienen el conocimiento para ejercer funciones como el de la producción, sujetos que le huyen a tipos de trabajo como los de la industria porque aspiran a cargos no relacionados con la producción. El país carece tanto de mano de obra, conocimiento y cierto capital para llegar a enfrentar un incremento en la demanda de producto, por consiguiente es normal que se llegue a generar un alza en el nivel de precios en estas condiciones, si el país ha llegado a tener un proceso de expansión lo ha logrado sin tener todos los factores productivos empleados al 100%. (Echavarria)

2.2.2. Trasmisión de la política monetaria. La política monetaria en Colombia se rige por un esquema de meta de inflación, en el cual el objetivo principal es alcanzar tasas bajas de inflación y buscar la estabilidad del crecimiento del producto alrededor de su tendencia de largo plazo. Por tanto, los objetivos de la política monetaria combinan la meta de estabilidad de precios con el máximo crecimiento sostenible del producto y del empleo; de esta manera, dicha política cumple con el mandato de la Constitución, y contribuye al bienestar de la población.” (Banco de La República, 2014, pg: 4)

Este esquema de inflación objetivo se adoptó formalmente en el año 2000, coincidiendo con el acuerdo del país y el Fondo Monetario Internacional (FMI), dada la recesión económica de Colombia en los años de 1998 y 1999, caracterizada por la fijación de metas puntuales de inflación a cada inicio de año, fundamentado principalmente en la utilización de las tasas de interés¹¹ como: “Instrumento intermedio de la política monetaria” (Londoño, Callejas, Rhenals, 2000, pg:74)

La responsabilidad del Banco de la República frente a las metas de inflación, se dan inicialmente en el año de 1991, consagrado dentro de la constitución política de Colombia. “Serán funciones básicas del banco de la república: regular la moneda, los cambios internacionales y el crédito” (Constitución Política de Colombia, 1991, pg:94)

La estrategia de inflación, debe velar por una estabilidad de precios durante un horizonte temporal determinado, generando así mismo confianza entre los agentes en las proyecciones que le permita al banco central desviarse de la meta fijada dependiendo de la dinámica de la economía. (Londoño, Callejas, Rhenals, 2000,pg:5) Aunque la fijación de la inflación objetivo

¹¹ Es un monto de dinero que normalmente corresponde a un porcentaje de la operación de dinero que se esté realizando, para el caso de un crédito, la tasa de interés es el monto que el deudor deberá pagar a quien presta por el uso de ese dinero.

es importante, el banco también debe velar por otras variables macroeconómicas como el producto y el empleo. Para llevar a cabo el objetivo de esta investigación nos centraremos principalmente en la inflación.

El objetivo del banco de La República, es mantener en niveles estables los precios, por ello cada mes la junta directiva del banco se reúne para tomar decisiones de acuerdo con la dinámica de la economía para situar la tasa de inflación alrededor de 3% en el largo plazo. La medida de inflación que se tiene en cuenta es el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

La postura del banco de la República frente a desviaciones de la economía hacia el objetivo de inflación, se da principalmente mediante la intervención de las tasas de interés de las operaciones de liquidez de corto plazo del Banco de la República. (Banco de La República, 2014,pg:5) Si se produce un aumento de las tasas de interés en el corto plazo, esta incide en todas las tasas de interés de la economía, para el caso del canal del crédito tras un aumento de las tasas de interés, el costo de acceder al crédito aumenta y por lo tanto disminuyen las posibilidades de consumo y la oferta del crédito, dado que implica mayor riesgo para las entidades de recuperar el préstamo otorgado. Todo lo anterior disminuye la demanda agregada y por ende la inflación. (Pinzón, 2010)

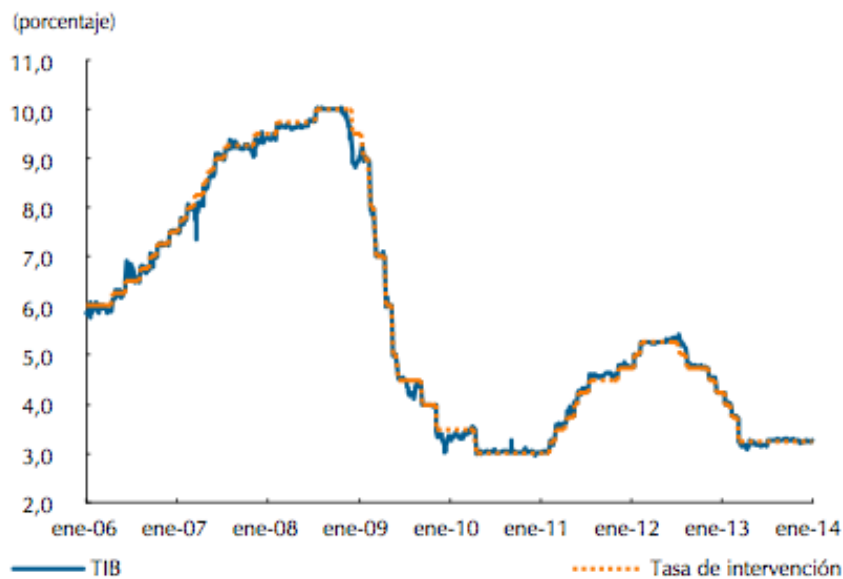


Figura 2 Informe de inflación, Banco de la República, diciembre de 2013. Gráfico B, tasa de intervención del Banco de la República (TIBR) y tasa de interés interbancaria (TIB) (2007-2013).

Fuentes: Superintendencia financiera de Colombia y Banco de la República.

Dada las decisiones de la junta directiva del Banco de la República, se puede observar que las tasas de intervención, han subido considerablemente ubicándose en un rango del 6% al 10% durante los años 2007-2009 las cuáles se pueden deducir por la crisis económica de Estados Unidos que afectó a Colombia durante ese mismo periodo. Para el año 2010 en época de recuperación, las tasas de intervención vuelven a bajar suavizando así mismo las tasas interbancarias que se mantienen acorde a las decisiones del banco central. Estas tasas se han mantenido dentro de un rango de 3% y 5%.

2.2.3. Crédito e inflación. Según Vargas (1995), existe una relación positiva entre el crédito y la inflación, reflejado tanto en la operación del efecto liquidez, como en un canal de crédito independiente. En su estudio determinó que existen carteras que no tienen relación positiva con la inflación como lo es el crédito hipotecario, mientras que con la cartera de

consumo existe todo lo contrario. Así mismo Vega & Salazar (2013), afirman que Vargas (1995) en su investigación, deduce que las decisiones de consumo son dependientes de las tasas de interés en la actividad económica y también por los intermediarios financieros que otorgan créditos. Los cambios en la oferta monetaria y en la cartera de crédito, inciden positivamente en la inflación, pero lo hace con más fuerza la cartera de crédito enfatizándose en la cartera de consumo.

En cuanto a la intermediación financiera, como se cita en Vega & Salazar (2013), Castillo (2003), la financiación dada por los bancos, es decir un aumento de la oferta de crédito afecta positivamente el crecimiento del consumo, pero éste disminuye cuando las tasas de interés aumentan; “un aumento de las tasas de interés reduce la riqueza real de los agentes con lo que se hace más difícil la obtención del crédito” (Vega & Salazar, 2013)

De acuerdo con estas ideas, el otorgamiento de los créditos que ofrecen los bancos (oferta de crédito), se basa mucho más en las tasas de interés bajo las cuáles pueden tomar ciertas decisiones. En el caso de una tasa de interés baja, el crédito que se otorga a las personas se activa dado que el riesgo disminuye frente a la deuda que los clientes pueden contraer, mientras que con altas tasas de interés, los bancos deben ser mucho más reservados para lograr recuperar todos los saldos de cartera, es decir: generan una mayor restricción al crédito. En este orden de ideas se puede deducir que cuando se tienen unas tasas de interés bajas y una bancarización alta frente a todos los segmentos de la población, la demanda agregada aumentará *ceteris paribus* y se tendrían muchos más consumidores persiguiendo los mismos bienes y servicios porque tienen capacidad de adquisición, lo que generaría presiones inflacionarias.

Según Mora (2009), en el estudio realizado por Iregui y Melo (2009) en donde se evalúa el impacto de las tasas de interés sobre el consumo en 1994 y 2006 utilizando un modelo de hipótesis de ciclo de vida e ingreso permanente, concluyen que el consumo “depende de la riqueza y de la tasa de interés”, además evidencian una brecha existente entre el ingreso de los hogares y el consumo, lo que indica que el consumo adicional es “producto de una financiación con crédito” (Mora, 2009, pg:4)

Según el informe crédito, dinero e inflación (...), de la dirección nacional de planeación realizado por Lora (1983) “a largo plazo la inflación es determinada por la expansión de los medios de pago”

El dinero puede considerarse todos aquellos activos que permitan anticipar de manera fácil, los efectos sobre variables económicas importantes de un cambio en las condiciones de oferta y demanda de dinero. “El dinero es todo aquello que se constituye medio de pago” (Carrizosa, 1983) De esta manera es importante afirmar que la Tarjeta de crédito en el mercado es un medio de pago que puede considerarse como un adelanto de dinero, ya que permite realizar un consumo, según lo explicado por Iregui y Melo (2009) ese diferencial entre el ingreso y el consumo puede darse por el acceso al crédito, siendo esta la modalidad que más ha crecido durante los últimos años.

Antes de que se adoptara la meta de inflación en Colombia y mucho antes de la constitución de 1991, la estrategia que se utilizaba para mantener una inflación entre 22% y 30%, era mantener la oferta monetaria dentro de cierto rango, estrategia que funcionó y evitó que la inflación se disparara a niveles indeseables, el instrumento utilizado para llevar a cabo este objetivo, era el control de los medios de pago.

2.3. Tarjeta de Crédito

2.3.1. Definición. Tarjeta de crédito se le llama a cualquier tarjeta u otro instrumento que permite a su titular disponer de un crédito otorgado por su emisor y es utilizado por su titular o usuario en la adquisición de bienes o en el pago de servicios vendidos o prestados por establecimientos afiliados al correspondiente sistema; sin perjuicio de las prestaciones adicionales que se podrán otorgar al titular de la tarjeta. (Greco, 2009)

Este instrumento es un producto financiero nominativo legítimamente intransferible, cuya finalidad es permitir al usuario beneficiarse con las facilidades de pago pactadas con el emisor y las resultantes del contrato celebrado entre éste y el proveedor del bien o servicio requerido por aquél. Esta es emitida a favor del usuario y es el documento indispensable para ejecutar el haz de derechos que surgen de la relación trilateral conformada sobre la base de la celebración de dos contratos: 1) Entre la emisora y la persona a quien se entrega la tarjeta de crédito, y 2) entre la emisora y el comerciante. (Casado, 2011)

2.3.2. Origen de la tarjeta de crédito. La tarjeta de crédito nace en Estados Unidos de América a principios del siglo XX en 1914. Algunos hoteles entregaron a sus clientes tarjetas de crédito con el fin de que pagaran los gastos por hospedaje. Esta práctica pronto se extendió a diferentes almacenes, gasolineras y estaciones importantes de ESSO, Texaco, entre otros. Estas entidades entregaban a sus clientes dichas tarjetas con fines de que fuesen utilizadas para consumo para posteriormente ajustar cuentas mes a mes.

Más adelante este gran intento estuvo congelado por ciertos problemas económicos por los que atravesaba Estados Unidos, así que solo hasta en 1947 la tarjeta de crédito recobra su importancia y nace “Diners Club”, la cual tenía como objetivo inicial el acceso al consumo de

restaurantes, diversiones, compras en tiendas de lujo, etc. Luego de esta se constituyó la tarjeta “American Express” con la misma finalidad que la anterior.

En 1951 aparecen las tarjetas de crédito expedidas por bancos, tales como: “Franklin National Bank” de New York y de esta manera se propaga la idea en los demás bancos. En ese mismo año, entra en vigencia la firma “Diners Club” en Inglaterra en uno de los más importantes bancos de este país, el “West Minster Bank”. En 1958 American Express hace presencia en Inglaterra y posteriormente en 1966, se emite la primera tarjeta por un banco Británico, “Barclay’s”.

En 1954 se introduce “Diners Club Francés” en Francia, totalmente independiente de Estados Unidos. En 1967 emiten la primera tarjeta los bancos, la “Carte Bleue”.

Para esa misma época en España, este medio solo funcionaba en los grandes almacenes, así que no era tan conocida para realizar operaciones bancarias.

El banco “Fuji” en Japón, emitió una tarjeta con fines muy similares al de “Diners” (Castillo, 1978)

1977 “El cuestionamiento que hicieran los bancos en general de tener que emitir una tarjeta con el nombre impreso del competidor, forzó a que en Marzo de 1977 se hiciera el cambio de nombre más grande e importante de la historia comercial: el de BANKAMERICARD a VISA. También la tarjeta MASTER CHARGE cambia de nombre a MASTERCARD, convirtiéndose juntamente con VISA, en las más populares en el mundo” (Bancar administradora y procesadora de tarjetas, 2007)

2.3.3. Experiencia en Colombia. En el año de 1962, se crea la tarjeta de crédito por la sociedad: Diners Club Colombia. En 1969, el banco de Bogotá inicio negociaciones con “Bank of América” para empezar a operar en 1970, luego de un año se crea la asociación bancaria Credibanco a fines de optimizar la administración de las operaciones y coordinar las funciones de la tarjeta de crédito. A esta asociación se vincularon reconocidos bancos del país como: Banco de Bogotá, Banco de Caldas, Banco de la Costa, Banco Nacional, Banco de occidente, Banco Santander y Banco Gran colombiano. En el año de 1976 luego de haber sido adoptado el nombre de visa como designación para la tarjeta de crédito a nivel mundial, la marca adopto el nombre de Credibanco Visa en Colombia.

En 1981, credibanco redefinió su misión, aclarando que no solo emitía tarjetas de crédito, sino que también estaba orientada a la tecnología y otras operaciones como el desarrollo de negocios de crédito del consumidor y los sistemas de pago. Credibanco es reconocido como miembro de Visa internacional y por ello adopto el nombre de Visa Colombia. Esta compañía coordina las actividades que generan la relación entre los agentes económicos que integran visa Colombia: Los bancos, los establecimientos comerciales afiliados y por supuesto, los tarjetahabientes. (Greco, 2009)

En la actualidad la tarjeta de crédito ha venido en ascenso en el mundo y no menos en Colombia, a diciembre de 2012 el total de tarjetas de crédito emitidas llego a los 10,8 millones de plasticos entregados a personas, esta cifra es el resultado de un ascenso que este producto financiero logro durante los años anteriores, tal como lo muestra la siguiente figura:

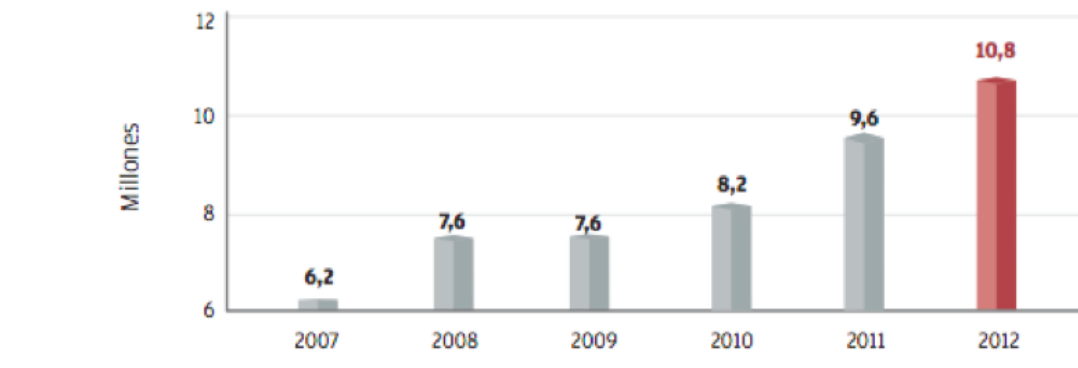


Figura 3 informe trimestral de inclusión financiera asobancaria 2012.

Fuente: Superintendencia financiera de Colombia, informe tarjetas crédito y débito.

La tarjeta de crédito es sin duda alguna un medio rápido y fácil para acceder al consumo, tras su larga historia hoy en día sigue siendo uno de los instrumentos financieros más importantes que ha venido penetrando el mercado cada vez con mayor fuerza tanto a nivel mundial como en Colombia. Según la revista Proteja su dinero (2002), “el auge del comercio electrónico demandando un medio de pago adecuado y seguro; se visualizó a las tarjetas de crédito como el medio idóneo para dicho comercio”

Esto deja al descubierto que la tarjeta de crédito es un instrumento preferido por los consumidores y los productores, en todos los niveles de mercado. Se ha venido consolidando como un medio de pago seguro y su tecnología permite que el acceso a esta tenga una gran cobertura.

Galvis (2014), afirma que la tarjeta de crédito pertenece a un mercado de dos lados: “en él se encuentran a los tarjetahabientes y a los establecimientos que convergen en una plataforma para lograr un beneficio propio por medio de una transacción de compra.” En este orden de ideas, el tarjetahabiente es la persona que realiza las compras y los establecimientos los

interesados en que se haga efectiva una transacción a través de la adquisición de bienes y servicios. Para todos los establecimientos en la actualidad es muy importante que las personas realicen compras, por eso consideran la tarjeta de crédito como un potencial medio de pago para incrementar sus ventas. (Rochet & Wright, 2010). Cita de cita de Galvis.

Según el informe trimestral de diciembre 2013 emitido por ASOBANCARIA, existen 286 opciones de productos desagregadas en diferentes franquicias, 17 pertenecen a compras de cartera de tarjetas de crédito, 123 opciones de tarjeta Visa, 119 de MasterCard, 7 Diners Club y 6 bajo la franquicia de American Express; adicional a estas, se encuentran 14 tipos de tarjetas no franquiciadas¹² como la Tarjeta éxito.

Según cifras de la superintendencia de industria y comercio, a junio de 2013 se tenían 11,1 millones de tarjetas de crédito en el mercado. Respecto a las tasas de interés, este producto mantuvo en promedio durante los años 2002 a 2012 un rango entre 20% a 32% efectivo anual. La tasa de este producto, es una de las más costosas en las modalidades de crédito.

Para junio de 2013 la mayoría de las tarjetas vigentes pertenecen a visa (32%), tarjetas propias (30,84%), MasterCard (27,68%), American Express (5,31%) y Diners (4,11%). Dentro de las tarjetas propias, la tarjeta éxito se ubicaba como una de las tarjetas más importantes concentrando el 13,54% de las tarjetas en su modalidad. (Superintendencia de Industria y Comercio, 2013)

2.3.4. Marco jurídico de las tarjetas de crédito en Colombia.

- El artículo 335: consagrado en la constitución política de Colombia, se refiere a que las actividades financieras son de interés público y solo pueden ser ejercidas previa

¹² Las tarjetas franquiciadas son las que tienen respaldo del exterior.

autorización del estado, la cuál “regulara la forma de intervención del gobierno en estas materias y promoverá la democratización del crédito” (Constitución Política de Colombia, 1991, p.85)

- Artículo 2: estatuto orgánico del sistema financiero: Los establecimientos de crédito comprende las siguientes instituciones: establecimientos bancarios, corporaciones financieras, corporaciones de ahorro y vivienda, compañías de financiamiento comercial y cooperativas financieras. Se considera establecimiento de crédito “las instituciones financieras cuya función principal consista en captar moneda legal recursos del público en depósitos, a la vista o a termino, para colocarlos nuevamente a través de préstamos, descuentos, anticipos u otras operaciones activas de crédito.” (Superintendencia financiera de Colombia)

- Artículo 120: estatuto Orgánico del sistema financiero: Información requerida para el otorgamiento del crédito. Las entidades de crédito deben fundamentarse en la información contenida en la declaración de renta y complementarios del solicitante, correspondiente al último periodo gravable. (Superintendencia financiera de Colombia)

- Ley 45 de 1990. Art. 64: Estatuto Orgánico del sistema financiero: Aplicación de las normas sobre límites a los intereses:

- ✓ “Toda tasa de interés legal o convencional en la cual no se indique una periodicidad de pago determinada se entenderá expresada en términos de interés efectivo anual”.

- ✓ “Los establecimientos de crédito que cobren tasas de interés en exceso de las señaladas por la junta monetaria, estarán sujetos a las sanciones administrativas que establezca la junta en forma general para estos casos.” (Superintendencia financiera de Colombia)

2.3.5. Cupos individuales de crédito

- Decreto 2360/93. Art.Primer: limites individuales de crédito. “Los establecimientos de crédito deberían efectuar sus operaciones de crédito evitando que se produzca una excesiva exposición individual. Para estos efectos las instituciones deberán cumplir las normas mínimas establecidas en este decreto en relación con el monto máximo de crédito que podrán otorgar a una misma persona natural o jurídica.” (Superintendencia financiera de Colombia)
- Art.segundo: cuantía máxima del cupo individual. “ningun establecimiento de crédito podrá realizar con persona alguna, directa o indirectamente, operaciones activas de crédito que, conjunta o separadamente, superen el diez por ciento (10%) de su patrimonio técnico, si la única garantía de la operación es el patrimonio del deudor. (Superintendencia financiera de Colombia).

2.4. Teorias De Inflación Y Política Monetaria

2.4.1. Teoría Cuantitativa del dinero. Es la teoría más predominante durante lo corrido del tiempo acerca de la relación entre el dinero y precios. (Kaldor, 1960)

El principal postulado de la teoría cuantitativa subyace en la relación directa entre la cantidad de dinero existente y el comportamiento de los precios, esta fue la teoria prominente hasta los años 30 en el siglo XX, tras la depresión económica del mismo año en donde nacen otras explicaciones acerca del fenomeno inflacionario por John Maynar Keynes.

