

AAP7569

511
(11)

TESIS
E2002
F4

UNIVERSIDAD CATÓLICA ÁNDRES BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA



INFLACIÓN Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN VENEZUELA. 1968-2001.

TUTOR:
Balza Ronald

REALIZADO POR:
Ferri Grazia.
Orobello María Laura

*Memoria de Grado presentada a la Escuela de Economía en el cumplimiento parcial de
los requisitos para optar por el título de Economistas.*

Caracas, Octubre del 2002.

Agradecimientos

Queremos agradecer principalmente a:

Nuestros padres, por la comprensión y consejos que día a día nos brindan en todas las facetas de nuestras vidas.

Nuestros hermanos y cuñados, por la alegría que nos brindan siempre.

Nuestros novios, por escucharnos y la paciencia que nos tuvieron en los momentos más difíciles, sirviéndonos de apoyo.

Nuestros compañeros, por hacernos más llevadera nuestra carrera sobre todo en los momentos más difíciles.

Adicionalmente agradecemos profundamente a aquellas personas que de manera desinteresada nos ayudaron y apoyaron en la realización de este estudio, particularmente a:

Nuestro tutor, Ronald por la guía, conocimientos y tolerancia que nos brindó en todo momento.

Al Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, especialmente al profesor Matías por los consejos brindados oportunamente.

A la Escuela de Economía, por apoyarnos en el transcurso de nuestras carreras.

*A Giorgio Jr. y David José, por siempre
brindarme una sonrisa y por hacerme
sentir que el futuro es mejor.
Grazia*

*A mis padres y a Antonio, por hacerme
sentir especial y que todo mi esfuerzo
valió la pena.
María Laura.*

Introducción

La relación entre crecimiento económico e inflación es un tema que goza de una gran bibliografía, son muchos los autores que por diversas vías han tratado de explicar la relación existente entre estos dos fenómenos económicos.

En las primeras etapas de esta discusión se solía utilizar la relación empírica conocida como la curva de Phillips. Esta en su forma original buscaba establecer la relación entre el desempleo y la variación de los salarios monetarios, para lo cual Phillips realizó un estudio para el Reino Unido que le permitió establecer que esta relación era negativa. Posteriormente la curva de Phillips fue modificada de manera tal que permitía observar la relación entre la variación del nivel de los precios, es decir, la inflación y el desempleo. Según la curva de Phillips un nivel de inflación siempre estaría acompañado por un nivel determinado de desempleo, esto posibilitaba a los hacedores de política establecerse cierta meta ya fuese sobre el nivel de desempleo o sobre el nivel de inflación, de manera tal que aplicando ciertas políticas tanto monetarias como fiscales pudiesen lograr un nivel de demanda que les permitiera lograr la meta establecida y así mantener la relación entre desempleo e inflación predeterminada por la curva de Phillips.

A su vez los hacedores de políticas usaban esta relación entre el nivel de desempleo y la inflación para observar la relación entre inflación y el nivel de producto, de forma tal que altos niveles de desempleo estarán asociados con un bajo nivel de producto y viceversa. Por lo que siguiendo la línea explicativa de la curva de Phillips la relación entre la inflación y el producto sería positiva.

Posteriormente y dados ciertos problemas que presentaba la curva de Phillips para explicar el comportamiento de la inflación y el desempleo durante los años posteriores a la segunda guerra mundial, Friedman (1977) argumentó que por el contrario como lo hacía la curva de Phillips lo importante no eran las variaciones sufridas por los salarios nominales sino por los reales y que además esta tomaba en cuenta la inflación efectiva mas no la inflación esperada, por lo que sus resultados eran erróneos.

Esto último da lugar a una nueva etapa de las explicaciones para la relación entre inflación y desempleo, en la cual se incluyen las expectativas adaptativas¹ que los agentes económicos se formen sobre el nivel de inflación y un nuevo concepto como lo es el de la tasa natural de desempleo. Así Friedman hace una distinción entre el efecto de corto y largo plazo que sobre el nivel de desempleo tienen las variaciones no esperadas de la inflación, y concluye que no existe una relación estable entre inflación y

¹ Estas se basan en la información pasada con la que cuentan los agentes económicos.

desempleo. De forma que un shock de precios puede generar una contracción del producto. Bajo este esquema los hacedores de políticas pueden manipular el comportamiento de las variables macroeconómica con la aplicación de ciertas políticas tanto monetarias como fiscales.

Lucas por su parte, a principios de los setenta, incluye la relación establecida por la curva de Phillips dentro de un marco de expectativas racionales, bajo este marco los agentes forman sus expectativas sobre los precios futuros en base a expectativas sobre las futuras políticas económicas.

En los últimos años la bibliografía que explica la relación entre inflación y crecimiento económico se ha caracterizados por numerosos e interesantes nuevos desarrollos. De forma que en el campo empírico varios autores han tratado de explicar la relación existente entre el crecimiento económico de un país tanto con la inflación. Entre los trabajos más recientes encontramos los realizados por Sarel (1996) y Mendoza (1998). Ellos encuentran en sus estudios que la inflación como su variabilidad tienen una influencia sobre el nivel de crecimiento de un país, y que este efecto es negativo.

Igualmente autores como De Gregorio (1992) y Cozier (1992), entre otros, estudiaron no sólo el impacto de la inflación sobre el crecimiento económico sino también el impacto que sobre esta tendría la variabilidad o tasa de aceleración de la inflación. Estos de forma similar encontraron que tanto la inflación como su variabilidad

afectan negativamente a la tasa de crecimiento de la economía. Sin embargo, no todos coinciden en que la dirección de causalidad entre la inflación y el crecimiento económico es unidireccional, sino que esta también puede ser bidireccional para algunos de los casos. De igual forma cada uno de estos autores incluye en sus estudios distintas variables para tratar de explicar la relación entre inflación y crecimiento económico.

Según trabajos realizados para distintos países se puede aceptar que shocks positivos en los términos de intercambios podrían estar asociados con contracciones económicas².

Dada la relación establecida por la curva de Phillips, las observaciones que sobre esta realizó Friedman, y siguiendo los trabajos que recientemente tratan de explicar la relación entre el nivel de inflación, su variabilidad y la tasa de crecimiento económico de un país el presente trabajo tiene como objetivo probar que un shock positivo en los términos de intercambio puede provocar un aumento en la tasa de inflación y disminución en el nivel de crecimiento económico en Venezuela. Es de destacar que en este trabajo no se introducirán explícitamente las expectativas.

