



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

ESCUELA DE ECONOMÍA

**RELACIÓN ENTRE EL CRÉDITO Y LA INFLACIÓN. CASO VENEZUELA
(1997-2012)**

Tutor: Sergio Arancibia

Autora: Iomi Monasterio

C.I. 19.508.980

Caracas, octubre 2012

DEDICATORIA

A Dios

A mi papá

A mi abuela

A Víctor

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por ser mi guía, mi luz y mi protección, siempre conmigo.

A mi papá, por su incansable apoyo siempre, su incondicional amor que me ayuda a seguir adelante, por estar a mi lado y ser siempre mi ejemplo de persona.

A mi abuela, por ser ejemplo de constancia y perseverancia, por su amor infinito.

A Víctor, por tu amor, por tu comprensión, por estar conmigo en momentos buenos y difíciles, por siempre hacerme feliz y mostrarme que todo es posible si se quiere.

A la Universidad Católica Andrés Bello, mi amada Almamater, por ser mi segunda casa durante estos 5 años, fuente de sabiduría, de mi formación y de mis logros.

A mi tutor, profesor Sergio Arancibia, por su invaluable apoyo y comprensión como persona y como profesor, por haber sido mi guía desde los inicios en la elaboración de este trabajo.

A mis profesores y profesoras, por contribuir con mi desarrollo como persona y como profesional, por ser testigos y apoyo fundamental de mis logros académicos.

Gracias...

INDICE DE CONTENIDO

LISTA DE GRÁFICOS	i
LISTA DE TABLAS	iv
LISTA DE FIGURAS	v
RESUMEN	vi
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1. Planteamiento, importancia y justificación del problema. Marco metodológico.	7
1.1 Planteamiento del problema.	7
1.1.1 La inflación como problema que afecta a todos.	7
1.2 Importancia y justificación	9
1.3 Limitaciones	10
1.4 Marco metodológico	12
1.4.1 Modalidad o tipo de investigación	12
1.4.2 Las variables	13
1.4.3 Universo y unidad de investigación	14

1.4.4	Técnicas de recolección de datos y procedimiento de recolección de los mismos	14
1.4.5	Procesamiento de la información	14
1.4.6	Elaboración del informe final	15
CAPÍTULO 2. Marco teórico		16
2.1	Relación entre el crédito nominal y las variables finales (PIB e inflación)	16
2.1.1	Relación entre la tasa de variación de los agregados monetarios y la tasa de inflación.	17
2.1.2	Relación entre la tasa de variación del crédito bancario y la actividad económica.	22
2.1.3	Relación entre la tasa de variación del crédito bancario y la tasa de inflación.	27
2.2	Antecedentes del tema	33
CAPITULO 3. Hechos estilizados para Venezuela		37
3.1	Relación entre la variación porcentual de la cartera de crédito nominal total y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011	37

3.2 Breve historia sobre la crisis bancaria de 1994 y sus consecuencias hasta 1997	39
3.3 Relación entre la variación porcentual del agregado monetario M2 y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011	41
3.4 Relación entre la variación porcentual del agregado monetario M1 y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011	43
3.5 Relación entre la variación porcentual del Base monetaria y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011	44
3.6 Relación entre la variación porcentual del crédito real y el PIB no petrolero real, para el período 1997-2011	46
3.7 Porcentaje de representación de las carteras nominales desagregadas según actividad económica	48
3.8 Comportamiento de las carteras de crédito por actividad económica, promedio, período 1997-2011	49
3.9 Correlaciones	50
3.10 Aceptación o rechazo de las primeras hipótesis de la investigación	51
CAPITULO 4. Análisis econométrico	53
4.1 Metodología	53
4.2 Variables	54
4.3 Periodicidad y modelo	55
4.4 Pruebas de cointegración	56

4.5 Resultados de los sistemas de VAR	60
4.5.1 Funciones impulso-respuesta	60
4.5.2 Descomposición de varianza	64
4.5.3 Pruebas de causalidad de Granger	66
4.6 Aceptación o rechazo de las últimas hipótesis de la investigación	67
CONCLUSIONES	71
BIBLIOGRAFÍA	73
ANEXOS	84

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 - Modelo IS-LM de Bernanke y Blinder (1988)	32
Gráfico 3.1 - Evolución de la variación porcentual de la cartera de crédito nominal total y de la tasa de inflación del AMC.	38
Gráfico 3.2 – Evolución entre la variación porcentual de M2 y la tasa de inflación	42
Gráfico 3.3 – Evolución entre la variación porcentual de M1 y la tasa de la inflación	43
Gráfico 3.4 – Evolución entre la variación porcentual de la base monetaria y la tasa de inflación	45
Gráfico 3.5 – Evolución de la variación porcentual del crédito real y el PIB no petrolero real	47
Gráfico 3.6 - Porcentaje de representación de las carteras nominales desagregadas según actividad económica. Promedio período 1997-2012	48

Gráfico 3.7 – Evolución de las carteras de crédito nominales por actividad económica. Promedio período 1997-2012	49
Gráfico 4.1 –Impulso respuesta modelo 1	91
Gráfico 4.2 – Impulso respuesta modelo 2	92
Gráfico 4.3 - Impulso respuesta modelo 3	93
Gráfico 4.4 - Impulso respuesta modelo 4	94
Gráfico 4.5 - Impulso respuesta modelo 5	95
Gráfico 4.6 - Impulso respuesta modelo 6	96
Gráfico 4.7 - Impulso respuesta modelo 7	97
Gráfico 4.8 - Impulso respuesta modelo 8	98
Gráfico 4.9 - Impulso respuesta modelo 9	99
Gráfico 4.10 - Impulso respuesta modelo 10	100
Gráfico 4.11 - Impulso respuesta modelo 11	101
Gráfico 4.12 - Impulso respuesta caso carteras al sector servicios, sector comercial y sector manufacturero	111

Gráfico I.1 - Porcentaje del PIB actividad no petrolera. Promedio

periodo 1997-2012 113

Gráfico I.2 - PIB por clase de actividad económica consolidado. Promedio

periodo 1997-2012 113

RESUMEN

La presente investigación tiene el propósito de analizar la relación existente entre dos variables económicas de alta importancia actualmente en Venezuela, como lo es el crédito bancario y la inflación. El período analizado es el que transcurre entre los años 1997-2012. Para cumplir con el objetivo central, se plantean 3 objetivos secundarios, a saber: primero, evaluar la relación de las diferentes carteras de crédito según actividad económica, de forma agregada e individual, con la tasa de inflación; segundo, verificar si dichas carteras, de forma agregada o individual, explican mejor la tasa de inflación que algún agregado monetario y por último analizar si aumentos nominales de la cartera de crédito nominal según actividad económica, que explica la tasa de inflación, han tendido a estar más asociados a la aceleración de la inflación que al aumento de la actividad productiva.

Para dar respuesta a cada interrogante, fueron revisados un conjunto de bibliografías y estudios referentes a las variables principales del presente trabajo, al igual que algunas teorías y modelos económicos, que sirven como punto de partida para la relación y modelo a trabajar a lo largo del estudio. Es importante destacar que la relación que se desea trabajar ha sido poco documentada, por esta razón, el presente trabajo consta de solo dos antecedentes, los cuales son de origen colombiano.

Se concluyó, que en términos generales, el crédito bancario es tan importante o más que las otras variables (en particular las monetarias), siendo el caso de la cartera del sector servicios, la que mejor explica a la inflación, en comparación al resto de las variables, y los efectos de sus variaciones están más asociados a un aceleramiento de la inflación que al aumento de la actividad productiva.

Palabras clave: crédito, inflación, actividad económica, tasa de interés, PIB, agregados monetarios, M1, M2, base monetaria, cartera, sector privado, sistema bancario, préstamos, política monetaria, banco central.

LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1 - Coeficiente de correlación de las variables con la tasa de inflación	50
Tabla 4.1 - Pruebas de estacionalidad y verificación de orden de integración de las variables incluidas en los VAR.	84
Tabla 4.2 – Número de rezagos de los sistemas de VAR	84
Tabla 4.3 – Resultados de las pruebas de cointegración	85
Tabla 4.4 – Ejercicios de descomposición de varianza. % de la varianza de la variable en la fila explicado por la variable n la columna	102
Tabla 4.5 – Pruebas de Causalidad. Hipótesis Nula: Las variables de las filas no causan la inflación en el sentido de Granger.	108
Tabla 4.6 – Pruebas de Causalidad. Hipótesis Nula: Las variables de las filas no causan la inflación en el sentido de Granger. Caso carteras al sector servicios, sector comercial y sector manufacturero	112

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo de Grado se realiza para cubrir el requisito académico que establece la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, de la Universidad Católica Andrés Bello, a los alumnos que se hallan en la fase final de la carrera y están optando al Título de Economista.

La presente investigación es un proceso de revisión sobre la posibilidad de existencia de una relación entre el crédito bancario nominal y la inflación en Venezuela, durante el período de 1997-2012, producto de querer evaluar los posibles efectos sobre la inflación, que pudieran tener los altos niveles de crédito bancario, presentados en Venezuela, durante el período a evaluar.

La relación más estudiada en la literatura económica tradicional en referencia a la inflación, históricamente, ha sido agregados monetarios-inflación. Desde los clásicos hasta las posturas mas modernas hoy en día. Adicionalmente, las relaciones que suelen estudiarse más en referencia a variables como el crédito, los agregados monetarios y la actividad productiva, son crédito-actividad y agregados monetarios-producción.

En este Trabajo Especial de Grado se plantea una relación, poco documentada y probada, siendo ésta la relación entre el crédito y la inflación.

Es importante destacar que Venezuela, siendo un país petrolero, se caracteriza por tener un sector económico no petrolero poco diversificado. Las actividades económicas en Venezuela, en su mayoría, son referidas al sector servicios, manufacturero y comercio (52%, 21% y 12% del PIB actividad no petrolera, respectivamente)¹, generando la mayor cantidad de puestos de trabajo, a diferencia del sector petrolero.

Se esperaría que esos altos niveles de crédito bancario, que se han otorgado en los últimos años, en Venezuela, hayan tenido un efecto sobre el aporte de cada uno de los sectores al PIB no petrolero, ya que, una de las principales funciones del crédito bancario es financiar, y de esta manera permitir apalancar, actividades productivas e inversiones.

Si el aporte de cada sector no se mantiene o aumenta, al contrario, disminuye, podría dar cierta idea de que dichos créditos bancarios no estén siendo utilizados para apalancar procesos productivos y de inversión, ó que las empresas y los hogares estén financiándose con un instrumento diferente al crédito. Cuando se evalúa la evolución de la variación porcentual del crédito bancario real y el PIB no petrolero real se obtiene un coeficiente de correlación alto y positivo (0,88769)², para el período 1997-2011, indicando que aparentemente existe una relación y tienden a variar en el mismo sentido dichas variables. Pero al evaluar la evolución de la variación porcentual de la cartera de crédito nominal total y de la tasa de inflación del Área Metropolitana de Caracas (AMC)

¹ Estos porcentajes corresponden al período 1997-2012, ver grafico I.1 e I.2

² Ver Gráfico 3.5

se obtiene un coeficiente de correlación alto y positivo $(0,50087)^3$, aunque no tan alto como en la relación con el PIB no petrolero, indicando que aparentemente existe relación entre ellas y también tienden a variar en el mismo sentido dichas variables.

Siendo la inflación una variable importante en economías como la venezolana, surge la idea de comprobar si una variable diferente a los agregados monetarios pudiera tener relación con la tasa de inflación y cómo la afecta o no. Esta idea surge principalmente al observar los bajos coeficientes de correlación que para el período en estudio presentan las evoluciones entre las variaciones porcentuales de los agregados monetarios con la tasa de inflación.

En otras palabras, siendo el estudio más antiguo y estudiado, la relación tasa de los agregados monetarios-tasa de inflación, se desea averiguar la posible relación y los posibles cambios que se producirían si en la verificación de dicha relación, mediante un modelo VAR⁴, en vez de realizar la evaluación con un agregado monetario (sea M2 o la base monetaria, por ejemplo), se decide realizarla con sólo un componente de la contrapartida del agregado M2 en el balance bancario agregado, es decir, el crédito al sector privado.

³ Ver Gráfico 3.1

⁴ Vectores Autoregresivos

Ahora bien, es necesario puntualizar el objeto fundamental de la investigación, y los objetivos específicos en el cual este se desglosa:

Objetivo General: es investigar la relación entre cambios en el nivel de los créditos y cambios en el nivel de precios para el Área Metropolitana de Caracas (AMC) y verificar si aumentos nominales del crédito han tendido a estar más asociados a la aceleración de la inflación que al aumento de la actividad productiva.

Objetivos específicos:

1. Describir cómo ha sido la evolución y estructura de las variables principales de la investigación, siendo estas el crédito y la inflación, al igual que los agregados monetarios, la tasa de interés y el producto interno bruto (PIB).
2. Verificar si las variaciones de la cartera de crédito nominal según actividad económica, ya sea total o alguna de las carteras de forma individual, tienen relación con el nivel de precios para el Área Metropolitana de Caracas (AMC).
3. Verificar si aumentos nominales del crédito han tendido a estar más asociados a la aceleración de la inflación que al aumento de la actividad productiva.

Las hipótesis correspondientes a los objetivos planteados son las siguientes:

- Las variaciones de la cartera de crédito nominal total tienen mayor correlación con la tasa de inflación que alguna de las carteras de forma individual.
- Las variaciones de la cartera de crédito nominal según actividad económica, ya sea total o alguna de las carteras de forma individual, explican la tasa de inflación más que un agregado monetario.
- Aumentos nominales de la cartera de crédito nominal según actividad económica, que explican la tasa de inflación, han tendido a estar más asociados a la aceleración de la inflación que al aumento de la actividad productiva

Para poder desarrollar dichos objetivos, la investigación estará conformada y se desglosará en cuatro capítulos:

- En el capítulo 1 se describe el problema a investigar de manera detallada y se ilustra la metodología aplicada para llevar a cabo la investigación.
- En el capítulo 2 se exponen de manera resumida las relaciones más estudiadas referente a las variables principales de la investigación, la base teórica a partir de la cual puede partir el estudio de la relación que se propone en el presente trabajo y los antecedentes del tema a trabajar.

- En el capítulo 3 se presenta un conjunto de hechos estilizados que permitirá observar el comportamiento de las variables principales de la investigación, cumpliendo el primer objetivo específico, y poner a prueba la primera hipótesis propuesta.
- En el capítulo 4 se procede a evaluar económicamente la relación que se desea verificar, se hacen comentarios de los resultados obtenidos y se acepta o rechaza las demás hipótesis planteadas en el presente trabajo.

CAPÍTULO 1. Planteamiento, importancia y justificación del problema. Marco metodológico

1.1 Planteamiento del problema.

1.1.1 La inflación como problema que afecta a todos.

La inflación es un problema que por años ha afectado a muchas economías, y por lo tanto, evitar que dicha tasa se acelere o desacelere de manera pronunciada es uno de los objetivos presentes en las políticas de gobierno de cualquier país.

De manera conceptual, se entiende por inflación, aquel fenómeno que se caracteriza por el aumento continuo y generalizado de los precios de bienes y servicios que se comercializan en una economía.⁵

Los cambios que pueda sufrir esta tasa pueden generar efectos indeseados en la economía, que en casos extremos puede llegar a comprometer de manera importante la estabilidad de la economía del país. Al nivel microeconómico, tales aumentos afectan de forma notoria la capacidad adquisitiva de los consumidores, disminuyéndola, ceteris paribus el ingreso.

⁵ Ver Banco Central de Venezuela

En el caso venezolano, dicha tasa ha sido relativamente alta, por lo que es un tema importante de estudio. Por esta razón surge la pregunta, ¿qué variables pudieran afectar o explicar la tasa de inflación, ocasionando su aceleramiento?

En la literatura económica tradicional, la relación que históricamente más se ha estudiado en referencia a la inflación ha sido agregados monetarios-inflación. Desde los clásicos hasta las posturas modernas existentes hoy en día.

Adicionalmente, las relaciones que suelen estudiarse más en referencia a variables como el crédito, los agregados monetarios y la actividad productiva, son crédito-actividad y agregados monetarios-producción.

Estas relaciones se repasarán brevemente en el capítulo 2.

Una de las variables que se considera que ayuda a desacelerar la tasa de inflación, cuando esta se encuentra en niveles muy altos, es la producción económica, siempre y cuando ésta última sea alta y dependiendo de la demanda agregada.

La producción económica, teóricamente, es afectada positivamente por el crédito bancario, ya que una de las principales funciones de éste último es financiar, y por lo tanto permitir apalancar, actividades productivas y proyectos de inversión.

Cuando el crédito bancario aumenta mucho su variación y el producto interno bruto de una economía no pareciera verse afectado, podría dar cierta idea de que dicho crédito no está siendo dirigido a su principal función, sino que pudiera estar siendo usado para cubrir déficits corrientes en las empresas y en los hogares (capital de trabajo y consumo). También podría ser, que dichas empresas y hogares estén utilizando otro tipo de instrumento (prestamos no bancarios, por ejemplo) para financiar sus actividades productivas y proyectos de inversión.

Si estuviese ocurriendo que las empresas y hogares sólo utilizan el crédito bancario para cubrir déficits corrientes⁶, esto pudiera llegar a tener efectos sobre el nivel de precios, y por lo tanto, sobre la tasa de inflación.

1.2 Importancia y justificación

Como se mencionó anteriormente, la inflación es un tema de alta importancia para economías como la venezolana. Por esta razón es significativo estudiar qué variables explican o afectan a la inflación.

Si bien la relación más estudiada en la literatura económica tradicional en referencia a la inflación, históricamente, ha sido agregados monetarios-inflación⁷, existe otra relación, poco documentada, la cual es crédito-inflación. Esta última es la que se

⁶ Consumo y capital de trabajo

⁷ Existen otras teorías que explican la inflación, pero la mencionada es la más antigua y estudiada de estas.

desea probar para la economía venezolana, de manera tal de verificar si los incrementos en las variaciones que ha presentado el crédito bancario durante los últimos años tiene algún efecto sobre la inflación, y además verificar si una variable diferente a los agregados monetarios puede explicar mejor, econométricamente, a la inflación.

Como se podrá observar en el capítulo 3, en los últimos años, en específico, durante el período a evaluar, se ha presentado un ascenso en el nivel de crédito bancario que se otorga al sector privado, siendo las variaciones porcentuales correspondientes a esta variable, notoriamente mas altas⁸, que las correspondientes a la variable producto interno bruto no petrolero. Esto último, sin embargo, no implica ni es prueba suficiente para decir que el crédito bancario no esté siendo direccionado a su principal función, pero si da pie a preguntarse si podría tener algún efecto sobre la inflación.

1.3 Limitaciones

Existen varios factores que pueden limitar la cobertura y desarrollo de la presente investigación. Dichos factores serían de índole temporal, teórica y económica.

En referencia al factor tiempo, es una limitante importante debido a que, si bien la data, en su mayoría, puede ser obtenida directamente del portal web del Banco Central

⁸ Excepto para 2003

de Venezuela y de SUDEBAN⁹, la información que en dichas páginas se suministra no está en su totalidad para el período a trabajar.

A su vez, toda la data deberá ser transformada a periodicidad trimestral, por causa de fuerza mayor de no tener acceso a una variable que represente la actividad económica con periodicidad mensual.

Adicionalmente, el tema escogido es más de índole econométrico que teórico, por lo que, base teórica que respalde la relación que se desea estudiar no es fácil conseguir, más no impide de modo alguno el llevar a cabo el presente trabajo debido a la razón fundamental del mismo, la cual es verificar si una variable diferente a los agregados resulta explicar mejor a la inflación, desde el punto de vista econométrico.

Entre lo factores económicos, se pueden mencionar, los altos costos operativos asociados a la realización del trabajo y el costo de oportunidad implícito que el mismo genera.

⁹ Superintendencia de las Instituciones del Sector Bancario

1.4 Marco Metodológico

1.4.1 Modalidad o tipo de investigación

En el presente trabajo se realiza un estudio tipo correlativo, el cual tiene como propósito el evaluar la relación que exista entre el crédito y la inflación, desde el punto de vista cuantitativo, midiendo el grado de relación que pudiera existir entre estas dos variables a través del cálculo del coeficiente de correlación de las variables, y luego analizando los resultados obtenidos, durante el período 1997-2012.

La utilidad y el propósito principal de este tipo de estudio, según Hernández, Fernández y Baptista (2003), es “...saber cómo se puede comportar un concepto o una variable conociendo el comportamiento de otras variables relacionadas” (p. 122). Es decir, “...intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o fenómenos en una variable, a partir del valor que tienen en la (s) variables (s) relacionadas (s)” (p. 122).

El valor de este tipo de estudios es su, si bien parcial, valor explicativo, aportando en alguna medida información sobre la posible relación que pueda existir entre variables o conceptos.

Además, por medio de la aplicación de un modelo econométrico de Vectores Autoregresivos, se busca verificar si para la data, periodo y variables a utilizar, las variaciones del crédito nominal según actividad económica (ya sea la cartera total o

alguna de las cartera de manera individual) puede explicar a la variable inflación más que alguno de los agregados monetarios (M1, M2 ó la base monetaria) y verificar si dichos aumentos nominales de la cartera de crédito nominal según actividad económica, que explican la tasa de inflación, han tendido a estar más asociados a la aceleración de la inflación que al aumento de la actividad productiva

1.4.2 Las variables

Las variables a considerar en la investigación son los agregados M1, M2 y base monetaria, la tasa de interés nominal de las operaciones activas, la cartera de crédito nominal total según actividad económica, la cartera del sector sistema financiero, la cartera del sector construcción, la cartera del sector agrícola, la cartera del sector comercial, la cartera del sector manufacturero, la cartera del sector minero, la cartera de otros sectores y cartera del sector servicios, el producto interno bruto no petrolero y la inflación para el área metropolitana de Caracas (AMC).

Cada variable se trabaja con sus respectivas tasas de variación de tal manera de poder relacionarlas con la inflación. Siendo la variable dependiente la inflación y el resto de las variables que se consideran para el estudio, serían las variables independientes.

Es importante destacar que la dirección de la relación que se desea evaluar es del crédito a la inflación.

1.4.3 Universo y unidad de investigación

El universo de estudio y las unidades de análisis, están referidas al comportamiento del crédito nominal al sector privado, según actividad económica del sistema bancario total, y de la inflación, en Venezuela, durante el período 1997-2012.

1.4.4 Técnicas de recolección de datos y procedimiento de recolección de los mismos

Los datos en su mayoría fueron obtenidos consultando los portales web del Banco Central de Venezuela y SUDEBAN. Aquellos datos que por el año no se encontraban publicados en dichos portales, fueron solicitados directamente al Departamento de Análisis Económico del Banco Central de Venezuela.

1.4.5 Procesamiento de la información

La data obtenida de los portales y de fuentes externas se presenta en periodicidad mensual, excepto por la variable correspondiente a la actividad económica (PIB no petrolero). De tal manera, se decidió convertir el resto de la data a periodicidad trimestral, para poder llevar a cabo la evaluación cuantitativa con todas las variables expresadas de la misma forma.

Luego se procede a calcular la tasa de variación porcentual anual de cada una de las variables, comparando el valor de la variable en un trimestre dado con su valor el año anterior, en ese mismo trimestre.

Una vez deducidas esas tasas, se calculan los coeficientes de correlación para hallar el nivel de relación que existe entre las variables del estudio. De esta manera, se verifica la existencia o no de una relación entre el crédito bancario nominal y la tasa de inflación.

Después de confirmar las posibles relaciones, se estima un modelo de Vectores autoregresivos que permitirá verificar, econométricamente¹⁰, si la variable crédito nominal según actividad económica (ya sea la cartera total o alguna de las carteras de manera individual) puede explicar a la variable inflación más que alguno de los agregados monetarios.

1.4.6 Elaboración del informe final

El mismo estará conformado por cuatro capítulos los cuales conforman el estudio y aglomeran en si mismo la sustancia del objetivo de la investigación.

¹⁰ Todo el proceso conométrico será llevado a cabo por medio del programa econométrico Eviews 4.1

CAPÍTULO 2. Marco teórico

En el presente capítulo se expondrá una base teórica sobre las principales relaciones entre las variables monetarias y los objetivos finales de política monetaria. Se hace una revisión histórica de las concepciones sobre la relación entre estas, sus principales exponentes, las ideas que resultaron de aceptación común y por último, introducir una relación, poco estudiada, que representa el tema principal del presente Trabajo de Grado.

2.1. Relación entre el crédito nominal y las variables finales (PIB e inflación)

En la literatura económica tradicional, las relaciones que han recibido más atención en referencia a variables como el crédito, los agregados monetarios, la inflación y la actividad productiva, son agregados monetarios-inflación y crédito-actividad económica.

Otra relación de importancia que ha sido estudiada es la interacción entre los agregados monetarios-producción.

En este Trabajo Especial de Grado se plantea la revisión entre el crédito y la inflación. Pero antes de comenzar a explicar las bases teóricas inherentes a esta vinculación, comencemos por repasar históricamente las relaciones que más se han estudiado y trabajado en la literatura económica.

Como se mencionó anteriormente, una de las relaciones más estudiadas ha sido agregados monetarios-inflación. Cómo el dinero afecta o no al nivel de precios, en otras palabras, cómo cambios en las tasas de variación de los agregados monetarios afecta o no a la tasa de inflación, como también a la inversa.