Esta teoría surge durante la inflación europea posterior al descubrimiento de América en donde se produce una expansión de dinero producto de la importación de metales preciosos del continente americano hacia el viejo continente. Este hecho no estuvo acompañado por una

expansión de la producción hecho que presiono al alza de los precios, debido a que la oferta de producto no logró satisfacer la nueva y mayor demanda agregada:

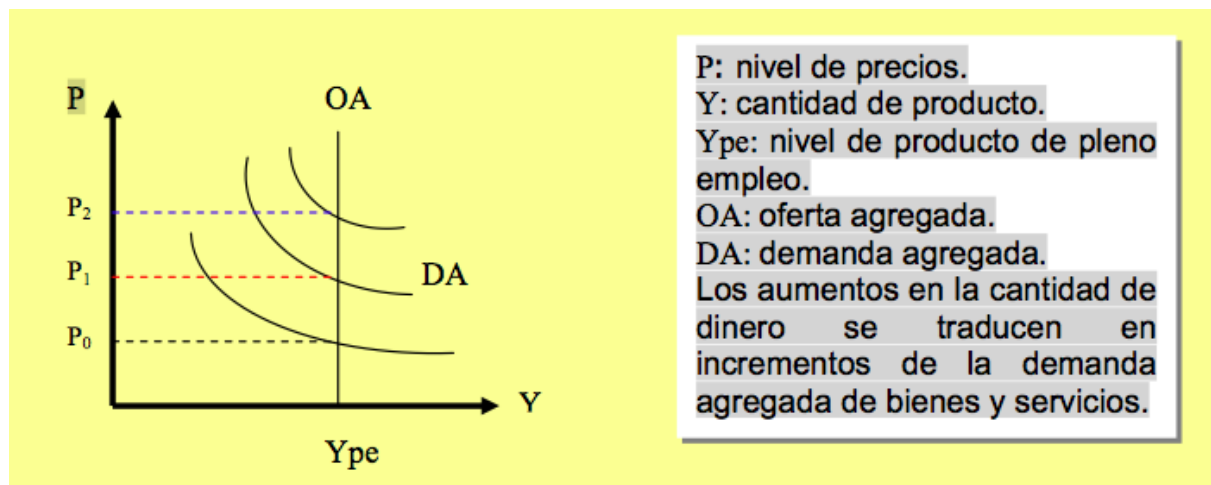


Figura 4 La expansión monetaria y el aumento de los precios

Fuente. Apuntes de teoría y política monetaria edición electrónica gratuita (2007) Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/233/>

Partiendo del supuesto de que las economías se encuentran en pleno empleo, expresado por OA (oferta agregada), el sector productivo no estaría en capacidad para aumentar la cantidad de bienes y servicios mientras no se modifique la OA y la capacidad productiva, el incremento en la demanda agregada ocasionado por la expansión monetaria sólo generan un alza de precios como se muestra en la figura.

El pleno empleo está garantizado por los precios y los salarios, cuando existe pleno empleo se supone que la economía se encuentra en equilibrio, pero cuando una situación afecta a cualquiera de las variables, automáticamente se entra en un estado de desequilibrio, en el caso del aumento de dinero que la gente posee, se traduce en una rápida modificación de los precios. (Gaviria, 2007)

A partir de este preámbulo, Gaviria (2007) narra que para los clásicos el comportamiento de los precios y de la inflación de una economía está determinando tanto por la cantidad de dinero existente como por la cantidad de bienes y servicios para atender el incremento de las demandas ante una incremento en la masa monetaria; sin embargo, agrega que David Ricardo desecha la parte de bienes y servicios haciendo alusión al largo plazo: “Cualesquiera que sean los factores del corto plazo que afectan el comportamiento de los precios, todas sus variaciones se deben finalmente a los cambios en la cantidad de dinero” (Gaviria, 2007, pg:10) De esta manera y descuidando los factores reales¹³ del fenomeno inflacionario, considera la inflación como: “un aspecto netamente monetario”.

Un ejemplo del pensamiento de Ricardo para Colombia, se da en periodos historicos de hiperinflación, centrado en desordenes monetarios, descuidando aspectos reales como el sector productivo. La explicación se da debido a que a finales del siglo XIX el pais atravesó por crisis sociales y de politica que desataron continuas guerras civiles, los gobiernos de la época financiaron estas guerras, emitiendo dinero del Banco Central, propiciando desordenes monetarios:

Tabla: 1

AÑO	INFLACIÓN (%)
1901	400
1902	118
1903	318

Fuente: La expansión monetaria y el aumento de los precios. Apuntes de teoría y política monetaria edición electrónica gratuita (2007) Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/233/>. Original de: OCAMPO, J. A. (1994). Regímenes monetarios variables en una economía preindustrial. En: Ensayos de historia monetaria y bancaria de Colombia.

¹³ Tales como la Producción, el empleo y el consumo.

En este análisis y en discusión de los postulados de Ricardo, se están marginando aspectos reales como la caída de la producción como costo de oportunidad por los hombres reclutados para la guerra. (Gaviria, 2007,pg:11)

Irving Fisher¹⁴ es el mayor exponente de la teoría cuantitativa, por ello se centrará en este autor. Fisher, propone la siguiente identidad:

$$(M \times V = P \times \text{PIB}) (\text{No.})$$

donde:

M: Oferta de dinero de la economía.

V: Velocidad de circulación del dinero.

P: Nivel general de precios en la economía.

Esta función parte de explicar un equilibrio entre la cantidad de dinero pagada por los compradores y la cantidad de dinero recibida por los vendedores, es decir hay una contrapartida monetaria equivalente. Ahora la suma de la cantidad de dinero pagada, debe ser igual a la cantidad de dinero en la economía (Oferta de dinero) multiplicada por la cantidad de veces en que este participa en una transacción en cierto periodo de tiempo. “La velocidad de circulación del dinero”. Por otro lado, “La suma recibida por los vendedores puede considerarse como igual a la cantidad de bienes transados multiplicada por los precios de stos” y si solo se tienen en

¹⁴ Economista norteamericano, cuyo trabajo fue expuesto en su libro “El poder de compra del dinero” (The purchasing power of Money) escrito en 1922

cuenta los bienes finales, entonces los bienes transados pueden medirse a través del PIB¹⁵. (Gaviria, 2007,p.13)

Dado que el PIB es igual al ingreso, entonces la función quedaria determinanda de la siguiente forma:

$$(M \times V = P \times Y)$$

Esta expresión es la que se conoce como la ecuación de cambios de la teoría cuantitativa del dinero. Ante esta ecuación es importante resaltar los postulados de Fisher: (M) es una variable exogena determinada por la autoridad monetaria, por lo que se considera dada en la ecuación de cambios. (V) depende de factores como habitos de pago y la tecnología bancaria por lo que Fisher la propone como una constante. El nivel de ingreso (Y) corrponde al de pleno empleo y tambien lo considera constante y por último el nivel de precios (P), es la variable dependiente de la ecuación que se ajusta para corregir los desequilibrios garantizando asi la igualdad entre el dinero que ofrecen los comprados con el que reciben los vendedores. (Gaviria, 2007,p.14)

Por lo tanto, ante (Y) y (V) constante, una variación en (M) dado por factores exogenos, siempre generará variaciones iguales en el nivel de precios, cumpliendo asi el postulado básico de la teoría cuantitativa de dinero: “el comportamiento de los precios estará determinado por la cantidad de dinero existente en la economía” (Gaviria, 2007,p.15)

¹⁵ Producto interno bruto que corresponde a la cantidad de bienes y servicios finales producidos durante un periodo de tiempo (normalmente un año) dentro de un país.

2.4.2. Evidencia Internacional.

2.4.2.1. Dinero, inflación, tipo de cambio y tasa de interés. La neutralidad del dinero¹⁶ se cumple solo cuando los cambios en la cantidad del dinero afectan solo a las variables nominales y no a las reales. Para conocer si esto se cumple, es importante establecer en que plazos se puede hablar de neutralidad. (Gregorio, 2012)

Para ello es importante revisar la evidencia internacional para el año (2003) y para un periodo de veinte años (1984-2003). Los datos de esta investigación fueron extraídos de las bases de datos del Fondo Monetario Internacional (FMI), Se toman las variables M1¹⁷ y M2¹⁸ para una muestra de ciertos países que contaban con los datos completos.

En la siguiente figura se muestra la relación entre M1 y la inflación para el año particular (2003), es decir la relación de corto plazo.

¹⁶ Es la idea de que un cambio en la cantidad de dinero afecte solo variables nominales de la economía, tales como los precios, salarios y tipo de cambio, sin afectar variables reales.

¹⁷ Corresponde al dinero usado para transacciones. Se puede usar en cualquier momento: es decir, es líquido. Hacen parte de este: monedas, billetes en manos del poder público y los depósitos en cuenta corriente de los bancos.

¹⁸ Es la suma de los elementos de M1 y los cuasi-dineros (elementos sustitutos muy próximos al dinero), tales como: los depósitos o cuentas de ahorro y los CDT.

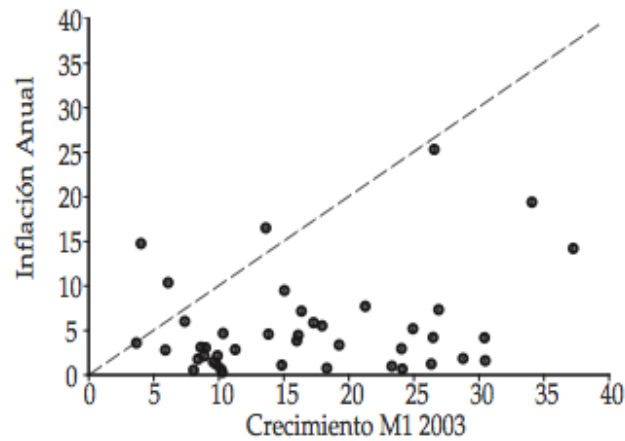


Ilustración 5 Dinero M1 e inflación

Fuente (Gregorio, 2007,p.401)- Original de Internacional Financial Statistics.

En esta primera evidencia se obtiene que en el corto plazo esta teoría no se cumple, dado que los datos no se agrupan en torno a la línea de 45° que se impone en medio de los dos ejes (inflación y crecimiento M1). Se observan países con crecimientos de dinero pero no dan lugar a una inflación. En conclusión, la relación entre el dinero y la inflación en el corto plazo se puede decir que es débil, una de las causas puede ser el ajuste de la producción ante cambios en la demanda de dinero.

Cuando se analiza la evidencia en el largo plazo (veinte años), el resultado es diferente:

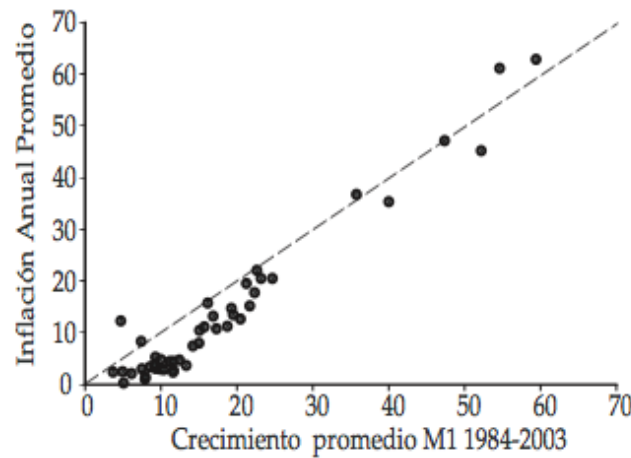


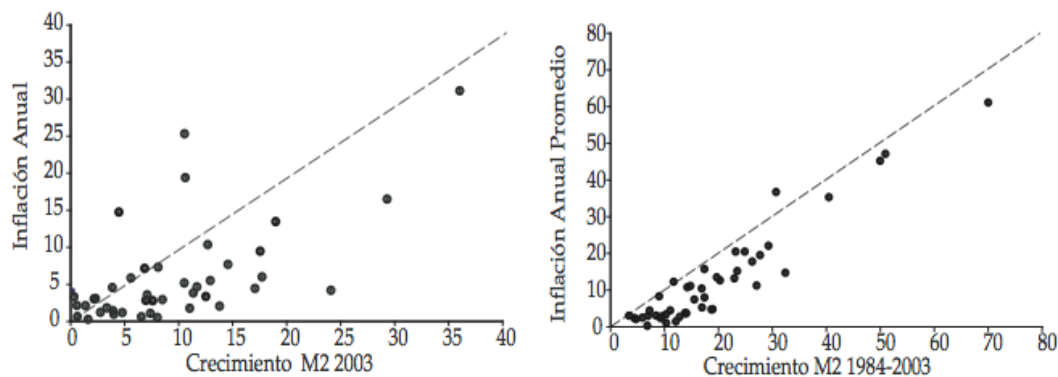
Figura 6 Dinero M1 e inflación

Fuente: (Gregorio, 2007,p.401)- Original de Internacional Financial Statistics.

En esta evidencia el resultado es distinto, efectivamente hay una alta correlación entre el dinero y la inflación. Los países que se ubican debajo de la línea son países con inflación baja o moderada, los países que se encuentran por encima son países que tienen inflaciones altas, lo que indica que el crecimiento del dinero es algo superior al de largo plazo. Lo que indica que la inflación se da en mayor proporción

En conclusión lo que verdaderamente causa inflación es el aumento del dinero por encima del aumento de su demanda, por lo tanto se puede definir que la teoría cuantitativa se cumple en el largo plazo.

En la siguiente figura se muestra la misma evidencia para M2:



Fuente: International Financial Statistics, FMI.

Figura 7 Dinero M2 e inflación

Fuente: (Gregorio, 2007,p.403)- Original de Internacional Financial Statistics.

Los análisis son similares al estudio realizado con M1, no hay relación clara en el corto plazo, pero si en el largo plazo; sin embargo, que la relación sea débil en el corto plazo no significa que una expansión de dinero no tenga consecuencias inflacionarias, esto quiere decir que hay otros fenómenos que inciden en la relación dinero-inflación, tales como las tasas de interés.

2.4.3. La teoría monetaria de Jhon Maynard Keynes. Recordando el planteamiento de la teoría clásica, tenemos que: La economía se encuentra en pleno empleo y la demanda agregada depende de la cantidad de dinero. Al aumentar dicha cantidad los agentes tendrán más dinero en su poder y desearán realizar transacciones aumentando la demanda de bienes y servicios. Como se está en pleno empleo y los factores están siendo utilizados en su totalidad, el sector productivo no estará en condiciones de responder ante la nueva demanda generada lo que repercute directamente en los precios. A partir de lo anterior, se evidencia que la inflación tiene

presiones de demanda ocasionadas por un único elemento: el aumento de la cantidad de dinero circulante. (Gaviria, 2007,p.93)

A diferencia de la posición anterior, Keynes luego de su experiencia en la gran depresión de 1930, muestra que las economías normalmente tienen una brecha de producción¹⁹, es decir no producen a su máximo potencial dadas unas condiciones de demanda de bienes y servicios restringidas. En la teoría de Keynes, el ahorro puede causar insuficiencia de la demanda si no es utilizado directamente para la inversión²⁰ y sin que haya un organismo que garantice que esto suceda, suponiendo que el ahorro debe financiar nueva inversión para seguir generando bienes y servicios.

Es por ello que las economías pueden enfrentar situaciones en las que la mano de obra no es empleada totalmente, haciendo que el producto sea inferior a lo que normalmente una economía puede producir; sin embargo, en la medida que la economía avanza a lograr mayores niveles de producto y empleo se generan alzas en los costos del sector productor²¹, lo que a su vez se ve reflejando en los precios de sus productos.

¹⁹ Lo que una economía produce en comparación con lo que podría producir usando los recursos en su totalidad.

²⁰ Para Keynes las familias dueños de los factores productivos reciben por parte de las empresas un pago por alquiler de estos que puede ser invertido en consumo y ahorro. (C+S) y a su vez las empresas reciben por parte de las familias un pago por la venta de sus bienes y servicios que pueden ser distribuidos en Consumo e inversión (C+I).

²¹ Cuando aumenta el empleo, los trabajadores exigirán mejores salarios. Los insumos pueden ser productos de alto costo, los recursos productivos tardarían en sustituirse.

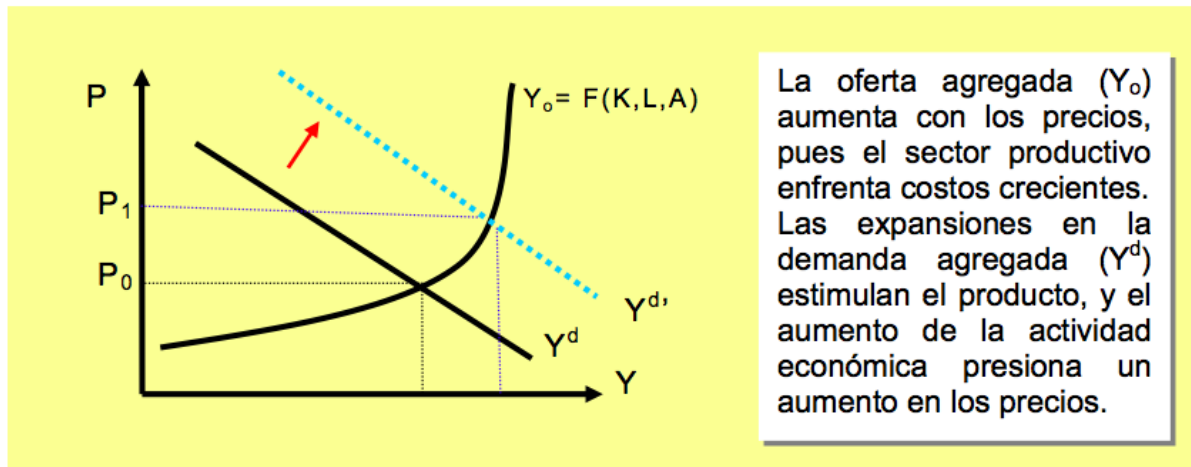


Figura 8 versión Keynesiana de la inflación por tirón de demanda.

Fuente: (Gregorio, 2007)- Original de Internacional Financial Statistics.

Para Keynes, los mercados no se equilibran de manera automática y por ello hace hincapié en la importancia de la intervención del estado para intervenir y actuar en procura de mantener una economía estable, por ello los cambios en la demanda agregada no solo pueden derivarse de cambios en la demanda agregada, también pueden provenir del gasto público financiado por el ahorro que no se destina a la inversión privada, incremento en las exportaciones y otras variables que pueden influir para generar gasto. De esta manera no solo la expansión monetaria como lo afirma los clásicos, puede generar un alza en los precios. (Gaviria, 2007,p.97).

Finalmente Gaviria (2007), afirma que para Keynes la inflación se da producto del incremento del empleo y la producción, afirmando que los gobiernos pueden optar por un país con bajos índices de desempleo y una alta inflación o precios estables y una alta tasa de desempleo.

2.4.4. La curva de Phillips. Gaviria (2007) en sus apuntes de política monetaria, analiza la teoría de Phillips, quien encontró una alta correlación inversa no lineal entre la tasa de desempleo y los salarios, afirmando que cuando existe una alta tasa de desempleo, las personas accederían a trabajar por un salario bajo, mientras que si existe una tasa baja de desempleo, las personas empleadas presionarían para lograr mejores salarios, teniendo en cuenta que todo aumento de salarios superior a la productividad laboral se traslada a los precios. De esta manera Phillips crea una curva que relaciona las tasas de inflación y el desempleo, esta curva es llamada “La curva de Phillips”. (Gaviria, 2007,p.98)

La relación decreciente entre la tasa de inflación (π) y la tasa de desempleo (μ), esta representada en la siguiente ecuación:

$$\pi = -b(\mu - \mu_{-1})$$

Donde:

μ_{-1} : Tasas de desempleo del periodo anterior

b: Parámetro mayor que cero.

“Si la tasa de desempleo del periodo inmediatamente anterior es mayor que el nivel de desempleo del periodo actual ($\mu - \mu_{-1}$), lo que equivale decir que el desempleo está disminuyendo, la tasa de inflación tiende a aumentar:

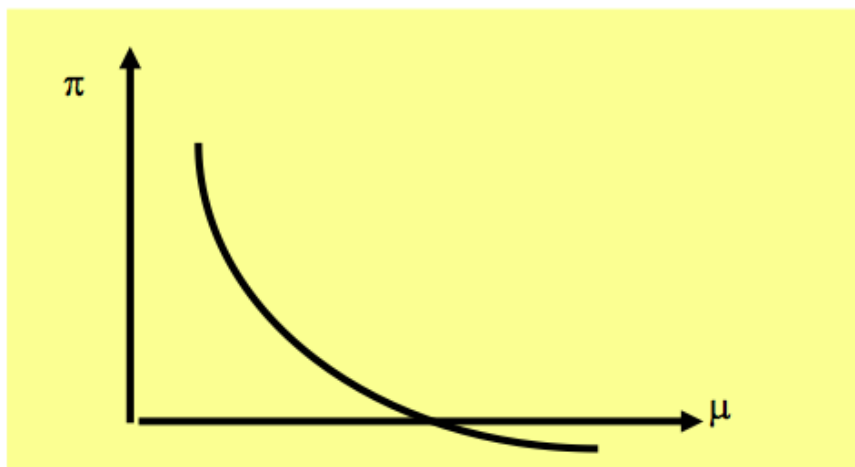


Figura 9 Curva de Phillips.

Fuente: Apuntes de teoría y política monetaria. mario alberto gaviria ríos

Esta teoría es un complemento a la teoría Keynesiana, según el cuál los precios y los salarios están relacionados con el nivel de empleo. De esta manera se concluye que en tiempos de auge cuando hay mayor empleo, los trabajadores no permiten que sus salarios se vean disminuidos, pero al mismo tiempo no controlan sus ingresos realizando muchas más transacciones y por consiguiente los mayores ingresos se equilibran con la inflación.

2.4.5. El monetarismo. Milton Friedman²², argumenta que la curva de Phillips está hecha bajo un supuesto erróneo, dado que los trabajadores padecían de ilusión monetaria²³ y aceptaban salarios que se igualaban al nivel de los precios. Friedman afirma que los trabajadores deben aprender que mejores salarios nominales no son un beneficio para su poder de compra y

²² economista Estadounidense, premio nobel de economía en 1976 es el principal representante de la llamada “escuela de Chicago”, la cual se funda en el uso generalizado del sistema de precios, la propiedad privada y la libertad individual, y en el alejamiento de la intervención estatal.

²³ En la curva de Phillips se explica que en épocas de bajo desempleo, los trabajadores exigían mejores salarios con lo que demandaban muchas más cosas, pero su capacidad adquisitiva disminuye frente a aumentos en la inflación, entonces realmente aunque reciben más dinero alcanza para comprar menos.

en consecuencia deben anticipar el comportamiento de los precios y de los salarios, por lo cual reformula la curva de Phillips teniendo en cuenta las expectativas inflacionarias²⁴. (Gaviria, 2007,p.101)

Friedman plantea este nuevo punto de vista, afirmando que la teoría económica no solo deben tener en cuenta los acontecimientos pasados, sino también las expectativas de las personas a futuro; sin embargo predecir el futuro es difícil y por ello es necesario analizar como se forman la expectativas de las personas:

Para generar expectativas de inflación, las personas tienen en cuenta los precios pasados y presentes, dada la experiencia de la que habla Friedman, los sujetos hacen las correcciones a sus errores que se puede evidenciar en la siguiente ecuación:

$$\pi^o - \pi^{o-1} = @(\pi_{-1} - \pi^{o-1})$$

Donde:

π^o : expectativas de inflación

π^{o-1} : expectativas de inflación del periodo anterior

π_{-1} : inflación observada en el periodo inmediatamente anterior

@: factor de aprendizaje

$$0 < @ < 1$$

²⁴ Las personas modificaran su comportamiento económico cuando piensan que a futuro los precios serán mucho más altos, lo que les ayudará a exigir salarios dentro de lo normal a fin de no generar inflación.