² MENDOZA (1998), p. 139.

Para lograr nuestro objetivo es necesario que se establezca cual es el sentido de causalidad que prevalece en la relación entre inflación y el nivel de producto en el país. Para lo cual se utilizará data estadística del país entre los años 1968 y 2001.

El caso venezolano luce interesante para realizar un trabajo de este estilo por cuanto prácticamente en tres décadas mantuvo tasas de inflación excepcionalmente bajas, e inclusive mejores que las de países industrializados, al tiempo que se observó una expansión económica considerable. Esta tendencia se revirtió drásticamente durante los ochenta y los noventa.

El presente trabajo esta dividido en tres capítulos, en el primero de ellos se presenta ciertas herramientas teóricas básicas que consideramos necesarias para el desarrollo de este estudio. En el segundo capítulo se presentan los últimos trabajos realizados sobre la relación entre inflación, su variabilidad y la tasa de crecimiento económico y se muestra una recopilación del comportamiento económico de las variables en estudio durante el período ya establecido, con el objeto de visualizar las magnitudes involucradas. Por último en el tercer capítulo se plantea la hipótesis central del estudio, se plantea el modelo y se analizan los resultados econométricos obtenidos. Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo.

Capítulo I.- Aspectos teóricos básicos.

1.1 La relación entre salario y desempleo.

Uno de los pioneros en estudiar la relación entre el nivel de desempleo y el nivel de salario fue A. W. Phillips (1958), cuyo propósito inicial era explicar las variaciones en los salarios monetarios, utilizando variables independientes como la tasa de desempleo. Para tal fin realizó un estudio con cifras correspondientes al Reino Unido entre los años de 1861 y 1957.

Phillips consideraba que además de la tasa de desempleo existían otros factores que incidían en los salarios, como la tasa de cambio de la demanda por trabajo, con esto creemos que se está refiriendo a que no sólo el desempleo sino la tasa de cambio de la misma; la tasa de cambio de los precios por menor, aunque a estos les asigna un papel secundario; los aumentos porcentuales extremos en el costo de la vida, estos son utilizados para explicar las grandes desviaciones de la tasa de cambio de los salarios, en aquellos años en los cuales el desempleo explica poco y los precios crecen desmesuradamente, siendo la hipótesis implícita en esto el hecho de que el costo de vida no incide, o incide en menor cuantía, sobre los salarios, a excepción de las ocasiones cuando los precios minoristas son empujados al alza, por los mayores costos de la importaciones o de los productos agrícolas. Aunque Phillips estaba consciente de la influencia, aunque poca, sobre la variación de los salarios de los demás factores este no utilizó al nivel de desempleo y al costo de la vida simultáneamente de manera

sistemática en su estudio, mas bien el costo de la vida, como ya se dijo, ayuda y explica las desviaciones en los salarios no inducida por el desempleo³.

A partir del estudio realizado para el Reino Unido Phillips estableció que existía una relación negativa estable entre el nivel de desempleo y la tasa de variación de los salarios, de forma tal que al producirse una disminución de los salarios se observaría un aumento de los niveles de desempleo, y viceversa⁴. La explicación de esto último esta en el hecho de que al existir un alto desempleo, los trabajadores no están en condiciones de presionar para obtener un alza en los salarios; mientras que cuando el nivel de desempleo es bajo las empresas tenderían a no oponerse con tanta firmeza a las demandas salariales de los trabajadores.

Bajo el supuesto de que nos encontramos en una economía cerrada la ecuación original de Phillips se especificó como⁵:

$$g_w = \text{constante} - \epsilon u$$

Donde: $g_w = \frac{W_{t+1} - W_t}{W_t}$,

Siendo: W_t : salario de este período

W_{t+1} : salario del próximo período

g_w : tasa de crecimiento del salario

³ MESA. J. (1977), p.15

⁴ FRIEDMAN. M. (1977), p.15. Tomado de PHILLIPS. A.W. "The relationship between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1861-1951".

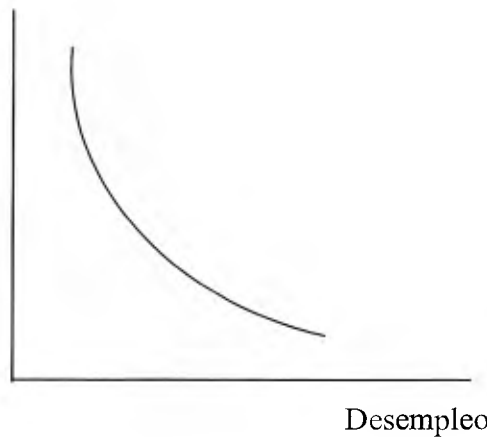
⁵ SACHS, J., y LARRAÍN, F. (1994), p.448.

ε : coeficiente que determina la respuesta del salario nominal a la tasa de desempleo corriente.

Esta sencilla relación se puede observar en el siguiente gráfico que representa la conocida curva de Phillips:

GRÁFICO # 1
La Curva de Phillips

Tasa de variación de
los salarios nominales



Donde efectivamente se observa la relación inversa existente entre el nivel de desempleo y la tasa de variación de los salarios. De forma que niveles altos de desempleo están asociados a niveles bajos de variación de los salarios nominales, y viceversa. Al final del estudio, Phillips no sólo concluye que la relación entre la tasa de variación de los salarios monetarios y el desempleo es negativa, sino que esta se mantiene en el tiempo, ya que el estudio presenta estabilidad en todo el período en que fue realizado.

Sin embargo, Phillips se centró sólo en los salarios nominales y en la tasa de desempleo efectiva, ignorando las expectativas inflacionarias y la tasa natural de desempleo⁶, conceptos que se integraron en la década siguiente al estudio original de Phillips.