2.1.1 Relación entre la tasa de variación de los agregados monetarios¹¹ y la tasa de inflación.

El dinero tradicionalmente ha jugado un papel especial en la macroeconomía y en la teoría monetaria por la relación entre las cantidades nominales del dinero y el nivel de precios agregado. La importancia del dinero, para entender la determinación del nivel de precios general y las tasas de inflación promedio, sin embargo, no implica necesariamente que dicha cantidad nominal de dinero sea la variable clave que conecta los sectores real y financiero o que sea el indicador mas apropiado de la influencia a corto plazo de los factores financieros en la economía (Walsh, 1998).

¹¹ Los agregados monetarios, según Banco Central Europeo, son variables que cuantifican el dinero existente en una economía y que los bancos centrales suelen definir para efectuar análisis y tomar decisiones de política monetaria (M1, M2 y M3).

Comenzando por la escuela de pensamiento clásico, se asume que los precios son flexibles y todos los mercados están en equilibrio, por lo tanto, el pleno empleo es la situación normal en la economía. Siendo así, no tendría sentido una intervención por parte del Estado vía políticas económicas. En referencia al tema del dinero y sus efectos sobre las variables finales, los clásicos indican que el dinero es neutral y sólo incide sobre las variables nominales¹² (Mochón, 2005).

Al decir que el dinero es neutral, Mochón (2005) indica, que se hace referencia al hecho de “... si un cambio en la cantidad de dinero influye únicamente en el nivel general de precios sin afectar a los precios relativos o a la distribución de la renta” (Mochón, p.565). En otras palabras, las variaciones de la oferta monetaria no afectan a las variables reales¹³.

El autor resalta, que los puntos fundamentales en los que se basa el estudio de los economistas clásicos del siglo XIX son el crecimiento económico a largo plazo y la distribución del excedente. De esta manera, el dinero siendo neutral y sólo incidiendo sobre variables nominales, un aumento de la cantidad de dinero no afectaría la función de producción de largo plazo y, por lo tanto, tampoco afectaría el ritmo de crecimiento de la economía.

¹² Una variable nominal es cuando se expresa en unidades monetarias del año que se aplica.

¹³ Una variable real es cuando se expresa en términos de un año base ajustando las variaciones de los precios. En contraposición a nominal, son aquellos valores que no están expresados en términos monetarios, en otras palabras, que no llevan incorporados el efecto de los precios. Equivale a cantidad física, volumen o poder adquisitivo.

Tales ideas clásicas, a raíz de la profunda depresión que sufrió la economía mundial en el periodo 1929-1935 (La Gran Depresión), comenzaron a ser cuestionadas y finalmente terminaron siendo abandonadas, al aparecer la obra de Teoría general del empleo, el tipo de interés y el dinero de J.M. Keynes.

Según Mochón (2005), el enfoque macroeconómico keynesiano, a diferencia del expuesto por la visión clásica, supone la existencia de rigidez en los precios, de forma que la cantidad de dinero afecta al nivel de producción de equilibrio, por lo tanto, el dinero no sería neutral. En otras palabras, “las imperfecciones y las rigideces determinan que variaciones en la oferta monetaria pueden provocar a corto plazo variaciones en la producción, de forma que el dinero no sea neutral” (Mochón, p.450).

Cuando se trabaja en el corto o muy corto plazo, se está en el contexto del modelo keynesiano estricto, por lo tanto, las tensiones inflacionistas, si existieren, tan solo podrían venir por el lado de la oferta agregada. De esta manera, a corto plazo únicamente acontecimientos como, por ejemplo, según indica Mochón (2005), una falla tecnológica, un brusco incremento de precios de los factores de producción o un acontecimiento de índole natural (sequía, etc.), podría ocasionar que la curva de oferta agregada se desplace hacia arriba, y por ende, conducir a un aumento de precios.

Este incremento de los precios pudiera llegar a ser interpretado por los productores como un ascenso de su demanda relativa, llevándolos a producir más e incrementar sus niveles de inversión y de producción, lo cuál podría llegar a tener un efecto de corto plazo sobre la actividad económica.

En el largo plazo, los productores deberían darse cuenta de su error de expectativas y por lo tanto corregirían su postura, retornando a la situación inicial. Así, el aumento de la inflación no tendría efecto en el empleo ni en la producción de largo plazo, pero sí en el corto plazo.

A principios de los años cincuenta, surgió un consenso basado en la integración de muchas ideas de Keynes y de los economistas anteriores, mejor conocido como Síntesis Neoclásica. Buscaban, según Samuelson (1955), lograr un acuerdo y sintetizarlo en base a lo valioso que hay en la vieja economía y en las teorías modernas de la determinación de la renta. Esta corriente se conoce como Economía Neoclásica y fue el pensamiento dominante hasta los años sesenta cuando surge una corriente de pensamiento conocida como monetarismo.

Según Mochón (2005), los monetaristas planteaban que la causa que describe el comportamiento de la demanda agregada y, a su vez, de los precios, es el incremento de la cantidad de dinero (al igual que los clásicos) por encima del crecimiento de la producción.

En otras palabras, cuando se incrementa la cantidad de dinero, esto tiene como efecto que la demanda agregada presente el mismo comportamiento, pero al final lo que se observará será que los precios se incrementen también de forma que el aumento en la cantidad de dinero no tiene efecto sobre las variables reales. Es decir, “los monetaristas defienden la dicotomía clásica¹⁴ entre las variables nominales y las variables reales, así como la neutralidad del dinero” (Mochón, p.459)

Existe otra corriente de pensamientos conocidos como estructuralistas los cuales indican que la causalidad va desde la aceleración de la tasa de inflación a la tasa de crecimiento de los agregados monetarios agregados monetarios. Ellos argumentan que cuando la demanda agregada supera, en forma persistente a la oferta agregada, se generaría inflación que termina validando el Banco Central a través de una mayor inyección de dinero.

Como idea final, la mayoría de las corrientes de pensamiento han aceptado la idea general sobre la relación positiva a largo plazo entre la tasa de crecimiento del dinero, y la inflación.

¹⁴ Es la distinción teórica entre las variables nominales y reales. Según los clásicos, en las variables reales y en las variables nominales influyen distintas fuerzas. Para los keynesianos las imperfecciones reales hacen que no se cumpla la dicotomía clásica.

2.1.2 Relación entre la tasa de variación del crédito bancario y la actividad económica.

La visión del crédito destaca el papel jugado por los activos y los pasivos financieros. En lugar de agregar todos los activos financieros no monetarios en una sola categoría llamada “bonos”, la visión del crédito argumenta que los modelos macroeconómicos necesitan distinguir entre los diferentes activos no monetarios, ya sea a lo largo de la dimensión de las fuentes bancarias versus no bancarias de los fondos o a lo largo de una dimensión mas general del financiamiento interno versus externo¹⁵ (Walsh, 1998).

Esta visión pone de relieve la heterogeneidad entre los prestatarios, destacando que alguno de estos últimos pueden ser más vulnerables a cambio de las condiciones del crédito que otros. Finalmente, la inversión puede ser sensible a variables como el patrimonio o el flujo de efectivo, si los costos de agencia¹⁶ asociados a la información imperfecta o el monitoreo resulta costoso, creando así una brecha entre el costo del financiamiento interno y externo. Un aumento en las tasas de interés puede tener un impacto contractivo mucho más fuerte sobre la economía si las hojas de balance son ya débiles, introduciendo la posibilidad en la que el impacto no lineal de la política monetaria pueda ser importante (Walsh, 1998).

¹⁵ Al decir, financiamiento interno o externo el autor se refiere a las fuentes de financiamiento a las que tiene acceso una empresa, es decir, fuentes internas incluyen los accionistas en última instancia, y fuentes externas pueden ser créditos bancarios o préstamos no bancarios, etc.

¹⁶ El autor expone que el costo de agencia es la incapacidad que tiene el prestamista para controlar las acciones del prestatario y además las fallas de intercambio de información oportuno que ocurren con el mismo.

Cuando se habla de la linealidad o no del impacto de una política monetaria, el Banco Central de Chile (2000) indica que, se hace referencia a la proporcionalidad o no, de los efectos de la política a la magnitud del cambio en la tasa de ella. Normalmente se supone que es lineal, mas en la práctica, los efectos si dependen del tamaño de la política. Por ejemplo, “una política monetaria fuertemente contractiva puede tener efectos proporcionalmente mayores a los efectos que tiene una política que lo sea sólo en forma moderada” (BCC, p. 21), lo cual podría ocurrir, según el BCC:

... porque tasas de interés anormalmente altas, mantenidas durante un período de tiempo largo, pueden debilitar el sistema de pagos interno y, ante una pérdida de confianza y de capital, el sistema financiero puede entrar en un proceso de racionamiento del crédito o de exceso de cautela para otorgar préstamos. (p. 21-22)

De acuerdo a Walsh (1998), la discusión del canal del crédito también distingue entre un canal del crédito bancario y un amplio mecanismo acelerador financiero. El canal del crédito bancario enfatiza la naturaleza especial del crédito bancario y el papel de los bancos en la estructura financiera de la economía.

En la visión del crédito bancario, los bancos juegan un papel particularmente importante en la transmisión de las acciones de política monetaria a la economía real.

Según el autor, las acciones de política que afectan la posición de reserva de los bancos podrían generar ajustes en las tasas de interés y en los componentes de la hoja de balance del sector bancario. Los modelos tradicionales de mecanismos de transmisión monetaria se enfocan sobre el impacto de los cambios de la tasa de interés sobre la demanda de dinero y sobre el consumo, y las decisiones de inversión por parte de los hogares y las empresas. Los efectos finales sobre los depósitos bancarios y la oferta de dinero se reflejan en los ajustes en el lado de los pasivos de la hoja de balance del sector bancario.

Según Walsh (1998), la información imperfecta juega un papel importante en los mercados de créditos, de tal manera el crédito bancario sería un instrumento único, es decir, no tiene sustitutos cercanos, debido a las ventajas de información que los bancos tienen en la prestación de ambos servicios, es decir, servicios de transacciones y crédito a las empresas. Las pequeñas empresas en particular pueden tener dificultades para obtener financiamiento de fuentes no bancarias, por lo que una contracción del crédito bancario obligará a las empresas a contraer sus actividades.

El autor indica también que, el canal del crédito amplio no se limita al canal del crédito bancario. Las imperfecciones del mercado de crédito puede influir en la naturaleza de los contratos financieros, aumentando la posibilidad de equilibrios con racionamiento, y creando una brecha entre los costos de financiamiento interno y externo.

Esta brecha se debe a que el costo de agencia asociada a las asimetrías de información y la incapacidad de los prestamistas en monitorear a los prestatarios sin costo. Como resultado, el flujo de caja y el patrimonio se vuelven importantes para afectar el costo y la disponibilidad de financiamiento y el nivel de gasto de inversión (Walsh, 1998).

El modelo del Canal del crédito, se caracteriza, en términos generales, como aquel en el que los bonos y los créditos no son sustitutos perfectos, sino que el crédito pasa a ser un instrumento de financiamiento único, siendo éste último la única fuente de financiamiento de la mayoría de los agentes.

De esta manera, si se produjese un incremento de las tasas de interés por medio de las cuales un Banco Central interviene, este cambio influiría sobre las tasas de interés del mercado (tanto de colocación como de captación) que tengan el mismo o incluso mayor plazo, generando como resultado una disminución de la demanda de crédito de parte de los agentes potencialmente beneficiarios de este instrumento. Como consecuencia de esta disminución en la demanda, los agentes potencialmente beneficiarios del crédito deberán disminuir su nivel de consumo e inversión, por lo tanto, se produce una caída de la demanda agregada y en el nivel de inflación (Jalil, 2005).

Los principales supuestos del modelo del Canal de Crédito, expuesto por Bernanke y Blinder, se mencionan a continuación:

1. Existen tres activos en la economía siendo estos: el dinero, los préstamos bancarios y los bonos. 2. Los depósitos en las entidades de crédito tienen como principal uso el financiar los créditos o préstamos. 3. El crédito es la principal fuente de financiamiento para la mayoría de los agentes económicos, ya que no existe otro instrumento que sea sustituto de éste, ó puede ser el caso de que exista otra fuente de financiamiento, pero dicha fuente resulta más costosa para los agentes económicos, por lo tanto el crédito pasaría a ser un instrumento insustituible o con sustituibilidad imperfecta. 4. Desde el punto de vista del balance de los bancos, el bono como activo en dicho balance, es un sustituto imperfecto del crédito (Guerra, Rodríguez y Sánchez (1996), Jalil, (2005) y Huertas, Jalil, Olarte y Romero (2005)).

Al no cumplirse estos supuestos, la efectividad de la transmisión de las tasas de intervención del Banco Central hacia el mercado será menor, debilitando el canal del crédito y por ende se dificulta el logro, a través de este mecanismo, de los objetivos de inflación y de crecimiento que tiene el Banco Central (Guerra, Rodríguez y Sánchez (1996), Jalil, (2005)). Mientras se cumplan dichos supuestos, Guerra et al (1996) indican que, los fenómenos monetarios serán manifestados a través de la oferta de crédito y no solamente a través del efecto liquidez¹⁷.

¹⁷ Dicho efecto, según Guerra et al (1996), está implícito en el modelo IS-LM tradicional, conocido también como mecanismo de transmisión en economías cerradas, en el cual “los cambios en el mercado monetario, en el cual la autoridad monetaria influye a través del control de la oferta monetaria, se transmiten indirectamente a las variables finales mediante variaciones en la demanda agregada, la cual, a su vez, es influida por el mercado monetario vía tasas de interés, ya que esta última es una variable importante en la determinación del consumo y la inversión” (p. 9-10)

2.1.3 Relación entre la tasa de variación del crédito bancario y la tasa de inflación.

Como se mencionó a principios del capítulo, la relación entre la variación del crédito y la tasa de inflación ha sido poco documentada y comprobada empíricamente, en comparación a las relaciones expuestas en los anteriores apartados.

El objetivo fundamental de este Trabajo Especial de Grado es el comprobar si una variable monetaria diferente a los agregados monetarios pudiera tener relación con la tasa de inflación y cómo sería la naturaleza del vínculo con dicha tasa. En otras palabras, siendo el estudio más común la relación agregados monetarios-inflación, se desea averiguar la posible relación y los posibles cambios que se producirían si en la verificación de dicha relación, mediante un modelo VAR, en vez de realizar la evaluación con un agregado monetario (sea M2 o la base monetaria, por ejemplo), se decide realizar dicha estimación con sólo un componente de la contrapartida del agregado M2¹⁸ en el balance bancario agregado, es decir, el crédito al sector privado.

Siguiendo a Vargas (1995), para comenzar a trabajar sobre la relación entre el crédito y la inflación, podemos tomar como punto de partida un modelo de demanda y oferta, modificado en el lado de la demanda, de tal manera de incluir en el esquema IS-LM que la representa, un canal independiente de crédito como el que Bernanke y Blinder (1988) expusieron.

¹⁸ Al decir M2, se hace referencia a la liquidez monetaria

Es importante destacar que el modelo estándar IS-LM solo incluye el dinero y los bonos como activos financieros, asumiendo que el dinero paga una tasa de interés nominal igual a cero, por lo tanto tal tasa vendría siendo únicamente representada por el retorno sobre los bonos (Walsh, 1998).

Como se mencionó anteriormente, el modelo IS-LM fue modificado por Bernanke y Blinder para incluir el préstamo bancario, de modo tal que el modelo tendría tres variables, es decir, el dinero, los bonos y el préstamo bancario, de esta manera, indica Walsh (1998), el modelo pasaría a determinar, no solamente las tasas de interés de los bonos, sino también la de los préstamos bancarios, y además un nivel de producción consistente con el mercado de dinero, el mercado de préstamos bancarios, y la igualación de la demanda agregada y la producción, dado el nivel de precios.

Bernanke y Blinder (1988), asumen que tanto los prestamistas como los prestatarios escogen entre los bonos y los préstamos dependiendo de la tasa de interés de ambos instrumentos.

Ellos indican que si, ρ representa la tasa de interés de los préstamos e i la tasa de interés de los bonos, la demanda de préstamos sería:

$$L^d = L(\underset{-}{\rho}, \underset{+}{i}, \underset{+}{y}) \quad (1)$$

En referencia a la producción, esta se considera como determinante de la función de la demanda de préstamos, debido a que, por ejemplo, por razones de un aumento de capital de trabajo, se necesitarían más recursos, y un préstamo bancario permitiría financiarlo, generando al final un aumento del PIB.

Desde el lado de la oferta de crédito, los autores indican que, considerando un balance bancario simplificado (el cual ignora el patrimonio neto), este incluiría los siguientes activos: las reservas (R), los bonos (B^b) y los préstamos (L^s); mientras que los pasivos serían: los depósitos (D).

Figura 2.1
Balance bancario simplificado

Activo	Pasivo
Reservas bancarias	Depósitos
Crédito	
Inversiones	

Las reservas antes mencionadas, constan de las reservas obligatorias o encaje legal (τD)¹⁹, que sería consideradas pasivos, y las reservas excedentes de los bancos (E)²⁰, que serían consideradas activos.

¹⁹ El signo τ representa la tasa del encaje requerido

²⁰ En el caso venezolano, se consideran parte de las reservas bancarias el efectivo, el encaje y las reservas excedentes.

Añadiendo todo lo anterior, la restricción de los bancos vendría a ser:

$$B^b + L^s + E = D (1-\tau) \quad (2)$$

Partiendo del supuesto que, las tasas de retorno sobre los activos disponibles condicionan las proporciones deseadas de la cartera²¹, la oferta de préstamos vendría representada de la siguiente manera:

$$L^s = \lambda (\rho, i) D (1-\tau)^{22} \quad (3)$$

Teniendo en cuenta que en el modelo se tiene como supuesto que los préstamos de los intermediarios financieros y los bonos son sustitutos imperfectos, tanto en el portafolio activo de los intermediarios como en el de los prestatarios, esto hace que sea considerada explícitamente en el modelo la condición de equilibrio (Vargas, 1995):

$$L(\rho, i, y) = \lambda (\rho, i) D (1-\tau) \quad (4)$$

A continuación se indica que representa cada letra y símbolo:

²¹ Tomando en cuenta que, para las reservas excedentes la tasa de interés es igual a cero

²² El signo λ representa la proporción de los recursos prestables

L es la función de demanda de crédito.

ρ es la tasa de interés de los préstamos.

i es la tasa de interés de los bonos

y es el producto de la economía.

λ es la proporción de los recursos prestables, la cual depende positivamente de la tasa de interés de los préstamos y negativamente de la tasa de interés de los bonos.

D es la función de demanda de los depósitos

τ es la tasa del encaje requerido

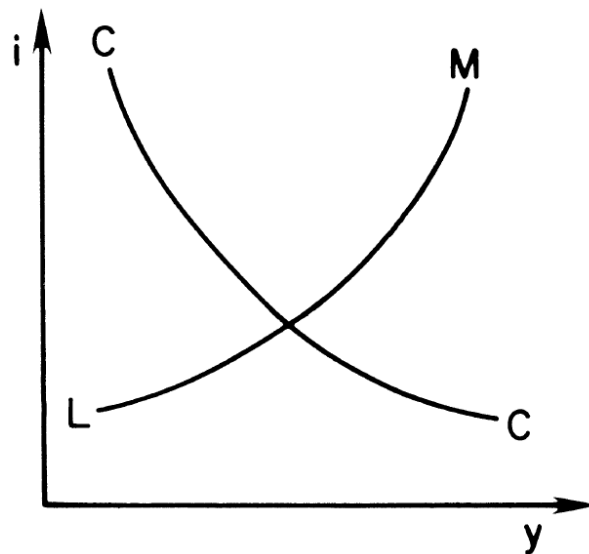
Otro supuesto es que los depósitos que constituyen el dinero son la fuente de financiación de los préstamos (y de la demanda de bonos por los intermediarios), por lo tanto se crea de inmediato un vínculo entre la base monetaria (reserva) y la IS.

Como se indicó a principios de este apartado, el modelo sólo es modificado en el lado de la demanda para incluir un canal independiente de crédito, por lo tanto, el lado que representa a la oferta (LM), quedaría igual que la versión original del modelo.

A continuación se muestra la representación gráfica, de lo anteriormente expuesto:

Gráfico 2.1

Modelo IS-LM de Bernanke y Blinder (1988)



Fuente: Bernanke y Blinder (1988)

Siendo la curva CC la que representaría a la curva IS modificada, y la LM sigue siendo la misma del modelo $IS-LM$ tradicional.

2.2 Antecedentes del tema

Vargas (1995), en su trabajo titulado Relación entre el crédito y la inflación, caso Colombia, realiza pruebas empíricas para el período 1982-1994, de forma mensual, tomando en cuenta que dicha relación requiere considerar posibles interacciones dinámicas entre el crédito y la inflación y con otras variables relevantes. Trabajó con un modelo VAR irrestricto en su forma reducida, ya que de esta manera no se introduce una estructura particular a la economía, siendo el mismo de la siguiente forma:

$$Y_t = A(L) Y_t + e_t$$

Donde Y_t es un vector que incluye:

Una tasa de crecimiento anual de un agregado nominal (Base monetaria, M1 ó M2);

Una tasa de interés nominal de los certificados de depósito a término (CDT) por 90 días;

Una tasa de crecimiento anual de una variable de crédito nominal (cartera de total del sistema financiero, la cartera de las corporaciones de ahorro y vivienda (CAV) representando la construcción, o la cartera de las compañías de financiamiento representando el consumo);

Una tasa de crecimiento anual del índice de producción manufacturera (sin trilla), como una medida de la actividad económica;

Una tasa anual del índice de inflación del IPC. Ésta variable el autor la dejó de último lugar de tal manera de minimizar la varianza de su pronóstico, debido a sus propios shocks.

El autor deja en claro que el enfoque que utilizó no identifica claramente la presencia del canal del crédito o del dinero ya que adolece de los mismos problemas de identificación de los trabajos de Bernanke y Blinder (1992) y Ramey (1993). De tal manera, el método que el autor finalmente empleó consiste en: 1. Verificar si existe al menos un vector de cointegración, 2. Estimar el VAR y 3. Obtener resultados sobre las funciones de impulso-respuesta y descomposición de varianza tradicionales.

Concluye de su análisis de los sistemas VAR que además de la propia inflación, la cartera de crédito es igual importante o incluso más que las demás variables, en particular las de origen monetario, en la determinación de la dinámica de los precios. Dicho resultado es claro en el análisis de descomposición de varianza y las funciones de impulso-respuesta, pero menos fuerte en las pruebas de causalidad.

Los resultados que obtuvo para Colombia en su trabajo fueron los siguientes: existencia de cierta evidencia (no muy fuerte) sobre una relación positiva entre la cartera total y la inflación en Colombia durante el período 1982 y 1994.

En específico, la variable cartera hipotecaria no presenta relación positiva con la inflación, al contrario, la de consumo si muestra una relación positiva y bastante significativa. Encontró que la relación en estudio aparentemente resultó ser más fuerte en el período 1989-1991, en cambio desde 1982, la relación se debilita.

Otro autor, llamado Cesar Anaya (2008), realizó su Trabajo de Grado²³ (una monografía) basándose en el trabajo de Vargas (1995), para verificar el funcionamiento del mecanismo de transmisión del crédito bancario en Colombia, para el periodo 2000-2008. Dicha monografía lleva por título *El Mecanismo de Transmisión del Crédito Bancario en Colombia*.

Anaya (2008) trabajó con la misma forma del vector que trabajó Vargas (1995) ($Y_t = A(L)Y_t + e_t$), donde Y_t es un vector que incluye las siguiente variables:

Como variable de la oferta monetaria utilizó la tasa de crecimiento anual de la base monetaria (TBASE).

La tasa de interés nominal de CDT de 90 días (DTF) fue la variable de tasa de interés de referencia

Como Proxy de la oferta de crédito escogió la tasa de crecimiento anual del crédito domestico del sector financiero al sector privado (TCREDITO).

²³ Como requisito para optar al título de economista de la Universidad Nacional de Colombia

Tasas de crecimiento anual del Índice de Producción Real de la industria manufacturera (sin trilla) (TIPR).

Variación anual del IPC (TIPC).

El autor ordena las variables de mayor a menor exogeneidad relativa y de esta manera entran dentro del modelo.

Anaya (2008) no logra obtener con certeza de que dicho mecanismo de transmisión del crédito bancario funcione u opere claramente en Colombia, tal y como se concibe en su enfoque clásico. Al contrario, obtiene que los resultados sugieren que existe una evidencia, no muy fuerte, de que el mecanismo de transmisión del crédito no tiene un impacto estadísticamente significativo y claro sobre la inflación.

CAPITULO 3. Hechos estilizados para Venezuela

A continuación se describen algunos hechos estilizados referentes a las variables principales a evaluar: la cartera total, los agregados M1, M2 y base monetaria, el PIB no petrolero, las carteras según actividad económica, la tasa de interés y la inflación.