Transformada la ecuación, se tiene que “las expectativas de inflación se forman en función de las inflaciones observadas y esperada del periodo inmediatamente anterior” (Gaviria, 2007,p.103) si se realizan más transformaciones a la ecuación y sustituciones sucesivas de $\pi-1$, se tiene la siguiente ecuación:

$$\pi^0 = \alpha \sum_{i=0}^{\infty} (1-\alpha)^i \pi_{-i}$$

Según esta función, “las expectativas inflacionarias terminan siendo un promedio ponderado exponencialmente las tasas de inflación observadas en el pasado”. La ponderación depende del producto del aprendizaje α que se deriva de lo que los agentes aprenden de los errores del pasado; sin embargo esta ponderación se refleja decreciente y por lo tanto se deduce que las personas tienen en cuenta en mayor proporción “el pasado reciente frente al más lejano” (Gaviria, 2007,p.103).

A partir de lo anterior, según Gaviria (2007), Friedman plantea la nueva curva de Phillips en la que incluye las expectativas inflacionarias y la tasa natural de desempleo. (la tasa de pleno empleo)²⁵. $\mu-\eta$:

$$\pi = \pi^0 - b(\mu - \mu_n)$$

Dada la ecuación, “la tasa de inflación tiende a aumentar si la tasa de desempleo alcanza un nivel inferior a la tasa natural y/o aumentan las expectativas de inflación” (Gaviria, 2007,p.104) lo que quiere decir que en el largo plazo, la curva de phillips es vertical como se muestra en el siguiente gráfico:

²⁵ Friedman defiende la posición de la teoría cuantitativa del dinero respecto a este tema.

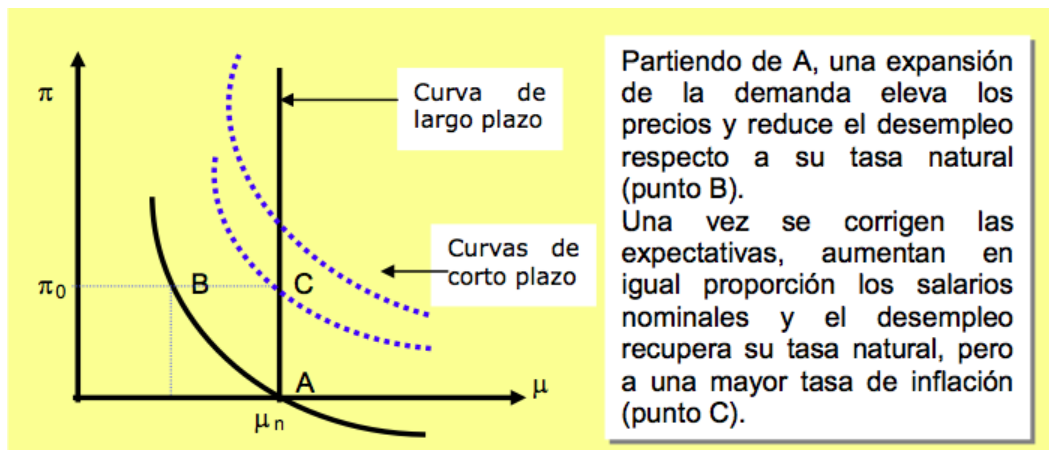


Figura 10 Curva de Phillips (versión de M. Friedman)

Fuente: Apuntes de teoría y política monetaria. mario alberto gaviria ríos

Si la economía se encuentra en pleno empleo, en caso de un incremento de la demanda agregada presionando al alza de precios, genere una caída en el salario real estimulando un mayor nivel de empleo; sin embargo cuando los trabajadores corrigen sus expectativas de inflación y luchan por incrementos de salarios equivalentes a la variación de los precios, “con lo cual el salario y el empleo recuperarán sus niveles iniciales y lo único perdurable será el aumento de precios”, es decir: “la curva de Phillips de corto plazose desplaza hacia arriba a medida que aumentan las expectativas inflacionarias, con lo cual una misma tasa de desempleo tiende a coexistir con una mayor tasa de inflación.”(Gaviria, 2007,p.105)

Para el monetarismo el origen de la inflación se da en las expansiones de la demanda agregada la cual esta relacionada directamente con la oferta monetaria. “la inflación será siempre y en todo lugar un fenomeno monetario”. Solo la abundancia de dinero permite realizar mayores volúmenes de transacciones económicas a precios mayores.

2.5. Estudios Relacionados

En lo que respecta a las inversiones realizadas en Colombia en donde se relaciona el crédito o consumo con la inflación, a continuación se mencionan dichos estudios en orden cronológico: El primero de ellos se da en el año de 1995, “La relación entre el crédito y la inflación” por Hernando Vargas²⁶. Dado el crecimiento de la cartera de crédito en los años anteriores al estudio, Vargas pretende demostrar la relación entre el crédito y la inflación, expone el crecimiento de la cartera y los cuasidineros, afirma que para muchas agentes el crédito es su única fuente de financiación y menciona los mecanismos de transmisión de la política monetaria. Parte de la curva de oferta y demanda de dinero IS-LM, en donde deduce que un aumento en la base tiene un efecto en los bonos lo que genera una expansión de crédito, estimulando la demanda agregada y presionando al alza.

La relación entre el crédito y la inflación se explicó mediante la ejecución de el sistema VAR en donde se halla una relación positiva entre las dos variables. Adicional puede existir un vínculo en las dos variables de estudio a través de la inflación de activos que le sigue por lo general a procesos como reformas económicas y liberalizaciones financieras.

Las funciones de impulso respuesta también usadas para estimar el modelo y las descomposiciones de varianza muestran que la cartera es muy importante en la determinación de la inflación, así mismo indica que la cartera de crédito hipotecario tienen una relación negativa frente a la inflación, mientras que la cartera de consumo tienen una relación positiva y significativa.

²⁶ Borradores del Banco de la República

Un segundo estudio encontrado para nuestro país, se da en 1999 “Una relación no lineal entre inflación y los medios de pago” realizado por Barney & Velandia²⁷. En este trabajo se establece una relación entre la inflación y un agregado monetario de Colombia, para los años 1985 a 1999 y para ello se ha ejecutado un modelo econométrico autorregresivo de transición suave (STAR) con series mensuales del periodo antes mencionado, variación anual del IPC y agregados M1, M3 y M3 más bonos.

En esta investigación, se determina una relación no lineal entre inflación y el crecimiento M1 lo cual puede pronosticar la inflación, así mismo, se halla causalidad lo que permite ejecutar un modelo uniecuacional en la cual “la inflación se encuentra explicada por un componente autorregresivo y por rezagos del crecimiento M1” (Barney & Velandia, 1999). El modelo muestra que la inflación se encuentra de manera transitoria en el periodo analizado en donde se evidencia una inflación descendiente desde el año de 1990. El modelo lineal para este caso, permite evaluar asimetrías tanto en choques monetarios como en choques de inflación; es decir, cuando los choques se dan a la inflación, significa que un choque positivo en la inflación tiene un efecto mayor en la inflación que uno negativo.

Continuando con los estudios, en 2009 se desarrolla “Tarjetas de crédito e inflación en Colombia”, como tesis de grado de José Ángel Garzón Mora²⁸. La investigación hace un estudio de las variables significantes de las tarjetas de crédito del año 2002-2007, en las que se estima una relación de estas con la inflación base y cuyos resultados arrojan un comportamiento positivo de las TC y la inflación.

²⁷ Borradores del Banco de La República

²⁸ Universidad de la Salle, facultad de economía, Bogotá, 2009.

3. Metodología

En la investigación para el análisis de las tarjetas de crédito y su incidencia en la inflación de Colombia para el periodo (2007-2013), se utilizarán datos de tipo cuantitativo, la variable a analizar inflación (IPC), contra las variables explicativas: tasa de intervención del Banco de La República (TIBR), colocación de tarjetas de crédito (CTC), saldos de cartera de consumo de tarjetas de crédito (CC), tasa de interés de tarjetas de crédito (ITC), operaciones con tarjetas de crédito (OTC), agregado monetario M2 con los cuáles se pretende aplicar un modelo econométrico que permita cumplir con el objetivo principal del proyecto, dada la siguiente pregunta: ¿Cuál es la incidencia del uso de tarjetas de crédito, en el índice de precios al consumidor (IPC) en Colombia?

Bajo una metodología explicativa, se analizaran los datos recolectados partiendo de la interpretación de los resultados del modelo econométrico en donde se especifica el porcentaje en que cada variable explicativa incide en la inflación colombiana, asociada al contexto económico del periodo de estudio por medio de variables de gran importancia que componen esto.

3.1. Procesamiento de los datos.

IPC. Cifras mensuales tomadas como índice para los años 2007-2013, datos tomados de series históricas mensuales presentes en la base de datos registrada en la página de internet oficial del departamento administrativo nacional de estadística (DANE).

TIBR. Tasa tomada del primer día registrado de cada mes para los años 2007-2013, datos tomados de series diarias presentes en la base de datos registrada en la página de internet oficial del banco de la república de Colombia (BRC).

M2. Cifra calculada de agregados monetarios para los años 2007-2013, el cálculo está determinado por la suma de la base monetaria, cuentas corrientes y cuasidineros componiendo así el agregado monetario M2, estos datos son tomados de información presentada por el BRC que se compone por una serie histórica mensual de todos los agregados monetarios.

OTC. Cifra mensual calculada para los años 2007-2013, de la suma de todas las operaciones realizadas por los clientes de las diferentes entidades financieras y de cada una de las franquicias de TC presentes. Datos tomados de informes históricos de tarjetas de crédito presentes en la página oficial de internet de la superintendencia financiera de Colombia la cual recopila y controla la información de las entidades financiera.

CTC. Cifra mensual calculada para los años 2007-2013, de la suma de todas las tarjetas vigentes de las diferentes entidades financieras y de cada una de las franquicias de TC presentes. Datos tomados de informes históricos de tarjetas de crédito presentes en la página oficial de internet de la superintendencia financiera de Colombia la cual recopila y controla la información de las entidades financieras.

CC. Cifra mensual calculada para los años 2007-2013, de la suma de toda la cartera de consumo de tarjetas de crédito de las diferentes entidades financieras. Datos tomados de informes históricos de tarjetas de crédito presentes en la página oficial de internet de la superintendencia financiera de Colombia la cual recopila y controla la información de las entidades financieras.

ITC. Cifra mensual calculada para los años 2007-2013, de la suma del promedio de la tasa de interés por concepto de tarjeta de crédito de las diferentes entidades financieras. Datos

tomados de reporte mensual de tasas de interés según modalidad de crédito, presente en la página oficial de internet de la superintendencia financiera de Colombia.

Para el desarrollo del trabajo propuesto es necesario un análisis de regresión múltiple bajo el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) por lo tanto los autores asumen el conocimiento del lector sobre los conocimientos básicos de estimación estadística y pruebas de hipótesis, así como la teoría de regresión en notación de algebra matricial. Para el análisis de regresión se realizó el análisis de los datos recopilados, mediante el paquete estadístico Eviews que contiene las técnicas econométricas necesarias para el desarrollo del trabajo. El método de mínimos cuadrados ordinarios²⁹ es utilizado puesto que tiene en cuenta la combinación de parámetros estimados que minimiza la suma al cuadrado de todos los errores cometidos para el número de observaciones hay disponibles.

En el análisis de regresión se pretende determinar los choques hechos a la inflación por las diferentes variables de estudio acentuando el análisis sobre las variables resultantes del uso de tarjetas de crédito, comprendiendo por uso como el número de tarjetas de crédito vigentes, operaciones con tarjetas de crédito, tasa de interés de las tarjetas de crédito y cartera de consumo de tarjetas de crédito. Incluyendo las variables del agregado monetario M2 y la tasa de intervención del banco de la república, las cuales son determinantes de la inflación según el monetarismo.

Para la estimación econométrica el modelo que mejor se adapta al propósito de estudio tiene una estructura Log-Log que permite medir porcentualmente el impacto de cada variable independiente sobre la variable dependiente (IPC).

²⁹ Atribuido a Carl Friedrich Gauss, matemático alemán.

4. Marco Coyuntural

Con el objetivo de dar entendimiento al lector sobre la situación económica colombiana entre 2007 y 2013. Se muestran a grandes rasgos algunas de las variables más relevantes e influyentes de la economía colombiana, haciendo énfasis en su interacción con las variables de estudio, esto siendo necesario para entender algunos de los aspectos que afectan la inflación (IPC), el consumo (TC) y la política monetaria (TIBR) que aunque no son estudiados a fondo y relacionados en el modelo econométrico que se pretende estudiar, siguen siendo variables explicativas de la inflación según diferentes teóricos.

Según (Uribe, 2007) el alza en las exportaciones y su aumento tienen un efecto de choque sobre la inflación. “ceteris paribus” esto en la medida que las exportaciones generan una desviación de los bienes al exterior que de no ser exportados serían distribuidos en el país, lo que se reflejaría entonces en un aumento del nivel de precios internos de dichos bienes generando así inflación.

Las exportaciones colombianas 2007-2013 (figura 11) han visto un comportamiento de incremento progresivo, viéndose solamente afectado durante la crisis financiera del 2009 afectando la exportaciones por la disminución en la demanda de los principales países objetivo de exportación.

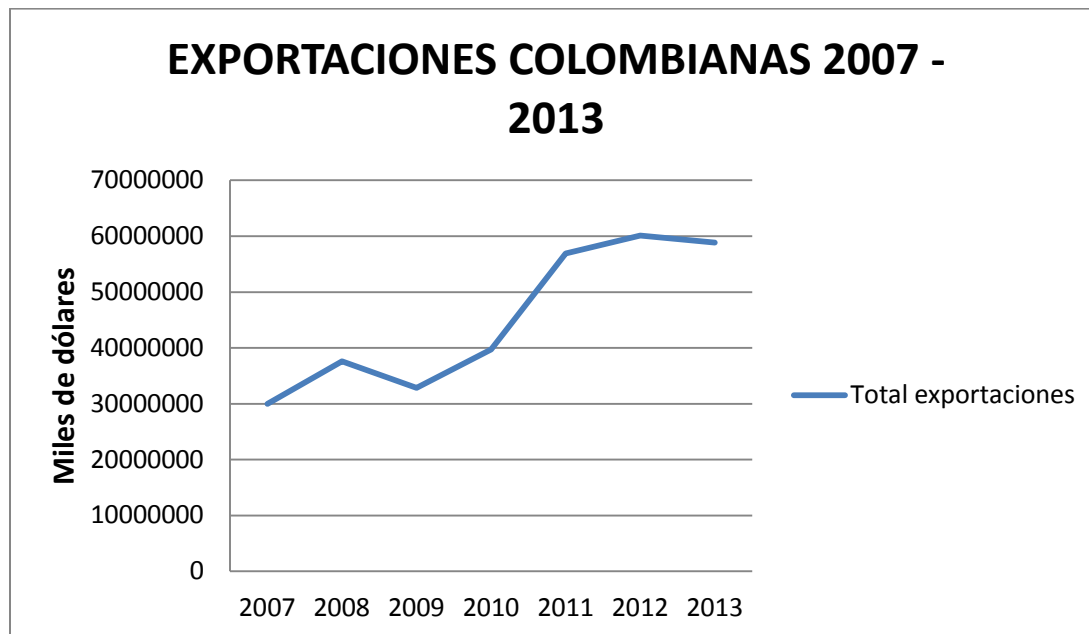


Figura 11 Exportaciones Colombianas 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas DANE

Sistemáticamente al comportamiento de las exportaciones, se ha visto incrementado la cantidad de dinero (figura 12) que reciben los agentes económicos por esta actividad lo que para (Uribe, 2007) el país “recibe un impulso positivo para su ingreso y riqueza reales... facilitando el incremento del gasto de los consumidores, las empresas y el gobierno” lo que aumentaría la demanda agregada de los agentes económicos que para (John Maynard, 1936) causa un aumento en los precios de bienes y servicios.



Figura 12 Exportaciones tradicionales 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas DANE

El destino de las exportaciones ha jugado un papel muy importante en la estabilidad de la economía colombiana siendo dependiente de los cambios que dichos países tienen en su economía, en las relaciones políticas etc. Ejemplo de esto la caída de las exportaciones con Estados Unidos en 2009 que según informe DANE disminuyeron 8,4%, debido principalmente a las menores ventas de combustibles y aceites minerales y sus productos (- 12,3%). Así también en este mismo año las malas relaciones con Venezuela generaron una disminución del 33.5% en las exportaciones de bienes terminados sobretodo de prendas de vestir y terminados de cuero (figura 13).

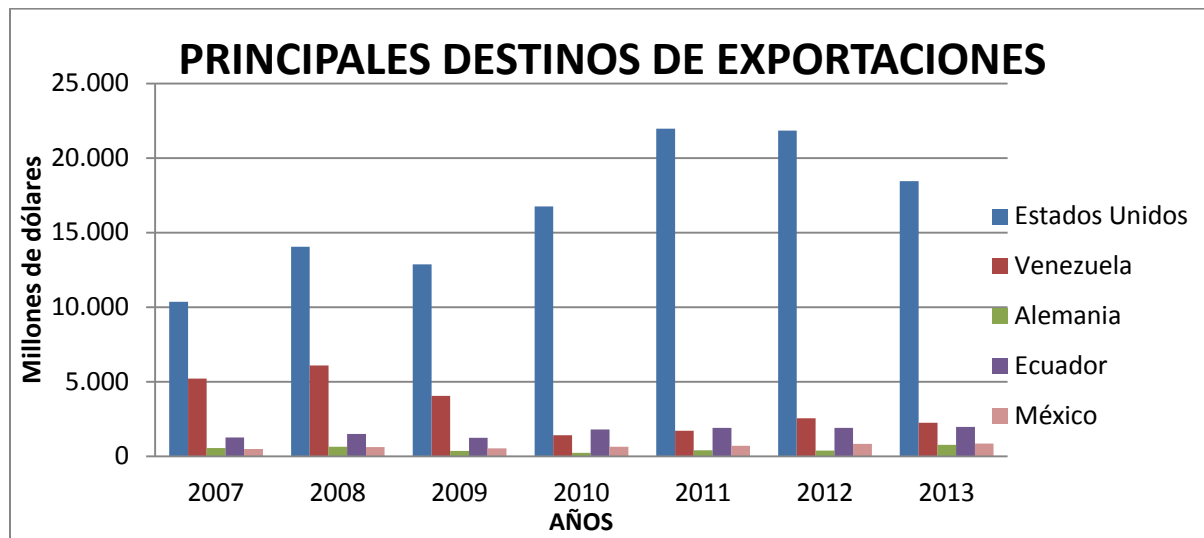


Figura 13 Principales destinos de exportación 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas DANE

Por esta misma vía según (John Maynard, 1936) cabe entender que las importaciones (figura 14) sobretudo de las de bienes dedicados a la industria por parte de las empresas como inversión a capital podrían “ceteris paribus” llegar a mejorar la eficiencia marginal del capital de las empresas por medio de mejores maquinarias. Así mismo se puede decir que esta eficiencia se reflejaría en el precio de los bienes producidos afectando el IPC.

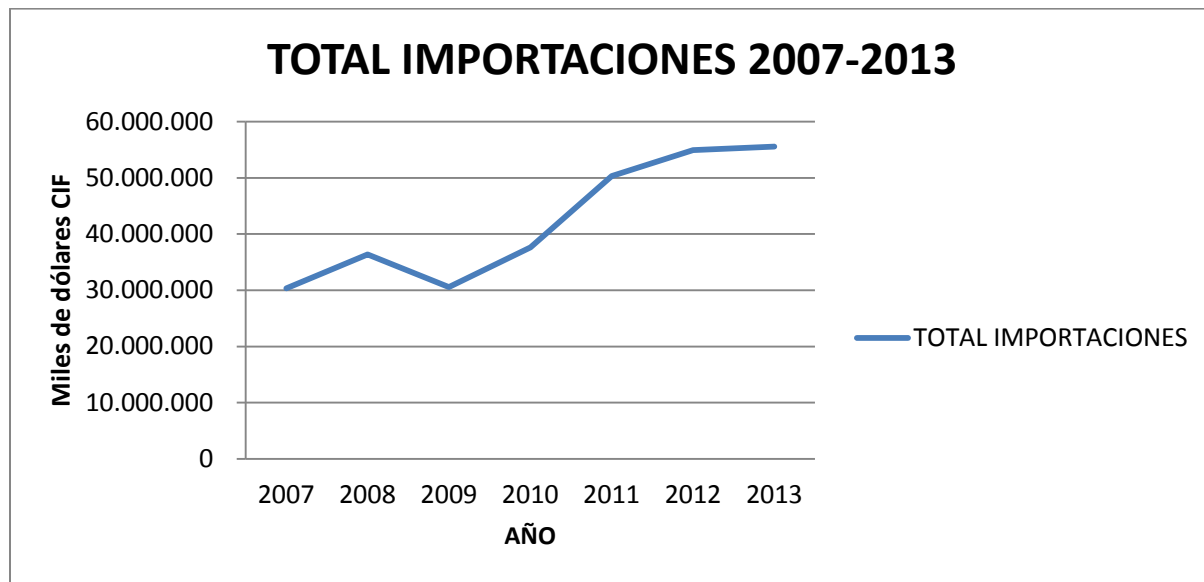


Figura 14 Total Importaciones 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas DANE

Es posible observar que las importaciones los años 2007-2013 se han mantenido en aumento a su vez con una caída durante el 2008-2009 principalmente porque según informes del DANE se redujo la importación de cereales y productos químicos orgánicos.

Entre los países que lideran las importaciones a Colombia se encuentra Estados, China y México quienes debido a las relaciones comerciales y los tratados vigentes mantuvieron grandes transacciones en su mayoría de bienes industrializados durante el periodo 2007-2013 (figura 15).