Posteriormente la ecuación de la curva de Phillips fue modificada incluyendo a la tasa natural de desempleo, representada como u^* de manera que se puede formular la curva de Phillips de la siguiente manera⁷:

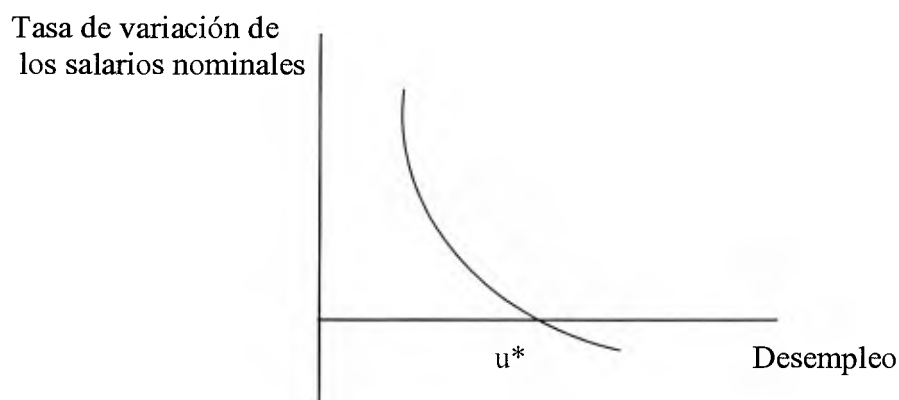
$$g_w = -\varepsilon (u - u^*) \quad (1)$$

Donde ε mide la sensibilidad de los salarios al desempleo. De manera tal que, cuando se presenta un caso donde la tasa desempleo es mayor que la tasa natural, $u > u^*$, se observa un descenso en la tasa de crecimiento de los salarios, mientras que si el caso es el contrario, es decir, que la tasa de desempleo es menor que la tasa natural, $u < u^*$, la tasa de crecimiento de los salarios tenderá a aumentar. Como se puede observar en la siguiente gráfica:

⁶ Esta tasa es esencialmente la tasa de desempleo en el equilibrio a largo plazo, este concepto será desarrollado posteriormente.

⁷ DORNBUSCH, R. (1998), pp. 72-73.

GRÁFICO # 2
Curva de Phillips modificada



Sustituyendo a g_w en la ecuación (1) obtenemos:

$$W_{t+1} = W_t \{1 - \varepsilon (u - u^*)\} \quad (2)$$

Esta ecuación nos indica que para que el salario del próximo período sea superior a su nivel anterior el desempleo debe sufrir un descenso con respecto a la tasa natural de desempleo⁸. Aunque originalmente como se puede observar en la ecuación (2) la curva de Phillips se utilizó para relacionar al desempleo con los niveles de variación de los salarios nominales, posteriormente este mismo término fue utilizado para relacionar al desempleo con la inflación.

⁸ MESA. J. (1997), p.17.

1.2 Relación ente la inflación y el desempleo.

Uno de los mayores problemas de la política macroeconómica es el manejo simultáneo de la inflación y el desempleo.

La inflación es un fenómeno monetario, su causa fundamental es el incremento demasiado rápido de la cantidad de dinero en circulación con respecto a la producción, es decir, que a medida que hay más dinero en el mercado este va perdiendo valor. El dinero y los precios varían juntos, el dinero es la causa inmediata y el alza de los precios el efecto⁹.

Se define como el cambio porcentual del nivel de precios, es medida en la práctica por el crecimiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC), que es el precio promedio de la canasta de bienes y servicios que consumen las familias¹⁰. La entendemos como un alza continua y persistente de todos los precios, de bienes de consumo, de propiedad y de otros activos y servicios. Esta desorganiza el sistema de precios, ya que en un proceso inflacionario la demanda se incrementa, pero no de igual manera para todos los sectores o productos; cuando la situación se normaliza el sistema económico se encuentra con una estructura de producción que no corresponde a la

⁹ FRIEDMAN, M. (1993), pp.240-244.

¹⁰ SACHS, J. y LARRAÍN, F. (1994), p.321.

normal, de aquí la dificultad de volver a la estabilidad de precios después de la inflación¹¹.

Los cambios de precios también pueden ser producto de cambios en la oferta agregada, aun cuando la demanda agregada no presenta ninguna modificación. Un incremento de salario nominal negociado en un contrato sindical puede interpretarse como un shock de oferta, ya que el alza en el salario nominal contrae a la curva de oferta, aunque este no persiste en el tiempo sin estar acompañado por incrementos en la demanda agregada. Al presentarse dicho desplazamiento de la curva de oferta las autoridades se verán imposibilitadas para mantener la estabilidad de precios y el pleno empleo conjuntamente¹².

Cuando existen contratos salariales que contienen cláusulas de indexación¹³, que intentan mantener su valor real durante determinados períodos de tiempo la inflación se hace inercial, es decir, que esta está determinada no sólo por los fundamentos de la economía sino también de manera significativa por la inflación pasada. Estos mecanismos de indexación se utilizan en economías que han experimentado procesos de inflación moderada por largos períodos de tiempo como una respuesta de los agentes para inmunizar la estructura de precios y salarios reales frente a choques monetarios.

¹¹ ECHAVARRIA, H. (1992), p.70.

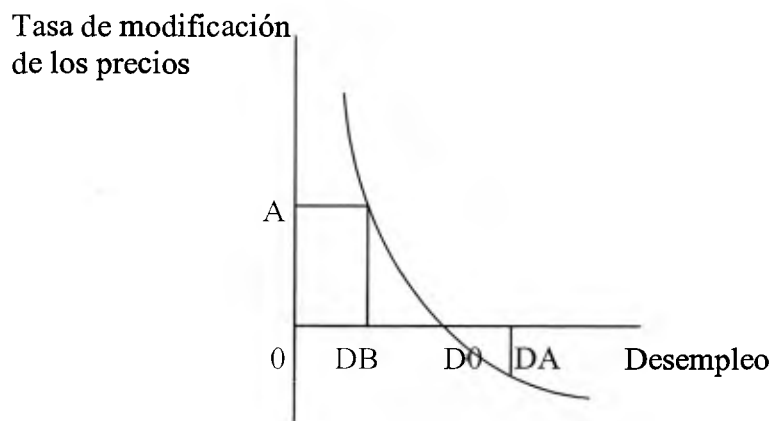
¹² SACHS, J. y LARRAÍN, F. (1994), pp. 440- 443.

¹³ Un precio esta indexado cuando se reajuste con la evolución de otro índice agregado de precio, generalmente el Índice de Precios al Consumidor.