3.1 Relación entre la variación porcentual de la cartera de crédito nominal total y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011

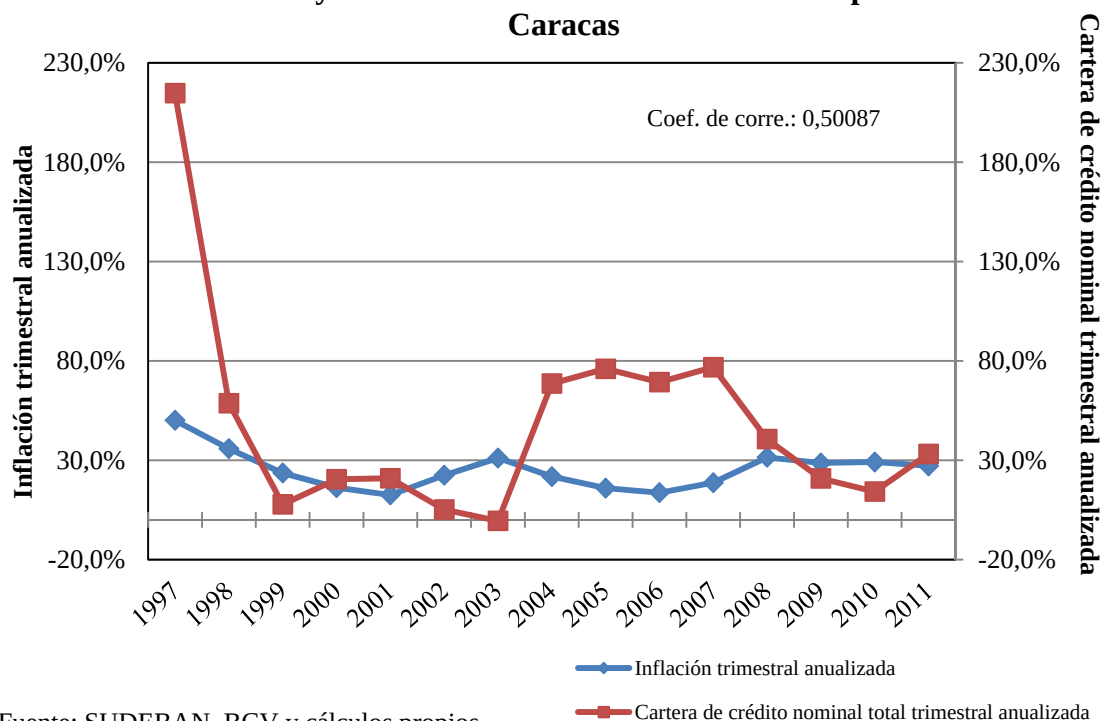
En el gráfico 3.1 se presenta la evolución de la variación porcentual de la cartera de crédito nominal total y de la tasa de inflación del AMC²⁴, para el período 1997-2011. El coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es alto y positivo (0,50087) indicando que aparentemente existe relación entre ellas y tienden a variar en el mismo sentido.

Además, puede observarse en el gráfico que la inflación en Venezuela ha sido relativamente alta, presentando un pico de 50,04% en el año 1997, mientras que la variación del crédito nominal total presenta un pico de 214,75%, para el mismo año 1997.

²⁴ Área Metropolitana de Caracas

Estos altos porcentajes de variación son residuos de los resultados que surgieron a causa de la crisis bancaria que Venezuela presentó en 1994 y las medidas implementadas en el programa “Agenda Venezuela” de Rafael Caldera²⁵.

Gráfico 3.1
Evolución de la variación porcentual de la cartera de crédito nominal total y de la tasa de inflación del Área Metropolitana de Caracas



Fuente: SUDEBAN, BCV y cálculos propios

²⁵ Se hará una breve revisión histórica en el apartado 3.2

Si se realiza la evaluación para el período 1997-2003, se obtiene que el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente alto y positivo (0,81013) indicando que aparentemente existe una relación entre ellas. Para el período 2003-2011, el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente alto y negativo (-0,86902) indicando que aparentemente existe una relación inversa entre ellas.

3.2 Breve historia sobre la crisis bancaria de 1994 y sus consecuencias hasta 1997

En 1994 se produce una crisis bancaria en Venezuela que afectó notablemente el sistema financiero, llegando a producirse una caída del nivel de la cartera de crédito nominal total de -9,33%²⁶.

El mercado financiero venía presentando signos de debilidad años antes a la crisis por una inadecuada supervisión y control de las instituciones financieras, lo cual generaba que la información que se producía era poco transparente, además existía insuficiencia de normas prudenciales y una insuficiente capitalización de la banca. Todo esto desencadenó en bajos niveles de solvencia, altos costo operativos, fuerte

²⁶ Fuente: Banco Central de Venezuela y cálculos propios

dependencia de ingresos distintos de la actividad crediticia, alta proporción de créditos otorgados a empresas relacionadas y al sector público, entre otras mas²⁷.

Para evitar una caída de los ahorristas, el gobierno de Rafael Caldera, aplicó una masiva política de rescate bancario, la cual llevaba detrás de sí un alto costo financiero, 10% del PIB (Urbaneja, 2007).

En junio de 1994 se intervinieron ocho instituciones financieras que ya venían siendo auxiliadas, lo cual ocasionó una perturbación en el mercado monetario que hizo necesario tomar medidas extraordinarias, algunas de ellas siendo controles de cambio y de precios (Manzano, Méndez, Pineda y Ríos, 2008).

A pesar de dichos esfuerzos, la inflación, para 1995-1996 alcanzó niveles de 61,02% y 98,2%²⁸.

A mediados de 1996, la situación económica del país daba indicios de que la política casuista²⁹, que venía aplicando Caldera durante su segundo gobierno, no podía continuar empleándose, ya que pondría en riesgo la estabilidad política. Por esta razón, Caldera decide implementar un conjunto de medidas para estabilizar la economía (Programa “Agenda Venezuela”), entre ellas: se devalúa la moneda, se aumenta el precio de la gasolina, se lleva a cabo una política de apertura petrolera, en la cual se

²⁷ ver Manzano, Méndez, Pineda y Ríos (2008)

²⁸ Fuente: Banco Central de Venezuela y cálculos propios

²⁹ Política destinada a mantener el prestigio de Caldera, de tal manera quien decidía que se hacía en cada caso era el mismo Caldera.

otorgaba a compañías extranjeras, la explotación de campos petroleros, bajo términos convenidos con PDVSA.

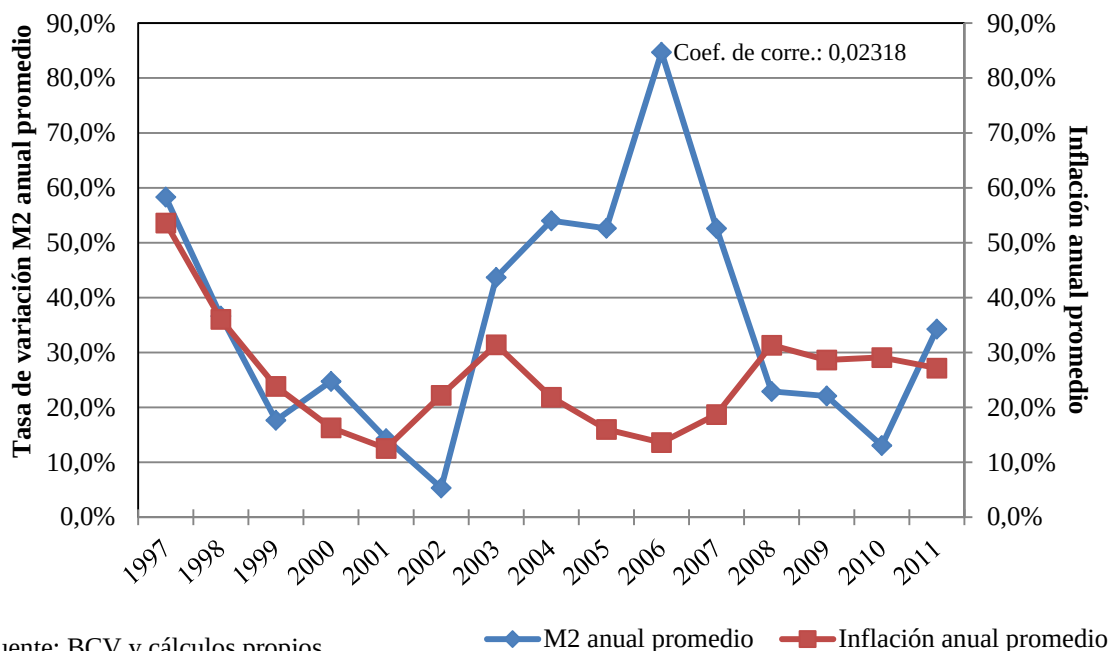
Además, se reformó sustancialmente algunas leyes de Impuesto, creándose así el Servicio Nacional Integrado de Administración Tributaria, SENIAT (Urbaneja, 2007).

Urbaneja (2007) indica que, para finales de 1997, se produjo una caída de los precios del petróleo que ocasionó que el programa Agenda Venezuela se fuera a pique, ya que éste dependía de un nivel alto de precio del petróleo.

3.3 Relación entre la variación porcentual del agregado monetario M2 y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011

A continuación se expresa gráficamente las variaciones porcentuales anuales del agregado monetario M2 y la tasa de inflación para el período 1997-2011 y se analiza el coeficiente de correlación respectivo, para verificar la existencia o no, de una relación entre estas variables y así comprobar si ambas tienden a variar en el mismo sentido.

Gráfico 3.2
Evolución entre la variación porcentual de M2 y la tasa de inflación



Fuente: BCV y cálculos propios

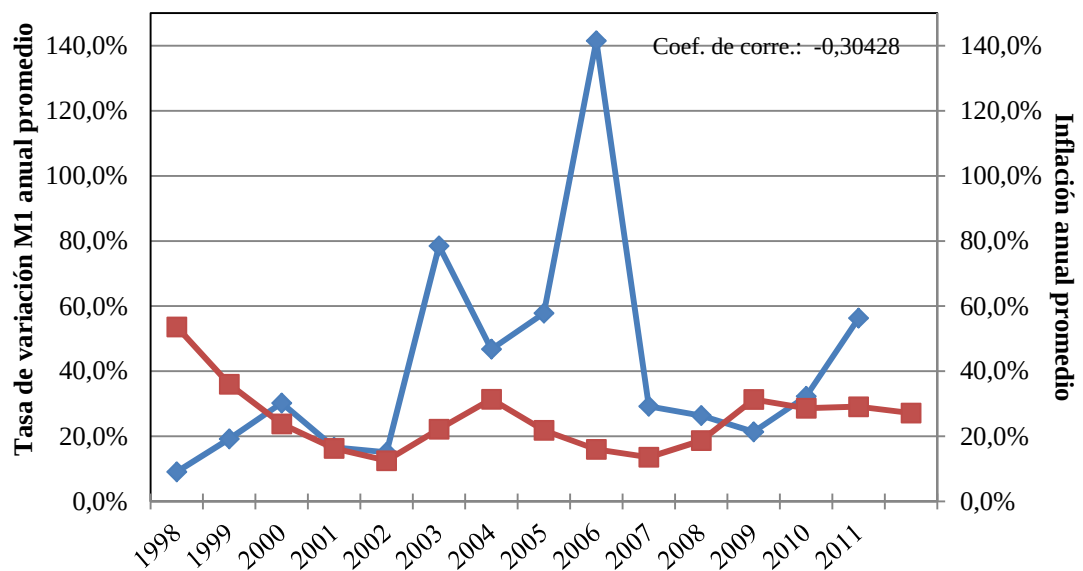
El coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente bajo y positivo (0,02318) indicando que aparentemente existe poca relación entre ellas.

Si se realiza la evaluación para el período 1997-2003, se obtiene que el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente alto y positivo (0,85739) indicando que aparentemente existe una relación entre ellas. Para el período 2003-2011, el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente alto y negativo (-0,83911) indicando que aparentemente existe una relación inversa entre ellas.

3.4 Relación entre la variación porcentual del agregado monetario M1 y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011

En el gráfico 3.3 se puede observar las variaciones anuales del agregado monetario M1 y la tasa de inflación para el período 1997-2011.

Gráfico 3.3
Evolución entre la variación porcentual de M1 y la tasa de la inflación



Fuente: BCV y cálculos propios

—◆— M1 anual promedio —■— Inflación anual promedio

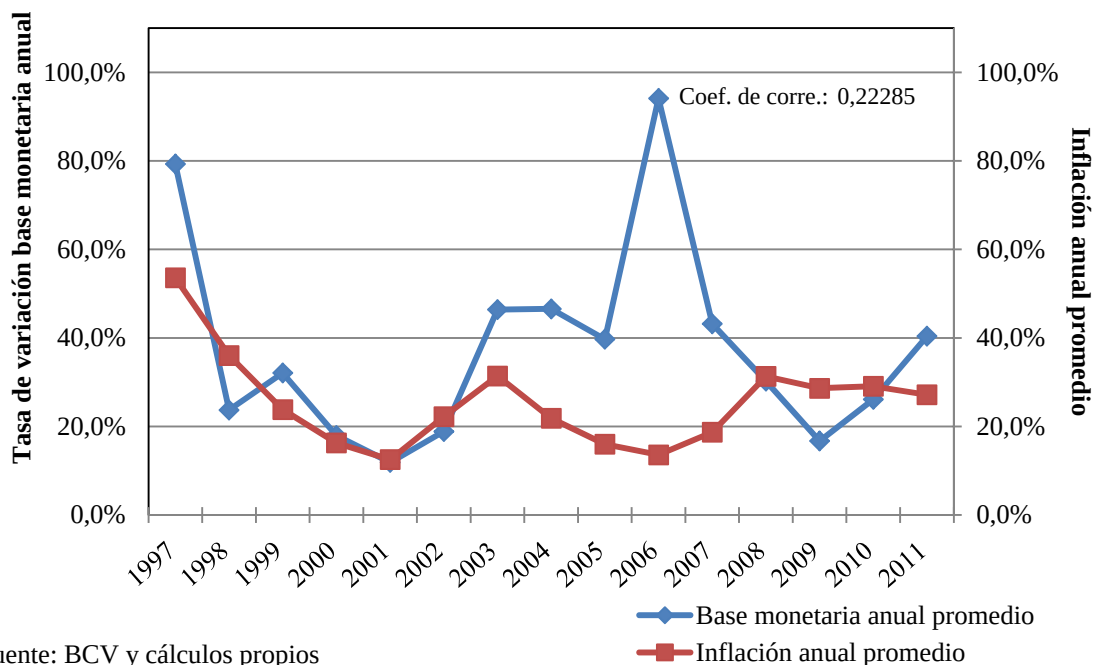
El coeficiente de correlación entre estas dos variables, en la serie en estudio, es relativamente bajo y negativo (-0,30428) indicando que aparentemente existe poca relación entre ellas. Al ser negativo, indica que dichas variables pudieran tender a variar en sentido contrario.

Si se realiza la evaluación para el período 1997-2003, se obtiene que el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente bajo y positivo (0,25033) indicando que aparentemente hay poca relación entre ellas. Para el período 2003-2011, el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente alto y negativo (-0,52434) indicando que aparentemente existe una relación inversa entre ellas.

3.5 Relación entre la variación porcentual del Base monetaria y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011

En el gráfico 3.4, que se muestra a continuación, se puede observar las variaciones porcentuales anuales del agregado monetario Base monetaria y la tasa de inflación para el período 1997-2011. El coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente bajo y positivo (0,22285) indicando que aparentemente existe poca relación entre ellas.

Gráfico 3.4
Evolución entre la variación porcentual de la base monetaria y la
tasa de inflación



Fuente: BCV y cálculos propios

Si se realiza la evaluación para el período 1997-2003, se obtiene que el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente alto y positivo (0,89467) indicando que aparentemente hay una relación entre ellas. Para el período 2003-2011, el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente alto y negativo (-0,67273) indicando que aparentemente existe una relación inversa entre ellas.

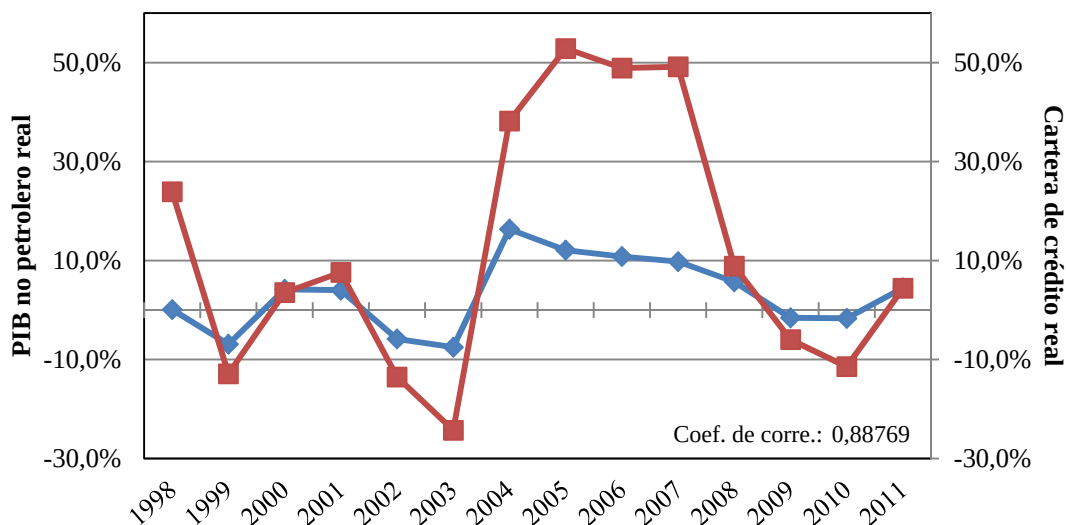
Como se pudo observar, los tres agregados monetarios (M2, M1 y Base monetaria), presentan coeficientes de correlación bajos. Dichos coeficientes son tan bajos, por las medidas aplicadas y hechos ocurridos durante el período que se evalúa (1997-2012), dentro de los que se puede mencionar: controles de precios, control de cambios, boom petrolero, crecimiento de las importaciones, entre otros.

3.6 Relación entre la variación porcentual del crédito real y el PIB no petrolero real, para el período 1997-2011

En el gráfico 3.5, que se muestra a continuación, se puede observar las variaciones porcentuales anuales del crédito real y el PIB no petrolero real para el período 1997-2011.

El coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es alto y positivo (0,88769) indicando que aparentemente existe relación entre ellas y tienden a variar en el mismo sentido, mas esto no suministra información referente a la causalidad entre ellas.

Gráfico 3.5
Evolución de la variación porcentual del crédito real y el PIB no petrolero real



Fuente: SUDEBAN, BCV y cálculos propios

—◆— PIB no petrolero real —■— Cartera de crédito real

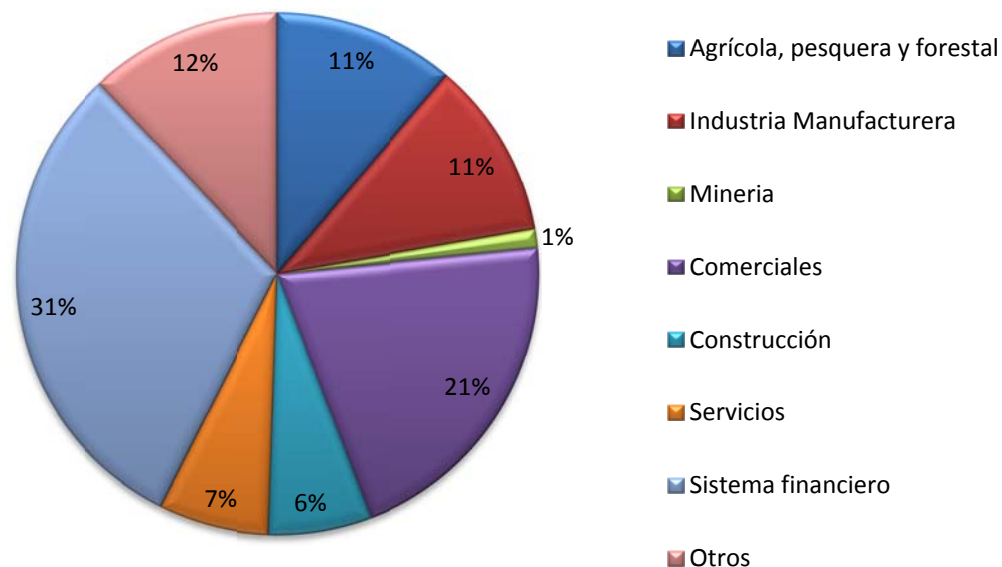
Si se realiza la evaluación para el período 1997-2003, se obtiene que el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente bajo y negativo (-0,02301) indicando que aparentemente hay poca relación entre ellas.

Para el período 2003-2011, el coeficiente de correlación entre estas dos variables en la serie es relativamente bajo y positivo (0,11619) indicando que aparentemente existe poca relación entre ellas.

3.7 Porcentaje de representación de las carteras nominales desagregadas según actividad económica.

A continuación se muestra el porcentaje de la cartera total, que representan las carteras desagregadas según actividad económica.

Gráfico 3.6
Porcentaje de representación de las carteras nominales
desagregadas según actividad económica
Promedio período 1997-2012



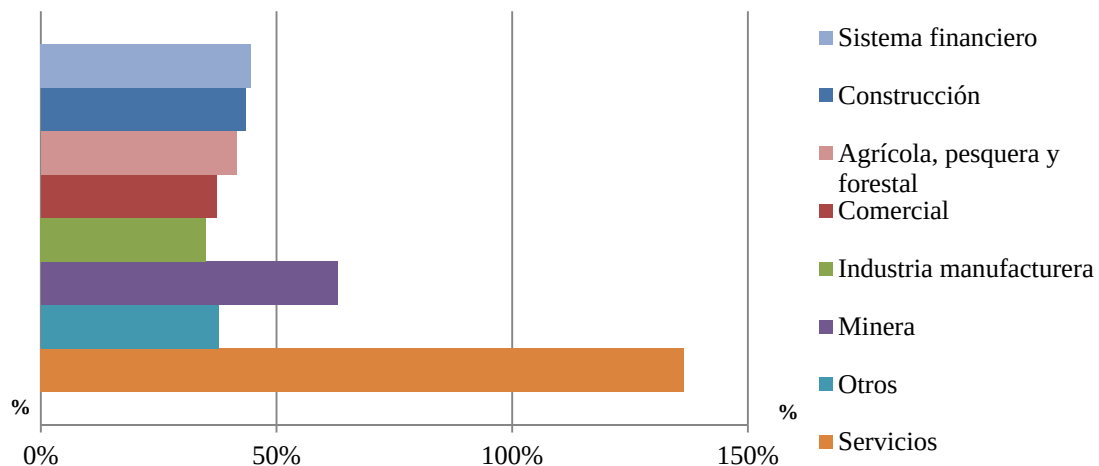
Fuente: SUDEBAN y cálculos propios

Como se puede observar en el gráfico, la cartera de crédito de mayor porcentaje de representación, para el período 1997-2012, es la del sistema financiero, seguida por la del sector comercial y en tercer lugar la que representa a otros sectores.

3.8 Comportamiento de las carteras de crédito por actividad económica, promedio, período 1997-2011

Ahora bien, evaluando el comportamiento de las carteras de crédito por actividad económica se puede observar que para el promedio del período 1997-2012 la cartera al sector Servicios es la que presenta notablemente una mayor variación con un 136%, seguida por la cartera al sector minero con una variación de 63% y en tercer lugar la cartera del sistema financiero con una variación de 45%.

Gráfico 3.7
Evolución de las carteras de crédito nominales por actividad económica
Promedio período 1997-2012



Fuente: SUDEBAN y cálculos propios

Una vez comprobado que el coeficiente de correlación entre la variación porcentual de la cartera de crédito nominal total y de la tasa de inflación del AMC, para el período 1997-2011, es alto y positivo, indicando que aparentemente existe relación entre ellas y tienden a variar en el mismo sentido, se procede a comprobar las primeras hipótesis propuestas en la investigación.

3.9 Correlaciones

En la siguiente tabla, se presenta de manera resumida los coeficientes de correlación entre las carteras de crédito nominal según actividad económica (cartera total y desagregada) con la tasa de inflación:

Tabla 3.1
Coeficiente de correlación de las variables con la tasa de inflación

	Coeficiente de correlación
Sistema financiero-tasa de inflación	0,73378
Construcción-tasa de inflación	0,21582
Agrícola-tasa de inflación	0,07982
Comerciales-tasa de inflación	0,24790
Industria manufacturera-tasa de inflación	0,41423
Minería-tasa de inflación	0,10903
Otros-tasa de inflación ³⁰	-0,01140
servicios-tasa de inflación	0,12300
Cartera total-tasa de inflación	0,59425

Fuente: SUDEBAN y cálculos propios

³⁰ Desde 1998 por no existir datos antes de 1997

Como se puede observar, las únicas carteras de crédito nominal que presentan un coeficiente de correlación positivo, y más alto entre ellas, nuevamente, son las carteras dirigidas al sistema financiero y la cartera total nominal, apareciendo en este caso, en tercer lugar la cartera de crédito nominal al sector manufacturero.

3.10. Aceptación o rechazo de la primera hipótesis de la investigación

Se rechaza la hipótesis que sostiene que: “Las variaciones de la cartera de crédito nominal total tienen mayor correlación con la tasa de inflación que alguna de las carteras de forma individual”, ya que la cartera de crédito dirigida a la actividad económica del sistema financiero presenta una correlación positiva mayor que la correspondiente a la cartera de crédito nominal total según actividad económica.

Si bien en ambas pruebas de correlación la cartera de crédito dirigida a la actividad económica del sistema financiero y la cartera de crédito nominal total, presentan una correlación positiva mayor que el resto de las carteras de crédito, esto sólo indica que aparentemente existe relación entre ellas y la inflación, y además tienden a variar en el mismo sentido, mas esto no suministra información referente a la causalidad entre ellas. Tampoco es prueba suficiente para indicar si estas explican o no a la inflación, y de hacerlo, si son mejores o no, económicamente hablando, que los agregados monetarios.

A continuación se procede a realizar pruebas econométricas que permitan discernir si las variaciones porcentuales del crédito explican o no a la tasa de inflación, tomando en cuenta que las carteras de crédito que presentan mayor variación son la cartera al sector servicios, al sector minero y al sistema financiero, y las que presentan mayor coeficiente de correlación con la tasa de inflación es la cartera al sistema financiero y la cartera total, pero sin dejar de evaluar el resto de carteras referentes a otras actividades.