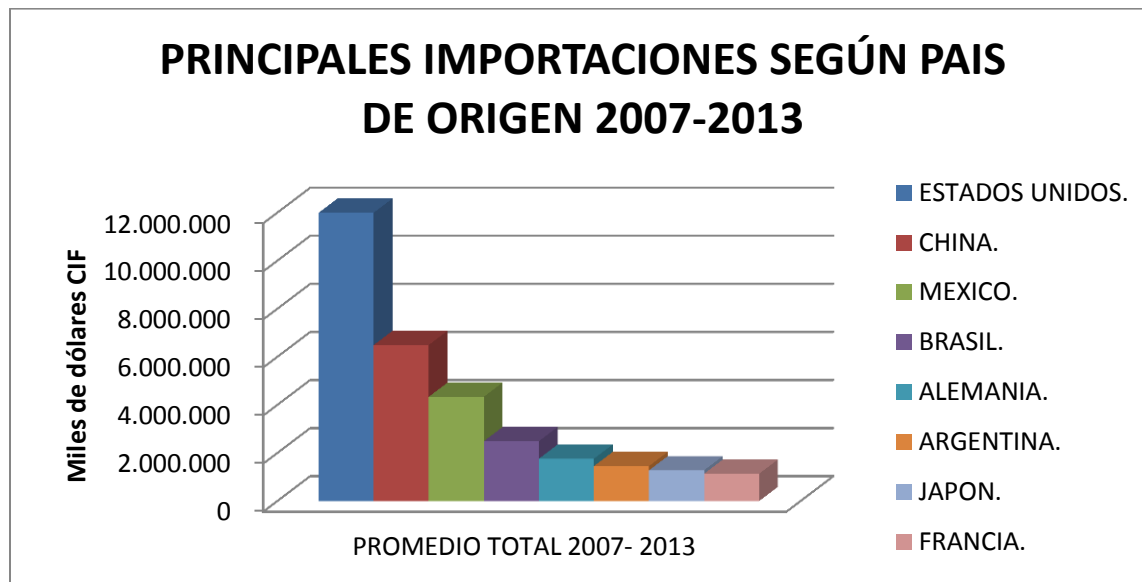


Figura 15 Principales Importaciones según País de origen 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas DANE

La inversión extranjera directa (IED) en Colombia es un factor importante de flujo de capitales hacia el país, en donde se aumenta la masa monetaria lo que para (Friedman, 1976) influye en la inflación al corto y al largo plazo. La IED (figura 16) durante el periodo de estudio 2007-2013 ha registrado una tendencia creciente lo que es el resultado de “la reducción de las barreras a la entrada y salida de productos, servicios y flujos financieros... por las nuevas tecnologías que han hecho posible la implementación de un sistema financiero y de producción integrado internacionalmente” (Garavito, Iregui B, & Ramirez G, 2012) por lo tanto este incremento se reflejaría un posible choque inflacionario.

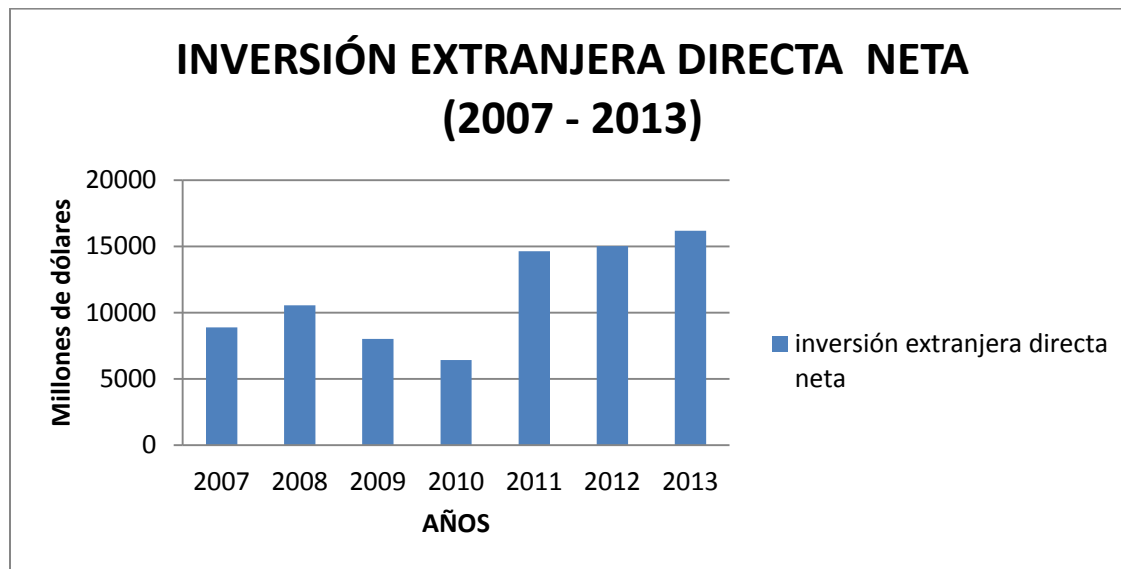


Figura 16 Inversión Extrajera Directa Neta

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas Banco de la República de Colombia

La inversión extranjera directa se mantuvo durante el periodo de estudio en un promedio de 11400 millones de dólares, teniendo su mayor caída durante el periodo 2009-2010 principalmente debido a la crisis financiera internacional. La IED en mayor porcentaje está dedicado a inversiones en el sector industria, minero y servicios financieros, manteniendo una tasa de crecimiento constante en gran parte a la política gubernamental enfocada a generar confianza inversionista.

Según el Artículo 373 de la Constitución política de Colombia de 1991 “El Estado, por intermedio del Banco de la República, velará por el mantenimiento de la capacidad adquisitiva de la moneda”. Por lo tanto el principal objetivo del banco de la república es el de mantener una inflación baja y estable que brinde la menor incertidumbre a los agentes económicos, por esto mismo el Banco de la República establece una inflación meta que permita la máxima producción con el menor desempleo.

Para el periodo de estudio 2007-2013 (figura 17) el producto interno bruto (PIB) creció a una tasa promedio del 4.52% anual, precipitándose durante el 2008-2009 debido a la crisis financiera internacional, para luego continuar con la tendencia al alza.

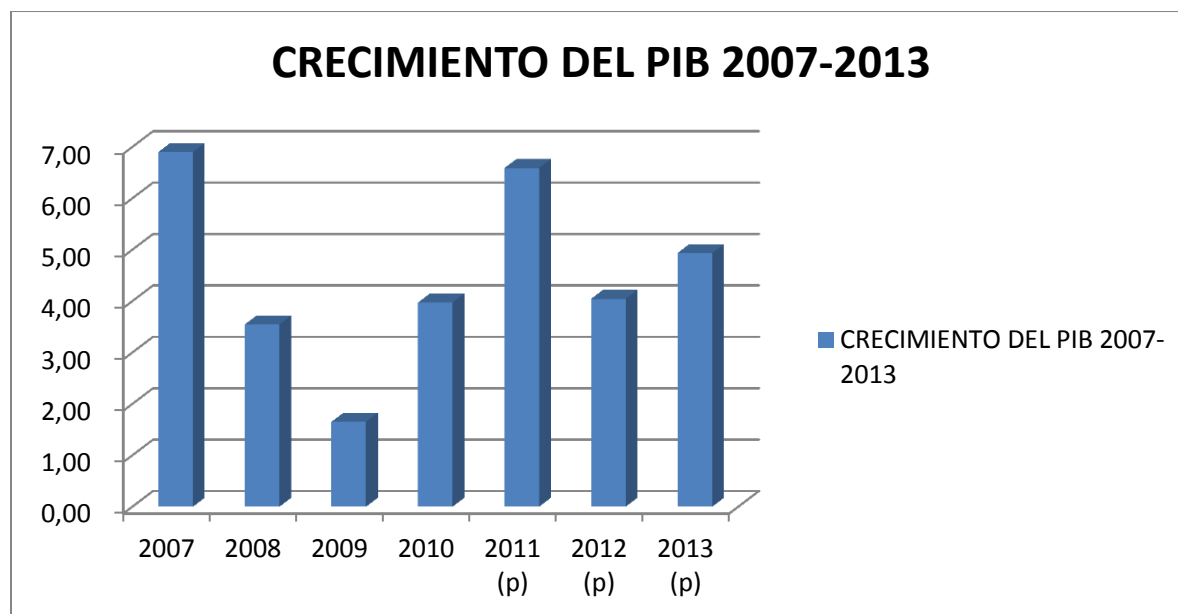


Figura 17 Crecimiento del PIB 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas Banco de la República de Colombia

El salario mínimo de la mano del empleo, son factores decisivos a tener en cuenta cuando se fija la meta de inflación, al igual que el pronóstico de crecimiento de la economía. Según la ley 278 de la Constitución Política la “comisión permanente de concertación de políticas salariales y laborales” es la encargada anualmente de establecer el salario mínimo, en caso de no llegar a conciliar en el tiempo dado para esto³⁰, sería el gobierno quien por decreto fija el salario mínimo teniendo en cuenta parámetros como el PIB, la inflación meta para el siguiente año, el IPC, la contribución de los salarios al ingreso nacional entre otros.

³⁰Para la fijación del salario mínimo, La comisión permanente de concertación de políticas salariales y laborales debe decidir a más tardar el quince (15) de diciembre el salario mínimo, de no llegar a conciliar está dispuesto que las partes alleguen y estudien las salvedades presentadas y así llegar a un consenso antes del treinta (30) de diciembre.

Teniendo en cuenta la (Figura 18) las variaciones del Salario Mínimo se puede determinar una cercanía de dichas cifras con las del IPC; entendiendo el esfuerzo e intención de ajustar medianamente la perdida de la capacidad adquisitiva del salario mínimo teniendo en cuenta que: un aumento de la inflación deteriora la calidad de las personas puesto genera incertidumbre y se pierde capacidad adquisitiva; un incremento amplio del salario mínimo según (Posada y Arango, 2008) causaría un aumento del desempleo debido a que las empresas no podrían ajustarse a la nueva carga nominal.

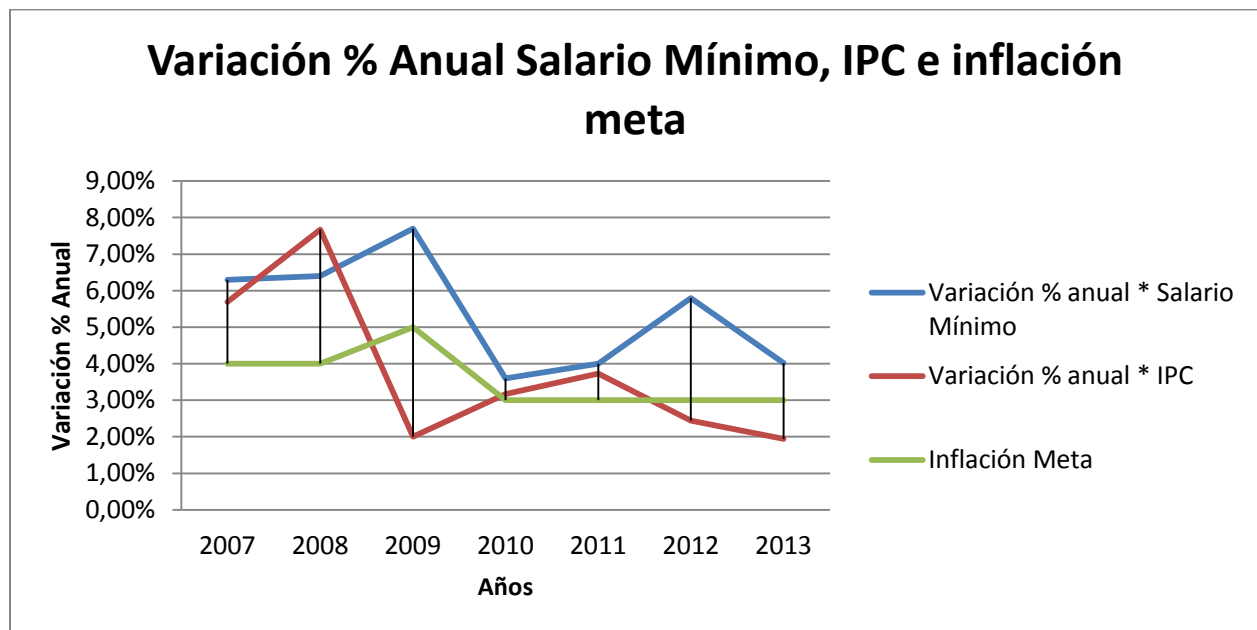


Figura 18 Variación % Anual del Salario mínimo, IPC e inflación meta

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas Banco de la República de Colombia

Por su parte al observar la (figura 19) se evidencia un aumento sostenido del salario mínimo durante todo el periodo de estudio pasando de \$ 430.000 pesos en el 2007 a 580.mil al 2013 (tabla 1).



Figura 19 Salario Mínimo Mensual 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras del Ministerio del Trabajo y decretos del Gobierno nacional.

Tabla 2

Año	Salario mínimo mensual
2007	\$ 433,700
2008	\$ 461,500
2009	\$ 496,900
2010	\$ 515,000
2011	\$ 535,600
2012	\$ 566,700
2013	\$ 589,500

Fuente: Tomado del Banco de la república, cifras del Ministerio del Trabajo y decretos del Gobierno nacional.

Es necesario hacer notar la necesaria importancia que tiene el salario mínimo en la economía además de lo expuesto; así mismo siguiendo las ideas de (John Maynard, 1936) el

gasto de los agentes económicos dependen directamente del salario o ingreso y la suma del consumo de todos los agentes económicos comprende la demanda agregada, y que si su nivel llegase a superar la producción real³¹ causaría una inflación por demanda al aumentar el nivel general de precios; en caso contrario y siguiendo a keynes una deficiencia en la demanda agregada causaría una acumulación de inventarios por parte de las empresas que se ajustarían a esa baja demanda agregada reduciendo la producción y generando desempleo. Entonces es posible asumir que un equilibrio entre IPC, empleo y producción es necesario para optimizar las cifras en las variables.

4.1. Comportamiento de las tarjetas de crédito y la Inflación

4.1.1. Comportamiento De Las Tarjetas De Crédito. La figura 20 muestra el aumento progresivo del número de tarjetas vigentes en la economía llegando a triplicarse la cantidad en el periodo 2007–2013, este comportamiento en las TC nos muestra un agresivo plan de inclusión y promoción de las entidades financieras dadas a este servicio financiero ligado a los altos beneficios proporcionados por la tasa de interés de tarjetas de crédito estrechamente cercana a la tasa de usura, lo que podrían llegar a inferir una flexibilidad a su vez en el estudio financiero realizado a los clientes para ser otorgada una tarjeta de crédito.

³¹ La producción real es la que efectivamente se produce y se vende, coincidiendo con la renta total que perciben los productores.

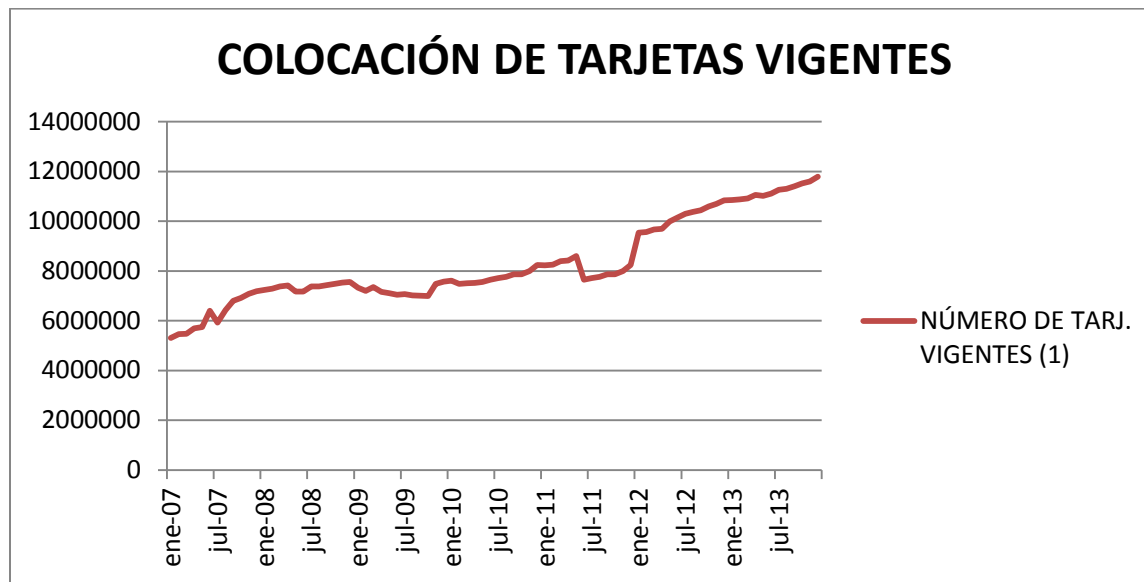


Figura 20 Tarjetas vigentes 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras de la Superintendencia Financiera de Colombia

Durante el periodo de estudio se evidencia un aumento generalizado de la cartera de consumo de tarjetas de crédito (figura 21), lo que supone un aumento del gasto en bienes y servicios efectuados a través de esta herramienta producto de las entidades financieras y su política de expansión en este campo de crédito de consumo.

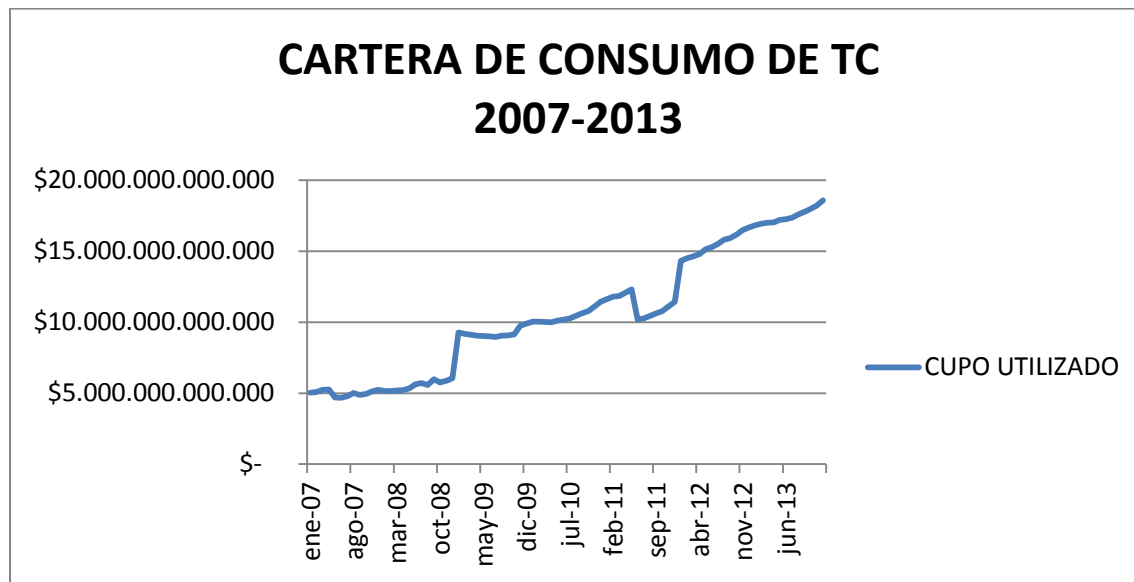


Figura 21 Cartera de consumo con tarjetas de crédito 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras de la Superintendencia Financiera de Colombia

La tasa de interés de tarjetas de crédito recopilada mediante el cálculo del promedio en las tasas de interés de TC de las entidades financieras mensualmente registrado en informes a la superintendencia financiera de Colombia nos permite identificar mediante una comparación a la tasa de usura de consumo presentada mensualmente por la superintendencia financiera de Colombia como el comportamiento de la ITC permaneció a decimas de su contraparte de usura durante todo el periodo de estudio, estableciéndose así como una de las más altas del mercado y superando en promedio a la tasa de usura en marzo del 2011 con 25.32% para la ITC y 23.41% para la tasa de usura, incumpliendo las normatividad de la superintendencia financiera de Colombia la cual tiene como tasa de interés máxima permitida a la tasa de usura. (Figura 22)

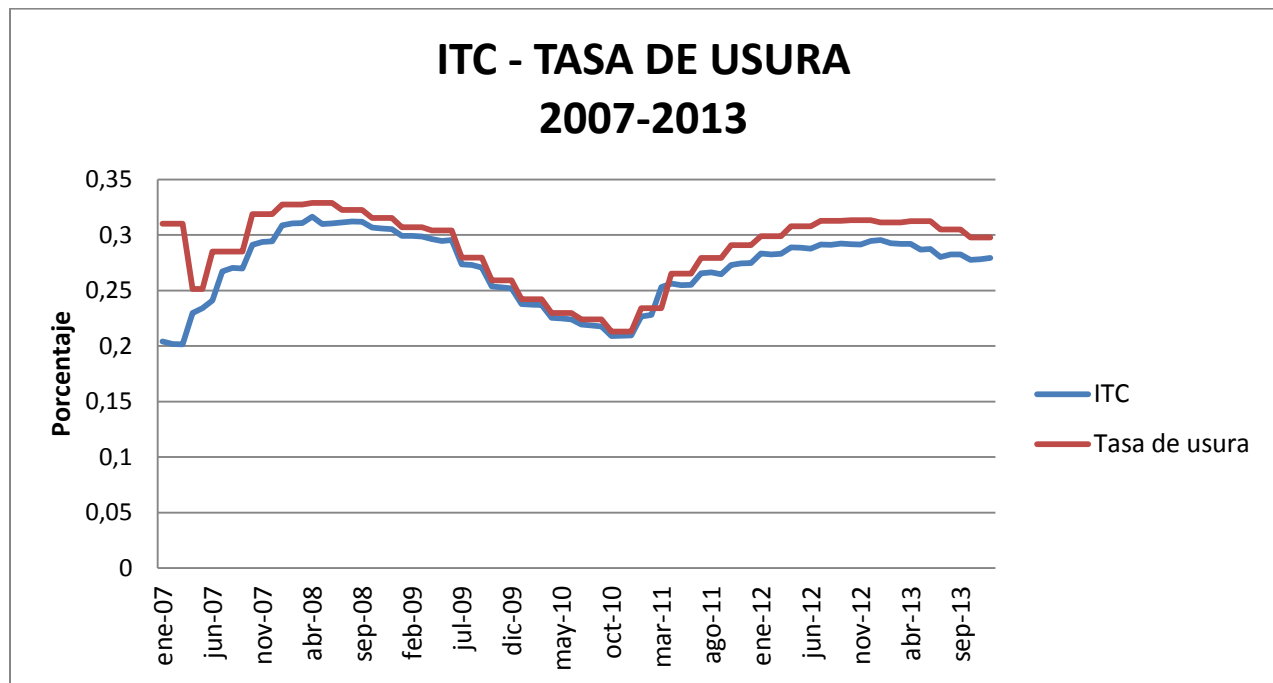


Figura 22 ITC - Tasa de Usura 2007-2013

Fuente: Elaboración propia, cifras de la superintendencia financiera de Colombia

Las operaciones con tarjetas de crédito (OTC) muestran un comportamiento creciente y positivo en el número de operaciones registradas, acompañado de un comportamiento cíclico esperado (figura 23), es notable resaltar que durante el periodo 2007-2008 la cantidad de operaciones registradas ante la superintendencia financiera de Colombia presentan un incremento sustancial al registrado en el 2009 debido al formato por el cual es optimizado el informe presentado por las entidades financieras teniendo presentes las totalidad de las distintas operaciones con tarjetas de crédito realizadas mensualmente.