Estos dificultan el desempeño económico ya que obstaculizan el proceso de ajuste del sistema de precio frente a choques reales e incrementa los costos colaterales asociados a la reducción de la inflación. El control de la inflación se torna un problema mucho más complejo que el simple manejo de los agregados monetarios o de la definición de un esquema de política cambiaria¹⁴.

Las variaciones salariales se relacionan a su vez con las de los precios haciendo referencia al temporal aumento en la productividad¹⁵. Dada esta relación es posible sustituir en la curva de Phillips la variación de los salarios nominales por la variación de los precios, es decir, por la inflación. Relacionando así variables nominales con variables reales. Pudiéndose entonces graficar la curva de Phillips como¹⁶:

GRÁFICO # 3
La Curva de Phillips con inflación y desempleo.



¹⁴ DORTA. M, GUERRA. J. y ALVAREZ. F. (2000), pp. 72-73.

¹⁵ FRIEDMAN. M. (1977), p.15.

¹⁶ FRIEDMAN. M.(1977), p.16.

En la gráfica se relaciona directamente la evolución del desempleo con la inflación. Esta relación permitía a los hacedores de política ofrecer un amplio repertorio de soluciones estables. De manera que si se planteaban como meta un bajo nivel de desempleo como por ejemplo DB, solo debían elegir las políticas necesarias para obtener el nivel de demanda que les permitiría ese nivel de desempleo, sin preocuparse del comportamiento de la inflación, ya que esta estaría predeterminada, en el punto A. Si en cambio se hubiesen propuesto como meta un nivel bajo de inflación debían aceptar un nivel más elevado de desempleo, punto D0 para el caso de inflación 0 y D_A para el caso de una deflación.

De manera que la curva de Phillips pretende resumir la relación entre una medida de la actividad económica, como la tasa de desempleo, y una variable nominal, como la tasa de variación de los precios. La idea fundamental en la que se basa la curva de Phillips consiste en que un aumento de la inflación, y el aumento del crecimiento monetario subyacente a esta inflación, dan lugar a una expansión económica que se traduce en una reducción del desempleo y un aumento del producto interno real¹⁷.

La ley de Okun es la que nos permite relacionar al desempleo con el nivel de producto y por ende con el crecimiento económico. Esta ley establece que existe un coeficiente de sacrificio que indica el porcentaje de producción que se pierde al

¹⁷ BARRO. R, GRILLI. V y FEBRERO. R. (1997), p.446.

disminuir en un punto el nivel de inflación¹⁸; para lo cual como ya hemos señalado es necesario aceptar un incremento transitorio del desempleo por encima de su tasa natural. La Ley de Okun, establece que al aumentar en 1% el desempleo se perderá un 2% del PIB, siendo este el resultado de una relación empírica entre desempleo y producción a lo largo del ciclo económico estudiado por Arthur Okun en Estados Unidos¹⁹.

Por lo que esta relación entre inflación y desempleo, se puede ver también en términos de inflación y producto, de manera que un mayor nivel de producto este asociado con una menor tasa de desempleo.

De esta forma una disminución de la inflación podrá lograrse, muchas veces, a costa de una contracción económica, por lo que si se quiere generar crecimiento económico, bajo este esquema, se tendrá que aceptar un incremento en los precios.

Posteriormente la relación entre desempleo e inflación se fue haciendo cada vez más inestable, de manera que tasas de inflación antes asociadas con bajos niveles de desempleo empezaron a relacionarse con altos índices de desempleo.

Al tratar de explicar este hecho, en 1968 Friedman, argumentó que el problema se hallaba en que lo importante para el empleo no son los salarios nominales sino los

¹⁸ DORNBUSCH, R. (1998), p.90.

¹⁹ SACHS, J., y LARAÍN, F. (1994), p.455.

reales, ya que aunque una tasa de desempleo reducida tenderá a elevar los salarios reales, estos pueden alcanzar un nivel alto sin que los nominales experimenten una elevación, basta para ello que los precios disminuyan. De igual forma, un aumento en el nivel de desempleo provocará que los salarios reales experimenten una disminución, pero si se registra un aumento en el nivel de precios, los salarios reales pueden disminuir aun cuando los salarios nominales no lo hagan²⁰.

Friedman estableció que para explicar la aparente tendencia donde la inflación disminuye al desempleo, sólo bastaba tomar en cuenta las variaciones no previstas en la demanda sobre unos mercados caracterizados por contratos a largo plazo. Ya que estos contratos a largo plazo hacen que los salarios sean rígidos, y por ende hacen que lo imprevisto sea importante.

1.3 Rigidez de los salarios.

Como se puede observar en la ecuación (2) la curva de Phillips sugiere que los salarios se ajustan lentamente en respuesta a las variaciones del desempleo. Este ajuste lento indica que los salarios son rígidos, es decir, que varían lentamente con el paso del

²⁰ FRIEDMAN. M. (1997), p.18.

tiempo, en lugar de ser total e inmediatamente flexibles, lo cual permitiría un escenario con pleno empleo en todo momento.

Esta inflexibilidad en el tiempo de los compromisos laborales puede ser explicada por varias teorías entre las que encontramos²¹:

- Información imperfecta, desarrollada en la década de los sesenta por Friedman y Phelps, en la cual atribuyen el lento ajuste de los salarios a la lenta reacción de los trabajadores ante variaciones de los precios. Según ellos los trabajadores al observar que su salario nominal aumenta dada una subida de precios lo confunden con un aumento en los salarios reales, de forma tal que en el corto plazo, se observa un aumento en el producto y una disminución en el desempleo, hasta que los trabajadores caen en cuenta que la subida del salario nominal no fue sino una consecuencia de la subida del nivel de precios.
- Expectativas racionales, desarrollado por Lucas (1973), este modelo se basa en el supuesto de que los trabajadores no conocen el nivel de precios existente en el momento de decidir si trabajan o no al salario nominal vigente. Al no conocer con exactitud la causa de un aumento de los salarios, ya que puede deberse a un aumento del nivel de precios, donde el salario real no estaría aumentando lo cual incentivaría a los trabajadores a no ofrecer mas trabajo, o puede deberse a un aumento en el salario de ese tipo de trabajo, lo que implicaría un aumento del

²¹ DORNBUSCH, R. (1998), pp. 75-76

salario real, lo que incentiva a los trabajadores a ofrecer mas trabajo; los trabajadores dada la información imperfecta sobre la causa de la subida de los salarios optan por trabajar algo más pero no tanto como si tuviesen la seguridad de que el salario real ha aumentado.