CAPITULO 4. Análisis econométrico

Las siguientes pruebas empíricas toman en cuenta las posibles interacciones dinámicas que puedan existir entre el crédito y la inflación, así como otras variables relevantes.

4.1 Metodología

La metodología que se utilizará serán formas reducidas de VAR irrestrictos, de tal manera de no introducir una estructura particular de la economía, tal como en el trabajo de Vargas (1995). Es importante destacar que este enfoque no permite identificar claramente la presencia del canal del crédito o del dinero, tal como en los trabajos de Bernanke y Blinder (1992) y Ramey (1993), pues adolece de los mismos problemas.

Los sistemas VAR que se proponen tienen la forma que Vargas (1995) utilizó, la cual es la siguiente:

$$Y_t = A(L) Y_t + e_t$$

Donde Y_t es un vector que incluye las variables que se detallan a continuación:

4.2 Variables

La tasa de crecimiento anual de un agregado monetario nominal, siendo M2 (tasam2), M1 (tasam1) o la base monetaria (tasabm).

La tasa de interés nominal de las operaciones activas.

La tasa de crecimiento anual de una variable de crédito nominal, siendo la cartera total (tasacct), la cartera del sector sistema financiero (tasasistfinanciero), la cartera del sector construcción (tasaconstruccion), la cartera del sector agrícola (tasaagricola), la cartera del sector comercial (tasacomercial), la cartera del sector manufacturero (tasamanufactura), la cartera del sector minero (tasaminera), la cartera de otros sectores (tasaotros) y cartera del sector servicios (tasaservicios).

La tasa de crecimiento anual del índice del producto interno bruto publicado por el Banco Central de Venezuela, como variable de actividad económica.

La tasa anual de inflación del índice de precios del Área Metropolitana de Caracas (IPC AMC).

4.3 Periodicidad y modelo

Para las siguientes evaluaciones y pruebas econométricas se utilizaron cifras trimestrales desde marzo de 1997 hasta junio de 2012. La evaluación de los resultados del VAR (funciones impulso respuesta, descomposiciones de varianza y causalidad de Granger) se efectuó con el orden en que se enumeraron las variables en el apartado anterior. De esta manera se puede suponer que los shocks monetarios no están contemporáneamente correlacionados con los de las demás series y además la inflación entraría en el modelo de último lugar, de esta manera se minimiza la varianza de su pronóstico debida a sus propios shocks³¹.

El orden de integración de las variables de los modelos que se consideran se pueden observar en la Tabla 4.1 en anexos. Las variables M2, M1, base monetaria, la cartera del sector agrícola, cartera del sector manufacturero, la cartera del sector minero y el PIB no petrolero resultaron estacionarias de orden cero, en otras palabras, $I(0)$. El resto resultaron estacionarias en la primera diferencia, $I(1)$, excepto la cartera a otros sectores, la cual resultó estacionaria en la segunda diferencia, $I(2)$ y la cartera del sector sistema financiero, la cual resultó ser no estacionaria incluso en la segunda diferencia.

³¹ De esta manera, las variables quedan ordenadas de mayor a menor exogeneidad relativa.

4.4 Pruebas de cointegración

Como primer paso para el análisis de cointegración, se determina el número de rezagos de los sistemas VAR. Para llevar a cabo este procedimiento se emplearon 3 criterios estadísticos ampliamente usados en la literatura económica: Akaike, SC y H-Q. Los resultados de esta selección para cada modelo a estimar se pueden observar en la Tabla 4.2 en anexos. Se dio prioridad al criterio de H-Q a la hora de escoger el número de rezagos, ya que, indica Vargas (1995), tanto H-Q como SC asintóticamente seleccionan el rezago real del VAR, a diferencia del criterio Akaike, el cual tiende a sobreestimar el número de parámetros.

Los resultados de las pruebas de cointegración de Johansen se pueden observar en la Tabla 4.3 en anexos.

En el primer modelo (Tabla 4.3a.) incluye a M2 como variable monetaria. Las pruebas de cointegración apuntan hacia la existencia de tres vectores cointegrantes. En los tres se presentan signos poco factibles.

En el segundo modelo (Tabla 4.3b.) incluye a M1 como variable monetaria. Los resultados de las pruebas de cointegración son similares a las del modelo anterior.

Siguiendo a Vargas (1995), el tercer modelo (Tabla 4.3c.) sería el más adecuado para evaluar lo que se desea en este trabajo, por la razón de que la base monetaria es más

una medida de dinero vs. Crédito que los agregados como M1 ó M2.³² Como se puede apreciar en la Tabla 4.3, parte c, tanto la prueba de la traza como la del máximo valor propio³³ sugieren la existencia de tres vectores cointegrantes. El primer vector implica una relación negativa entre el crecimiento del producto y la inflación, y positiva con sí misma, por ende, signos poco factibles. Los signos del segundo vector también resulta poco factibles. El tercer vector presenta signos “factibles”, ya que la inflación depende, según Vargas (1995), negativamente del crecimiento del producto y positivamente del dinero y el crédito.

En el cuarto al onceavo modelo (Tabla 4.3d. al 4.3.k) se trata de contrastar la hipótesis de que alguna de las carteras de crédito, en vez de la cartera total, afecta en particular a la tasa de inflación. Para capturar los efectos monetarios y los de las demás carteras de crédito, se optó, al igual que lo hizo Vargas (1995), incluir el agregado amplio, M2, al tiempo con las tasas de crecimiento de las demás carteras de crédito.

En el cuarto modelo (Tabla 4.3d), la prueba de la traza indica la existencia de dos vectores (en el 5%) y la del máximo valor propio indica que no existe algún vector (en el

³² Agregados como M1 y M2 pueden representar en gran medida la escala de ambos lados del balance de los bancos (Bernanke, 1993).

³³ La prueba del máximo valor propio no se presenta en las tablas 4.3a a 4.3k, sólo se hará referencia a ella.

5% y 1%).³⁴ El primer vector implica una relación negativa entre la inflación y el crecimiento del producto, y entre la inflación y la cartera del sistema financiero. Invalida esta cartera. El segundo vector presenta signos poco factibles.

En el quinto modelo (Tabla 4.3e), la prueba de la traza indica la existencia de dos vectores (en el 5%) y la del máximo valor propio indica que existe un vector (en el 5% y 1%). Ambos vectores presentan signos poco significativos.

En el sexto modelo (Tabla 4.3f), la prueba de la traza indica la existencia de tres vectores (en el 5%) y la del máximo valor propio indica que existen dos vectores (en el 5% y 1%). Los primeros dos vectores presentan signos poco factibles. El tercero presenta signos factibles.

En el séptimo modelo (Tabla 4.3g), la prueba de la traza indica la existencia de tres vectores (en el 5%) y la del máximo valor propio indica que existen tres vectores (en el 5%). Los tres vectores presentan signos poco factibles.

En el octavo modelo (Tabla 4.3h), la prueba de la traza indica la existencia de tres vectores (en el 1%) y la del máximo valor propio indica que existen dos vectores (en el 5%). Los dos primeros vectores presentan signos poco factibles, mientras que el tercer vector si presenta signos factibles.

³⁴ Johansen y Joselius (1990) indican que los test tienen un bajo poder, por lo que habría que tolerar niveles mayores de significancia, tal como lo hizo Vargas (1995), y seguir el resultado sugerido por la prueba de la traza. Esto aplica para los modelos 4 al 11.

En el noveno modelo (Tabla 4.3i), la prueba de la traza indica la existencia de dos vectores (en el 5% y 1%) y la del máximo valor propio indica que existen dos vectores (en el 5%). Ambos vectores presentan signos poco factibles.

En el décimo modelo (Tabla 4.3j), la prueba de la traza indica la existencia de tres vectores (en el 5% y 1%) y la del máximo valor propio indica que existen tres vectores (en el 5%). Los tres vectores presentan signos poco factibles.

En el décimo primer modelo (Tabla 4.3k), la prueba de la traza indica la existencia de dos vectores (en el 5% y 1%), y la del máximo valor propio indica que existen dos vectores (en el 5%). Ambos vectores presentan signos poco significativos.

Así, aunque la evidencia sobre el efecto de la cartera en la inflación es débil hasta el momento, podría decirse que se inclina, aparentemente, hacia la corroboración de una relación positiva. Tal resultado es más fuerte en lo concerniente a la cartera al sector agrícola y al sector manufacturero, además de ser la base monetaria como variable monetaria la que presenta signos factibles en vez de M2 o M1.

4.5 Resultados de los sistemas de VAR

Según Vargas (1995), el interpretar los coeficientes de las regresiones cointegrantes como elasticidades de largo plazo presenta problemas, porque ignora los efectos indirectos derivados de la dinámica del sistema VAR. El autor indica que una alternativa es utilizar las funciones de impulso-respuesta del mismo VAR, tal como Lütkepohl (1993) ofrece. En los gráficos 4.1 al 4.11 se presenta las funciones impulso-respuesta de la inflación correspondiente a los modelos anteriormente presentados.

4.5.1 Funciones impulso-respuesta

En el gráfico 4.1 y 4.2 se ilustran las respuestas de la inflación de los modelos que incluyen a M2 y M1, respectivamente, como variable monetaria. Las reacciones a shocks a la oferta monetaria y a la cartera son ambas positivas durante los primeros trimestres y negativas luego, además de ser de diferente magnitud, en referencia a la respuesta de la inflación a la cartera.

El valor de la elasticidad de los precios a la cartera alcanza un máximo de 0,005549 en el segundo trimestre después del shock y luego pasa a ser negativo del sexto trimestre en adelante, en el gráfico 4.1, y de 0,003296 en el primer trimestre después del shock y luego pasa a ser negativo del cuarto trimestre en adelante, en el gráfico 4.2.

La reacción a las innovaciones de la tasa de interés es no estadísticamente diferente a cero, en ambos gráficos, teniendo un valor máximo de 0,001073 en el primer trimestre, para el modelo 1, y 0,001937 en el décimo trimestre, para el modelo 2.

La respuesta de la inflación a choques propios ilustra un valor de elasticidad de los precios a ellos mismos de 0,030935 para el modelo 1 y 0,032192 para el modelo 2, ambos en el tercer trimestre después del shock, y luego con un alto grado de inercia.

En el gráfico 4.3 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye a la base monetaria como variable monetaria. El valor de la elasticidad de los precios a la cartera alcanza un máximo de 0,001880 en el primer trimestre después del shock y luego pasa a ser negativo del cuarto trimestre en adelante.

En el gráfico 4.4 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sistema financiero. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sistema financiero implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el quinto trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,001875 y luego pasa a ser negativo del octavo trimestre en adelante.

En el gráfico 4.5 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector construcción. Se obtiene una respuesta negativa significativa a shocks en la variable de crédito, con un valor de la elasticidad de los precios a la cartera que alcanza un máximo de -0,002936 en el décimo trimestre después del shock y un mínimo de -0,012413 en el tercer trimestre después del shock.

En el gráfico 4.6 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector agrícola. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector agrícola implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el cuarto trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,005252 y luego pasa a ser negativo del octavo trimestre en adelante.

En el gráfico 4.7 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector comercial. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector comercial implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el primer trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,004648 y luego pasa a ser negativo del segundo trimestre en adelante.

En el gráfico 4.8 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector manufacturero. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector manufacturero implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el primer trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,004233 y luego pasa a ser negativo del tercer trimestre en adelante.

En el gráfico 4.9 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector minero. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector minero implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el segundo trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,001337 y luego pasa a ser negativo del cuarto trimestre en adelante.

En el gráfico 4.10 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera de otros sectores. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera de otros sectores implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el tercer trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,004563 y luego pasa a ser negativo del quinto trimestre en adelante.

En el gráfico 4.11 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector servicios. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector servicios implica respuestas significativamente positivas de la inflación prácticamente desde el primer trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,011078.

4.5.2 Descomposición de varianza

En la Tabla 4.4 aparece el resumen de los ejercicios de descomposición de la varianza para cada uno de los modelos estimados. Las tablas 4.4a. a 4.4c muestran que la varianza del pronóstico se explica en su mayor parte por la propia inflación. Entre los tres agregados incluidos, M2 es la variable que más explica la varianza del pronóstico de la inflación, lo cual concuerda con los resultados de las funciones impulso respuesta.

No en todos los casos la variable de cartera explica un mayor porcentaje de la varianza que las variables monetarias, sólo en el caso donde la base monetaria es la variable monetaria (Tabla 4.4.c), cuando la variable que representa el crédito es la del sector servicios (Tabla 4.4.k) y sólo en el segundo trimestre cuando la variable que representa el crédito es la cartera al sector construcción (Tabla 4.4e).

Cabe destacar el bajo poder predictivo de la tasa de interés sobre la cartera, en comparación con los agregados monetarios, excepto en el caso donde la base monetaria es la variable monetaria (en el primer trimestre), cuando la variable que representa el crédito es la del sistema financiero (en el segundo período) y cuando es la del sector agrícola. El poder predictivo de la tasa de interés se da en mayor medida sobre el crecimiento económico para la mayoría de los casos excepto cuando la variable que representa el crédito es la cartera al sector comercial, cuando es la cartera del sector construcción (en el segundo período), al sector agrícola (en el segundo período), cuando la variable monetaria M2 y M1 (en el segundo período ambos)

De hecho, las innovaciones en las variables monetarias tienden a explicar un mayor porcentaje de la varianza del crédito que al contrario, excepto para el caso donde la variable que representa el crédito es la cartera del sistema financiero (en el segundo período).

Es notable que las carteras del sector construcción y del sector servicios (Tabla 4.4.e y 4.4.k.) expliquen la varianza de la inflación en mayor porcentaje que la variable de crédito total.

En general, parece que los agregados monetarios menos amplios (M1 y la base monetaria) tiene un poder predictivo mayor sobre la inflación que el agregado de la cartera, excepto en el caso de la base monetaria para ambos períodos.

4.5.3 Pruebas de causalidad de Granger

Finalmente, la tabla 4.5 exhibe las pruebas de causalidad de Granger para la inflación, correspondientes a los modelos anteriores. Hay que recordar que en presencia de variables no estacionarias, las pruebas de causalidad pueden tener problemas.

De acuerdo con los resultados de la descomposición de varianza (y teniendo en cuenta que la inflación es $I(1)$), la propia inflación recoge la mayor parte del poder predictivo sobre sí misma. Cabe destacar la poca significancia de la mayor parte de las variables en todos los modelos.

Por otra parte, M2 como variable monetaria (Tabla 4.5d. y 4.5h.), la cartera al sector comercial (Tabla 4.5g.), al sector manufacturero (Tabla 4.5h.) y al sector servicios (Tabla 4.5k.) aparecen como buenos predictores de la inflación (a parte de ella misma) en las estimaciones en diferencias³⁵. El único modelo en el cual todo el conjunto de variables muestra ser buen predictor es el modelo 7 (Tabla 4.5g.), correspondiente al sector comercial.

Como conclusión del análisis de los sistemas VAR, podría anotarse que, a parte de la propia inflación, la cartera es tan importante o más que las otras variables (en particular las monetarias), de forma mas notoria en el caso de las carteras al sector

³⁵ Debe recordarse, no obstante, que en el ejercicio de impulso-respuesta se obtuvo como resultado que las carteras al sector comercial y al sector manufacturero son negativas, después del primer trimestre y del segundo trimestre, respectivamente, a pesar de que para el sector manufacturero se obtuvo signos factibles en la prueba de cointegración.

servicios, sector comercial y sector manufacturero, en menor medida en el caso de la base monetaria y en el caso del sector construcción³⁶, en la determinación de la dinámica de precios. Este resultado es claro en el análisis de descomposición de la varianza (caso sector servicios), en las funciones impulso respuesta (caso sector servicios) y en las pruebas de causalidad (caso sector comercial), a pesar de que en la prueba de cointegración el sector servicios y sector comercial presentaban signos poco factibles.

A pesar de ser la cartera al sector servicios la que mejor resultados obtuvo en casi todas las pruebas, se evaluará la última hipótesis con dicha cartera, con la cartera al sector comercial y al sector manufacturero.

4.6 Aceptación o rechazo de las últimas hipótesis de la investigación

Se **acepta** la hipótesis que sostiene que: “Las variaciones de la cartera de crédito nominal según actividad económica, ya sea total o alguna de las carteras de forma individual, explican la tasa de inflación más que un agregado monetario”. Si bien no en todos los modelos, el caso donde la base monetaria es la variable monetaria y cuando la variable que representa el crédito es la del sector servicios³⁷ (Tabla 4.4.c y 4.4.k), resulta el crédito ser mejor que los agregados a la hora de explicar a la inflación.

³⁶ Sólo en el segundo período. Descomposición de la varianza, Tabla 4.4e.

³⁷ Resultados de la descomposición de varianza.

Incluso se presenta que las carteras del sector construcción y del sector servicios (Tabla 4.4.e y 4.4k.) explican la varianza de la inflación en mayor porcentaje que la misma variable de crédito total.

A su vez la cartera que resulta explicar mejor a la inflación son las carteras al sector servicios, al sector comercial y al sector manufactura, a pesar de que en la pruebas de correlación con la inflación aparecían de sexto y cuarto lugar para ser escogidas, en el caso de las primeras dos carteras, mientras que la cartera del sector manufacturero se mostraba como la tercera mejor. Al igual sucedió con la prueba de cointegración, presentado signos factibles solo la última.

En referencia a la última hipótesis, sólo evaluando los créditos que resultaron explicar más a la inflación (cartera al sector servicios, al sector comercial y al sector manufactura), se obtuvo los siguientes resultados: en el caso de la cartera al sector servicios, en las funciones impulso-respuesta, la respuesta del PIB no petrolero a cambios a esta cartera no es estadísticamente diferente de cero, alcanzando un valor de la elasticidad del PIB a la cartera al sector servicios de 0,00207 en el primer trimestre y luego negativa en adelante (Gráfico 4.12a).

Aplicando la descomposición de la varianza, se obtiene que la cartera del sector servicios es la variable que menos explica la varianza del pronóstico del PIB (Tabla 4.4k), en contraposición, quien más explica dicha varianza es la tasa de interés (para el primer período) y la tasa de M2 (en el segundo período). Según la prueba de Granger, dicha cartera no es buena predictora del PIB no petrolero (Tabla 4.6a).

En el caso de la cartera al sector comercial, en las funciones impulso-respuesta, la respuesta del PIB no petrolero a cambios a esta cartera es estadísticamente diferente de cero, alcanzando un valor de la elasticidad del PIB a la cartera al sector comercial de 0,004958 en el octavo trimestre, siendo negativa en el primer trimestre y positiva a partir del segundo trimestre (Gráfico 4.12b). Aplicando la descomposición de la varianza (Tabla 4.4g) y la prueba de Granger (Tabla 4.6b), se obtiene los mismos resultados que el caso anterior.

En el caso de la cartera al sector manufactura, en las funciones impulso-respuesta, la respuesta del PIB no petrolero a cambios a esta cartera es estadísticamente diferente de cero, alcanzando un valor de la elasticidad del PIB a la cartera al sector manufactura de 0,006339 en el segundo trimestre, siendo positiva durante los 10 trimestres evaluados en la prueba (Gráfico 4.12c). Aplicando la descomposición de la varianza (Tabla 4.4h) y la prueba de Granger (Tabla 4.6c), se obtiene los mismos resultados que el caso de la cartera al sector servicios.

En conclusión, para el caso de la cartera de crédito al sector servicios, que aparentemente si explica la tasa de inflación, para la data y el período de tiempo que se trabaja, **se acepta** la hipótesis que sostiene que: “Aumentos nominales de la cartera de crédito nominal según actividad económica, que explican la tasa de inflación, han tendido a estar más asociados a la aceleración de la inflación que al aumento de la actividad productiva”. En el caso de las carteras al sector comercial y sector manufacturero, dicha hipótesis se rechaza a causa de presentar como resultado que el PIB no petrolero responde a cambios en los niveles de estas carteras de manera más positiva que la respuesta de la inflación a cambios en dichas carteras.

CAPITULO 4. Análisis econométrico

Las siguientes pruebas empíricas toman en cuenta las posibles interacciones dinámicas que puedan existir entre el crédito y la inflación, así como otras variables relevantes.

4.1 Metodología

La metodología que se utilizará serán formas reducidas de VAR irrestrictos, de tal manera de no introducir una estructura particular de la economía, tal como en el trabajo de Vargas (1995). Es importante destacar que este enfoque no permite identificar claramente la presencia del canal del crédito o del dinero, tal como en los trabajos de Bernanke y Blinder (1992) y Ramey (1993), pues adolece de los mismos problemas.

Los sistemas VAR que se proponen tienen la forma que Vargas (1995) utilizó, la cual es la siguiente:

$$Y_t = A(L) Y_t + e_t$$

Donde Y_t es un vector que incluye las variables que se detallan a continuación:

4.2 Variables

La tasa de crecimiento anual de un agregado monetario nominal, siendo M2 (tasam2), M1 (tasam1) o la base monetaria (tasabm).

La tasa de interés nominal de las operaciones activas.

La tasa de crecimiento anual de una variable de crédito nominal, siendo la cartera total (tasacct), la cartera del sector sistema financiero (tasasistfinanciero), la cartera del sector construcción (tasaconstruccion), la cartera del sector agrícola (tasaagricola), la cartera del sector comercial (tasacomercial), la cartera del sector manufacturero (tasamanufactura), la cartera del sector minero (tasaminera), la cartera de otros sectores (tasaotros) y cartera del sector servicios (tasaservicios).

La tasa de crecimiento anual del índice del producto interno bruto publicado por el Banco Central de Venezuela, como variable de actividad económica.

La tasa anual de inflación del índice de precios del Área Metropolitana de Caracas (IPC AMC).

4.3 Periodicidad y modelo

Para las siguientes evaluaciones y pruebas econométricas se utilizaron cifras trimestrales desde marzo de 1997 hasta junio de 2012. La evaluación de los resultados del VAR (funciones impulso respuesta, descomposiciones de varianza y causalidad de Granger) se efectuó con el orden en que se enumeraron las variables en el apartado anterior. De esta manera se puede suponer que los shocks monetarios no están contemporáneamente correlacionados con los de las demás series y además la inflación entraría en el modelo de último lugar, de esta manera se minimiza la varianza de su pronóstico debida a sus propios shocks³¹.

El orden de integración de las variables de los modelos que se consideran se pueden observar en la Tabla 4.1 en anexos. Las variables M2, M1, base monetaria, la cartera del sector agrícola, cartera del sector manufacturero, la cartera del sector minero y el PIB no petrolero resultaron estacionarias de orden cero, en otras palabras, $I(0)$. El resto resultaron estacionarias en la primera diferencia, $I(1)$, excepto la cartera a otros sectores, la cual resultó estacionaria en la segunda diferencia, $I(2)$ y la cartera del sector sistema financiero, la cual resultó ser no estacionaria incluso en la segunda diferencia.

³¹ De esta manera, las variables quedan ordenadas de mayor a menor exogeneidad relativa.

4.4 Pruebas de cointegración

Como primer paso para el análisis de cointegración, se determina el número de rezagos de los sistemas VAR. Para llevar a cabo este procedimiento se emplearon 3 criterios estadísticos ampliamente usados en la literatura económica: Akaike, SC y H-Q. Los resultados de esta selección para cada modelo a estimar se pueden observar en la Tabla 4.2 en anexos. Se dio prioridad al criterio de H-Q a la hora de escoger el número de rezagos, ya que, indica Vargas (1995), tanto H-Q como SC asintóticamente seleccionan el rezago real del VAR, a diferencia del criterio Akaike, el cual tiende a sobreestimar el número de parámetros.

Los resultados de las pruebas de cointegración de Johansen se pueden observar en la Tabla 4.3 en anexos.

En el primer modelo (Tabla 4.3a.) incluye a M2 como variable monetaria. Las pruebas de cointegración apuntan hacia la existencia de tres vectores cointegrantes. En los tres se presentan signos poco factibles.

En el segundo modelo (Tabla 4.3b.) incluye a M1 como variable monetaria. Los resultados de las pruebas de cointegración son similares a las del modelo anterior.

Siguiendo a Vargas (1995), el tercer modelo (Tabla 4.3c.) sería el más adecuado para evaluar lo que se desea en este trabajo, por la razón de que la base monetaria es más

una medida de dinero vs. Crédito que los agregados como M1 ó M2.³² Como se puede apreciar en la Tabla 4.3, parte c, tanto la prueba de la traza como la del máximo valor propio³³ sugieren la existencia de tres vectores cointegrantes. El primer vector implica una relación negativa entre el crecimiento del producto y la inflación, y positiva con sí misma, por ende, signos poco factibles. Los signos del segundo vector también resulta poco factibles. El tercer vector presenta signos “factibles”, ya que la inflación depende, según Vargas (1995), negativamente del crecimiento del producto y positivamente del dinero y el crédito.

En el cuarto al onceavo modelo (Tabla 4.3d. al 4.3.k) se trata de contrastar la hipótesis de que alguna de las carteras de crédito, en vez de la cartera total, afecta en particular a la tasa de inflación. Para capturar los efectos monetarios y los de las demás carteras de crédito, se optó, al igual que lo hizo Vargas (1995), incluir el agregado amplio, M2, al tiempo con las tasas de crecimiento de las demás carteras de crédito.