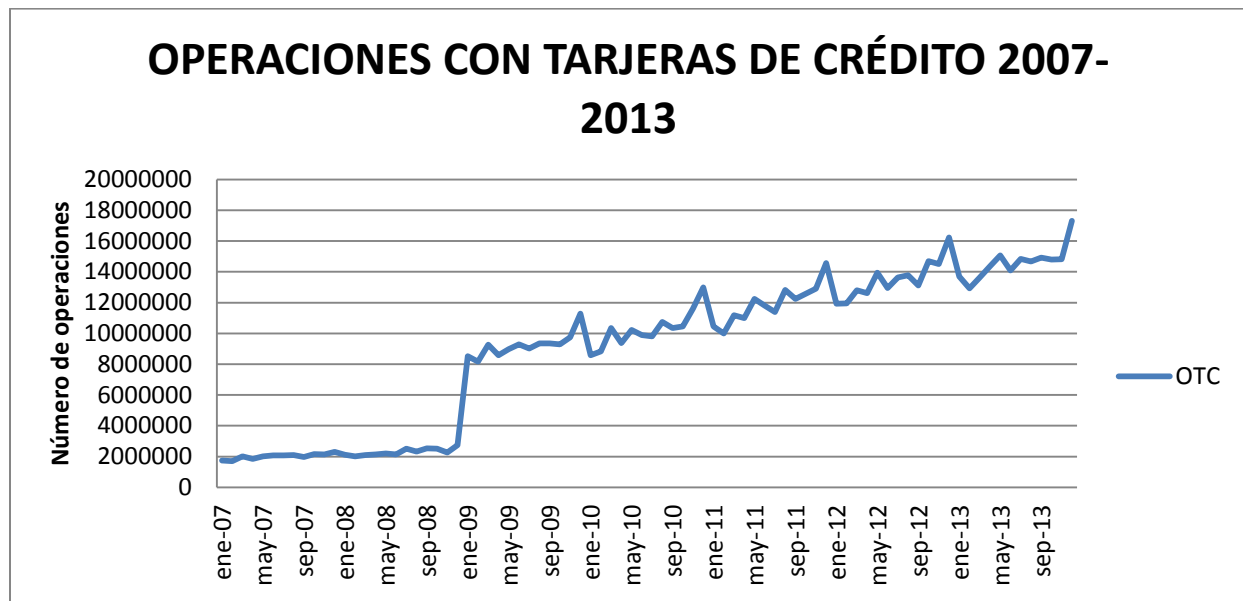


Figura 23 Operación con Tarjetas de crédito 2007-2013

Fuente: Elaboración propia, cifras de la superintendencia financiera de Colombia

4.1.2. Comportamiento De La Inflación. El comportamiento de la inflación (figura 24) en los años de estudio ha presentado una tendencia decreciente impulsado por las políticas del banco de la república para mantenerla estable y reducida, teniendo su pico máximo en el 2008 con 8% y su menor cifra para el 2013 con 2%, lo que nos indica el buen rendimiento de las políticas monetarias.

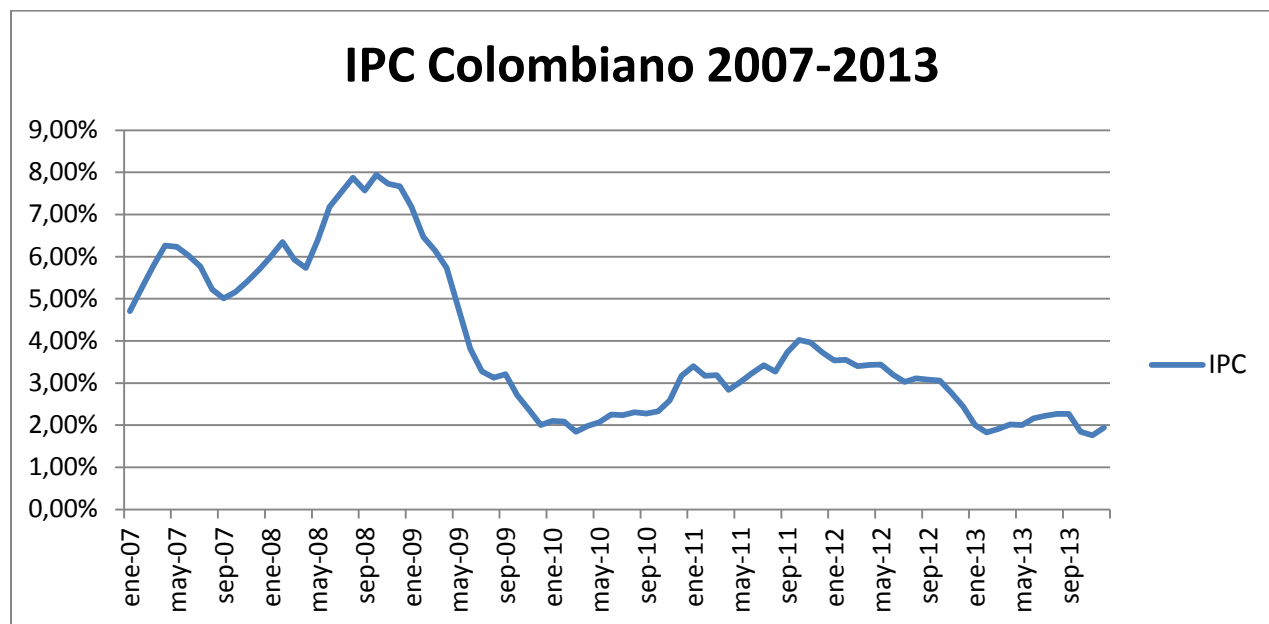


Figura 24 IPC Colombiano como Índice 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas Banco de la República de Colombia

La inflación durante el periodo de estudio al contrastarla con la tasa de desempleo (figura 25) es posible determinar que han tenido una tendencia a la baja similar durante el periodo 2007-2013, lo que concuerda con lo esperado por el banco de la república al estimar que al reducir la inflación se reducen la incertidumbre de los agentes económicos, entendiendo por tanto que lo planteado como inflación meta está ayudando a una expansión en la generación de empleo, dado que se reducen la incertidumbre de las empresas a la hora de hacer inversión a largo plazo, así también para las personas que planean generar empresa.

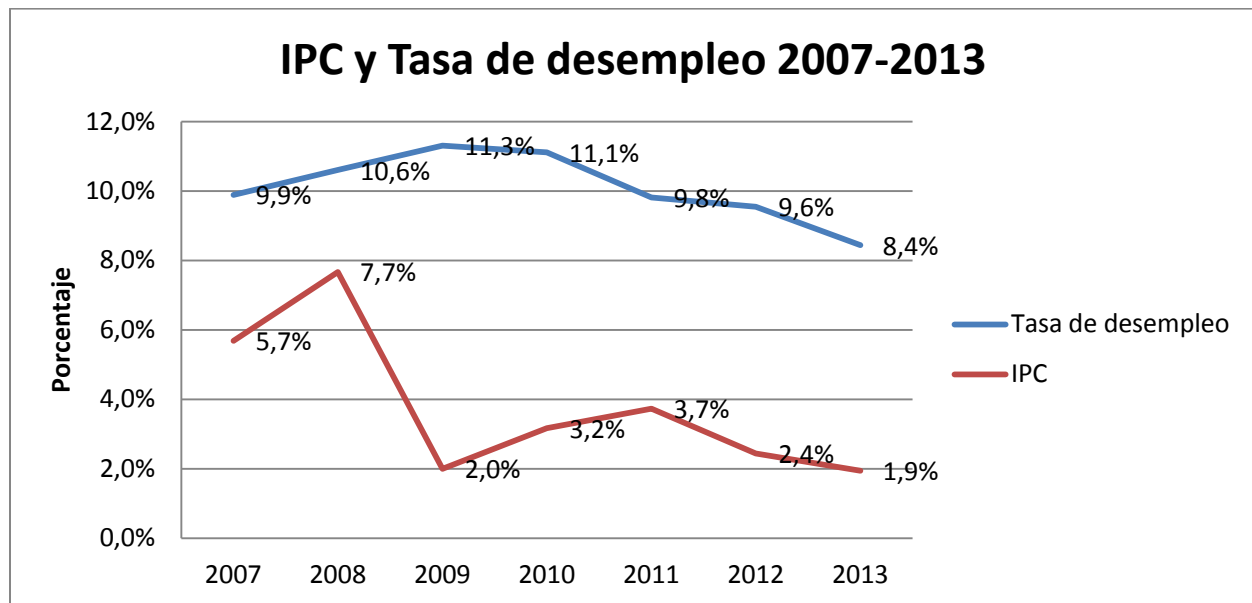


Figura 25 IPC y Tasa de desempleo 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas DANE y Banco de la República

El comportamiento de la inflación en Colombia (figura 26) ha sido determinado por la inflación meta como política monetaria la cual a largo plazo según el banco de la república está dada a 3%. Para el periodo de estudio es notable establecer que durante el 2008-2009 se encuentra una gran diferencia entre inflación e inflación meta, existiendo diferencias de 3.67% para el 2008 y 3% para el 2009, esta situación se debe según (Rodríguez Hernández, 2008) al gran flujo de capitales que venían desde Estados Unidos debido a la crisis sub-prime³² en donde se pretendió reactivar la economía reduciendo las tasas de interés acercándose a la trampa de la

³² Sub-prime: es la denominación que se le dio a la crisis financiera que sucedió en el 2008

liquidez³³, lo que condujo a que el capital fluyera a países más atractivos en términos de tasas de interés donde se conseguirá rentabilidad del capital.

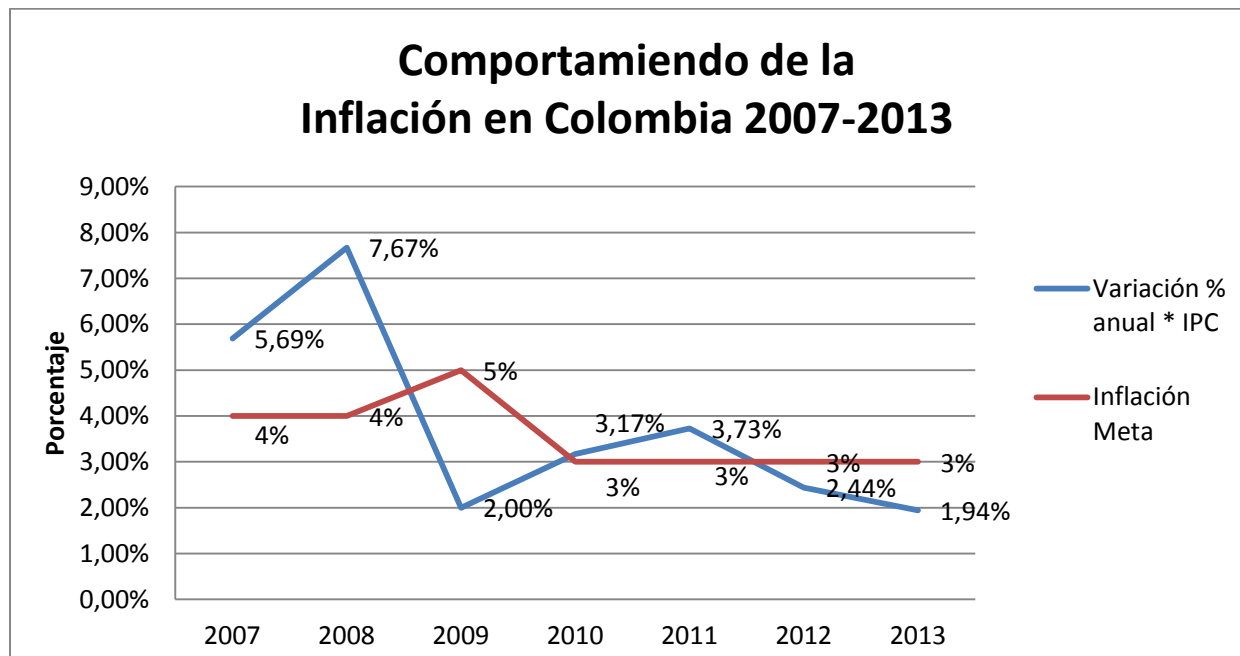


Figura 26 Comportamiento de la inflación en Colombia 2007-2013

Fuente: Elaboración propia según cifras estadísticas Banco de la República de Colombia y DANE

³³ Suceso que describe tasas de intereses muy cercanos a cero en donde las personas prefieren mantener su dinero a invertirlo, por lo que la masa monetaria llega a no tener efecto para dinamizar la economía.

5. Estimación Del Modelo Econométrico

5.1. Estructura del modelo

$$\begin{aligned} \ln(IPC_t) = & B_0 + B_1 \sum_{i=1}^u \ln(OTC_{i,t-j}) + B_2 \sum_{i=1}^u \ln(CTC_{i,t-j}) + B_3 \sum_{i=1}^u \ln(M2_{i,t-j}) - B_4 \sum_{i=1}^u \ln(TIBR_{i,t-j}) \\ & + B_5 \sum_{i=1}^u \ln(CC_{i,t-j}) + B_6 \sum_{i=1}^u \ln(ITC_{i,t-j}) + e \end{aligned}$$

Figura 27 Estructura del Modelo

Fuente: Elaboración Propia

Donde:

u: Perturbación aleatoria del modelo

i: Franquicias de tarjetas de crédito (CrediBanco, Master Card, Otras Tarjetas)

t: Periodo de tiempo (Serie mensual entre los años 2007-2013)

j: El rezago de cada variable

Ln(IPC): Logaritmo natural del índice de precios al consumidor en el periodo 2007-2013

Ln(OTC): Logaritmo natural de las operaciones con tarjetas de crédito en el periodo 2007-2013

Ln(CTC): Logaritmo natural de la colocación de tarjetas de crédito en el periodo 2007-2013

Ln(M2): Logaritmo natural del agregado monetario M2 en el periodo 2007-2013

Ln(TIBR): Logaritmo natural de la Tasa de Intervención del Banco de la República en el periodo 2007-2013

Ln(CC): Logaritmo natural de la cartera con tarjetas de crédito en el periodo 2007-2013

Ln(ITC): logaritmo natural de la tasa de interés con tarjetas de crédito en el periodo 2007-2013

e: Refleja el error del modelo.

5.2. Parámetros del modelo econométrico

Bo: Coeficiente independiente (constante).

B1: Coeficiente que acompaña a las OTC, se espera que sea positivo dados los planteamientos teóricos que pretende el trabajo.

B2: Coeficiente que acompaña a las CTC, se espera que sea positivo dados los planteamientos teóricos que pretende el trabajo.

B3: Coeficiente que acompaña a M2, indica la relación del agregado monetario M2 sobre el IPC, según teoría mostrada se espera que el coeficiente sea positivo.

B4: Coeficiente que acompaña a la TIBR, como herramienta para controlar la inflación se espera que el coeficiente sea negativo.

B5: Coeficiente que acompaña a CC, indica la relación de la cartera con tarjetas de crédito y el IPC, se espera que sea positivo dados los planteamientos teóricos que pretende el trabajo.

B6: Coeficiente que acompaña a ITC, se espera que sea positivo dados los planteamientos teóricos que pretende el trabajo.

$$B1, B2, B3, B5, B6 > 0$$

$$B4 < 0$$

Se pretende determinar el cambio porcentual del IPC causado por un cambio porcentual de las variables explicativas, teniendo en cuenta lo que según (Friedman, 1976) un cambio en la tasa de crecimiento del ingreso nominal afecta el nivel de los precios con un rezago de entre 15 a 24 meses, lo que para objeto de estudio el ingreso nominal es asociado con el incremento del ingreso obtenido por el uso de tarjetas de crédito. Atendiendo a lo anterior se debe encontrar el rezago para las variables que mejor optimice el modelo, esto bajo el estudio de los errores del IPC para cada una de las variables para determinar el rezago medio³⁴.

Se realizan pruebas de Autocorrelación, Heteroscedasticidad, Estacionariedad, Normalidad con el objetivo de verificar que el modelo obtenido es óptimo, esto siendo posible con las diferentes pruebas realizadas con las herramientas del paquete econométrico Eviews.

5.3. Estimación y análisis del modelo econométrico

³⁴ Rezago medio: Estas pruebas se muestran en los anexos.

Se estimó el modelo teniendo como variable dependiente el IPC y como variables explicativas OTC, CTC, M2, TIBR, CC, ITC; a las cuales se le aplicó logaritmo para propósitos de análisis posterior de los resultados.

5.3.1. Modelo econométrico 1.

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: LOG(IPC)									
Method: Least Squares									
Date: 07/09/15 Time: 05:55									
Sample: 1 84									
Included observations: 84									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
LOG(OTC)	0.033525	0.010261	3.267330	0.0016					
LOG(CTC)	0.029739	0.038970	0.763124	0.4477					
LOG(M2)	0.133617	0.029626	4.510181	0.0000					
LOG(TIBR)	-0.013415	0.010703	-1.253364	0.2139					
LOG(CC)	-0.000663	0.026128	-0.025368	0.9798					
LOG(ITC)	0.061893	0.028352	2.183041	0.0321					
C	13.58080	0.307492	44.16635	0.0000					
R-squared	0.970302	Mean dependent var		16.15472					
Adjusted R-squared	0.967988	S.D. dependent var		0.070990					
S.E. of regression	0.012701	Akaike info criterion		-5.814566					
Sum squared resid	0.012422	Schwarz criterion		-5.611997					
Log likelihood	251.2118	F-statistic		419.2994					
Durbin-Watson stat	0.324913	Prob(F-statistic)		0.000000					

Figura 28 Modelo econométrico 1

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Al analizar la probabilidad de cada variable explicativa podemos determinar si cada una de ellas es significativa para el modelo, siendo requisito de significancia el que no supere el 0.05

es decir el 5%. Como resultado se obtuvo que las variables CTC, TIBR y CC no son significativas lo cual no corresponde con la teoría, en especial la TIBR como herramienta fundamental del banco de la república para controlar el nivel de precios de la economía.

Se realizan pruebas³⁵ que confirman la presencia de Heteroscedasticidad, autocorrelación positiva de primer orden, con lo cual se dispuso a corregir dichos problemas para optimizar el modelo.

Se tiene que la CTC (colocación de tarjetas de crédito) correspondiente a la cantidad de tarjetas de crédito vigentes en el periodo de estudio 2007-2013 no es significativa para el modelo, por lo cual se dispone a retirarla de la estimación, teniendo en cuenta que la cantidad de tarjetas de crédito circulantes por si solas no representan un aumento momentáneo en el dinero circulante como presenta en los fundamentos mencionados.

Se establecen los rezagos para las variables que optimicen el modelo según el rezago medio establecido, a su vez por medio de un modelo ARIMA³⁶ observando los rezagos presentes en el correlograma se soluciona el problema de autocorrelación³⁷ y se realizan pruebas de Heteroscedasticidad que rechazan que exista la misma. Se estableció un rezago de 12 meses para las operaciones con tarjetas de crédito (OTC) y 18 meses para la tasa de intervención del banco de la república (TIBR) siguiendo a (Friedman, 1976) según el cual un cambio en la cantidad de dinero trasciende en el nivel de precios de 15 a 24 meses después.

³⁵ Véanse pruebas del modelo econométrico 1 en apéndices.

³⁶ Corresponde a una función de autocorrelación que decrece rápidamente hacia cero, puede ser de forma regular, sinusoidal o alterando valores positivos y negativos, junto con una función de autocorrelación parcial con tantos valores distintos de cero como de orden autorregresivo.

³⁷ Véase estimación de los rezagos AR & MA del correlograma en apéndices.

5.3.2. Modelo econométrico 2

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: LOG(IPC) Method: Least Squares Date: 07/23/15 Time: 07:28 Sample (adjusted): 19 84 Included observations: 66 after adjustments Convergence achieved after 15 iterations Backcast: -5 18									
Variable		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.				
LOG(OTC(-12))		0.012530	0.002760	4.539342	0.0000				
LOG(M2)		0.093469	0.012710	7.354083	0.0000				
LOG(TIBR(-18))		-0.010876	0.002164	-5.025315	0.0000				
LOG(CC)		0.042252	0.005517	7.658151	0.0000				
LOG(ITC)		0.026548	0.010430	2.545312	0.0138				
C		13.56843	0.090482	149.9577	0.0000				
MA(1)		0.557099	0.073576	7.571767	0.0000				
MA(11)		0.199188	0.087998	2.263561	0.0276				
MA(12)		0.440445	0.105666	4.168282	0.0001				
MA(23)		0.449114	0.077477	5.796764	0.0000				
MA(24)		0.748626	0.066099	11.32582	0.0000				
R-squared		0.997449	Mean dependent var		16.18445				
Adjusted R-squared		0.996985	S.D. dependent var		0.045014				
S.E. of regression		0.002472	Akaike info criterion		-9.016726				
Sum squared resid		0.000336	Schwarz criterion		-8.651783				
Log likelihood		308.5519	F-statistic		2150.153				
Durbin-Watson stat		1.865499	Prob(F-statistic)		0.000000				

Figura 29 Modelo Econométrico 2

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Al aplicar la función ARIMA y los rezagos respectivos a las variables explicativas que optimizaron el modelo, se obtuvo que la significancia representada con un R^2 explica al modelo en un 99.74%.

Al estimar el modelo econométrico con las nuevas variables se obtuvieron los resultados esperados al contar cada una con el signo esperado y especificado como parámetro del modelo, respaldando así la explicación teórica.

Como resultado de la estimación, se consiguió determinar que las variables explicativas afectan al nivel de precios cumpliendo así la necesidad de establecer si esto ocurría. Acerca de las variables se obtuvo que:

- Por un punto porcentual que incrementan las OTC se incrementa el IPC en 1.25%, adicionalmente dado el rezago que optimizó la variable se entiende que las OTC causan el incremento en el IPC después de 12 meses.
- Por un punto porcentual que incrementa M2 se incrementa el IPC en 9.34%, lo que concuerda con lo expresado por (Friedman, 1976) según el cual la inflación es un fenómeno puramente monetario.
- Por un punto porcentual que incrementa la TIBR se disminuye el IPC en 1.08%, el signo negativo reafirma a la TIBR como herramienta para controlar el nivel de precios en una economía, además tiene concordancia en lo expresado por Friedman al establecer que el periodo en que el ingreso nominal afecta al nivel de precios está precisado de 15 a 24 meses.
- Por un punto porcentual que incrementan las CC se incrementa el IPC en 4.22%, adicionalmente dado el rezago que optimizó la variable se entiende que la CC causan el incremento en el IPC inmediatamente después de registrarse el incremento, entendiendo así que

un incremento en la cartera de tarjetas de crédito puede repercutir positivamente en el nivel de precios y que de no tener establecida una regulación óptima a esta puede alterar las estimaciones dadas para la prospección de inflación a futuro.

- Por un punto porcentual que incrementan la ITC se incrementa el IPC en 2.65%, adicionalmente dado el rezago que optimizó la variable se entiende que la ITC causan el incremento en el IPC inmediatamente después de registrarse el incremento, así también es de notar que durante el periodo de estudio 2007-2013 la tasa de interés de las tarjetas de crédito permaneció por muy poco bajo el límite permitido para servicios financieros, esto rosando con la tasa de usura.