- Problemas de coordinación, este enfoque contribuye a explicar porque los salarios son rígidos a la baja, es decir, porque no bajan inmediatamente cuando disminuye la demanda agregada. Esta sugiere que si una empresa disminuye sus salarios mientras las demás no lo hacen perderán a sus trabajadores. Si las empresas se coordinaran, todas podrían reducir los salarios simultáneamente, pero como generalmente no pueden coordinarse, los salarios bajan lentamente cuando cada empresa baja los salarios nominales de sus trabajadores; probablemente la empresa cuyos beneficios resultarán más afectados sean las primeras en disminuir los salarios.
- Los salarios de eficiencia, esta teoría considera que los salarios son un instrumento utilizado para motivar a los trabajadores. De manera que el esfuerzo con que los trabajadores asuman su empleo dependerá de lo bien remunerado o no que esté el empleo en relación con otras alternativas. Por lo que las empresas podrían querer pagar salarios superiores a los que vacíen el mercado para mantener motivados a sus trabajadores.

Esta teoría logra explicar las lentas variaciones de los salarios reales, pero no explica por sí sólo por qué los salarios nominales se ajustan lentamente, aunque sí contribuye a explicar la existencia de desempleo.

1.4 Mecanismos de formación de expectativas y la Curva de Phillips.

Luego de que surgiera la curva de Phillips, y dada la revisión que varios autores hicieran de esta se sugirió que, como ya se ha mencionado, esta no tomaba en cuenta a las expectativas inflacionarias de los agentes. En este sentido se formularon dos nuevos enfoques sobre este tema, el primero de ellos fue realizado por Friedman y denominado como el enfoque de las expectativas adaptativas, posteriormente se desarrolló el segundo enfoque llamado expectativas racionales, siendo uno de los que aplicó este concepto Lucas.

Aunque para los efectos de este trabajo se prestará atención únicamente al punto de vista de Friedman, creemos conveniente hacer mención, aunque no toda la que nos gustaría, a la visión de Lucas.

1.4.1 Teoría de la Tasa Natural de Desempleo y la Curva de Phillips con expectativas

Milton Friedman en 1967 considera que la política monetaria no puede estabilizar, fijar o sostener ni la tasa de desempleo, ni la tasa de interés sino por muy cortos períodos de tiempo. Este considera que la curva de Phillips se equivoca al hacer referencia a salarios nominales y no reales, asumiendo implícitamente expectativas de estabilidad de precios, esta no toma en cuenta la influencia de la inflación esperada en la fijación de los salarios. Siendo los salarios reales los que interesan, el cambio en los salarios nominales debía corregirse de acuerdo a las expectativas inflacionarias²².

Friedman aceptó que podría haber una limitada relación de corto plazo entre desempleo e inflación con expectativas adaptativas, este critica a la teoría de la curva de Phillips por diferentes razones, y sugiere que este intercambio entre inflación y desempleo es temporal debido a que²³:

- Existe un nivel natural de desempleo que depende de características estructurales, del mercado de trabajo y de bienes, de las imperfecciones del mercado, del costo de compartir información sobre trabajos vacantes y disponibilidades, del costo de movilidad, etc. Cuando las personas se adaptan

²² MESA, J. (1977), p.39.

²³ TVEDE, L. (1997), p.185.

completamente a una determinada tasa de inflación, la tasa de equilibrio de desempleo se llama Tasa Natural de Desempleo.

- Al forzar el desempleo por debajo de esta tasa la oferta de dinero aumenta más rápido que la inflación anticipada, lo que creará inflación de todas formas.
- La inflación anticipada sigue a la inflación real, debido a esto se tendría que incrementar forzosamente la oferta monetaria cada vez más y más, si esta se quiere mantener por encima de la inflación anticipada. Como consecuencia se acaba con una acelerada inflación si se insiste en mantener el desempleo por debajo de la tasa natural de desempleo.
- En el momento que la economía colapse en hiperinflación o hasta que se decida frenar esta situación. Pero en ambos casos se termina con gran desempleo, ya que empieza a caer la demanda agregada mientras que la inflación anticipada es muy alta.

De acuerdo a esta visión aceleracionista usar la inflación como mecanismo para crear empleo era algo temporal que luego se revertiría, por lo tanto la curva de Phillips es una relación de corto plazo. Friedman concluye que la curva de Phillips no funciona porque la experiencia ha demostrado que la inflación no reduce el desempleo, el crecimiento en la tasa de inflación si reduce el desempleo pero un crecimiento continuo de la inflación no es deseado.

El punto de vista de Friedman radica en una concepción de la negociación en el mercado de trabajo en términos de salarios reales y no en términos de los salarios monetarios, en consecuencia, otorga una gran importancia a las expectativas, lo que justifica una relación de la curva de Phillips para el corto plazo y una para el largo plazo. Se puede decir entonces que la política monetaria no es efectiva al querer fijar una tasa de desempleo determinada²⁴.

Bajo el supuesto de expectativas adaptativas, los agentes hacen el pronóstico de una inflación futura basados sólo en la inflación pasada; y si la inflación de este período resultó ser más alta que el pronóstico, la inflación esperada para el próximo período se ajusta de acuerdo al error de predicción de este período²⁵.

Friedman en 1968 le dio el nombre de “tasa natural” a la tasa de desempleo en el equilibrio de largo plazo. Desarrolló el concepto de la Tasa Natural de Desempleo (TND) proponiendo que “es el nivel de desempleo que resultaría del sistema walrasiano de ecuaciones de equilibrio general, siempre que ellas incorporen las características estructurales efectivas del mercado laboral y del mercado de bienes, incluyendo las imperfecciones del mercado, la variabilidad estocástica de la demanda y en la oferta, el

²⁴ MESA, J. (1977), p.40.

²⁵ SACHS, J., y LARRAÍN, F. (1994), p.452.

costo de reunir información sobre los empleos vacantes y la disponibilidad de trabajo, los costos de movilidad y otros”²⁶.