En el cuarto modelo (Tabla 4.3d), la prueba de la traza indica la existencia de dos vectores (en el 5%) y la del máximo valor propio indica que no existe algún vector (en el

³² Agregados como M1 y M2 pueden representar en gran medida la escala de ambos lados del balance de los bancos (Bernanke, 1993).

³³ La prueba del máximo valor propio no se presenta en las tablas 4.3a a 4.3k, sólo se hará referencia a ella.

5% y 1%).³⁴ El primer vector implica una relación negativa entre la inflación y el crecimiento del producto, y entre la inflación y la cartera del sistema financiero. Invalida esta cartera. El segundo vector presenta signos poco factibles.

En el quinto modelo (Tabla 4.3e), la prueba de la traza indica la existencia de dos vectores (en el 5%) y la del máximo valor propio indica que existe un vector (en el 5% y 1%). Ambos vectores presentan signos poco significativos.

En el sexto modelo (Tabla 4.3f), la prueba de la traza indica la existencia de tres vectores (en el 5%) y la del máximo valor propio indica que existen dos vectores (en el 5% y 1%). Los primeros dos vectores presentan signos poco factibles. El tercero presenta signos factibles.

En el séptimo modelo (Tabla 4.3g), la prueba de la traza indica la existencia de tres vectores (en el 5%) y la del máximo valor propio indica que existen tres vectores (en el 5%). Los tres vectores presentan signos poco factibles.

En el octavo modelo (Tabla 4.3h), la prueba de la traza indica la existencia de tres vectores (en el 1%) y la del máximo valor propio indica que existen dos vectores (en el 5%). Los dos primeros vectores presentan signos poco factibles, mientras que el tercer vector si presenta signos factibles.

³⁴ Johansen y Joselius (1990) indican que los test tienen un bajo poder, por lo que habría que tolerar niveles mayores de significancia, tal como lo hizo Vargas (1995), y seguir el resultado sugerido por la prueba de la traza. Esto aplica para los modelos 4 al 11.

En el noveno modelo (Tabla 4.3i), la prueba de la traza indica la existencia de dos vectores (en el 5% y 1%) y la del máximo valor propio indica que existen dos vectores (en el 5%). Ambos vectores presentan signos poco factibles.

En el décimo modelo (Tabla 4.3j), la prueba de la traza indica la existencia de tres vectores (en el 5% y 1%) y la del máximo valor propio indica que existen tres vectores (en el 5%). Los tres vectores presentan signos poco factibles.

En el décimo primer modelo (Tabla 4.3k), la prueba de la traza indica la existencia de dos vectores (en el 5% y 1%), y la del máximo valor propio indica que existen dos vectores (en el 5%). Ambos vectores presentan signos poco significativos.

Así, aunque la evidencia sobre el efecto de la cartera en la inflación es débil hasta el momento, podría decirse que se inclina, aparentemente, hacia la corroboración de una relación positiva. Tal resultado es más fuerte en lo concerniente a la cartera al sector agrícola y al sector manufacturero, además de ser la base monetaria como variable monetaria la que presenta signos factibles en vez de M2 o M1.

4.5 Resultados de los sistemas de VAR

Según Vargas (1995), el interpretar los coeficientes de las regresiones cointegrantes como elasticidades de largo plazo presenta problemas, porque ignora los efectos indirectos derivados de la dinámica del sistema VAR. El autor indica que una alternativa es utilizar las funciones de impulso-respuesta del mismo VAR, tal como Lütkepohl (1993) ofrece. En los gráficos 4.1 al 4.11 se presenta las funciones impulso-respuesta de la inflación correspondiente a los modelos anteriormente presentados.

4.5.1 Funciones impulso-respuesta

En el gráfico 4.1 y 4.2 se ilustran las respuestas de la inflación de los modelos que incluyen a M2 y M1, respectivamente, como variable monetaria. Las reacciones a shocks a la oferta monetaria y a la cartera son ambas positivas durante los primeros trimestres y negativas luego, además de ser de diferente magnitud, en referencia a la respuesta de la inflación a la cartera.

El valor de la elasticidad de los precios a la cartera alcanza un máximo de 0,005549 en el segundo trimestre después del shock y luego pasa a ser negativo del sexto trimestre en adelante, en el gráfico 4.1, y de 0,003296 en el primer trimestre después del shock y luego pasa a ser negativo del cuarto trimestre en adelante, en el gráfico 4.2.

La reacción a las innovaciones de la tasa de interés es no estadísticamente diferente a cero, en ambos gráficos, teniendo un valor máximo de 0,001073 en el primer trimestre, para el modelo 1, y 0,001937 en el décimo trimestre, para el modelo 2.

La respuesta de la inflación a choques propios ilustra un valor de elasticidad de los precios a ellos mismos de 0,030935 para el modelo 1 y 0,032192 para el modelo 2, ambos en el tercer trimestre después del shock, y luego con un alto grado de inercia.

En el gráfico 4.3 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye a la base monetaria como variable monetaria. El valor de la elasticidad de los precios a la cartera alcanza un máximo de 0,001880 en el primer trimestre después del shock y luego pasa a ser negativo del cuarto trimestre en adelante.

En el gráfico 4.4 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sistema financiero. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sistema financiero implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el quinto trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,001875 y luego pasa a ser negativo del octavo trimestre en adelante.

En el gráfico 4.5 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector construcción. Se obtiene una respuesta negativa significativa a shocks en la variable de crédito, con un valor de la elasticidad de los precios a la cartera que alcanza un máximo de -0,002936 en el décimo trimestre después del shock y un mínimo de -0,012413 en el tercer trimestre después del shock.

En el gráfico 4.6 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector agrícola. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector agrícola implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el cuarto trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,005252 y luego pasa a ser negativo del octavo trimestre en adelante.

En el gráfico 4.7 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector comercial. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector comercial implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el primer trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,004648 y luego pasa a ser negativo del segundo trimestre en adelante.

En el gráfico 4.8 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector manufacturero. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector manufacturero implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el primer trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,004233 y luego pasa a ser negativo del tercer trimestre en adelante.

En el gráfico 4.9 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector minero. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector minero implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el segundo trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,001337 y luego pasa a ser negativo del cuarto trimestre en adelante.

En el gráfico 4.10 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera de otros sectores. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera de otros sectores implican respuestas positivas de la inflación prácticamente desde el tercer trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,004563 y luego pasa a ser negativo del quinto trimestre en adelante.

En el gráfico 4.11 se ilustra las respuestas de la inflación del modelo que incluye como variable de crédito la cartera del sector servicios. Este gráfico muestra que las innovaciones en la cartera del sector servicios implica respuestas significativamente positivas de la inflación prácticamente desde el primer trimestre después del shock, alcanzando un valor de la elasticidad de los precios a la cartera de 0,011078.

4.5.2 Descomposición de varianza

En la Tabla 4.4 aparece el resumen de los ejercicios de descomposición de la varianza para cada uno de los modelos estimados. Las tablas 4.4a. a 4.4c muestran que la varianza del pronóstico se explica en su mayor parte por la propia inflación. Entre los tres agregados incluidos, M2 es la variable que más explica la varianza del pronóstico de la inflación, lo cual concuerda con los resultados de las funciones impulso respuesta.

No en todos los casos la variable de cartera explica un mayor porcentaje de la varianza que las variables monetarias, sólo en el caso donde la base monetaria es la variable monetaria (Tabla 4.4.c), cuando la variable que representa el crédito es la del sector servicios (Tabla 4.4.k) y sólo en el segundo trimestre cuando la variable que representa el crédito es la cartera al sector construcción (Tabla 4.4e).

Cabe destacar el bajo poder predictivo de la tasa de interés sobre la cartera, en comparación con los agregados monetarios, excepto en el caso donde la base monetaria es la variable monetaria (en el primer trimestre), cuando la variable que representa el crédito es la del sistema financiero (en el segundo período) y cuando es la del sector agrícola. El poder predictivo de la tasa de interés se da en mayor medida sobre el crecimiento económico para la mayoría de los casos excepto cuando la variable que representa el crédito es la cartera al sector comercial, cuando es la cartera del sector construcción (en el segundo período), al sector agrícola (en el segundo período), cuando la variable monetaria M2 y M1 (en el segundo período ambos)

De hecho, las innovaciones en las variables monetarias tienden a explicar un mayor porcentaje de la varianza del crédito que al contrario, excepto para el caso donde la variable que representa el crédito es la cartera del sistema financiero (en el segundo período).

Es notable que las carteras del sector construcción y del sector servicios (Tabla 4.4.e y 4.4.k.) expliquen la varianza de la inflación en mayor porcentaje que la variable de crédito total.

En general, parece que los agregados monetarios menos amplios (M1 y la base monetaria) tiene un poder predictivo mayor sobre la inflación que el agregado de la cartera, excepto en el caso de la base monetaria para ambos períodos.

4.5.3 Pruebas de causalidad de Granger

Finalmente, la tabla 4.5 exhibe las pruebas de causalidad de Granger para la inflación, correspondientes a los modelos anteriores. Hay que recordar que en presencia de variables no estacionarias, las pruebas de causalidad pueden tener problemas.

De acuerdo con los resultados de la descomposición de varianza (y teniendo en cuenta que la inflación es $I(1)$), la propia inflación recoge la mayor parte del poder predictivo sobre sí misma. Cabe destacar la poca significancia de la mayor parte de las variables en todos los modelos.

Por otra parte, M2 como variable monetaria (Tabla 4.5d. y 4.5h.), la cartera al sector comercial (Tabla 4.5g.), al sector manufacturero (Tabla 4.5h.) y al sector servicios (Tabla 4.5k.) aparecen como buenos predictores de la inflación (a parte de ella misma) en las estimaciones en diferencias³⁵. El único modelo en el cual todo el conjunto de variables muestra ser buen predictor es el modelo 7 (Tabla 4.5g.), correspondiente al sector comercial.

Como conclusión del análisis de los sistemas VAR, podría anotarse que, a parte de la propia inflación, la cartera es tan importante o más que las otras variables (en particular las monetarias), de forma mas notoria en el caso de las carteras al sector

³⁵ Debe recordarse, no obstante, que en el ejercicio de impulso-respuesta se obtuvo como resultado que las carteras al sector comercial y al sector manufacturero son negativas, después del primer trimestre y del segundo trimestre, respectivamente, a pesar de que para el sector manufacturero se obtuvo signos factibles en la prueba de cointegración.

servicios, sector comercial y sector manufacturero, en menor medida en el caso de la base monetaria y en el caso del sector construcción³⁶, en la determinación de la dinámica de precios. Este resultado es claro en el análisis de descomposición de la varianza (caso sector servicios), en las funciones impulso respuesta (caso sector servicios) y en las pruebas de causalidad (caso sector comercial), a pesar de que en la prueba de cointegración el sector servicios y sector comercial presentaban signos poco factibles.

A pesar de ser la cartera al sector servicios la que mejor resultados obtuvo en casi todas las pruebas, se evaluará la última hipótesis con dicha cartera, con la cartera al sector comercial y al sector manufacturero.

4.6 Aceptación o rechazo de las últimas hipótesis de la investigación

Se **acepta** la hipótesis que sostiene que: “Las variaciones de la cartera de crédito nominal según actividad económica, ya sea total o alguna de las carteras de forma individual, explican la tasa de inflación más que un agregado monetario”. Si bien no en todos los modelos, el caso donde la base monetaria es la variable monetaria y cuando la variable que representa el crédito es la del sector servicios³⁷ (Tabla 4.4.c y 4.4.k), resulta el crédito ser mejor que los agregados a la hora de explicar a la inflación.

³⁶ Sólo en el segundo período. Descomposición de la varianza, Tabla 4.4e.

³⁷ Resultados de la descomposición de varianza.

Incluso se presenta que las carteras del sector construcción y del sector servicios (Tabla 4.4.e y 4.4k.) explican la varianza de la inflación en mayor porcentaje que la misma variable de crédito total.

A su vez la cartera que resulta explicar mejor a la inflación son las carteras al sector servicios, al sector comercial y al sector manufactura, a pesar de que en la pruebas de correlación con la inflación aparecían de sexto y cuarto lugar para ser escogidas, en el caso de las primeras dos carteras, mientras que la cartera del sector manufacturero se mostraba como la tercera mejor. Al igual sucedió con la prueba de cointegración, presentado signos factibles solo la última.

En referencia a la última hipótesis, sólo evaluando los créditos que resultaron explicar más a la inflación (cartera al sector servicios, al sector comercial y al sector manufactura), se obtuvo los siguientes resultados: en el caso de la cartera al sector servicios, en las funciones impulso-respuesta, la respuesta del PIB no petrolero a cambios a esta cartera no es estadísticamente diferente de cero, alcanzando un valor de la elasticidad del PIB a la cartera al sector servicios de 0,00207 en el primer trimestre y luego negativa en adelante (Gráfico 4.12a).

Aplicando la descomposición de la varianza, se obtiene que la cartera del sector servicios es la variable que menos explica la varianza del pronóstico del PIB (Tabla 4.4k), en contraposición, quien más explica dicha varianza es la tasa de interés (para el primer período) y la tasa de M2 (en el segundo período). Según la prueba de Granger, dicha cartera no es buena predictora del PIB no petrolero (Tabla 4.6a).

En el caso de la cartera al sector comercial, en las funciones impulso-respuesta, la respuesta del PIB no petrolero a cambios a esta cartera es estadísticamente diferente de cero, alcanzando un valor de la elasticidad del PIB a la cartera al sector comercial de 0,004958 en el octavo trimestre, siendo negativa en el primer trimestre y positiva a partir del segundo trimestre (Gráfico 4.12b). Aplicando la descomposición de la varianza (Tabla 4.4g) y la prueba de Granger (Tabla 4.6b), se obtiene los mismos resultados que el caso anterior.

En el caso de la cartera al sector manufactura, en las funciones impulso-respuesta, la respuesta del PIB no petrolero a cambios a esta cartera es estadísticamente diferente de cero, alcanzando un valor de la elasticidad del PIB a la cartera al sector manufactura de 0,006339 en el segundo trimestre, siendo positiva durante los 10 trimestres evaluados en la prueba (Gráfico 4.12c). Aplicando la descomposición de la varianza (Tabla 4.4h) y la prueba de Granger (Tabla 4.6c), se obtiene los mismos resultados que el caso de la cartera al sector servicios.

En conclusión, para el caso de la cartera de crédito al sector servicios, que aparentemente si explica la tasa de inflación, para la data y el período de tiempo que se trabaja, **se acepta** la hipótesis que sostiene que: “Aumentos nominales de la cartera de crédito nominal según actividad económica, que explican la tasa de inflación, han tendido a estar más asociados a la aceleración de la inflación que al aumento de la actividad productiva”. En el caso de las carteras al sector comercial y sector manufacturero, dicha hipótesis se rechaza a causa de presentar como resultado que el PIB no petrolero responde a cambios en los niveles de estas carteras de manera más positiva que la respuesta de la inflación a cambios en dichas carteras.

CONCLUSIÓN

El objetivo de estudio de la investigación fue averiguar la posible relación y los posibles cambios que se producirían si en la verificación de dicha relación, mediante un modelo VAR, en vez de realizar la evaluación con un agregado monetario (sea M2 o la base monetaria, por ejemplo), se decidía realizar dicha evaluación con sólo un componente de la contrapartida del agregado M2 en el balance bancario agregado, es decir, el crédito al sector privado.

Para ello, primero se procedió a repasar brevemente las relaciones que en la literatura económica más se ha estudiado en referencia a la relación con la inflación, siendo esta, agregados monetarios-inflación, y a la otra variable principal del estudio, siendo crédito-actividad económica.

Se pudo constatar que la relación que se deseaba verificar no ha sido muy documentada y es de índole econométrico, mas que teórico.

Para poder lograr los objetivos propuestos y probar las hipótesis formuladas a cada uno de ellos se procedió a calcular los coeficientes de correlación de las carteras de crédito según actividad económica, tanto agregada como de forma individual a cada sector, con la tasa de inflación. De estos cálculos resultó que la cartera del sector financiero y la cartera total resultaron tener un coeficiente más alto que las demás variables.

Para confirmar qué variable explicaba mejor, económicamente, a la inflación, se procedió a realizar pruebas de cointegración, calcular funciones de impulso-respuesta, descomposición de la varianza y causalidad de Granger, resultando que, tres de cuatro pruebas, fallando en la primera, la cartera de crédito al sector servicios es la variable que presentaba mejor comportamiento, relación y capacidad de pronosticar y explicar a la inflación. Adicionalmente, desde el principio, fue la cartera que presentó mayor crecimiento durante el periodo trabajado. Se obtuvo también que otras dos carteras, al sector comercial y sector manufacturero, tenían potencial para ser evaluadas junto con la del sector servicios en la última hipótesis, por esta razón se incluyeron en la verificación que a continuación se menciona.

Como último requisito en la presente investigación, se verificó si, para el caso de la cartera que explica a la tasa de inflación (las carteras al sector servicios, al sector comercial y al sector manufacturero), aumentos nominales de ésta, tendían a estar más asociados a la aceleración de la inflación que al aumento de la actividad.

Se encontró que, efectivamente, para la data y el período trabajado, cartera de crédito al sector servicios, no tiene relación alguna con la variable que representa a la actividad productiva, siendo esta, el PIB no petrolero. A su vez no es una variable óptima para explicar y predecir a la actividad económica. En el caso de las carteras al sector comercial y sector manufacturero, se encontró que el PIB no petrolero responde a cambios en los niveles de estas carteras de manera más positiva que la respuesta de la inflación a cambios en dichas carteras.

BIBLIOGRÁFICAS

Fuentes Bibliográficas

1. Arancibia, S. (2010). *Definición y generación de la oferta monetaria y las teorías sobre su incidencia económica*. Libro texto que se presentó como parte de los requisitos para el ascenso a la categoría de Profesor Titular. UCAB, Caracas, Venezuela.
2. Balestrini, M. (2002). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. BL Consultores Asociados, Servicio Editorial. Sexta edición. Caracas, Venezuela.
3. Blanchard, O. (2006). *Macroeconomía*. Cuarta edición. Pearson Educación, S.A., Prentice Hall, Madrid, España.
4. Eyssautier de la Mora, M. (2006). *Metodología de la investigación. Desarrollo de la inteligencia*. CENGAGE Learning. 5ta edición. D.F., México.
5. Hernandez, R., Fernandez, C., y Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill. Tercer edición. México, México.
6. Krugman, P. y Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional*. Séptima edición. Pearson educación, S.A., Addison-Wesley, Madrid, España.
7. Lütkepohl, Helmut (1993). *Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Segunda edición. Editorial Springer Verlag.

8. Mckinnon, R.I., (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Brookings Institution, Washington, DC
9. Manzano, O., Méndez, R., Pineda, J. y Ríos, G. (2008). *Macroeconomía y petróleo*. Primera edición. Pearson Educación de México S.A. de C.V., Prentice Hall, México.
10. Mishkin, Frederic (2008), *Moneda, banca y mercados financieros*. Octava edición. Pearson Educación de México, S.A. de C.V. Addison-Wesley. México.
11. Mochón, Francisco. (2005). *Economía, teoría y política*. Quinta edición. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U. Madrid, España.
12. Shaw, E.S., (1973). *Financial Deepening in Economic Development*. Oxford University Press, Cambridge, MA.
13. Walsh, C. (1998). *Monetary theory and policy*. MIT Press. Primera edición.

Fuentes electrónicas.

14. Anaya L, César A. (2008). *El Mecanismo de Transmisión del Crédito Bancario en Colombia*. Tesis de pregrado publicada en el 2010, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.- Colombia. Consultado el 3 julio de 2012: http://www.bdigital.unal.edu.co/2250/1/MONOGRAFIA_mecanismos_de_transmision.pdf

15. Arreaza, Ayala y Fernández (2001). *Mecanismos de transmisión de la política monetaria en Venezuela*. . Serie documentos de Trabajo. Gerencia de Investigaciones Económicas (BCV). Consultado el 25 de marzo de 2011, desde: <http://iies.faces.ula.ve/investiga/ChuecosA/Monetaria/Papers/Arreaza%20-%20Mecanismos%20de%20transmision.pdf>
16. Arreaza, A., Torres, E., Santander, E. (2005). *The bank lending channel in Venezuela: evidence from bank level data*. Serie documentos de Trabajo. Colección Economía y Finanzas, N° 67. Gerencia de Investigaciones Económicas (BCV). Consultado el 25 de marzo de 2011, desde: <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/docu67.pdf>
17. Ballabriga, F. y Castillo, S. (2000). *BBVA-aries:Un modelo de predicción y simulación para la economía de la UEM*. Working papers. Economic Research Department N° 0001. Madrid, España. Consultado el 13 de Noviembre de 2011, desde: http://www.bbvaresearch.com/KETD/fbin/mult/WP_0001_tcm346-212338.pdf?ts=13112011
18. Banco Central de Chile (2000). *Política monetaria del Banco Central de Chile: Objetivos y transmisión*. Publicación de periodicidad irregular sobre políticas del banco. Santiago, Chile. Disponible en: http://www.bcentral.cl/publicaciones/politicas/pdf/politica_monetaria.pdf

19. Banco Central de Chile (2003). *Modelos Macroeconómicos y Proyecciones del Banco Central de Chile*. Publicación de periodicidad irregular sobre políticas del banco. Santiago, Chile. Disponible en:
<http://www.bcentral.cl/publicaciones/politicas/pdf/modelos.pdf>
20. Banco de Inglaterra (1999): *Economic Models at the Bank of England*. Disponible en:
<http://www.bankofengland.co.uk/publications/other/beqm/modcobook.htm>
21. Bernanke, B. and Gertler, M. (1995). *Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission*. Journal of Economic Perspectives, Volume 9, Number 4, pp. 27-48. Disponible en:
http://www.calstatela.edu/faculty/rcastil/ECON_435/Bernanke.pdf
22. Bernanke, B. y Mihov, I. (1998). *Measuring monetary policy*. Quarterly Journal of Economics, vol. 113, n.º 3, Massachusetts, pp. 869-902. Disponible en:
http://web.econ.unito.it/bagliano/appmacro/bm_qje98.pdf
23. Christiano, L., Eichenbaum, M. y Evans, C. (1996). *The effects of monetary policy shocks: evidence from the flow of funds*. The Review of Economics and Statistics, vol. 78, n.º 1, Massachusetts, pp. 16-34. Disponible en:
<http://faculty.wcas.northwestern.edu/~lchrist/research/fofa/flowoffunds.pdf>

24. De la Cruz, J. y Alcántara, J. (2011). *Crecimiento económico y el crédito bancario: un análisis de causalidad para México*. Revista de Economía, vol. XXVIII, núm. 77, Julio-Diciembre de 2011. Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Estado de México, México. Consultado el 30 de julio de 2012, desde:
<http://www.revista.economia.uady.mx/2011/XXVIII/77/01.pdf>
25. De Gregorio, J. y P. E. Guidotti (1992). *Notas sobre Intermediación Financiera y Crecimiento Económico*. Cuadernos de Economía. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. Año 29. No. 87, pp. 329-348. Agosto 1992. Santiago de Chile. Disponible en:
<http://www.economia.puc.cl/docs/087degra.pdf>
26. Elsheikh, A y Zacaria, S. (2011). *The Long-Run Relationship Between Money Supply, Real GDP, and Price Level: Empirical Evidence From Sudan*. Journal of Business Studies Quarterly (JBSQ) 2011, vol. 2, núm. 2, pp. 68-79. Consultado el 30 de julio de 2012, desde: <http://jbsq.org/wp-content/uploads/2011/03/March-2011-5D.pdf>
27. FitzGerald, Valdy (2007). *Desarrollo financiero y crecimiento económico: una visión crítica*. Fundación Dianelt, Universidad de la Rioja. Logroño (La Rioja), España. Consultado el 30 de julio de 2012, desde:
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2211802>

28. Gaitán, A. y Gonzáles, J. (2006). *Structural changes in the transmission mechanism of monetary policy in Mexico: a non-linear VAR approach*. Banco de México, Documentos de Investigación, n.º 6, México D. F. Disponible en: <http://www.webmeets.com/files/papers/LACEA-LAMES/2006/157/mecanismoFinal.pdf>
29. Goldsmith, R.W., (1969). *Financial Structure and Development*. Yale University Press, New Haven, CO.
30. Gordon, D. y Leeper, E. (1994). *The dynamic impacts of monetary policy: an exercise in tentative identification*. Journal of Political Economy, vol. 102, n.º 6, Chicago, págs. 1228-1247.
31. Guerra, J., Rodríguez, P. y Sánchez, G. (1996). *Mecanismos de transmisión de la política monetaria*. Colección Banca Central y Sociedad. Serie Documentos de Trabajo, N° 3. Gerencia de Investigaciones Económicas. Gerencia de Investigaciones Económicas (BCV). Consultado el 25 de marzo de 2011. Disponible en: <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/doc3.pdf>
32. Huertas, C., Jalil, M., Olarte, S. y Romero J. (Agosto 2005). *Algunas Consideraciones sobre el Canal del Crédito y la Transmisión de Tasas de Interés en Colombia*. Banco de la Republica, Subgerencia de estudios económicos. Bogotá, Colombia. Consultado el 25 de octubre de 2011, desde: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra351.pdf>