Como resultado se consiguió un modelo con un R^2 del 99.7% de confiabilidad y unos criterios Akaike y Schwarz negativos de -9.016726 y -8.651783 respectivamente que hacen más confiable el modelo. Adicionalmente se consiguió una estimación en donde los parámetros esperados concuerdan con los obtenidos y son significativos al 95%.

6. Conclusiones

Durante el inicio de la investigación se propuso determinar la supuesta incidencia del uso de las tarjetas de crédito en la inflación partiendo de la premisa de que un incremento en el ingreso nominal genera un incremento en el nivel general de precios, por esto se tomó a la tarjeta de crédito como un incremento temporal del ingreso nominal que causaría inflación, lo que siguiendo a (Friedman, 1976) repercutiría en un futuro. Además se pretendía explicar el crecimiento y proliferación de la tarjeta de crédito como servicio financiero y mecanismo de inclusión financiera, y al final así con lo anterior determinar la incidencia medible y estimada mediante métodos estadísticos de las variables de estudio.

Para el periodo de estudio 2007-2013 se observó que la economía Colombiana creció de manera sostenida en materia de exportaciones creciendo en cantidad con sus principales socios comerciales pero en menor medida que las importaciones sosteniendo una balanza comercial positiva; crece en materia de inversión extranjera directa impulsado por el decrecimiento del IPC lo que conllevó a que se registraran bajas tasas de desempleo con tendencia a la baja, lo que contrastándolo con el incremento en el salario mínimo tiene imagen de representar un crecimiento económico progresivo, hecho de esto el incremento en el PIB durante el 2007-2013 solo presentando una caída durante el año 2008-2009 por la crisis subprime que a su vez afectó a las demás variables económicas. La economía Colombiana presentó un panorama prometedor de crecimiento generalizado lo que supone mayores riquezas para los habitantes del país.

Se logró confirmar lo que se pretendía determinando que las tarjetas de crédito causan inflación, teniendo que por un cambio porcentual presente en las OTC, CC e ITC presentan un cambio porcentual positivo de la inflación en 1.25%, 4.22% y 2.65% para el periodo de estudio

2007-2013, lo cual está acorde con la teoría monetarista de Friedman. Es de resaltar que la colocación de tarjetas de crédito (CTC) correspondiente a la cantidad de tarjetas de crédito vigentes por sí misma no es significativa para la estimación y por ende no tiene un impacto apropiadamente estimable de su incidencia en la inflación y el rezago de la OTC incidieron al IPC después de 12 meses. En cuanto al agregado monetario M2 correspondió con lo esperado siendo el factor que más incide en la variación de la inflación con 9.34% por el cambio de un punto porcentual de M2, en el caso de la TIBR correspondió con los parámetros de estimación al tener un signo negativo confirmando su efectividad como herramienta de control de política monetaria; la incidencia de la TIBR correspondió a 1.08% sobre la inflación por solo un cambio de un punto porcentual de la TIBR.

Como recomendación es necesario que el estado propongan nuevas herramientas de control o modifiquen las existentes para hacer frente al crecimiento en el uso de tarjetas de crédito puesto que aunque es una herramienta útil para los Colombianos, la poca responsabilidad de las entidades financieras y el crecimiento de la cartera por el rubro de TC, representan un riesgo no solo en el incremento de la inflación sino también en el endeudamiento de las familias Colombianas que con poco conocimiento financiero se ven inmersos en una inclusión financiera con intereses puramente económicos.

Referencias Bibliográficas

- ASOBANCARIA. (2009). *Reporte trimestral de inclusión financiera*. ASOBANCARIA, Bogotá D.C.
- Bancar administradora y procesadora de tarjetas. (2007). *Bancard adminsitradora y procesadora de tarjetas*.
- Banco de la República. (2013). *Informe sobre inflación*. Banco de la República, Bogotá D.C. Bogotá D.C: Banco de la República.
- Banco de La República. (2014). *Informe sobre inflación*. BANREP, Bogotá D.C. Bogotá D.C: Banco de La República.
- Bocanegra & Maryen . (2011). *ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA TASA DE INTERÉS DE TARJETA DE CRÉDITO Y EL ÍNDICE DE CONFIANZA DEL CONSUMIDOR EN COLOMBIA EN EL PERIODO 2002–2009*. Universidad de la Salle, Bogotá D.C, Bogotá D.C.
- Carrizosa, M. (Abril de 1983). La definición de dinero, los medios de pago y los cuasidineros en Colombia. *Revista ESPE*.
- Casado, M. L. (2011). *Diccionario de derecho comercial*, Argentina.
- Castillo, B. P. (1978). Aspectos juridicos y civiles de la tarjeta de crédito. *Revista facultad derecho UNAM*.
- Credit Union. (2011). *Latino Community Credit Union*. Obtenido de latinoccu: www.latinoccu.org

Cueva, S. (2009). *Origen de la tarjeta de crédito*. Argentina: El cid editor.

Echavarria, H. (s.f.). *Lo que se entiende por inflación*. Obtenido de <http://www.icpcolombia.org/archivos/biblioteca/36-3-Capitulo1>

Friedman, M. (1976). *Moneda y Desarrollo Económico*. Buenos Aires: El Ateneo.

Galvis, F. M. (2014). *Mercado de tarjetas de crédito en Colombia, un enfoque mediante la dinámica de sistemas*. Tesis de grado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C, Bogotá.

Garavito, A., Iregui B, A. M., & Ramirez G, M. T. (2012). *Inversión Extranjera Directa en Colombia: Evolución reciente y marco normativo*. Bogotá: Banco de la República.

Garzón M, José Ángel. (2009) *Tarjetas de crédito e inflación en Colombia*. Bogotá D.C

Gaviria, M. A. (2007). *Apuntes de teoría y política monetaria edición electrónica gratuita*. Pereira, Colombia: eumed.net.

Greco, O. (2009). *Diccionario Bursatil y Bancario. Origen de la tarjeta de crédito*.

Gregorio, J. D. (2012). *Macroeconomía. Teoría y Políticas*. Santiago, Chile: Pearson-Educación.

Iregui Bohorquez, A. M., & Melo Becerra, L. (2009). *La transmisión de la política monetaria sobre el consumo en presencia de restricciones de liquidez*. Colombia: Borradores de Economía del Banco de la República.

- Iregui Bohorquez, A. M., & Melo Becerra, L. (2009). La transmisión de la política monetaria sobre el consumo en presencia de restricciones de liquidez. *Borradores de Economía Banco de la República*.
- John Maynard, K. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Mexico D.F: Fondo de Cultura Económica.
- Keynes, J. M. (1936). *Teoria general de la ocupación, el interes y el dinero*. México: Fondo de cultura económica.
- Londoño, Callejas Rhenals. (2000). *Teoría y realidad de los esquemas de inflación objetivo: Aproximaciones al caso colombiano*. Universidad de Antioquia, Antioquia. Comité de Investigación CODI.
- Lora, E. (1983). *Credito, dinero e inflación en la estrategia de reactivación del plan de desarrollo*. Ponencia, Dirección Nacional de Planeación, Valle.
- Mendez & Peña. (s.f.). *Análisis de la dinámica de la participación de los sectores institucionales de Colombia en el flujo circular del ingreso y de los determinantes del consumo 1970-2004* (Vol. 2). Bogotá D.C, Colombia.
- Montoya, M. U. (2002). *El efecto de los choques de oferta sobre la inflación en Colombia*. Bogotá, Colombia: Banco de la República.
- Mora, J. A. (2009). *Tarjetas de Crédito e Inflación en Colombia*. Tesis de grado , Universidad de La Salle, Bogotá D.C, Bogotá D.C.

Moreno, J. P. (2011). *La función de reacción del banco de la república con proyecciones de inflación trimestrales*. Tesis de grado, Universidad de los andes, Bogotá D.C, Bogotá D.C.

Pinzón, J. C. (2010). *La estrategia de inflación objetivo en Colombia*. CENES. CENES.

Pisani, F. (SF). *La inflación, el caballo de troya del neoliberalismo*. De un tirón.

Rodríguez Hernández, R. (2008). *La política monetaria de la reserva federal y del Banco de la República: entre la ortodoxia y las presiones inflacionarias. Asimetrías en la transmisión de la política monetaria*. Revista Equidad y Desarrollo.

Saenz, M. T. (s.f.). *"El Análisis de las Políticas Públicas" Cap. 11*.

Silva Cueva, J. L. (2009). *Origen de la tarjeta de crédito*. Argentina : El Cid Editor.

Superfinanciera de Colombia y Banca de Oportunidades. (2013). *Reporte de inclusión Financiera*. Super Intendencia Financiera de Colombia. Bogotá D.C: Superfinanciera de Colombia.

Superintendencia de Industria y Comercio. (2013). *Tarjetas de Crédito en Colombia*. Bogotá D.C: Superintendencia de Industria y Comercio.

Superintendencia financiera de Colombia. (s.f.). *Superintendencia financiera de Colombia*.

Obtenido de

<https://www.superfinanciera.gov.co/jsp/loader.jsf?lServicio=Publicaciones&lTipo=publicaciones&lFuncion=loadContenidoPublicacion&id=15488>

- Uribe, J. D. (2007). *Intervención de Jose Dario Uribe gerente general del banco de la República*. Nueva York, Estados Unidos de América: Banco de la República.
- Uribe, J. D. (2007). *Intervención de José Darío Uribe, Gerente General del Banco de la República*. Bogotá: Banco de la República de Colombia.
- Urrutia Montoya, M. (2002). *El efecto de los choques de oferta sobre la inflación en Colombia*. Bogotá: Banco de la República.
- Vargas, H. (1995). *La relación entre el crédito y la inflación*. Banco de la República. Bogotá: Banco de la República.
- Vega & Salazar. (2013). *Incidencia del crédito de Consumo en el crecimiento Económico y la Inflación*. Tesis de grado, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Bogotá D.C, Bogotá D.C.

Apéndices

Modelo econométrico 1

Apéndice 1 Prueba De Durbin Watson Para Determinar Si Existe Autocorrelación

Durbin Watson: 0.324913; **DL:** 1,5; **DU:** 1,801

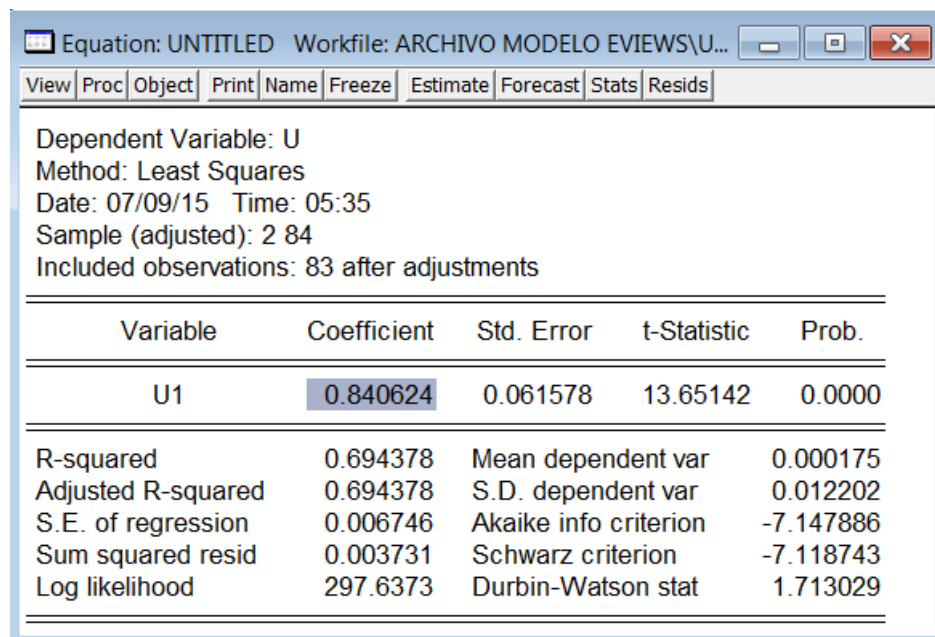
Existe evidencia de autocorrelación positiva porque el Durbin Watson está entre 0 y DL lo que nos dice que rechaza la hipótesis nula H_0 , a favor de la alterna H_i .

H_0 : No hay autocorrelación

H_i : hay autocorrelación

Apéndice 2 Estimación De R_o Para Determinar Autocorrelación

- $1 - (\text{DURBIN WATSON}/2) = 0.8375435$
- POR MEDIO DE EIEWS Y DETERMINANDO (ERRORES*ERRORES(-1))



Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
U1	0.840624	0.061578	13.65142	0.0000

R-squared	0.694378	Mean dependent var	0.000175
Adjusted R-squared	0.694378	S.D. dependent var	0.012202
S.E. of regression	0.006746	Akaike info criterion	-7.147886
Sum squared resid	0.003731	Schwarz criterion	-7.118743
Log likelihood	297.6373	Durbin-Watson stat	1.713029

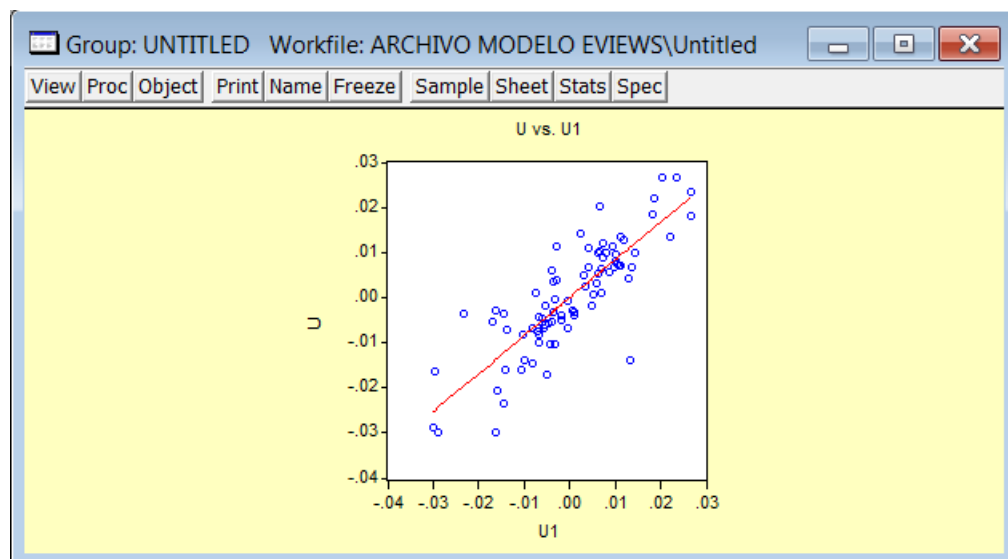
Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Obtenemos un coeficiente que es $R_o=0.840624$ muy próximo al anterior.

- R_o mayor a 0 por lo tanto rechazo la H_o .

Apéndice 3 Prueba gráfica para determinar si hay autocorrelación.

A partir de los errores y los errores rezagados genero una gráfica y determino su análisis.



Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Los residuos están agrupados con una tendencia de dirección noreste – suroeste, indica una correlación positiva de los errores o una autocorrelación positiva.

Apéndice 4 Prueba de Breush Godfrey para determinar si hay autocorrelación y el orden.

Equation: RESID_PRIMER_ORDEN Workfile: ARCHIVO MODEL...

ViewProcObjectPrintNameFreezeEstimateForecastStatsResids

F-statistic	93.24306	Probability	0.000000
Obs*R-squared	59.90694	Probability	0.000000

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 07/09/15 Time: 05:45
Presample missing value lagged residuals set to zero.

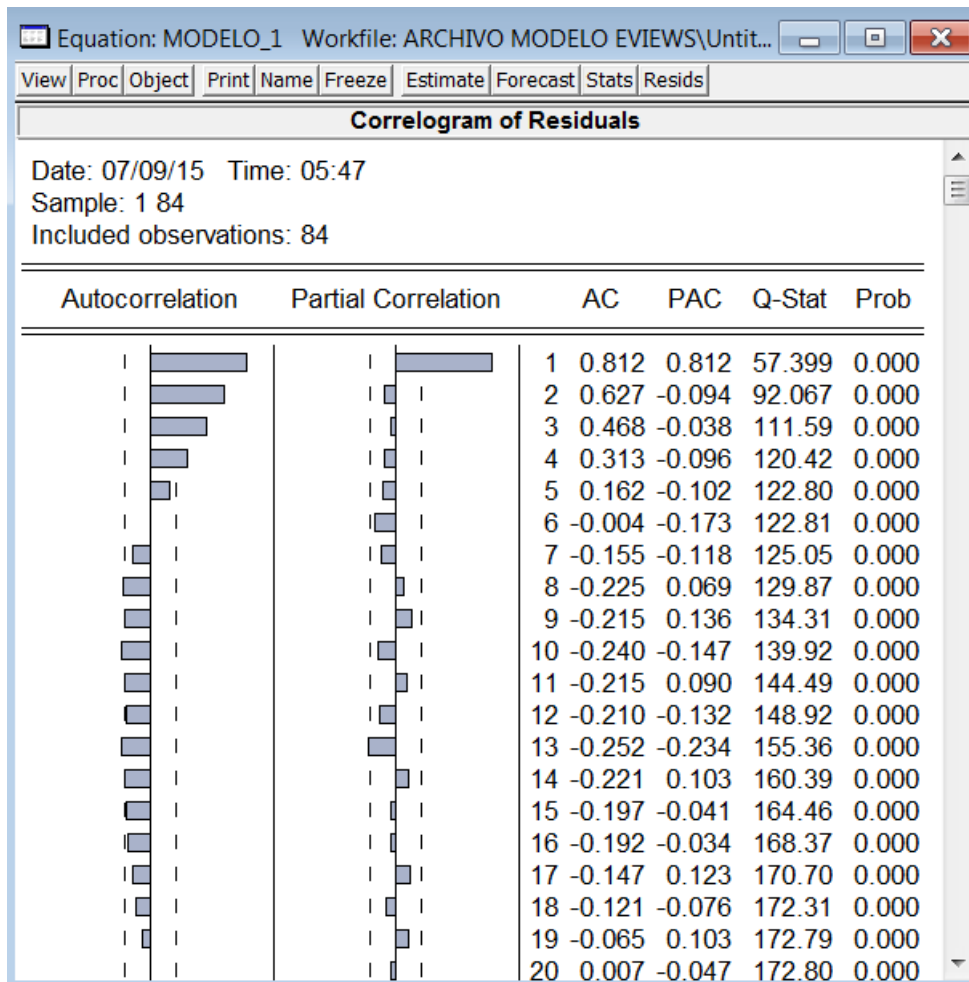
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(OTC)	-0.011751	0.005754	-2.042360	0.0446
LOG(CTC)	-0.014542	0.021193	-0.686180	0.4947
LOG(M2)	-0.016064	0.016169	-0.993537	0.3236
LOG(TIBR)	-0.013578	0.006183	-2.196001	0.0312
LOG(CC)	0.022783	0.014341	1.588623	0.1164
LOG(ITC)	0.028473	0.015897	1.791044	0.0773
C	-0.071073	0.167058	-0.425438	0.6717
RESID(-1)	0.884602	0.112406	7.869719	0.0000
RESID(-2)	-0.008283	0.118924	-0.069651	0.9447

R-squared	0.713178	Mean dependent var	-2.77E-15
Adjusted R-squared	0.682584	S.D. dependent var	0.012234
S.E. of regression	0.006892	Akaike info criterion	-7.015840
Sum squared resid	0.003563	Schwarz criterion	-6.755395
Log likelihood	303.6653	F-statistic	23.31077
Durbin-Watson stat	1.772445	Prob(F-statistic)	0.000000

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

- Tiene un 0% de probabilidad de aceptar la H_0 : No hay autocorrelación. Por lo tanto presenta autocorrelación.
- Con 2 rezagos se obtenemos una probabilidad del 94.47% por lo tanto 2 rezagos no es significativo, en cambio es autocorrelación positiva de orden 1.

Apéndice 5 Modelo AR & MA, correlograma para determinar si existe autocorrelación y el orden.



Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

- Obtenemos un AR(1), que sale una barra en Partial Correlation, lo que indica una autocorrelación de primer orden positiva porque la barra salió hacia la derecha.
- Para determinar de cuantos rezagos pasados depende el IPC determinamos un “Intervalo de Bartlett” = $(1.96/(Raíz(84))) = \pm 0.213853532$

Con lo que podemos determinar que la caída de la media aleatoria fue de 4 observaciones

Apéndice 6 Prueba De Chi Cuadrado Para Determinar Si Existe Autocorrelación

Tomamos el número de datos multiplicado por el R^2 y el resultado lo comparamos con un χ^2 .

χ^2	$N \cdot R^2$
9.48772	81.505368

Fuente: Cálculo Propio

- Como el $N \cdot R^2$ es $\blacktriangleright$ al χ^2 Rechazo la H_0 a favor de la alterna

$H_0: \rho = 0$ No hay Autocorrelación

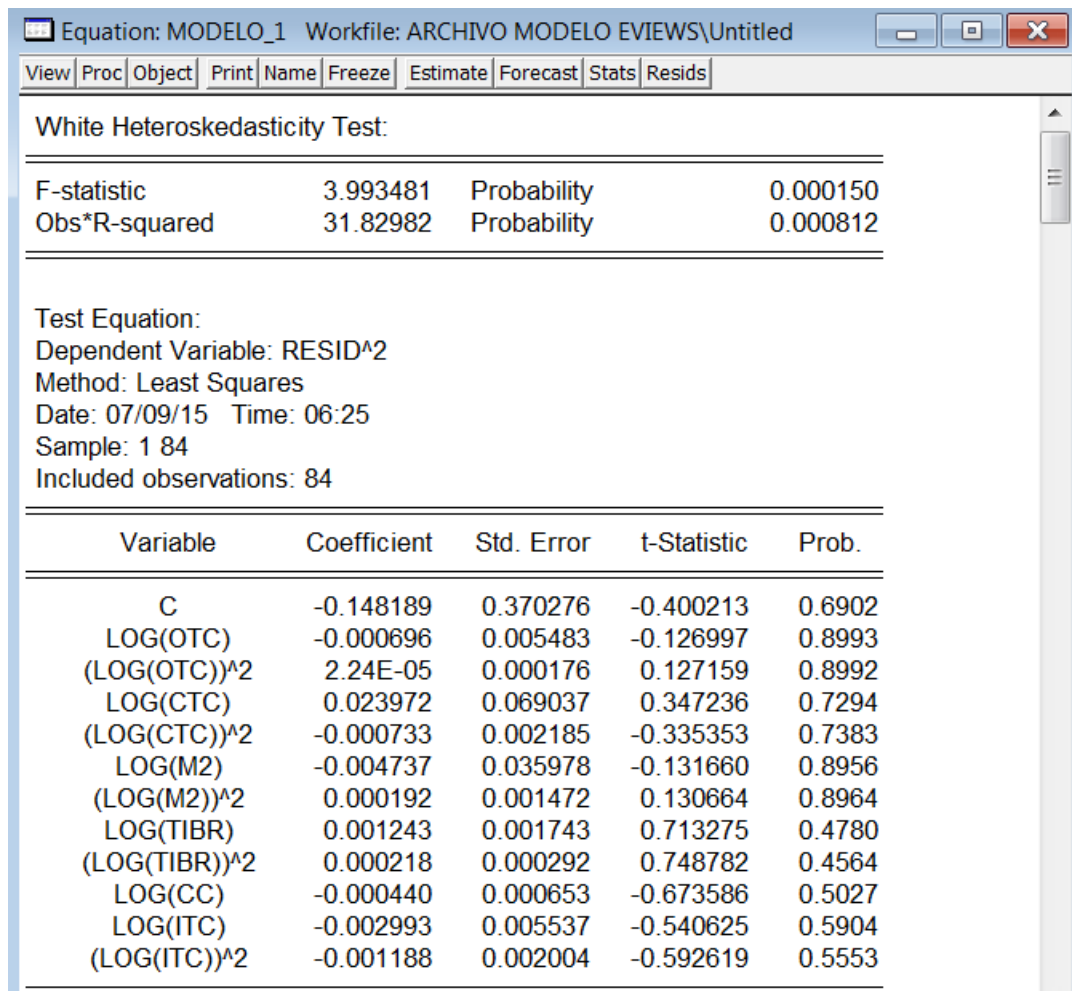
$H_1: \rho \neq 0$. Hay Problema de Autocorrelación.