La TND no es una constante numérica, sino algo que depende de los factores reales y no de los monetarios. Influyen en ella la efectividad del mercado, el grado de competencia o monopolio existentes, así como las barreras o facilidades que permiten al asalariado buscar nuevas opciones²⁷.

Sus factores determinantes son²⁸:

- Migración y aspectos demográficos: La TND de una economía puede considerarse como el promedio ponderado de las TND de sus diferentes grupos demográficos, por lo que un cambio en estas proporciones en el mercado laboral afecta a la tasa natural global de la economía. El cambio en la estructura demográfica de la fuerza de trabajo hace que aumente el nivel y la tasa de desempleo, debido al aumento de la participación laboral femenina que son más propensas a entrar y salir de la fuerza de trabajo; y a la de los jóvenes que

²⁶ SACHS, J., y LARRAÍN, F. (1994), p.445. Tomado de FRIEDMAN, M. “*The Role of Monetary Policy*”. American Economic Review. 1968, p.8

²⁷ FRIEDMAN, M. (1977), p.22.

²⁸ SACHS, J., y LARRAÍN, F. (1994), pp.492-502.

combinan el trabajo con el estudio que toman trabajos casuales y de corto tiempo.

- Salarios mínimos: La influencia de la legislación laboral y las barreras institucionales del mercado de trabajo, debidas a las rigideces institucional, que se relacionan con los sindicatos de obreros, el salario mínimo, entre otros. El salario mínimo hace subir la TND entre los jóvenes porque fija un nivel de salario que está por encima de la tasa de equilibrio del mercado, por lo que reduce el incentivo a contratar a trabajadores menos calificados y el de ofrecerles un entrenamiento en el empleo.
- Variabilidad sectorial: la TND depende de las características de crecimiento de los diferentes sectores de la economía, los cuales no siempre crecen a una tasa constante; debido a que los que se están expandiendo absorben más trabajo, mientras los que experimentan contracción lo reducirán.
- Seguro de desempleo: en la mayoría de los países desarrollados la legislación social provee protección del ingreso para los trabajadores que pierden sus empleos, por lo que tienen menos prisa en buscar otro. M. Friedman y R. Friedman en 1980 argumentaron a favor de una reducción de los beneficios de desempleo como una manera de motivar a las personas sin trabajo a buscar empleo.
- Poder sindical: los sindicatos tienden a hacer subir los salarios reales de sus afiliados y a bajar los niveles de empleo en los sectores sindicalizados, las

consecuencias de éstas sobre el desempleo dependen fuertemente de la naturaleza de la organización, pero independientemente de esto afecta el grado de rigidez del salario real, y en consecuencia, afecta al desempleo en sí.

- Impuestos laborales: reducciones en los impuestos al trabajo tendrían importantes efectos positivos sobre la oferta laboral, impuestos altos desincentivan la actividad empresarial, lo que lleva tanto a los trabajadores como a las empresas a ocultar sus ingresos.
- Histéresis del desempleo: Es posible que en períodos prolongados de elevado desempleo eleven la tasa natural, fenómeno conocido como histéresis del desempleo que significa que si un shock transitorio hace subir la tasa de desempleo ésta podría no retornar a su nivel original aún después de que ha pasado el shock, y con esto la TND podría cambiar. Por lo que no basta con elevar la tasa de ocupación a su nivel anterior; se debe aumentar mucho más para volver a reducir el desempleo a su nivel de pre-crisis. Si el desempleo es de larga duración, los desempleados terminan perdiendo sus calificaciones y sus hábitos de trabajo o no los adquieren si es el caso del desempleo juvenil, hasta llegar al punto en que renuncian a buscar trabajo. Además que los empresarios no quieren contratar a este tipo de desempleados, creándose un círculo vicioso y el resultado es la pérdida permanente de empleo.

Teóricamente la TND ha sido asociada a un concepto de equilibrio de largo plazo y se interpreta como el nivel de desempleo que alcanza una economía cuando el crecimiento de precios y salarios es anticipado correctamente. Aunque podemos hablar de pleno empleo cuando la economía se encuentra en el equilibrio económico de largo plazo, el problema radica en que un sistema económico no siempre está en equilibrio; por lo que la literatura moderna del mercado laboral ha asociado la TND con la tasa de desempleo que estabiliza la inflación en ausencia de sorpresas en la formación de salarios y precios, mejor conocida por sus siglas en inglés como NAIRU (Non Accelerating Inflation Rate of Unemployment), la cual plantea que si la tasa de desempleo observada es menor que la NAIRU la inflación terminará acelerándose, por el contrario si es mayor la inflación tenderá a disminuir²⁹.

Si las autoridades monetarias aumentan la cantidad de dinero para fijar la tasa de desempleo a un nivel menor que la tasa natural, inicialmente es posible que aumente la producción y el empleo. Luego dado que los precios de venta de los bienes responden más rápidamente al aumento no anticipado de la demanda nominal que los precios de los factores, el salario real caerá. Pero al ser la tasa de desempleo convenida menor que la natural, hay un exceso de demanda que llevará a un aumento de salario real. El aumento del salario real hace que el nivel de empleo vuelva a su nivel inicial, manteniéndose la misma tasa natural de desempleo, al pasar el tiempo los salarios reales y el desempleo

²⁹ YARCE, W. (2000), pp.92-95.

vuelven a sus niveles iniciales, manteniéndose constantes los salarios reales, debido al aumento a la par los salarios y los precios. Existen dos implicaciones de este análisis³⁰:

- Para poder mantener el desempleo por debajo de la tasa natural, es necesario que se presenten aumentos cada vez mayores en el nivel de precios.
- La curva de Phillips en el largo plazo, cuando la inflación es completamente predecible, es una línea vertical que esta por encima a la tasa natural de desempleo.

A la curva de Phillips sencilla le falta la inflación esperada, el desempleo no depende del nivel de inflación sino del exceso de inflación sobre la esperada. Podemos expresar la ecuación de la curva de Phillips inicial, para mostrar la importancia del exceso de inflación de los salarios con respecto a la inflación esperada como:

$$(g_w - \pi^e) = -\epsilon (u - u^*)$$

donde π^e es el nivel de inflación esperada de precios.