33. Jalil B., Munir A. (Octubre 2005). *Algunos comentarios sobre la transmisión de la política monetaria y el canal de crédito*. Reportes del emisor No. 77. Departamento de Comunicación Institucional del Banco de la República. Bogotá, Colombia. Consultado el 25 de octubre de 2011, desde: <http://banrep.org/documentos/publicaciones/pdf/77.pdf>
34. Johansen, S. y Joselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegra-with applications to the Demand for Money. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 52,2. Disponible en: <http://time.dufe.edu.cn/wencong/jjwx/mleic.pdf>
35. King, R. y R. Levine, (1993a). *Finance and Growth: Schumpeter Might be Right*. The Quarterly Journal of Economics 108, 717-737. The MIT Press. Massachusetts. Disponible en: <http://www.isid.ac.in/~tridip/Teaching/DevEco/Readings/07Finance/05King&Levine-QJE1993.pdf>
36. King, R. y R. Levine, (1993b). *Finance Entrepreneurship and Growth: Theory and Evidence*. Journal of Monetary Economics 32, 513-542. Disponible en: http://www.econ.brown.edu/fac/Ross_Levine/Publication/1993_JME_Entrepreneurship.pdf
37. Levine, R., (1997). Desarrollo financiero y crecimiento económico: enfoques y temario. Journal of Economic Literature XXXV, 688-726. Disponible en: http://gem.univalle.edu.co/art_13.pdf

38. López, Antonio (2003). *Análisis de la relación entre intermediación crediticia y crecimiento económico en Venezuela*. . Serie documentos de Trabajo. Colección Economía y Finanzas, N° 52. Gerencia de Investigaciones Económicas (BCV). Caracas, Venezuela. Consultado el 30 de julio de 2012, desde: <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/docu52.pdf>
39. Mies, V., Morandé, F. y Tapia, M. (2002): *Política monetaria y mecanismos de transmisión: nuevos elementos para una vieja discusión*. Banco Central de Chile, Working Paper n.º 181, Santiago de Chile. Disponible en: <http://www.bcentral.cl/eng/studies/working-papers/pdf/dtbc181.pdf>
40. Minella, André (2003). *Monetary policy and inflation in Brazil (1975-2000): a VAR estimation*. Revista Brasileira de Economia, vol. 57, n.º 3, Río de Janeiro, págs. 605-635. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/rbe/v57n3/a05v57n3.pdf>
41. Montaña J., José A. (2009). *Grandes Economistas y principales escuelas económicas*. Presentación en línea. Consultado el 25 de octubre de 2011, desde: <http://www.slideshare.net/cursoeconomia/grandes-economistas-y-principales-escuelas-econmicas>
42. Navarro, Martin (2010). *Efectos del crédito sobre el crecimiento y el nivel de actividad: la experiencia argentina*. Consultado el 30 de julio de 2012, desde: http://a-navarro.com.ar/Papers/efectos_credito_5.pdf

43. Orellana, W., Lora, O., Mendoza, R. y Boyán, R. (Octubre 2000). *La Política Monetaria en Bolivia y sus Mecanismos de Transmisión*. Documento presentado en la V Reunión de la Red de Investigadores de Bancos Centrales del Continente Americano, realizada en Río de Janeiro los días 16 y 17 de octubre de 2000. Río de Janeiro, Brasil. Consultado el 25 de octubre de 2011, desde:
<http://www.bcb.gob.bo/webdocs/iniciales/revistas/junio2000/capi3.pdf>
44. Pavel, A. (2008) *Política monetaria en Cuba. Estimación con un modelo VAR Estructural*. Centro de Estudios de la Economía Cubana, Universidad de La Habana. Publicado en “Principios” bajo el N° 12/2008. Consultado el 12 de Noviembre de 2011, desde:
http://www.fundacionsistema.com/media/pdf/ppios12_pavelvidal.pdf
45. Sims, C. (1972): *Money, Income and Causality*, American Economic Review, 1972, Vol. 62, n° 4, pp. 540-552. Disponible en:
<http://www.sonoma.edu/users/c/cuellar/econ411/Sims.pdf>
46. Sims, C. (1980): *Macroeconomics and Reality*, Econometrica, 1980, Vol. 48, n° 1, pp. 1-48. Disponible en:
http://www.ekonometria.wne.uw.edu.pl/uploads/Main/macroeconomics_and_reality.pdf

47. Universidad de la República. (2010). *Inflación: caracterización, explicaciones teóricas y políticas*. . Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (CCEE), Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. Consultado el 12 de Enero de 2012, desde:
http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catpype/materialad/Presentacion_Objetivo_estabilidad_de_precios_preliminar.f.pdf
48. Valdés, R. (1997). *Transmisión de política monetaria en Chile*. Banco Central de Chile, Documentos de Trabajo, n.º 16, Santiago de Chile. Disponible en:
<http://www.bcentral.cl/eng/studies/working-papers/pdf/dtbc16a.pdf>
49. Vargas H, H. (Julio 1995). *Relación entre el crédito y la inflación*. Serie Borradores semanales de economía. Subgerencia de Estudios Económicos del Banco de la República de Colombia. Consultado el 25 de marzo de 2011, desde:
<http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra037.pdf>
50. Woodford (2007). *How Important is Money in the Conduct of Monetary Policy?*. Series de documentos de discusión, núm. 0607-16. Departamento de Economía. Universidad de Columbia. New York, New York, USA. Consultado el 30 de julio de 2012, desde:
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.184.601>

Publicaciones oficiales:

51. Ley de Reforma Parcial de la Ley del Banco Central de Venezuela. Promulgada en la gaceta oficial N° 39.419 de fecha: 7 de Mayo del 2010. Consultado el 8 de diciembre de 2011, desde: <http://200.74.197.130/c3/refleybcv2010.pdf>

Portales web oficiales.

52. Banco Central de Venezuela (BCV). . Consultado desde: www.bcv.org.ve
53. Banco de Inglaterra (BE). Consultado desde: www.bankofengland.co.uk
54. Superintendencia de las Instituciones del Sector Bancario (SUDEBAN). www.sudeban.gob.ve

ANEXOS

Tabla 4.1
Pruebas de estacionalidad y verificación de orden de integración de las variables incluidas en los VAR

Variable	Prueba	Dickey-Fuller de estacionalidad:	Dickey Fuller GLS	Orden de integración
Tasa de inflación		Estacionaria	-	I(1)
Tasa de M2		Estacionaria	Estacionaria	I(0)
Tasa de M1		Estacionaria	Estacionaria	I(0)
Tasa de base monetaria		Estacionaria	-	I(0)
Cartera de crédito total trimestral		Estacionaria	-	I(1)
Tasa de crédito sistema financiero		No estacionaria	-	-
Tasa de crédito de construcción		Estacionaria	-	I(1)
Tasa de crédito agrícola		Estacionaria	Estacionaria	I(0)
Tasa de crédito comercial		Estacionaria	-	I(1)
Tasa de crédito manufacturero		Estacionaria	Estacionaria	I(0)
Tasa de crédito minero		Estacionaria	Estacionaria	I(0)
Tasa de otros créditos		Estacionaria	-	I(2)
Tasa de crédito servicios		Estacionaria	-	I(1)
PIB no petrolero trimestral a precios constantes 1997		Estacionaria	-	I(0)
Tasa de interés activa trimestral		Estacionaria	-	I(1)

Tabla 4.2
Número de rezagos de los sistemas de VAR

Modelo	Akaike	SC	H-Q
tasam2 int tasacct tasapibnp infla	5	1	5
tasam1 int tasacct tasapibnp infla	5	2	5
tasabm int tasacct tasapibnp infla	5	2	2
tasam2 int tasasistfinanciero tasapibnp infla	5	1	1
tasam2 int tasaconstruccion tasapibnp infla	5	1	1
tasam2 int tasaagricola tasapibnp infla	5	1	2
tasam2 int tasacomercial tasapibnp infla	5	1	2
tasam2 int tasamanufactura tasapibnp infla	5	1	2
tasam2 int tasaminera tasapibnp infla	2	1	2
tasam2 int tasaotros tasapibnp infla	5	1	5
tasam2 int tasaservicios tasapibnp infla	2	1	2

Tabla 4.3

Resultados de las pruebas de cointegración

a. Modelo 1: *tasam2 int tasacct tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.546319	117.5441	68.52	76.07
At most 1 **	0.469126	74.07423	47.21	54.46
At most 2 **	0.371915	39.24650	29.68	35.65
At most 3	0.154846	13.66708	15.41	20.04
At most 4 *	0.077120	4.414091	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

3 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	284.9210	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM2	INT	TASACCT	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	0.000000	-3.992694	0.740805
			(0.69251)	(0.70161)
0.000000	1.000000	0.000000	108.4141	73.29248
			(18.5005)	(18.7436)
0.000000	0.000000	1.000000	-4.910710	0.116100
			(0.47938)	(0.48568)

b. Modelo 2: *tasam1 int tasacct tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.505701	112.8525	68.52	76.07
At most 1 **	0.478109	74.09869	47.21	54.46
At most 2 **	0.367363	38.33242	29.68	35.65
At most 3	0.147056	13.15019	15.41	20.04
At most 4 *	0.076914	4.401824	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

3 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	270.2576	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM1	INT	TASACCT	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	0.000000	-4.636848	0.367325
			(0.86714)	(0.87962)
0.000000	1.000000	0.000000	112.7695	76.80755
			(17.8326)	(18.0892)
0.000000	0.000000	1.000000	-4.897691	0.108518
			(0.48683)	(0.49384)

Tabla 4.3 (cont.)

c. Modelo 3: *tasabm int tasacct tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.480002	96.93940	68.52	76.07
At most 1 **	0.421537	60.97323	47.21	54.46
At most 2 *	0.334197	30.86725	29.68	35.65
At most 3	0.083230	8.495404	15.41	20.04
At most 4	0.065332	3.716002	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

3 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	285.9482	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASABM	INT	TASACCT	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	0.000000	-3.580811	0.483082
			(0.69530)	(0.66739)
0.000000	1.000000	0.000000	109.7307	87.99590
			(19.9630)	(19.1615)
0.000000	0.000000	1.000000	-4.874934	-0.203582
			(0.42087)	(0.40398)

d. Modelo 4: *tasam2 int tasasistfinanciero tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test

Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.430657	81.03873	68.52	76.07
At most 1 *	0.343023	50.05877	47.21	54.46
At most 2	0.252310	26.95294	29.68	35.65
At most 3	0.149606	10.96078	15.41	20.04
At most 4	0.036547	2.047761	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 5% level

2 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	249.1417	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM2	INT	TASASISTFINANCIERO	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	-0.453549	-0.734323	-0.116130
		(0.09638)	(0.54313)	(0.47102)
0.000000	1.000000	-12.17127	209.9318	45.75186
		(6.68293)	(37.6598)	(32.6598)

Tabla 4.3 (cont.)

e. Modelo 5: *tasam2 int tasaconstruccion tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.559305	97.30063	68.52	76.07
At most 1 *	0.387356	52.23348	47.21	54.46
At most 2	0.208378	25.28508	29.68	35.65
At most 3	0.146122	12.43315	15.41	20.04
At most 4	0.065824	3.744992	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at the 5% level

2 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	226.4662	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM2	INT	TASACONSTRUCCION	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	-0.187799	-3.169093	0.670166
		(0.18747)	(0.89888)	(0.64509)
0.000000	1.000000	13.46928	40.45627	90.49411
		(5.43146)	(26.0432)	(18.6901)

f. Modelo 6: *tasam2 int tasaagricola tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. Of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.532544	107.8345	68.52	76.07
At most 1 **	0.443617	66.00969	47.21	54.46
At most 2 *	0.302222	33.76324	29.68	35.65
At most 3	0.153128	13.97122	15.41	20.04
At most 4 *	0.084071	4.829891	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

3 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	238.6332	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM2	INT	TASAAGRICOLA	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	0.000000	-3.850488	0.276985
			(0.57326)	(0.58729)
0.000000	1.000000	0.000000	110.3754	77.60561
			(19.2971)	(19.7694)
0.000000	0.000000	1.000000	-3.785804	-0.992457
			(0.53557)	(0.54868)

Tabla 4.3 (cont.)

g. Modelo 7: *tasam2 int tasacomercial tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.569349	111.8179	68.52	76.07
At most 1 **	0.419295	65.48272	47.21	54.46
At most 2 *	0.355016	35.58957	29.68	35.65
At most 3	0.140917	11.47042	15.41	20.04
At most 4	0.055088	3.116472	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 5% level

3 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	237.0978	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM2	INT	TASACOMERCIAL	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	0.000000	-3.695770	0.707913
			(0.64273)	(0.64558)
0.000000	1.000000	0.000000	109.3849	68.05664
			(18.0438)	(18.1236)
0.000000	0.000000	1.000000	-5.610484	0.486044
			(0.69394)	(0.69701)

h. Modelo 8: *tasam2 int tasamanufactura tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.593230	116.2850	68.52	76.07
At most 1 **	0.419365	66.81203	47.21	54.46
At most 2 **	0.307356	36.91224	29.68	35.65
At most 3 *	0.213357	16.71410	15.41	20.04
At most 4	0.061912	3.515146	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at the 1% level

3 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	231.9074	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM2	INT	TASAMANUFACTURERA	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	0.000000	-3.978620 (0.63569)	0.711335 (0.66283)
0.000000	1.000000	0.000000	101.9821 (19.1146)	74.70279 (19.9306)
0.000000	0.000000	1.000000	-1.553464 (0.72338)	-0.820698 (0.75427)

Tabla 4.3 (cont.)

i. Modelo 9: *tasam2 int tasaminera tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.534276	97.68568	68.52	76.07
At most 1 **	0.393860	55.65676	47.21	54.46
At most 2	0.249591	28.12136	29.68	35.65
At most 3	0.142144	12.32881	15.41	20.04
At most 4 *	0.068390	3.896268	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

2 Cointegrating		Log likelihood	144.5351		
Equation(s):					
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)					
TASAM2	INT	TASAMINERIA	TASAPIBNP	INFLA	
1.000000	0.000000	-0.019016	-3.540241	0.613043	
		(0.05692)	(0.63647)	(0.66763)	
0.000000	1.000000	1.824309	111.0155	93.25898	
		(1.80537)	(20.1865)	(21.1747)	

j. Modelo 10: *tasam2 int tasaotros tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.549531	122.7212	68.52	76.07
At most 1 **	0.509749	78.86058	47.21	54.46
At most 2 **	0.366663	39.65450	29.68	35.65
At most 3	0.156355	14.53310	15.41	20.04
At most 4 *	0.089912	5.181780	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 3 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

3 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	210.3589	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM2	INT	TASAOTROS	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	0.000000	-3.580534	0.511272
			(0.63482)	(0.63249)
0.000000	1.000000	0.000000	109.8306	72.06009
			(18.6331)	(18.5649)
0.000000	0.000000	1.000000	-4.768788	0.022167
			(0.52433)	(0.52241)

Tabla 4.3 (cont.)

k. Modelo 11: *tasam2 int tasaservicios tasapibnp infla*

Unrestricted Cointegration Rank Test				
Hypothesized		Trace	5 Percent	1 Percent
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Critical Value
None **	0.545839	101.0665	68.52	76.07
At most 1 **	0.420176	57.65483	47.21	54.46
At most 2	0.237537	27.67811	29.68	35.65
At most 3	0.145863	12.76207	15.41	20.04
At most 4 *	0.071675	4.090554	3.76	6.65

*(**) denotes rejection of the hypothesis at the 5%(1%) level

Trace test indicates 2 cointegrating equation(s) at both 5% and 1% levels

2 Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	58.61319	
Normalized cointegrating coefficients (std.err. in parentheses)				
TASAM2	INT	TASASERVICIOS	TASAPIBNP	INFLA
1.000000	0.000000	-0.013158	-3.533822	0.939052
		(0.01327)	(0.65235)	(0.72065)
0.000000	1.000000	0.725873	111.7775	49.44591
		(0.32300)	(15.8832)	(17.5462)