Apéndice 7 Determinación De Existencia De Heteroscedasticidad, Modelo econométrico

- Con la prueba de White determino la probabilidad de aceptar la H_0 en lugar H_1 .

H_0 : Presenta Homocedasticidad.

H_1 : Presenta Heteroscedasticidad.



Equation: MODELO_1 Workfile: ARCHIVO MODELO EIEWS\Untitled

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	3.993481	Probability	0.000150
Obs*R-squared	31.82982	Probability	0.000812

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 07/09/15 Time: 06:25
 Sample: 1 84
 Included observations: 84

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.148189	0.370276	-0.400213	0.6902
LOG(OTC)	-0.000696	0.005483	-0.126997	0.8993
(LOG(OTC))^2	2.24E-05	0.000176	0.127159	0.8992
LOG(CTC)	0.023972	0.069037	0.347236	0.7294
(LOG(CTC))^2	-0.000733	0.002185	-0.335353	0.7383
LOG(M2)	-0.004737	0.035978	-0.131660	0.8956
(LOG(M2))^2	0.000192	0.001472	0.130664	0.8964
LOG(TIBR)	0.001243	0.001743	0.713275	0.4780
(LOG(TIBR))^2	0.000218	0.000292	0.748782	0.4564
LOG(CC)	-0.000440	0.000653	-0.673586	0.5027
LOG(ITC)	-0.002993	0.005537	-0.540625	0.5904
(LOG(ITC))^2	-0.001188	0.002004	-0.592619	0.5553

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

- Aplicando la prueba rápida de White para determinar si existe Heteroscedasticidad miramos el Obs*R-squared y observamos que tiene una probabilidad menor al 5% de aceptar la H_0 .

Modelo Econométrico 2

Aplicamos otros modelos buscando el R^2 mayor con los criterios schwarz y akaike info más altos.

Equation: MODELO_2 Workfile: ARCHIVO MODELO EIEWS...					
View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids					
Dependent Variable: LOG(IPC)					
Method: Least Squares					
Date: 07/09/15 Time: 06:14					
Sample (adjusted): 19 84					
Included observations: 66 after adjustments					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
LOG(OTC(-12))	0.012778	0.002830	4.514605	0.0000	
LOG(M2)	0.093373	0.012192	7.658564	0.0000	
LOG(TIBR(-18))	-0.010964	0.002443	-4.487374	0.0000	
LOG(CC)	0.042252	0.005832	7.244644	0.0000	
LOG(ITC)	0.028617	0.011235	2.547057	0.0134	
C	13.56803	0.092881	146.0798	0.0000	
R-squared	0.989311	Mean dependent var		16.18445	
Adjusted R-squared	0.988420	S.D. dependent var		0.045014	
S.E. of regression	0.004844	Akaike info criterion		-7.735692	
Sum squared resid	0.001408	Schwarz criterion		-7.536633	
Log likelihood	261.2778	F-statistic		1110.663	
Durbin-Watson stat	0.750906	Prob(F-statistic)		0.000000	

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Equation Estimation

Specification Options

Equation specification

Dependent variable followed by list of regressors including ARMA and PDL terms. OR an explicit equation like $Y=c(1)+c(2)*X$.

log(ipc) log(otc(-12)) log(m2) log(tibr(-18)) log(cc) log(itc) c

Estimation settings

Method: LS - Least Squares (NLS and ARMA)

Sample: 1 84

Aceptar Cancelar

Apéndice 8 Prueba Heteroscedasticidad, Modelo econométrico 2.

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.311908	Probability	0.226014
Obs*R-squared	20.93755	Probability	0.229096

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 07/09/15 Time: 06:32

Sample: 19 84

Included observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.083892	0.054835	1.529879	0.1326
LOG(OTC(-12))	0.016219	0.013046	1.243205	0.2198
(LOG(OTC(-12)))^2	0.000111	0.000106	1.047301	0.3002
(LOG(OTC(-12)))*(LOG(M2))	0.000415	0.000505	0.820639	0.4159
(LOG(OTC(-12)))*(LOG(TIBR(-18)))	6.99E-05	0.000158	0.443223	0.6596
(LOG(OTC(-12)))*(LOG(CC))	-0.000785	0.000636	-1.235175	0.2228
(LOG(OTC(-12)))*(LOG(ITC))	0.000680	0.000528	1.288354	0.2038
LOG(M2)	-0.031322	0.019871	-1.576208	0.1215
(LOG(M2))*(LOG(TIBR(-18)))	0.000748	0.000847	0.883611	0.3813
(LOG(M2))*(LOG(CC))	0.000862	0.000544	1.582805	0.1200
(LOG(M2))*(LOG(ITC))	-0.000766	0.002972	-0.257835	0.7976
LOG(TIBR(-18))	0.017266	0.015215	1.134776	0.2621
(LOG(TIBR(-18)))^2	2.93E-05	0.000170	0.172360	0.8639
(LOG(TIBR(-18)))*(LOG(CC))	-0.000867	0.000771	-1.124909	0.2662
(LOG(TIBR(-18)))*(LOG(ITC))	0.000985	0.000487	2.022723	0.0487
(LOG(CC))*(LOG(ITC))	0.000791	0.001501	0.525716	0.6015

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

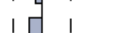
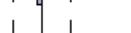
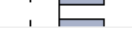
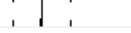
- Con una prueba rápida de White determinamos que se corrigió el problema de Heteroscedasticidad pues la probabilidad de aceptar la H_0 es mayor al 5%.

Apéndice 9 AR & MA, correlograma para determinar si existe autocorrelación y el orden.

Date: 07/09/15 Time: 06:35

Sample: 19 84

Included observations: 66

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.615	0.615	26.112	0.000
		2 0.216	-0.262	29.369	0.000
		3 -0.065	-0.122	29.666	0.000
		4 -0.218	-0.102	33.093	0.000
		5 -0.341	-0.214	41.650	0.000
		6 -0.430	-0.216	55.511	0.000
		7 -0.428	-0.156	69.419	0.000
		8 -0.292	-0.053	76.028	0.000
		9 -0.149	-0.137	77.776	0.000
		10 0.061	0.071	78.070	0.000
		11 0.314	0.188	86.141	0.000
		12 0.413	-0.013	100.32	0.000
		13 0.236	-0.266	105.02	0.000
		14 0.095	0.048	105.80	0.000
		15 -0.059	-0.170	106.11	0.000
		16 -0.156	-0.095	108.30	0.000
		17 -0.301	-0.201	116.62	0.000
		18 -0.365	-0.086	129.07	0.000
		19 -0.282	-0.055	136.68	0.000
		20 -0.140	-0.110	138.59	0.000
		21 0.061	0.101	138.96	0.000
		22 0.249	-0.038	145.26	0.000
		23 0.378	-0.007	160.16	0.000
		24 0.278	0.015	175.44	0.000

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Existe Autocorrelación De Orden 1 Ar(1) Y Ma(1) Ma(11) Ma(12) Ma(23) Ma(24)

Apéndice 10 Modelo Log-Log Con Ar(1) Y Ma(1) Ma(11) Ma(12) Ma(23) Ma(24)

Dependent Variable: LOG(IPC)
 Method: Least Squares
 Date: 07/09/15 Time: 06:39
 Sample (adjusted): 20 84
 Included observations: 65 after adjustments
 Failure to improve SSR after 11 iterations
 Backcast: -4 19

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(OTC(-12))	0.012431	0.003217	3.864523	0.0003
LOG(M2)	0.093459	0.013504	6.920720	0.0000
LOG(TIBR(-18))	-0.011193	0.002913	-3.842089	0.0003
LOG(CC)	0.042207	0.006054	6.971286	0.0000
LOG(ITC)	0.026398	0.012079	2.185513	0.0333
C	13.57031	0.109923	123.4524	0.0000
AR(1)	0.201427	0.182873	1.101457	0.2757
MA(1)	0.340763	0.129015	2.641258	0.0108
MA(11)	0.221005	0.105077	2.103275	0.0402
MA(12)	0.379599	0.129301	2.935776	0.0049
MA(23)	0.433758	0.102273	4.241187	0.0001
MA(24)	0.689033	0.100982	6.823354	0.0000
R-squared	0.997328	Mean dependent var	16.18563	
Adjusted R-squared	0.996774	S.D. dependent var	0.044315	
S.E. of regression	0.002517	Akaike info criterion	-8.966283	
Sum squared resid	0.000336	Schwarz criterion	-8.564858	
Log likelihood	303.4042	F-statistic	1798.570	
Durbin-Watson stat	2.072382	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Vemos Que Un Ar(1) No Es Significativo Aplicamos Nuevamente El Modelo Pero Sin

Ar(1)

Apéndice 11 Modelo econométrico final 2

Dependent Variable: LOG(IPC)

Method: Least Squares

Date: 07/09/15 Time: 06:40

Sample (adjusted): 19 84

Included observations: 66 after adjustments

Convergence achieved after 15 iterations

Backcast: -5 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(OTC(-12))	0.012530	0.002760	4.539342	0.0000
LOG(M2)	0.093469	0.012710	7.354083	0.0000
LOG(TIBR(-18))	-0.010876	0.002164	-5.025315	0.0000
LOG(CC)	0.042252	0.005517	7.658151	0.0000
LOG(ITC)	0.026548	0.010430	2.545312	0.0138
C	13.56843	0.090482	149.9577	0.0000
MA(1)	0.557099	0.073576	7.571767	0.0000
MA(11)	0.199188	0.087998	2.263561	0.0276
MA(12)	0.440445	0.105666	4.168282	0.0001
MA(23)	0.449114	0.077477	5.796764	0.0000
MA(24)	0.748626	0.066099	11.32582	0.0000
R-squared	0.997449	Mean dependent var	16.18445	
Adjusted R-squared	0.996985	S.D. dependent var	0.045014	
S.E. of regression	0.002472	Akaike info criterion	-9.016726	
Sum squared resid	0.000336	Schwarz criterion	-8.651783	
Log likelihood	308.5519	F-statistic	2150.153	
Durbin-Watson stat	1.865499	Prob(F-statistic)	0.000000	

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Apéndice 12 Verificación Con correlograma para Autocorrelación modelo 2

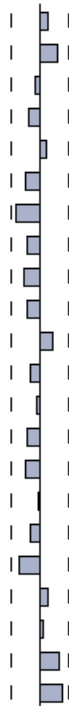
Verificamos Con Un Correlograma Si Este Modelo A Solucionado La Autocorrelación encontrada

Date: 07/09/15 Time: 06:43

Sample: 19 84

Included observations: 66

Q-statistic probabilities adjusted for 5 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.062	0.062	0.2695	
		2	0.152	0.149	1.8951	
		3	-0.037	-0.056	1.9926	
		4	-0.093	-0.113	2.6155	
		5	0.055	0.084	2.8377	
		6	-0.125	-0.108	4.0132	0.045
		7	-0.208	-0.239	7.3140	0.026
		8	-0.112	-0.058	8.2906	0.040
		9	-0.136	-0.058	9.7508	0.045
		10	-0.113	-0.153	10.781	0.056
		11	0.099	0.114	11.575	0.072
		12	-0.077	-0.059	12.065	0.098
		13	-0.022	-0.148	12.105	0.147
		14	-0.107	-0.156	13.095	0.158
		15	-0.118	-0.138	14.319	0.159
		16	-0.010	-0.130	14.327	0.215
		17	-0.089	-0.173	15.056	0.238
		18	-0.176	-0.292	17.959	0.159
		19	0.061	-0.056	18.308	0.193
		20	0.023	-0.086	18.360	0.244
		21	0.163	-0.084	21.007	0.178
		22	0.190	-0.034	24.692	0.102

Se solucionó la autocorrelación y se solucionó la Heteroscedasticidad, por lo tanto es un bueno modelo de regresión.

$\log(\text{ipc}) = \log(\text{otc}(-12)) \log(\text{m2}) \log(\text{tibr}(-18)) \log(\text{cc}) \log(\text{itc}) c \text{ ma}(1) \text{ ma}(11) \text{ ma}(12) \text{ ma}(23) \text{ ma}(24)$

Apéndice 13 Prueba De Rachas Para Determinar Si persiste Autocorrelación

Rachas

- Observamos los errores y contamos los negativos y positivos escribiendo las rachas y su longitud.

(negativo 31) (1 positivo) (negativo 31) (36 positivo)(negativo 1) (1 positivo)(negativo 2)(2 positivo)(negativo 4)(10 positivo))(negativo 1) (1 positivo)(negativo 16)(10 positivo) (negativo 15)(13 positivo)(negativo 5)

Sea N = Número total de observaciones $N=N_1+N_2$

N_1 = Número de símbolos positivos. :37

N_2 = Número de símbolos negativos. :29

R = Número de rachas. :16

Media $E_R=33.5151$

Varianza $\alpha^2_R=15.76492195$

α : 3.97050651

Intervalo

INFERIOR	SUPERIOR
25.7327924	41.2974076

- 16 no está contenido en el intervalo por lo tanto rechazamos la hipótesis nula, que dice que los residuos en la regresión son aleatorios.
- Por lo tanto existe autocorrelación positiva puesto que hay pocas rachas.

Apéndice 14 Prueba d de Durbin-Watson Modelo econométrico 2

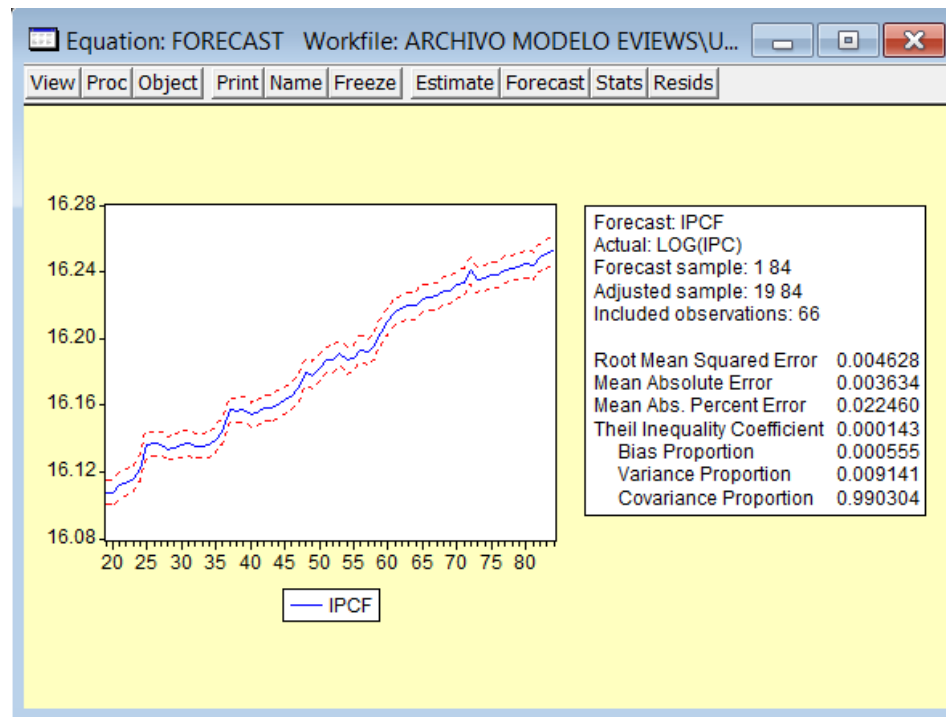
Durbin-Watson stat = 1.865499

DI = 1.283

Du.=1.604

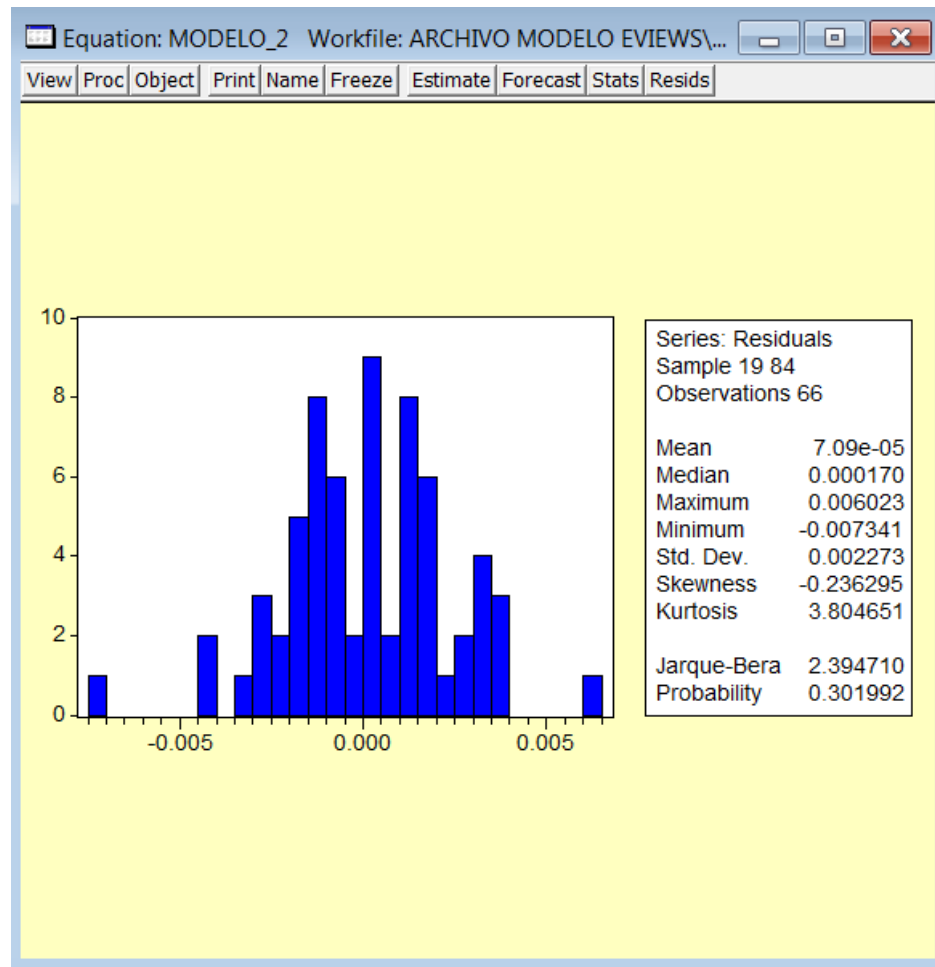
El durbin Watson cae en zona donde no rechaza la H_0 o H_1 por lo tanto se puede considerar según las anteriores pruebas como un modelo sin problema de autocorrelación.

Apéndice 15 Forecast Modelo Económico 2



Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Apéndice 16 Prueba Estadística Modelo Económico 2



Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Miramos el histograma y por medio de las condiciones determinamos si es estacionaria.

Condiciones De Normalidad

Cuando la varianza es de 0-1

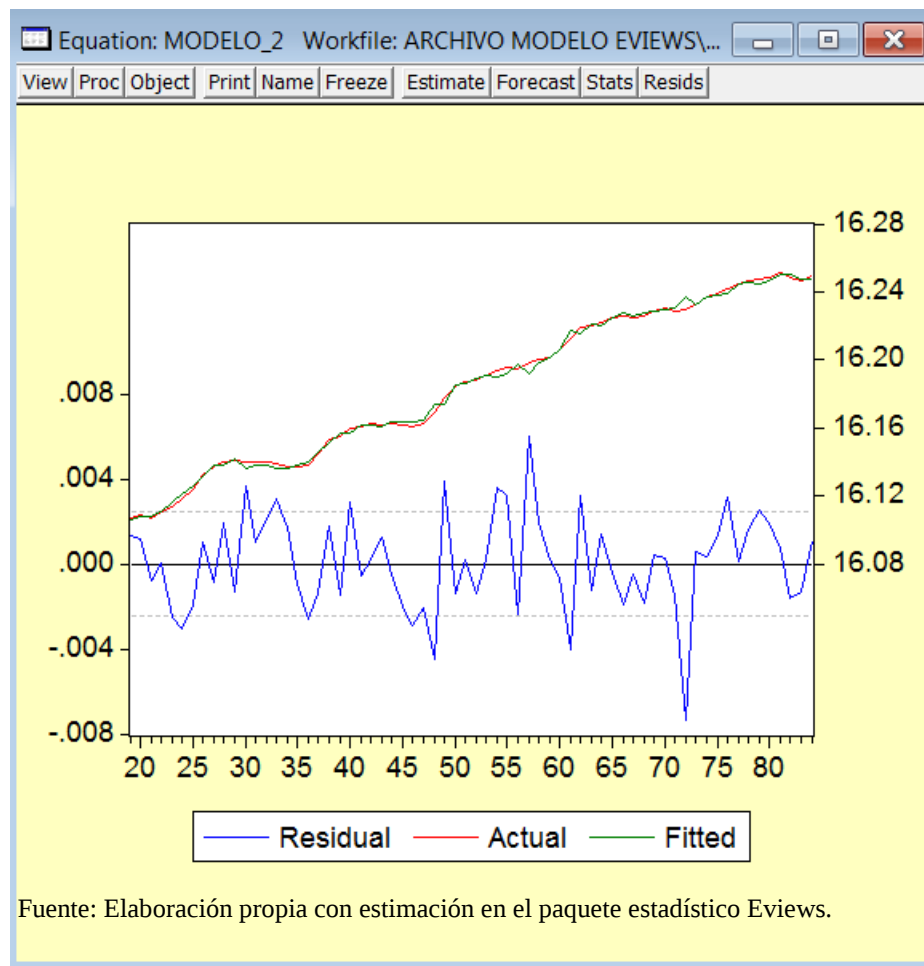
Cuando la media es 0

Cuando la covarianza es constante

Cumple las condiciones, por lo tanto se distribuye de manera normal.