Manteniendo el supuesto de que el salario real es constante, la inflación efectiva (π), será igual a la inflación de los salarios, por lo que la curva de Phillips con Expectativas (sobre la Inflación), será:

$$\pi = \pi^e - \epsilon (u - u^*)$$

Esta curva de Phillips tiene dos propiedades fundamentales:

³⁰ MESA, J. (1977), p.39.

- La inflación esperada se traduce en su totalidad en la inflación efectiva.
- El desempleo se encuentra en la tasa natural cuando la inflación efectiva es igual a la esperada.

En la siguiente figura en lugar de cortar a la TND en el nivel igual a cero, la curva de Phillips con expectativas la corta en el nivel de inflación esperada, debido a que las empresas y los trabajadores ajustan sus expectativas sobre la inflación. Las curvas tienen el mismo intercambio entre la inflación y el desempleo, es decir, ambas tienen la misma pendiente.

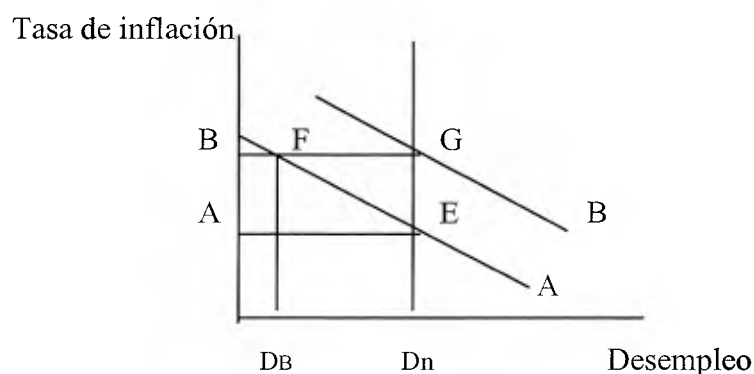
La altura de la curva de Phillips a corto plazo, es decir, el nivel de inflación esperada, π^e , se mueve en sentido ascendente o descendente con el tiempo respondiendo a los cambios de las expectativas de las empresas y de los trabajadores. Cuando una elevada demanda agregada traslada a la economía en sentido ascendente y hacia a la izquierda a lo largo de la curva de Phillips a corto plazo, hay inflación; si ésta persiste, π^e aumenta y la curva de Phillips a corto plazo se desplaza en sentido ascendente³¹.

A partir del punto E, supongamos que la inflación aumenta de A hasta B y allí se detiene. El desempleo descendería inicialmente hasta el punto D_B correspondiente al punto F, moviéndose a lo largo de la curva definida por una tasa A de inflación prevista.

³¹ DORNBUSH. F y FISCHER. S. (1998), p.84.

A medida que se reajusten las previsiones, la curva de corto plazo ascendería, hasta transformarse en la curva definida por la tasa e inflación prevista B. Mientras el desempleo se trasladaría gradualmente desde D_B hasta D_N ³².

GRÁFICO # 4
Curva de Phillips ajustada a las expectativas



1.4.2 Expectativas Racionales

El enfoque de las expectativas racionales modificó significativamente la forma como se trataba el manejo de la formación de expectativas y el proceso de formulación de políticas macroeconómicas hasta su aparición.

³² FRIEDMAN. M. (1977), p.21.

Entre sus primeras aplicaciones se encuentra la realizada por Lucas a principio de los setenta cuando critica la forma de estudiar a la relación entre desempleo e inflación por dos razones, la primera de ellas era la forma de ajuste de los salarios que suponía el modelo, este no encontraba un fundamento sólido para que los salarios se ajustaran tan lentamente al equilibrio, ya que suponía que el mercado laboral siempre se encuentra en equilibrio.

En segundo término, no estaba de acuerdo con el supuesto de que los agentes se rigen por las expectativas adaptativas. Este mantenía la posición de que los agentes se comportan como si entendieran el verdadero modelo de la economía y basaran sus pronósticos de la inflación en dicho modelo, lo cual sería completamente racional³³.

El enfoque de las expectativas racionales entonces sugiere, que los agentes forman sus expectativas sobre los precios futuros en base a las expectativas sobre las futuras políticas económicas. Por lo que en un equilibrio con expectativas racionales, los mercados se vacían y la política monetaria no puede hacer nada sistemático para influir en la producción y el desempleo.

Dado que Lucas supone, como ya se mencionó, que el mercado laboral siempre se encuentra en equilibrio es necesario que los salarios se fijen en cada período bajo las

expectativas sobre las condiciones económicas futuras. Por lo que en ausencia de errores de pronóstico la economía presentará pleno empleo y la tasa de desempleo se ubicará en su tasa natural. Este modelo permite las desviaciones transitorias del pleno empleo, pero estas serán el resultado de equivocaciones que Lucas considera transitorias y aleatorias, es decir, que los errores en un período tienden a ser estadísticamente independientes de los errores en otro período.

La teoría de las expectativas racionales para la relación entre desempleo e inflación se basa en shocks de demanda inesperados, haciendo de esta manera que la política monetaria no tenga cabida en el modelo. Esta sugiere que el desempleo en el próximo período es una función del error de pronóstico de la inflación en el mismo período, de manera que cuando la inflación es más alta de lo esperado el desempleo es bajo, porque el salario real también es bajo; y si la inflación resulta ser más baja de la esperada, el desempleo será alto, porque el salario real es demasiado alto.

Esta relación se puede observar en la siguiente ecuación que es considerada como la ecuación clave para los seguidores de las expectativas racionales³⁴:

$$u_{+1} = u^* - h(\Pi_{+1} - \Pi^e_{+1})$$

Donde: u_{+1} : tasa de desempleo del siguiente período.

³³ SACHS, J., y LARRAÍN, F. (1994), pp.458-459.

³⁴ SACHS, J., y LARRAÍN, F. (1994), p. 461.

u^* : tasa natural de desempleo.

h : variable igual a $g(w^f)$, siendo g : un coeficiente que mide el efecto de desviación del salario real con respecto a su nivel de pleno empleo sobre la tasa de desempleo; y siendo w^f el salario de equilibrio del mercado.

Π_{+1} : nivel de precios del siguiente período.

Π^e_{+1} : nivel esperado de precios en el siguiente período.