Grafico 4.1

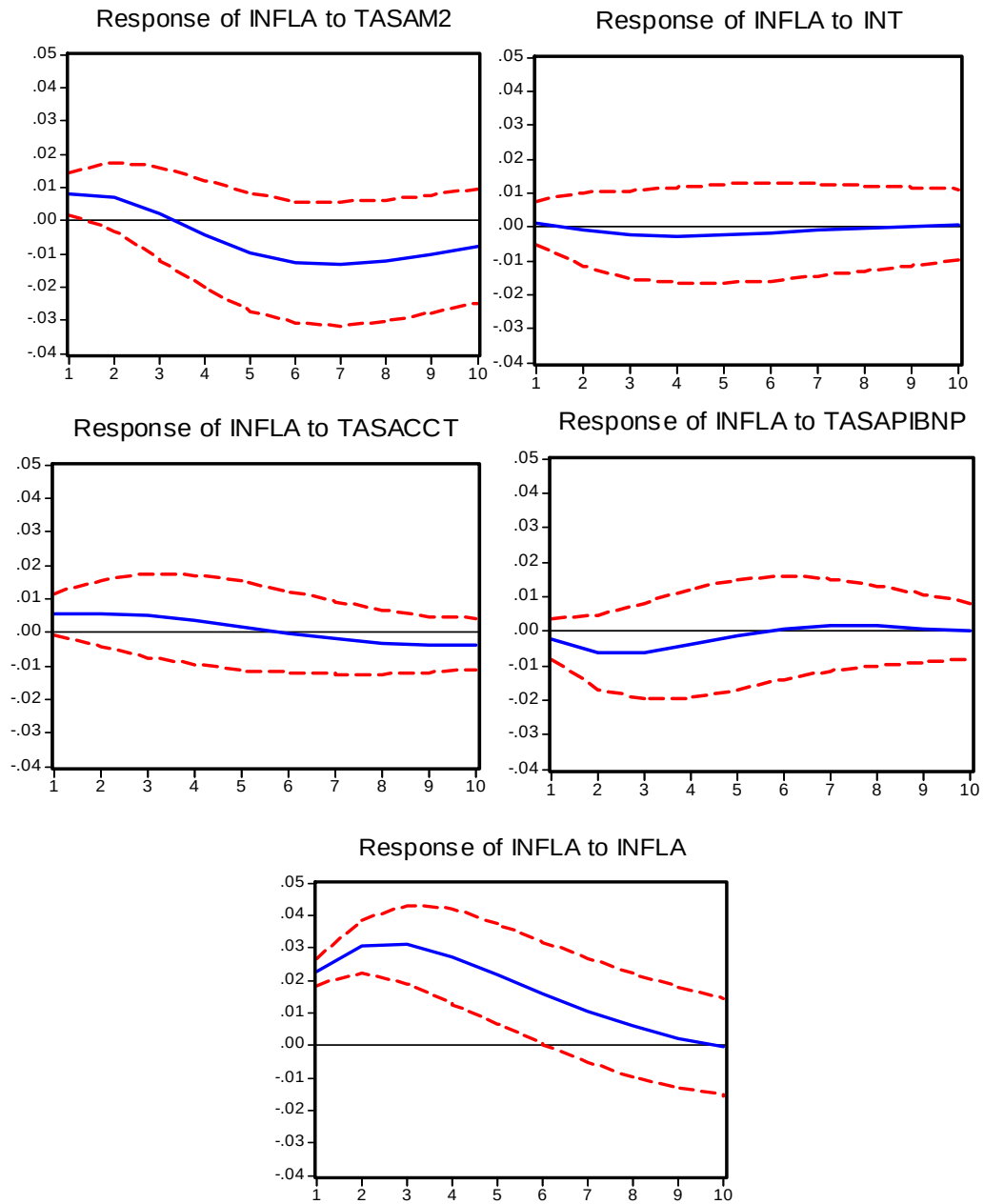


Gráfico 4.2

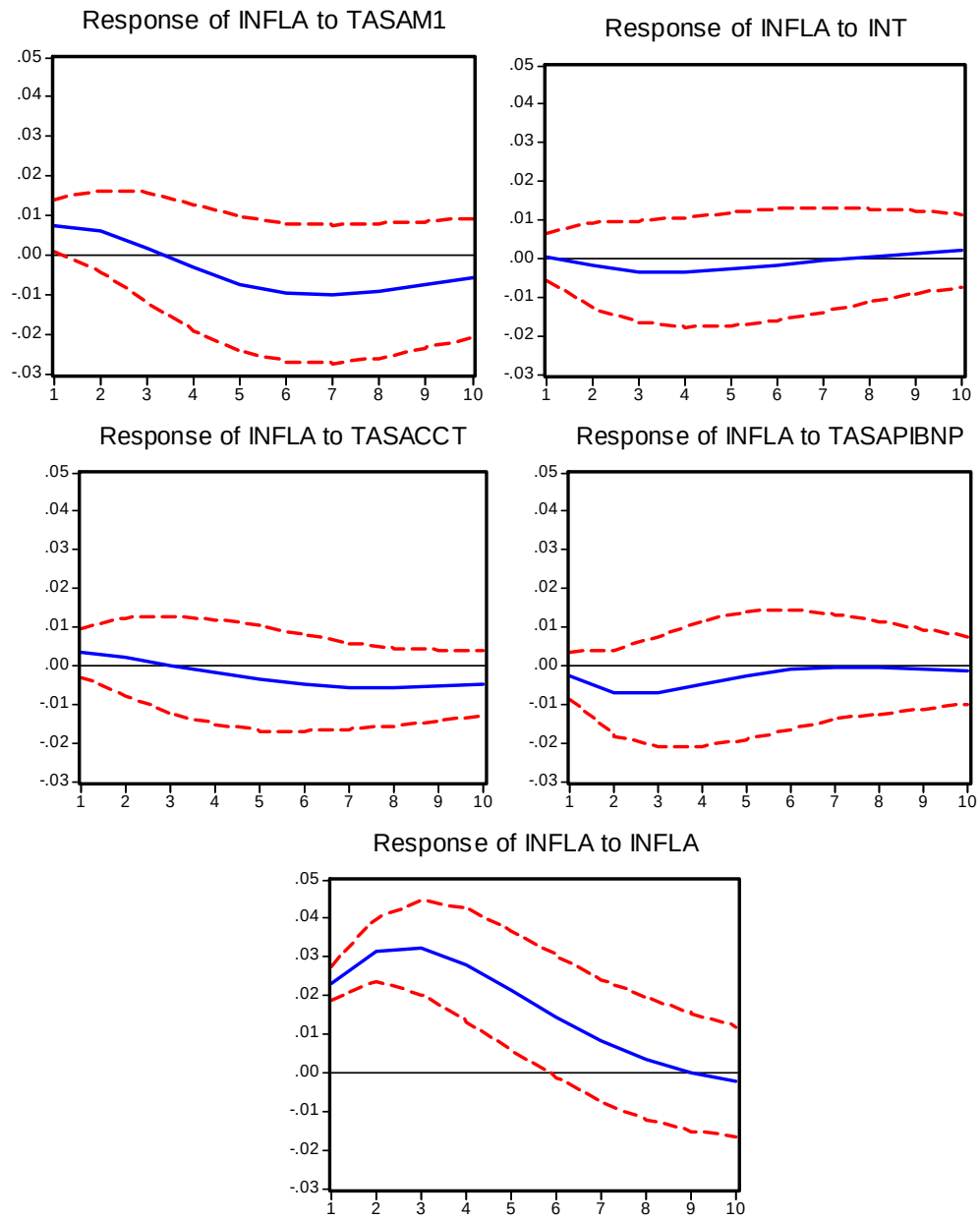


Grafico 4.3

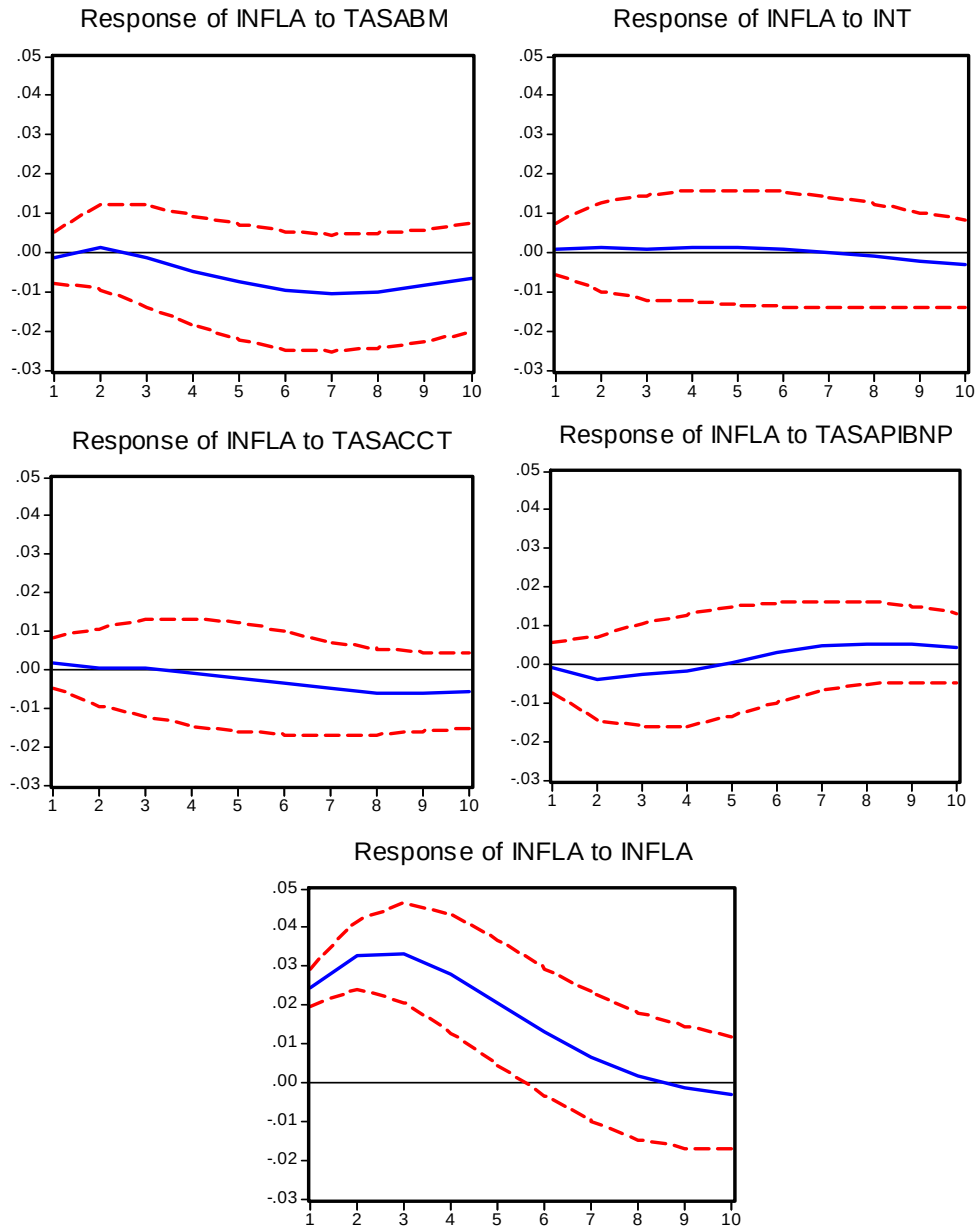


Grafico 4.4

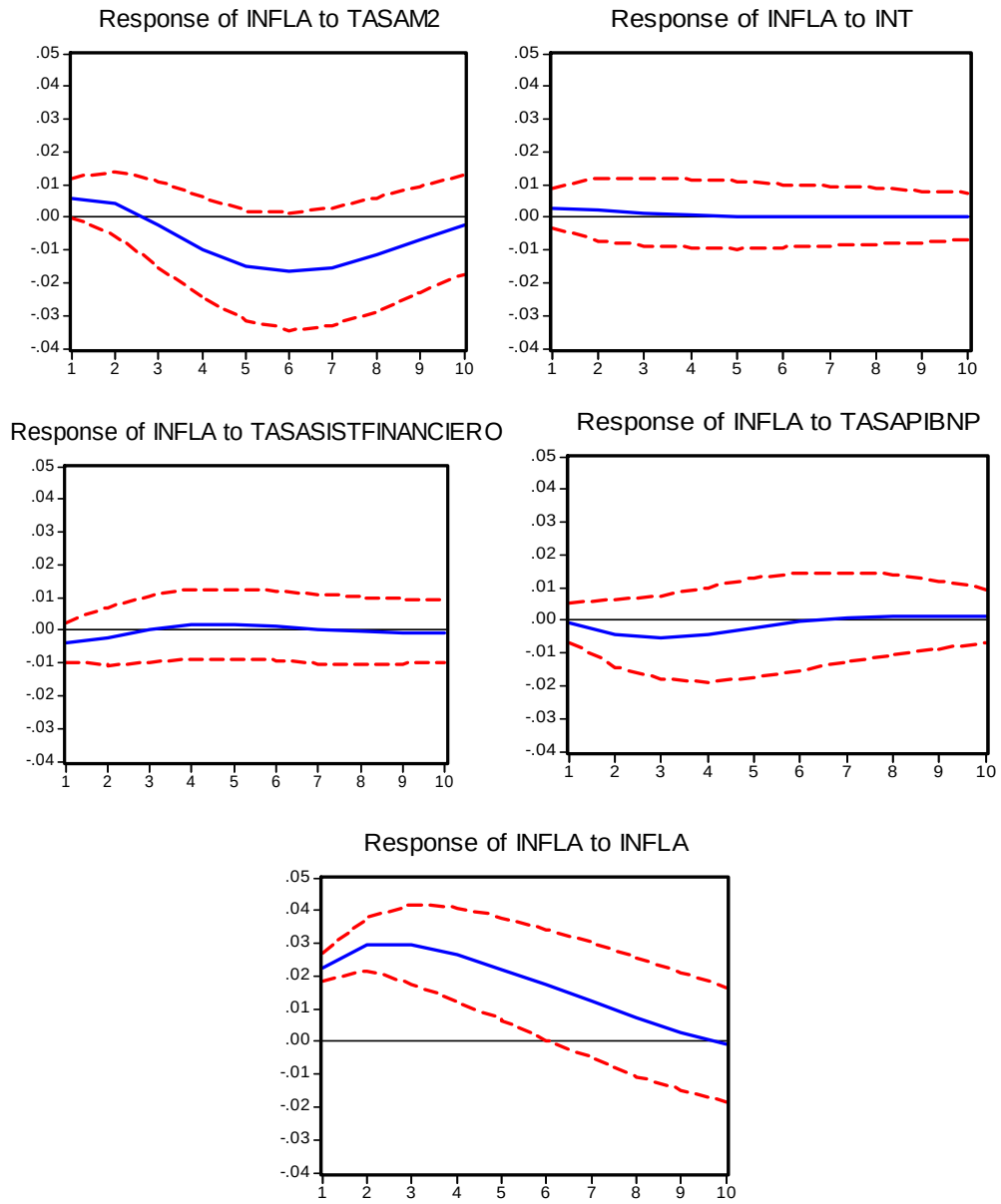


Grafico 4.5

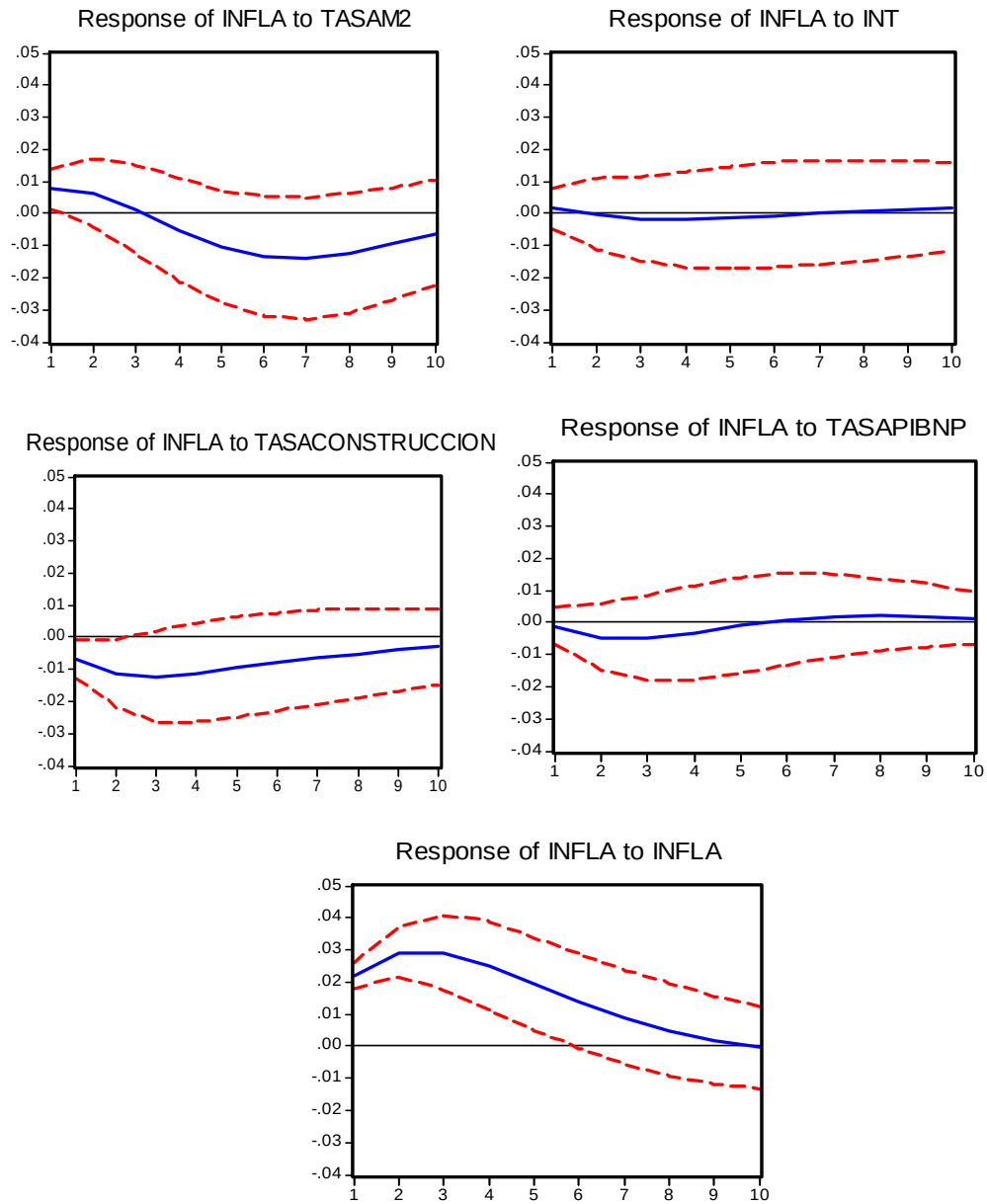


Grafico 4.6

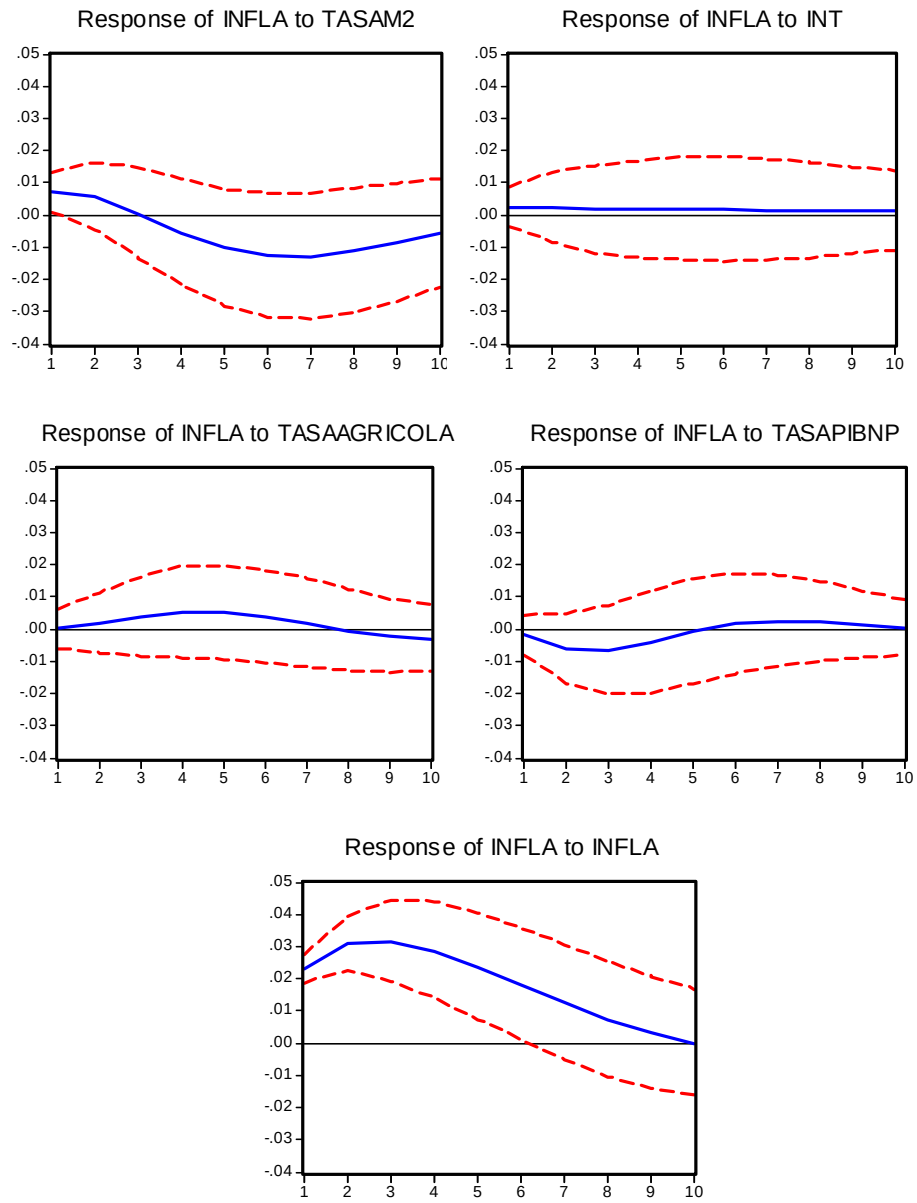


Grafico 4.7

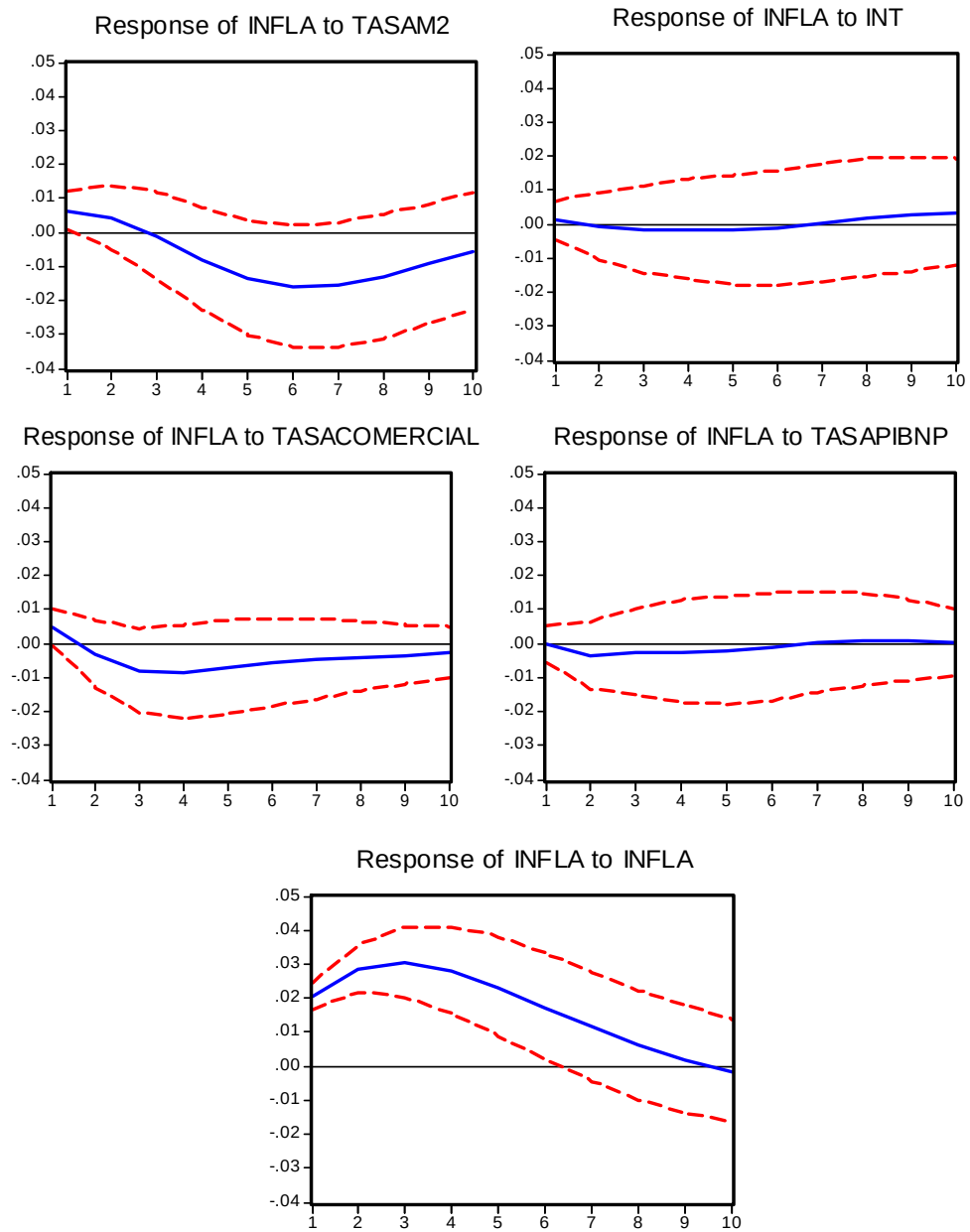


Grafico 4.8

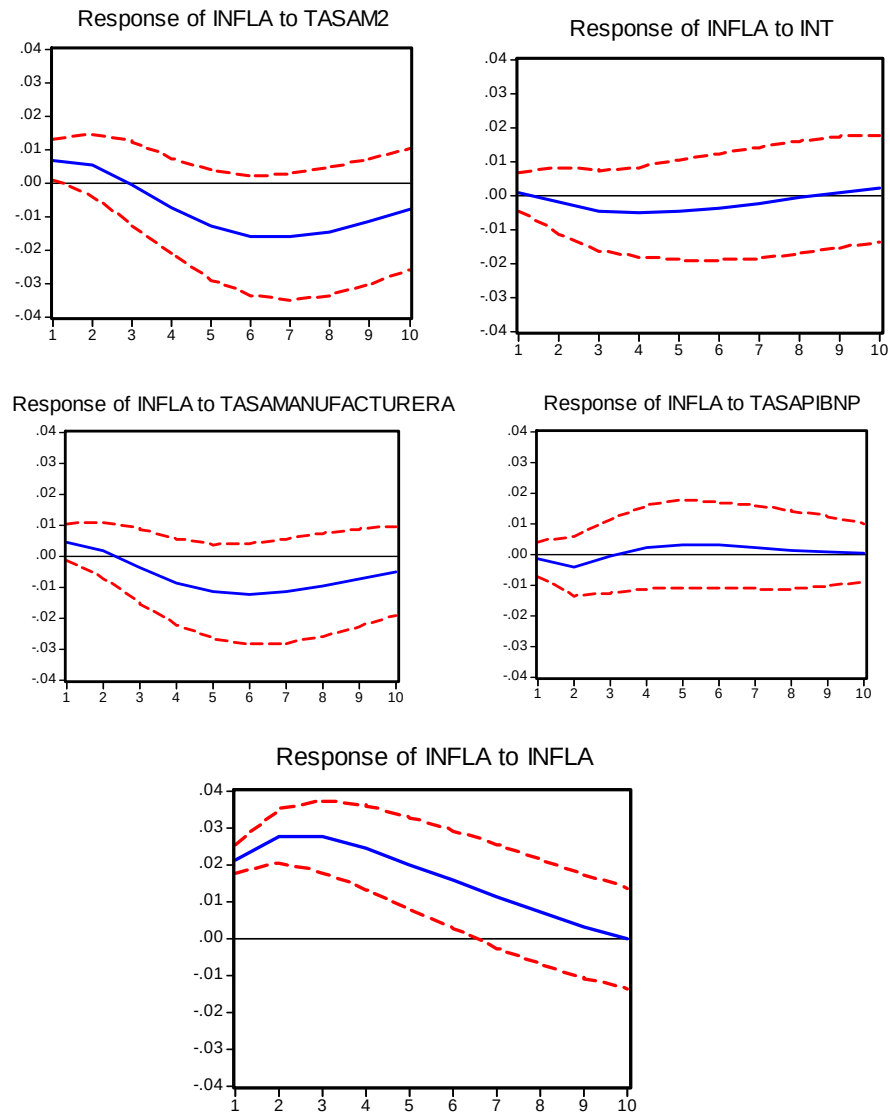


Grafico 4.9

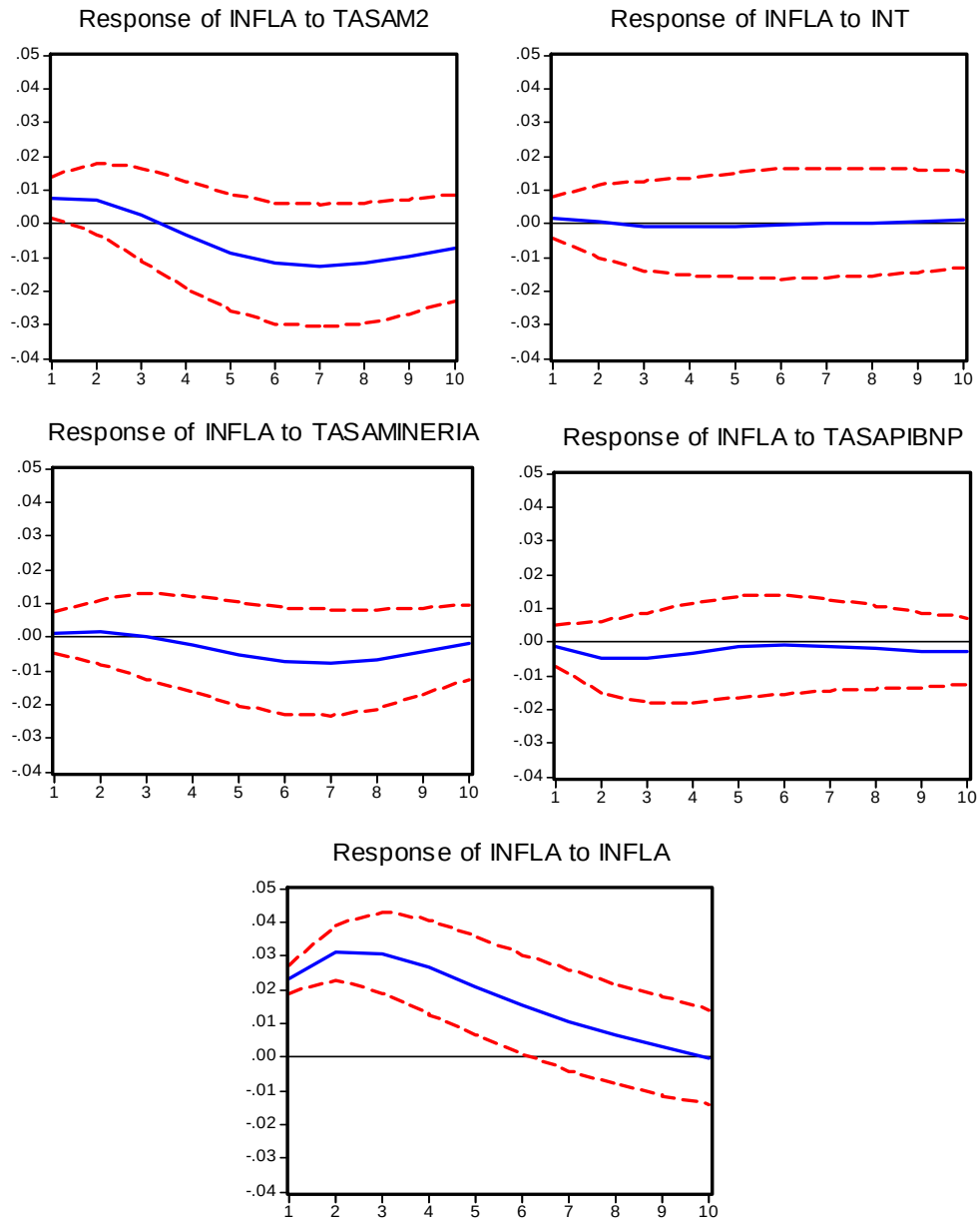


Grafico 4.10

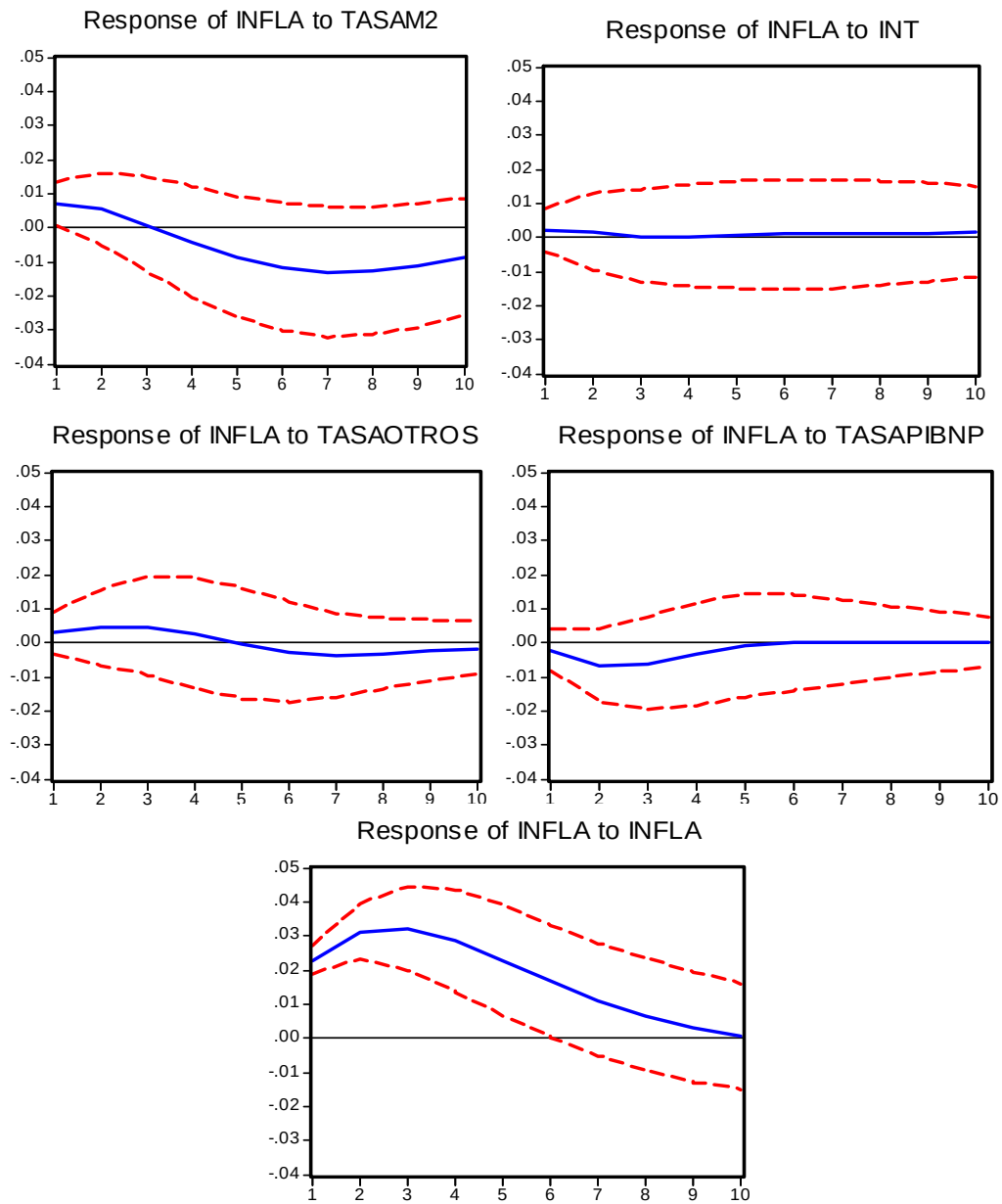


Grafico 4.11

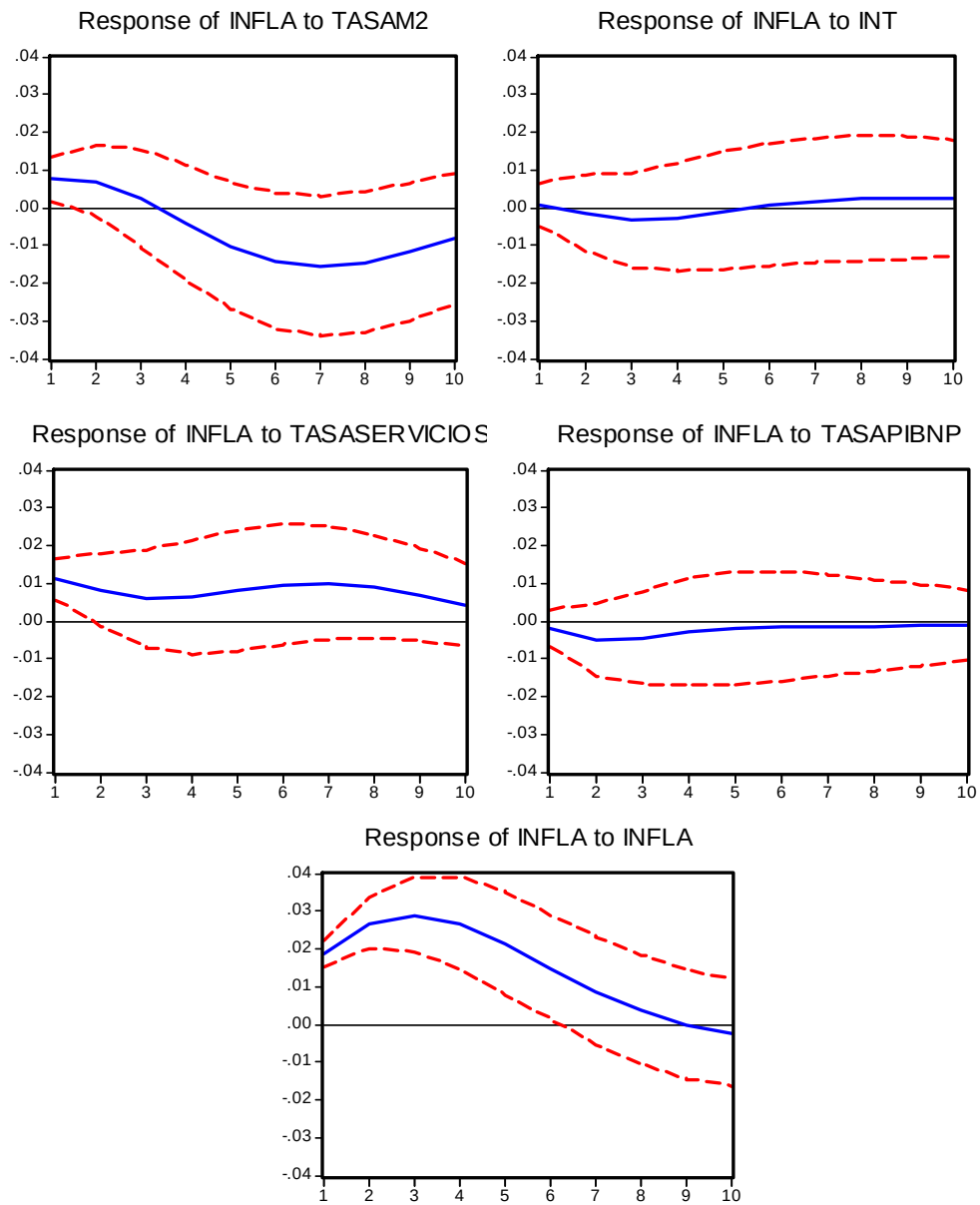


Tabla 4.4

Ejercicios de descomposición de varianza

% de la varianza de la variable en la fila explicado por la variable n la columna

a. Modelo 1: *tasam2 int tasacct tasapibnp infla*

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASACCT	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2:	1	0.091158	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.156620	97.44152	0.003532	0.017892	0.926043	1.611014
INT:	1	5.106408	4.335098	95.66490	0.000000	0.000000	0.000000
	2	6.398038	8.800071	87.47164	2.050948	0.645992	1.031345
TASACCT	1	0.043126	3.991824	0.750848	95.25733	0.000000	0.000000
	2	0.078839	15.67960	3.504829	70.91369	9.542101	0.359775
TASAPIBNP	1	0.038454	2.214536	2.741138	2.709346	92.33498	0.000000
	2	0.047053	4.527400	2.435689	2.648158	86.14904	4.239712
INFLA	1	0.024488	10.06726	0.192139	4.631798	0.923963	84.18483
	2	0.040621	6.548899	0.112394	3.549505	2.798507	86.99069

b. Modelo 2: *tasam1 int tasacct tasapibnp infla*

	Period	S.E.	TASAM1	INT	TASACCT	TASAPIBNP	INFLA
TASAM1	1	0.107941	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.191569	96.25072	0.014377	0.007358	2.698517	1.029026
INT:	1	5.002778	2.787483	97.21252	0.000000	0.000000	0.000000
	2	6.295523	8.377885	86.57386	3.342806	0.542770	1.162683
TASACCT	1	0.045359	6.437758	1.477607	92.08464	0.000000	0.000000
	2	0.084417	15.08371	4.778463	71.00853	8.564312	0.564987
TASAPIBNP	1	0.038778	3.289115	2.910578	3.167629	90.63268	0.000000
	2	0.047961	5.353550	2.531464	3.991595	83.40720	4.716188
INFLA	1	0.024589	8.931150	0.020112	1.797229	1.290272	87.96124
	2	0.041234	5.260286	0.213298	0.856414	3.525666	90.14433

Tabla 4.4 (Cont.)

c. Modelo 3: tasabm int tasacct tasapibnp infla

	Period	S.E.	TASABM	INT	TASACCT	TASAPIBNP	INFLA
TASABM	1	0.092047	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.119072	91.51844	0.494545	6.129497	0.207896	1.649624
INT	1	5.149448	7.584632	92.41537	0.000000	0.000000	0.000000
	2	6.446444	10.23694	85.87942	3.170241	0.108201	0.605198
TASACCT	1	0.042233	0.032432	2.831675	97.13589	0.000000	0.000000
	2	0.081342	13.67320	5.683353	72.69796	7.566521	0.378958
TASAPIBNP	1	0.035514	1.725714	7.227298	3.361341	87.68565	0.000000
	2	0.041858	4.702907	8.942309	3.124052	78.05942	5.171312
INFLA:	1	0.024594	0.268672	0.078981	0.584511	0.165232	98.90260
	2	0.041219	0.180719	0.124371	0.216910	1.059504	98.41850

d. Modelo 4: tasam2 int tasasistfinanciero tasapibnp infla

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASASISTFINANCIERO	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2	1	0.088292	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.152355	96.36545	0.002296	1.142377	0.804310	1.685566
INT:	1	3.847235	2.318280	97.68172	0.000000	0.000000	0.000000
	2	4.749593	8.703009	83.43053	7.339222	0.428479	0.098759
TASASISTFINANCIERO	1	0.068043	0.208010	0.088182	99.70381	0.000000	0.000000
	2	0.101050	0.634972	0.873065	93.98573	0.010931	4.495304
TASAPIBNP	1	0.038285	2.397891	2.340594	0.076156	95.18536	0.000000
	2	0.046735	5.337681	2.255409	0.482146	88.84993	3.074830
INFLA	1	0.023738	5.963673	1.290169	2.315142	0.145116	90.28590
	2	0.038543	3.354094	0.846065	1.195804	1.271041	93.33300

Tabla 4.4 (Cont.)

e. Modelo 5: tasam2 int tasaconstruccion tasapibnp infla

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASACONSTRUCCION	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2	1	0.091699	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.157021	97.33290	0.078491	0.875018	0.803212	0.910377
INT	1	5.450585	5.420892	94.57911	0.000000	0.000000	0.000000
	2	7.104800	10.17057	88.43887	0.092912	0.270675	1.026975
TASACONSTRUCCION	1	0.117787	14.83289	0.710791	84.45632	0.000000	0.000000
	2	0.181014	11.91464	5.197578	81.77951	0.563864	0.544405
TASAPIBNP	1	0.038031	2.828230	2.928683	0.006045	94.23704	0.000000
	2	0.046760	6.621855	2.705243	1.713714	85.75075	3.208433
INFLA:	1	0.024414	9.570485	0.411204	8.120782	0.219975	81.67756
	2	0.040470	5.825082	0.151520	10.63188	1.451589	81.93993

f. Modelo 6: tasam2 int tasaagricola tasapibnp infla

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASAAGRICOLA	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2	1	0.092120	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.157244	97.34270	0.000461	0.070596	0.963303	1.622943
INT	1	5.261453	3.531676	96.46832	0.000000	0.000000	0.000000
	2	6.771778	6.882249	89.13881	2.162477	0.278858	1.537600
TASAAGRICOLA	1	0.083247	0.417953	1.717617	97.86443	0.000000	0.000000
	2	0.147272	0.419293	5.459502	86.28809	6.997712	0.835400
TASAPIBNP	1	0.038140	1.759486	2.646330	0.149146	95.44504	0.000000
	2	0.047117	3.788029	2.459948	1.132718	87.26165	5.357654
INFLA	1	0.024299	8.394438	0.939231	0.000892	0.554590	90.11085
	2	0.040287	4.983653	0.631958	0.200020	2.477988	91.70638

Tabla 4.4 (Cont.)

g. Modelo 7: *tasam2 int tasacomercial tasapibnp infla*

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASACOMERCIAL	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2	1	0.089084	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.153769	97.54682	0.059579	0.688210	0.953147	0.752248
INT:	1	5.510888	5.004496	94.99550	0.000000	0.000000	0.000000
	2	7.242917	8.763062	89.96692	0.000373	0.202047	1.067600
TASACOMERCIAL	1	0.112291	4.153964	4.101537	91.74450	0.000000	0.000000
	2	0.157880	16.69667	9.243136	70.07654	3.346852	0.636796
TASAPIBNP	1	0.038542	3.371009	3.513842	0.282777	92.83237	0.000000
	2	0.047253	6.442001	3.780530	0.188393	85.49079	4.098288
INFLA	1	0.022101	8.355202	0.270293	4.423605	0.012726	86.93817
	2	0.036655	4.481575	0.138262	2.303205	1.001091	92.07587

h. Modelo 8: *tasam2 int tasamanufactura tasapibnp infla*

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASAMANUFACTURERA	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2	1	0.092197	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.158166	97.48497	0.047317	0.846843	0.566095	1.054772
INT	1	5.409285	5.731311	94.26869	0.000000	0.000000	0.000000
	2	7.077174	9.900921	87.59467	0.751343	0.458741	1.294320
TASAMANUFACTURERA	1	0.116029	0.245625	0.006795	99.74758	0.000000	0.000000
	2	0.191270	1.835297	1.459720	93.01177	3.328201	0.365010