- ✓ Analizamos la kurtosis
- ✓ Kurtosis: 3.804651; Entonces podemos decir que al ser mayor que 3 es una serie leptocúrtica. Quiere decir que presenta una concentración de datos alta alrededor de la media.
- ✓ Analizamos Jarque-Bera para ver si la serie posee normalidad.
- ✓ Jarque-Bera: 2.394710; Entonces podemos decir que al no ser mayor a 6, la serie se distribuye de manera normal.

Apéndice 17 Análisis de los residuales Modelo Económico 2



✓ Si hay tendencia no es estacionaria.

- Observamos la gráfica del modelo y observamos una tendencia.
- Al haber tendencia podemos asegurar que la serie no está estacionaria.

Argumento Dickey Fuller

Apéndice 18 Argumento Dickey Fuller Sobre Operaciones Con Tarjetas De Crédito (Otc),

Null Hypothesis: OTC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.771494	0.8216
Test critical values: 1% level	-3.512290	
5% level	-2.897223	
10% level	-2.585861	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OTC)

Method: Least Squares

Date: 07/09/15 Time: 07:59

Sample (adjusted): 3 84

Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OTC(-1)	-0.019741	0.025588	-0.771494	0.4427
D(OTC(-1))	-0.258319	0.111684	-2.312951	0.0233
C	411448.4	261345.7	1.574346	0.1194
R-squared	0.074101	Mean dependent var		190350.6
Adjusted R-squared	0.050660	S.D. dependent var		1114279.

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

- ✓ Observo el ADF test statistic, si es menor que el crítico al 5% rechaza la hipótesis nula.
- ✓ ADF test statistic: $|-0.771494|$
- ✓ Critico 5%: $|-3.512290|$
- ✓ Se puede observar que el ADF es mayor al crítico en el 5%, por lo tanto rechaza la H_1 a favor de H_0 , es estacionaria.

Apéndice 19 Argumento Dickey Fuller Sobre Agregado Monetario M2

Null Hypothesis: M2 has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	2.409694	1.0000
Test critical values: 1% level	-3.512290	
5% level	-2.897223	
10% level	-2.585861	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable: D(M2)
Method: Least Squares
Date: 07/09/15 Time: 08:04
Sample (adjusted): 3 84
Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
M2(-1)	0.020126	0.008352	2.409694	0.0183
D(M2(-1))	-0.270092	0.110417	-2.446104	0.0167
C	-1069.457	1751.162	-0.610713	0.5431
R-squared	0.105438	Mean dependent var	2480.501	
Adjusted R-squared	0.082790	S.D. dependent var	4085.438	

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

- ✓ Observo el ADF test statistic, si es menor que el crítico al 5% rechaza la hipótesis nula.
- ✓ ADF test statistic: |2.409694|
- ✓ Critico 5%: |-3.512290|
- ✓ Se puede observar que el ADF es mayor al crítico en el 5%, por lo tanto rechaza la H_1 a favor de H_0 , es estacionaria.

Apéndice 20 Argumento Dickey Fuller Sobre Tasa De Intervención Del Banco De La República (TIBR)

Null Hypothesis: TIBR has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 1 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.365522	0.5952
Test critical values: 1% level	-3.512290	
5% level	-2.897223	
10% level	-2.585861	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TIBR)

Method: Least Squares

Date: 07/09/15 Time: 08:08

Sample (adjusted): 3 84

Included observations: 82 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TIBR(-1)	-0.011838	0.008670	-1.365522	0.1760
D(TIBR(-1))	0.733382	0.075821	9.672539	0.0000
C	0.000506	0.000546	0.926537	0.3570
R-squared	0.543083	Mean dependent var	-0.000549	
Adjusted R-squared	0.531516	S.D. dependent var	0.002940	

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

- ✓ Observo el ADF test statistic, si es menor que el crítico al 5% rechaza la hipótesis nula.

- ADF test statistic: $|-1.365522|$
- Critico 5%: $|-3.512290|$
- Se puede observar que el ADF es menor al crítico en el 5%, por lo tanto rechaza la H_0 , a favor de H_i , no es estacionaria.

Apéndice 21 Argumento Dickey Fuller Sobre Cartera De Consumo Con Tarjetas De Crédito (CC)

Null Hypothesis: CC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	0.194974	0.9708
Test critical values: 1% level	-3.511262	
5% level	-2.896779	
10% level	-2.585626	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CC)

Method: Least Squares

Date: 07/09/15 Time: 08:11

Sample (adjusted): 2 84

Included observations: 83 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CC(-1)	0.002740	0.014052	0.194974	0.8459
C	1.34E+11	1.60E+11	0.841659	0.4025
R-squared	0.000469	Mean dependent var		1.63E+11
Adjusted R-squared	-0.011871	S.D. dependent var		5.44E+11
S.E. of regression	5.47E+11	Akaike info criterion		56.91828

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

- ✓ Observo el ADF test statistic, si es menor que el crítico al 5% rechaza la hipótesis nula.
- ✓ ADF test statistic: $|0.194974|$
- ✓ Critico 5%: $|-3.511262|$

Se puede observar que el ADF es mayor al crítico en el 5%, por lo tanto rechaza la H_1 a favor de H_0 , es estacionaria

Apéndice 22 Argumento Dickey Fuller Sobre Tasa De Interés De Tarjetas De Crédito (ITC)

Null Hypothesis: ITC has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=11)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.851046	0.0558
Test critical values: 1% level	-3.514426	
5% level	-2.898145	
10% level	-2.586351	

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

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ITC)

Method: Least Squares

Date: 07/09/15 Time: 08:22

Sample (adjusted): 5 84

Included observations: 80 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ITC(-1)	-0.058516	0.020525	-2.851046	0.0056
D(ITC(-1))	0.007478	0.078855	0.094828	0.9247
D(ITC(-2))	0.130374	0.078181	1.667584	0.0996
D(ITC(-3))	0.583180	0.079351	7.349339	0.0000
C	0.015896	0.005631	2.822802	0.0061

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

- Observo el ADF test statistic, si es menor que el crítico al 5% rechaza la hipótesis nula.
- ADF test statistic: |-2.851046|
- Critico 5%: |-2.898145|

Se puede observar que el ADF es menor al crítico en el 5%, por lo tanto rechaza la H_0 , a favor de H_1 , tiene raíz unitaria luego no es estacionaria.

Apéndice 23 Prueba De Causalidad De Granger

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/09/15 Time: 08:54

Sample: 1 84

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
OTC does not Granger Cause IPC	82	2.03142	0.13812
IPC does not Granger Cause OTC		5.74166	0.00474
M2 does not Granger Cause IPC	82	1.54840	0.21913
IPC does not Granger Cause M2		1.77008	0.17718
TIBR does not Granger Cause IPC	82	0.05083	0.95047
IPC does not Granger Cause TIBR		1.91311	0.15457
CC does not Granger Cause IPC	82	2.52303	0.08683
IPC does not Granger Cause CC		2.68857	0.07436
ITC does not Granger Cause IPC	82	0.25839	0.77296
IPC does not Granger Cause ITC		3.26126	0.04370
M2 does not Granger Cause OTC	82	1.74152	0.18209
OTC does not Granger Cause M2		1.31731	0.27382
TIBR does not Granger Cause OTC	82	0.02778	0.97261
OTC does not Granger Cause TIBR		3.05652	0.05280
CC does not Granger Cause OTC	82	1.68935	0.19141
OTC does not Granger Cause CC		0.38007	0.68509

ITC does not Granger Cause OTC	82	0.45279	0.63753
OTC does not Granger Cause ITC		1.79185	0.17353
TIBR does not Granger Cause M2	82	0.40432	0.66884
M2 does not Granger Cause TIBR		0.90975	0.40691
CC does not Granger Cause M2	82	0.77284	0.46525
M2 does not Granger Cause CC		7.78738	0.00083
ITC does not Granger Cause M2	82	0.02001	0.98020
M2 does not Granger Cause ITC		2.53080	0.08620
CC does not Granger Cause TIBR	82	1.33027	0.27041
TIBR does not Granger Cause CC		0.30457	0.73832
ITC does not Granger Cause TIBR	82	0.72659	0.48684
TIBR does not Granger Cause ITC		8.38012	0.00051
ITC does not Granger Cause CC	82	0.44326	0.64356
CC does not Granger Cause ITC		0.92344	0.40150

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Rezago De Las Variables Sobre El Ipc

Apéndice 24 IPC – OTC

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: IPCOTC									
Method: Least Squares									
Date: 07/23/15 Time: 07:03									
Sample (adjusted): 2 84									
Included observations: 83 after adjustments									
Variable		Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.				
IPCOTC1		0.881104	0.050223	17.54384	0.0000				
C		0.000731	0.001401	0.521725	0.6033				
R-squared		0.791659	Mean dependent var		0.000499				
Adjusted R-squared		0.789087	S.D. dependent var		0.027791				
S.E. of regression		0.012763	Akaike info criterion		-5.860722				
Sum squared resid		0.013195	Schwarz criterion		-5.802437				
Log likelihood		245.2200	F-statistic		307.7864				
Durbin-Watson stat		1.998767	Prob(F-statistic)		0.000000				

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Rezago medio= 7.41071533

Las operaciones con tarjetas de crédito afectan al IPC en 7 meses

Apéndice 25 IPC – CC

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: IPCCC									
Method: Least Squares									
Date: 07/23/15 Time: 07:05									
Sample (adjusted): 2 84									
Included observations: 83 after adjustments									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
IPCCC1	0.812979	0.052939	15.35704	0.0000					
C	0.000627	0.000993	0.631455	0.5295					
R-squared	0.744349	Mean dependent var		0.000689					
Adjusted R-squared	0.741193	S.D. dependent var		0.017779					
S.E. of regression	0.009045	Akaike info criterion		-6.549495					
Sum squared resid	0.006626	Schwarz criterion		-6.491210					
Log likelihood	273.8040	F-statistic		235.8388					
Durbin-Watson stat	1.872979	Prob(F-statistic)		0.000000					

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Rezago medio= 7.10796104

La cartera de consumo de las tarjetas de crédito afectan el IPC en 7 meses

Apéndice 26 IPC – CTC

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: IPCCTC									
Method: Least Squares									
Date: 07/23/15 Time: 07:07									
Sample (adjusted): 2 84									
Included observations: 83 after adjustments									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
IPCCTC1	0.941522	0.037973	24.79482	0.0000					
C	-4.37E-05	0.001147	-0.038119	0.9697					
R-squared	0.883584	Mean dependent var		0.000253					
Adjusted R-squared	0.882147	S.D. dependent var		0.030445					
S.E. of regression	0.010452	Akaike info criterion		-6.260340					
Sum squared resid	0.008848	Schwarz criterion		-6.202055					
Log likelihood	261.8041	F-statistic		614.7833					
Durbin-Watson stat	2.004320	Prob(F-statistic)		0.000000					

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Rezago medio= 16.1003484

La colocación de tarjetas de crédito afecta el IPC en 16 meses

Apéndice 27 IPC – ITC

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: IPCITC									
Method: Least Squares									
Date: 07/23/15 Time: 07:09									
Sample (adjusted): 2 84									
Included observations: 83 after adjustments									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
IPCITC1	0.986727	0.006755	146.0772	0.0000					
C	0.002647	0.000467	5.665627	0.0000					
R-squared	0.996218	Mean dependent var		0.001573					
Adjusted R-squared	0.996172	S.D. dependent var		0.068789					
S.E. of regression	0.004256	Akaike info criterion		-8.057091					
Sum squared resid	0.001467	Schwarz criterion		-7.998806					
Log likelihood	336.3693	F-statistic		21338.56					
Durbin-Watson stat	1.349417	Prob(F-statistic)		0.000000					

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Rezago medio= 74.3398133

La tasa de interés de las tarjetas de crédito afecta el IPC en 74 meses

Apéndice 28 IPC – M2

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: IPCM2									
Method: Least Squares									
Date: 07/23/15 Time: 07:12									
Sample (adjusted): 2 84									
Included observations: 83 after adjustments									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
IPCM21	0.931744	0.040247	23.15051	0.0000					
C	3.21E-05	0.000690	0.046562	0.9630					
R-squared	0.868708	Mean dependent var		0.000435					
Adjusted R-squared	0.867087	S.D. dependent var		0.017236					
S.E. of regression	0.006284	Akaike info criterion		-7.277892					
Sum squared resid	0.003198	Schwarz criterion		-7.219607					
Log likelihood	304.0325	F-statistic		535.9462					
Durbin-Watson stat	1.603902	Prob(F-statistic)		0.000000					

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Rezago medio= 13.6508051

El agregado monetario M2 afecta el IPC en 13 meses

Apéndice 29 IPC – TIBR

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Estimate	Forecast	Stats	Resids
Dependent Variable: IPCTIBR Method: Least Squares Date: 07/23/15 Time: 07:16 Sample (adjusted): 2 84 Included observations: 83 after adjustments									
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.					
IPCTIBR1	0.957823	0.016941	56.53911	0.0000					
C	0.001838	0.000824	2.231242	0.0284					
R-squared	0.975287	Mean dependent var		0.001379					
Adjusted R-squared	0.974982	S.D. dependent var		0.047454					
S.E. of regression	0.007506	Akaike info criterion		-6.922491					
Sum squared resid	0.004563	Schwarz criterion		-6.864206					
Log likelihood	289.2834	F-statistic		3196.671					
Durbin-Watson stat	0.726372	Prob(F-statistic)		0.000000					

Fuente: Elaboración propia con estimación en el paquete estadístico Eviews.

Rezago medio= 22.7098158

La tasa de intervención del banco de la república afecta al IPC en 22 meses

Apéndice 30 Bases de datos de las Variables de estudio.

MES	IPC	OTC	CTC	TIBR	M2	CC	ITC
ene-07	8854252	1745090.60	5307454	0.08	127509.32 1	5035756762107.29	0.2041
feb-07	8958025	1701784.09	5462083	0.08	129330.31 5	5092010019277.92	0.2018
mar-07	9066685	2017846.11	5478491	0.08	135562.32 4	5234115398916.08	0.2016
abr-07	9148253	1851605.89	5696656	0.08	135826.75 2	5257290236818.00	0.2299
may-07	9175661	2009326.35	5750127	0.09	135084.26 4	4701514152989.25	0.2342
jun-07	9186894	2076934.86	6405670	0.09	136741.90 2	4678051770136.82	0.2411

jul-07	9202048	2076202.40	5924733	0.09	138007.78 6	4797885723754.44	0.2671
ago-07	9189765	2098598.77	6430310	0.09	137564.87 4	5022266863464.19	0.2705
sep-07	9197430	1967000.55	6798986	0.09	141327.14 9	4869722097976.39	0.2698
oct-07	9197976	2160661.63	6918322	0.09	147360.80 1	4951774834265.20	0.2911
nov-07	9241584	2128619.41	7082359	0.09	150461.45 6	5123770881363.25	0.2937
dic-07	9287228	2297276.69	7191642	0.10	154133.98 7	5244038880866.35	0.2942
ene-08	9385245	2114678.28	7232960	0.10	150172.61 6	5150991260343.93	0.3088
feb-08	9527039	2004576.45	7292993	0.10	153237.95 5	5156972767060.32	0.3105
mar-08	9603972	2104582.67	7376360	0.10	152833.63 6	5188049824092.11	0.3107
abr-08	9672265	2138360.92	7422941	0.10	155819.76 9	5224419091788.15	0.3166
may-08	9762382	2191498.21	7174334	0.10	152637.39	5336222256408.79	0.31
jun-08	9846550	2146531.37	7173599	0.10	155998.51 4	5625710615639.31	0.3104
jul-08	9894005	2516237.14	7379214	0.10	157891.20 3	5713783613261.02	0.3114
ago-08	9912932	2324155.12	7374366	0.10	159550.58	5578389068302.13	0.3121
sep-08	9894017	2540918.29	7435180	0.10	163732.61 4	5977580205140.86	0.312
oct-08	9928265	2513089.91	7478404	0.10	169167.94 1	5759757322246.50	0.3066
nov-08	9955967	2254073.59	7529923	0.10	172790.58 2	5867975676467.97	0.3058
dic-08	1000000 0	2731150.42	7555196	0.10	181596.40 4	6045500107649.63	0.3053
ene-09	1005893 3	8522310.00	7332756	0.10	177307.10 5	9278024719969.86	0.2991
feb-09	1014312 9	8169289.84	7203578	0.09	181290.64 1	9194419944219.14	0.2991
mar-09	1019373 2	9272000.00	7351578	0.08	179806.14 6	9118565341060.84	0.2987
abr-09	1022647 3	8578162.00	7155072	0.07	175354.10 7	9042582987863.08	0.2963
may-09	1022791 3	8977952.00	7114201	0.06	177202.56 3	9018642411585.52	0.2945

jun-09	1022218 2	9296296.00	7046783	0.05	181145.26 5	9011914764665.58	0.2954
jul-09	1021820 7	9015834.00	7076184	0.05	183598.83 1	8968424173712.14	0.2736
ago-09	1022271 3	9355273.00	7018421	0.05	181224.14 5	9053279097746.02	0.2731
sep-09	1021151 2	9358967.00	7010955	0.05	180402.14 3	9064187264784.61	0.2706
oct-09	1019847 3	9295990.00	6990826	0.04	184227.05	9130715826569.56	0.2536
nov-09	1019177 6	9736053.00	7482204	0.04	187693.23	9758591126353.19	0.2527
dic-09	1020018 1	11288075.0 0	7575624	0.04	191571.74	9914515315030.61	0.252
ene-10	1027013 3	8584515.00	7607348	0.04	190988.20 6	10034503340537.1 0	0.2377
feb-10	1035521 5	8823520.00	7488385	0.04	192205.29 6	10031554114323.2 0	0.2374
mar-10	1038124 7	10344109.0 0	7502682	0.04	189963.01 2	10024219093265.0 0	0.237
abr-10	1042904 4	9377996.00	7514548	0.04	188668.49 3	9993852258452.71	0.2254
may-10	1043981 5	10221549.0 0	7559507	0.03	189115.78 1	10103257004953.2 0	0.2248
jun-10	1045168 4	9887623.00	7647757	0.03	194715.38 2	10177746258166.3 0	0.224
jul-10	1044727 9	9802913.00	7714975	0.03	193626.03 8	10273200005095.4 0	0.2193
ago-10	1045900 5	10734409.0 0	7766905	0.03	195387.99 6	10458592155400.8 0	0.2184
sep-10	1044480 8	10353387.9 7	7873085	0.03	195656.84 5	10626069521479.7 0	0.2178
oct-10	1043559 5	10449082.0 0	7863766	0.03	199059.14 4	10795522053157.4 0	0.2091
nov-10	1045584 3	11615999.0 0	7996940	0.03	202903.51 4	11106368937604.4 0	0.2094
dic-10	1052365 1	12998745.0 0	8240506	0.03	210983.52 1	11431135788764.3 0	0.2097
ene-11	1061925 3	10448742.0 0	8225713	0.03	206950.25 2	11629104601418.5 0	0.2265
feb-11	1068324 2	9996435.00	8253919	0.03	214596.05 7	11810000790808.4 0	0.228
mar-11	1071203 9	11170708.0 0	8399474	0.03	214291.22 7	11852394457563.8 0	0.2532
abr-11	1072480	10999619.0	8424526	0.04	211545.71	12078464249451.1	0.2562

	6	0			6	0	
may-11	10755352	12236142.00	8601945	0.04	216055.018	12309334430462.40	0.2547
jun-11	10789544	11806766.00	7647757	0.04	222651.706	10177746258166.30	0.255
jul-11	10804537	11382441.00	7714975	0.04	222397.783	10273200005095.40	0.2656
ago-11	10801191	12827743.00	7766905	0.05	230517.726	10458592155400.80	0.2663
sep-11	10834540	12251213.00	7873085	0.05	226850.8	10626069521479.70	0.2645
oct-11	10855100	12579963.00	7863766	0.05	231996.658	10795522053157.40	0.2729
nov-11	10870205	12898016.00	7996940	0.05	241862.221	11106368937604.40	0.2745
dic-11	10915740	14566171.00	8240506	0.05	250888.326	11431135788764.30	0.2747
ene-12	10995503	11933403.00	9535741	0.05	247003.2	14330808617687.00	0.2834
feb-12	11062660	11945390.00	9570982	0.05	252292.514	14504135094090.40	0.2825
mar-12	11076164	12812594.00	9663706	0.05	251910.877	14634643966712.70	0.2832
abr-12	11092154	12611800.95	9692903	0.05	249791.258	14791955594999.10	0.2887
may-12	11125436	13945680.00	9990848	0.05	254978.637	15143617186615.60	0.2886
jun-12	11134646	12950195.00	10147582	0.05	257686.941	15290792345950.30	0.2877
jul-12	11132241	13638796.00	10295412	0.05	257544.45	15516959131569.80	0.2915
ago-12	11136807	13775915.00	10372004	0.05	261405.75	15822926045628.50	0.2912
sep-12	11168694	13118158.00	10441812	0.05	264452.351	15935474331967.80	0.2924
oct-12	11186942	14684699.75	10600385	0.05	272776.862	16172067953885.30	0.2917
nov-12	11171648	14516521.00	10703074	0.05	277141.386	16492530111570.20	0.2913
dic-12	11181576	16225072.00	10843779	0.05	293118.668	16663676288696.50	0.2945
ene-13	11214896	13697222.00	10855922	0.04	284339.409	16830155506766.60	0.2955
feb-13	11264705	12931418.00	10880929	0.04	289852.965	16933832262577.70	0.2927

mar-13	1128788 1	13637130.0 0	1092150 0	0.04	293400.21 5	16998894660112.1 0	0.2921
abr-13	1131643 2	14352310.0 0	1105499 5	0.03	293247.18 9	17033982758525.0 0	0.2919
may-13	1134797 3	15073871.0 0	1102050 0	0.03	299509.51 9	17210388708589.2 0	0.2867
jun-13	1137462 2	14095425.0 0	1111443 0	0.03	305774.91 3	17248262489928.6 0	0.2873
jul-13	1137972 7	14849210.0 0	1126128 8	0.03	308457.88 8	17378664236327.4 0	0.2802
ago-13	1138921 8	14664450.0 0	1130770 7	0.03	312171.22 9	17603477926088.8 0	0.2825
sep-13	1142257 9	14927278.0 0	1140083 4	0.03	311723.29	17764594549403.6 0	0.2824
oct-13	1139292 8	14795238.0 0	1151894 7	0.03	322395.55	17980765048005.3 0	0.2777
nov-13	1136829 2	14827209.0 0	1159558 6	0.03	329305.30 4	18232049274882.1 0	0.2781
dic-13	1139825 4	17310531.0 0	1178815 6	0.03	332731.37 8	18577445284673.5 0	0.2793