TASAPIBNP	1	0.038215	3.099702	2.623895	1.918850	92.35755	0.000000
	2	0.046881	6.056485	2.553563	3.103574	83.84198	4.444393
INFLA	1	0.022855	8.883349	0.152732	3.431031	0.569658	86.96323
	2	0.036308	5.472315	0.333553	1.587738	1.567304	91.03909

Tabla 4.4 (Cont.)

i. Modelo 9: *tasam2 int tasaminera tasapibnp infla*

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASAMINERIA	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2:	1	0.092371	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.156624	98.02557	0.005369	0.093368	0.841016	1.034674
INT	1	5.495771	4.426256	95.57374	0.000000	0.000000	0.000000
	2	7.212140	8.130487	90.40315	0.066848	0.097175	1.302343
TASAMINERIA	1	0.392408	1.775993	0.176132	98.04788	0.000000	0.000000
	2	0.686077	0.748485	0.647723	97.59854	0.000539	1.004709
TASAPIBNP	1	0.038634	2.286979	4.259029	0.133886	93.32011	0.000000
	2	0.047564	4.595429	4.985844	0.415391	85.38801	4.615330
INFLA	1	0.024402	9.948908	0.507945	0.242995	0.261281	89.03887
	2	0.040333	6.772921	0.206990	0.198877	1.658449	91.16276

j. Modelo 10: *tasam2 int tasaotros tasapibnp infla*

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASAOTROS	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2	1	0.091076	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.153777	97.21917	0.014525	0.250673	1.217610	1.298017
INT	1	5.353592	3.212675	96.78733	0.000000	0.000000	0.000000
	2	6.876459	5.918502	92.25089	0.208142	0.520814	1.101650
TASAOTROS	1	0.177700	0.497316	0.198599	99.30408	0.000000	0.000000
	2	0.246740	3.785783	1.618495	88.13542	6.456262	0.004037
TASAPIBNP	1	0.037936	3.881005	5.332216	8.611762	82.17502	0.000000
	2	0.047743	7.364322	6.353232	5.542339	76.47471	4.265402
INFLA:	1	0.024358	8.381474	0.675845	1.491645	0.869261	88.58177
	2	0.040856	4.715958	0.382304	1.653603	3.112511	90.13562

Tabla 4.4 (Cont.)

k. Modelo 11: tasam2 int tasaservicios tasapibnp infla

	Period	S.E.	TASAM2	INT	TASASERVICIOS	TASAPIBNP	INFLA
TASAM2:	1	0.092898	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
	2	0.158644	98.02465	0.002605	0.251004	0.860411	0.861328
INT	1	5.488205	4.289009	95.71099	0.000000	0.000000	0.000000
	2	7.180498	7.882183	90.81026	0.000418	0.193875	1.113260
TASASERVICIOS	1	2.370218	1.475676	0.223485	98.30084	0.000000	0.000000
	2	3.296980	3.125577	0.376325	94.48241	1.485737	0.529946
TASAPIBNP	1	0.038744	2.251515	3.862652	0.285404	93.60043	0.000000
	2	0.047603	4.698660	4.132139	0.555316	87.36995	3.243937
INFLA	1	0.023012	11.02472	0.111274	23.17223	0.718814	64.97295
	2	0.037222	7.754443	0.179003	13.67167	2.240893	76.15399

Tabla 4.5**Pruebas de Causalidad**

Hipótesis Nula: Las variables de las filas no causan la inflación en el sentido de Granger.

a. Modelo 1: *tasam2 int tasacct tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	1.928308	2	0.3813
INT	0.785165	2	0.6753
TASACCT	0.179797	2	0.9140
TASAPIBNP	1.098806	2	0.5773
All	5.770032	8	0.6730

b. Modelo 2: *tasam1 int tasacct tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM1	1.544575	2	0.4620
INT	1.053777	2	0.5904
TASACCT	0.750110	2	0.6873
TASAPIBNP	1.250726	2	0.5351
All	5.354885	8	0.7191

c. Modelo 3: *tasabm int tasacct tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASABM	1.526433	2	0.4662
INT	0.038015	2	0.9812
TASACCT	0.469589	2	0.7907
TASAPIBNP	1.647756	2	0.4387
All	5.335258	8	0.7212

d. Modelo 4: *tasam2 int tasasistfinanciero tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	5.070902	2	0.0792
INT	0.519363	2	0.7713
TASASISTFINANCIERO	3.081453	2	0.2142
TASAPIBNP	0.900432	2	0.6375
All	9.030719	8	0.3397

Tabla 4.5 (Cont.)

e. Modelo 5: *tasam2 int tasaconstruccion tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	2.505786	2	0.2857
INT	0.929232	2	0.6284
TASACONSTRUCCION	0.456775	2	0.7958
TASAPIBNP	0.954194	2	0.6206
All	6.081281	8	0.6381

f. Modelo 6: *tasam2 int tasaagricola tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	2.163563	2	0.3390
INT	0.178220	2	0.9147
TASAAGRICOLA	0.886571	2	0.6419
TASAPIBNP	1.134014	2	0.5672
All	6.564257	8	0.5843

g. Modelo 7: *tasam2 int tasacomercial tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	1.063397	2	0.5876
INT	2.855472	2	0.2399
TASACOMERCIAL	10.46765	2	0.0053
TASAPIBNP	3.979832	2	0.1367
All	17.33083	8	0.0268

h. Modelo 8: *tasam2 int tasamanufactura tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	5.479495	2	0.0646
INT	1.730320	2	0.4210
TASAMANUFACTURERA	6.868044	2	0.0323
TASAPIBNP	3.468865	2	0.1765
All	13.28584	8	0.1024

Tabla 4.5 (Cont.)

i. Modelo 9: *tasam2 int tasaminera tasapibnp infla*

Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	2.462458	2	0.2919
INT	0.597545	2	0.7417
TASAMINERIA	0.499992	2	0.7788
TASAPIBNP	1.008989	2	0.6038
All	6.129845	8	0.6327

j. Modelo 10: *tasam2 int tasaotros tasapibnp infla*

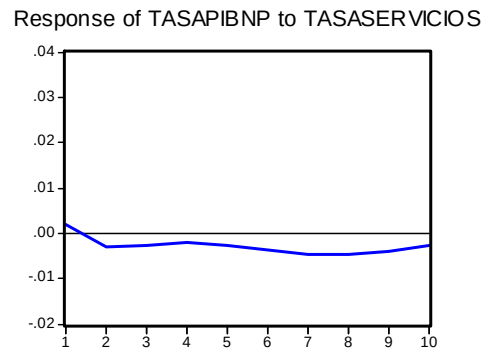
Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	2.329776	2	0.3120
INT	0.391469	2	0.8222
TASAOTROS	0.665411	2	0.7170
TASAPIBNP	1.481143	2	0.4768
All	6.315732	8	0.6119

k. Modelo 11: *tasam2 int tasaservicios tasapibnp infla*

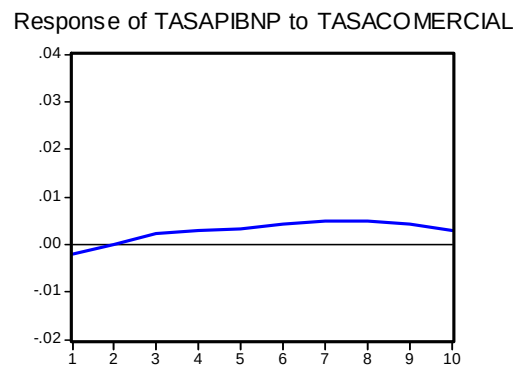
Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	4.251159	2	0.1194
INT	1.209425	2	0.5462
TASASERVICIOS	6.160721	2	0.0459
TASAPIBNP	0.540931	2	0.7630
All	12.49099	8	0.1306

Gráfico 4.12

a) Caso: Cartera al sector servicios



b) Caso: Cartera al sector comercial



c) Caso: Cartera al sector manufacturera

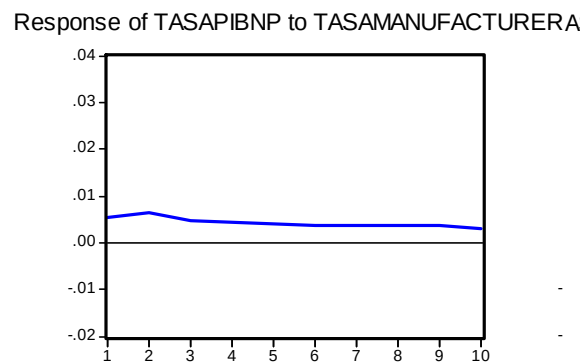


Tabla 4.6**Pruebas de Causalidad**

Hipótesis Nula: Las variables de las filas no causan la inflación en el sentido de Granger.

a) Caso: Cartera al sector servicios

Dependent variable: TASAPIBNP			
Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	4.958308	2	0.0838
INT	7.729917	2	0.0210
TASASERVICIOS	0.064751	2	0.9681
INFLA	5.169223	2	0.0754
All	20.74360	8	0.0079

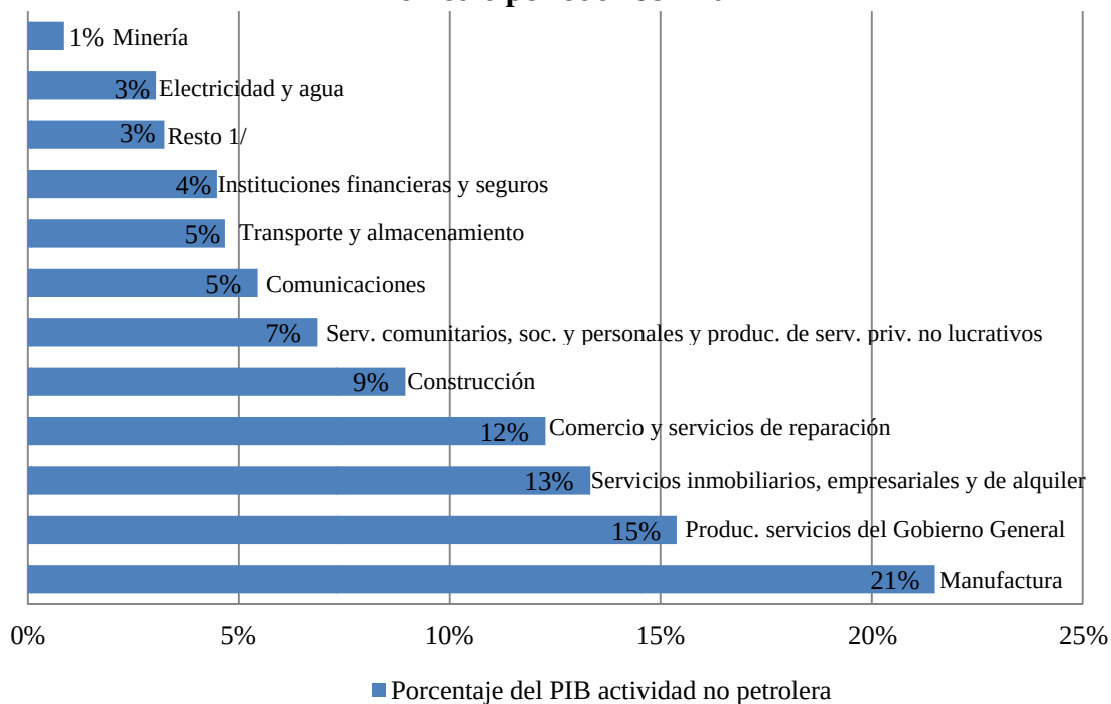
b) Caso: Cartera al sector comercial

Dependent variable: TASAPIBNP			
Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	3.943792	2	0.1392
INT	7.663826	2	0.0217
TASACOMERCIAL	0.538637	2	0.7639
INFLA	5.663352	2	0.0589
All	21.43493	8	0.0061

c) Caso: Cartera al sector manufacturera

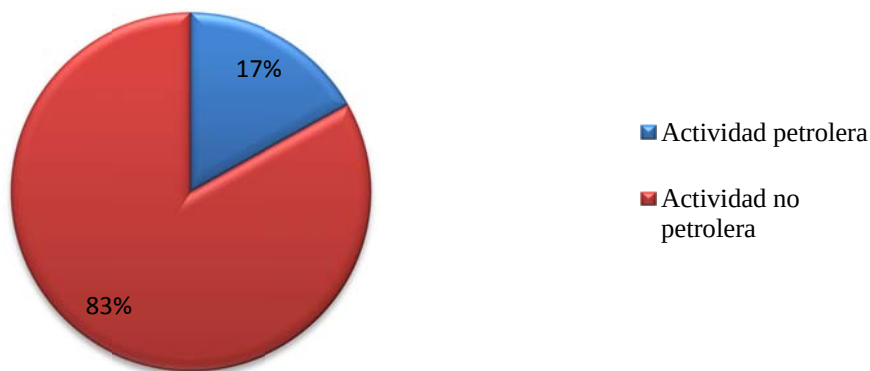
Dependent variable: TASAPIBNP			
Exclude	Chi-sq	df	Prob.
TASAM2	5.455328	2	0.0654
INT	7.292301	2	0.0261
TASAMANUFACTURERA	1.320989	2	0.5166
INFLA	5.651869	2	0.0593
All	22.57628	8	0.0040

Gráfico I.1
Porcentaje del PIB actividad no petrolera
Promedio periodo 1997-2012



1/ Incluye: Agricultura privada, Restaurantes y hoteles privados y Actividades diversas públicas.

Gráfico I.2
PIB por clase de actividad económica consolidado
Promedio periodo 1997-2012



Fuente: BCV y cálculos propios