Capítulo II.- Inflación y Crecimiento Económico.

2.1 Relación entre Inflación y Crecimiento Económico.

La relación entre la inflación y el crecimiento económico es un tema muy debatido. Este tema es de gran interés para muchos autores, quienes por distintas vías han tratado de establecer tanto los efectos que la inflación pueda tener sobre el crecimiento económico de los países, como el sentido del mismo.

En la extensa bibliografía existente sobre este tema se ha aceptado que tanto la inflación como su variabilidad tienen un impacto negativo sobre la tasa de crecimiento de la economía, debido a los efectos distorsionantes que sobre el sistema de precios y la asignación de recursos tiene esta.

A continuación se presenta las conclusiones de una serie de trabajos seleccionados entre gran variedad existente que tratan este tema.

Fischer³⁵ en 1983 en un congreso en memoria de Sidrauski retoma el trabajo realizado por este sobre la relación existente entre inflación y crecimiento económico en la segunda mitad de los setenta. En el estudio se muestra que existe una relación predominantemente negativa en vez de positiva entre inflación y crecimiento, contradiciendo así la idea expuesta por la curva de Phillips. Sugiere que no parece existir

³⁵ FISCHER. S. (1983), pp.

una correlación única entre dos variables endógenas que sea independiente de las distorsiones, inducidas por políticas u otras, que las lleve a cambiar.

Posteriormente se han desarrollado muchos trabajos empíricos que han tratado de probar las implicaciones de la teoría del desarrollo económico y determinar las fuentes principales de crecimiento económico por medio de datos de corte transversal de muestras grandes de países.

Entre estos estudios se encuentra el de De Gregorio en 1992³⁶, el cual realizó un trabajo donde estudia los determinantes del desarrollo en América Latina. Su estudio se basó en la data de 12 países del continente durante el período 1950 – 1985. La lista de variables incluidas en la ecuación de crecimiento fueron: la acumulación de capital tanto físico como humano, la inflación y su variabilidad, el gasto del gobierno, el grado de apertura, los términos de intercambio, y la distribución del ingreso. Los resultados de este trabajo sugieren que entre los determinantes del crecimiento económico se encuentran: el papel del aumento de la productividad frente al aumento de los factores de producción, el efecto positivo de la inversión, la influencia del nivel inicial de ingreso per cápita, el consumo gubernamental, y las variables políticas, entre otros factores. Estos resultados muestran la importancia del ambiente macroeconómico, medido por la inflación y su variabilidad, en el fomento del crecimiento, si bien aclara que la

³⁶ DE GREGORIO. J. (1992), pp. 75-104.

estabilidad macroeconómica no es suficiente para alcanzare un crecimiento sostenido. Este concluye que el nivel de inflación, así como su variabilidad, tiene efectos negativos sobre la tasa de crecimiento económico.

De Gregorio argumenta que cuando las empresas utilizan dinero para adquirir bienes de capital, la inflación actúa en forma similar a un impuesto, que afecta negativamente el desempeño económico en el largo plazo.

Otros autores también han estudiado la relación negativa entre crecimiento e inflación. Entre ellos Cozier (1992), Levin y Zervos (1993), Sarel (1996), Mendoza (1998) y por último Guerra y Dorta (1999).

Cozier³⁷ realizó un estudio con el fin de estimar el efecto total a largo plazo de la inflación y la incertidumbre inflacionaria sobre la producción económica agregada, usando una base de datos de 62 países. Este encontró que la inflación tiene un efecto negativo sobre el producto, que es económicamente grande y estadísticamente significativo. Este también relacionó a la tasa de crecimiento de la inflación (aceleración de la inflación), con la tasa de crecimiento del producto, encontrando la relación era igualmente negativa.

³⁷ COZIER. B y SELODY. J. (1993), pp. 355- 391

Entre los efectos que la inflación y su variabilidad tienen sobre el crecimiento económico este destaca a los costos de inflación, entre ellos, la pérdida de eficiencia derivada de ajustes de precios inconexos, la pérdida de eficiencia por la mala asignación de recursos que se produce cuando se desvanece la distinción entre precios relativos y precios absolutos, la pérdida de eficiencia debido a la creciente estandarización del producto, entre otros. La inflación puede asimismo reducir la eficiencia del capital al desviar la inversión de los activos de larga vida a los de corto término.

En 1993 Levin y Zervos³⁸ establecieron en su estudio que solamente inflaciones altas y oscilantes inciden negativamente sobre el crecimiento de la economía, lo cual resta unanimidad a la idea defendida por la mayoría de los autores de que cualquier nivel de inflación era perjudicial para el crecimiento económico de un país. Este estudio pone en manifiesto que no es obvia ni lineal la forma en que se relacionan el movimiento de los precios y la actividad económica.

En 1996 Sarel³⁹ por su parte realizó un estudio usando la data correspondiente a 87 países por un período de tiempo de 20 años. Las variables utilizadas por este fueron el nivel de población, el producto interno bruto, el nivel de inflación, los términos de intercambio, tipo de cambio real, el gasto del gobierno y la tasa de inversión total. Sarel en su trabajo observa que los efectos de la inflación sobre el crecimiento económico son

³⁸ LEVIN.R y ZERVOS. S. (1993).

³⁹ SAREL. M. (1996), pp.199-215.

no lineales y encuentra que existe un nivel de inflación en el cual ocurre un quiebre estructural en la función que relaciona el crecimiento y la inflación. Por debajo de ese nivel, la inflación no tiene ningún efecto sobre el crecimiento económico, y si lo llega a tener, este será estrictamente positivo. Mientras que cuando el nivel de inflación supera el 8%, nivel en el que Sarel determina que se produce el quiebre estructural, la influencia negativa de la inflación sobre el crecimiento económico se vuelve significativa y fuerte.

Para 1998 Mendoza⁴⁰ realiza un estudio para México incorporando variables como el crecimiento económico, el nivel de inflación, el nivel de inversión total, y los términos de intercambio. Luego de realizar el estudio encontró que la relación entre inflación y crecimiento en este país es unidireccional, siendo de este modo la inflación determinante para el crecimiento económico y no viceversa. Este halló que en el corto plazo predomina una relación negativa entre inflación y crecimiento, pero que en la dinámica de ajuste hacia el equilibrio de largo plazo, se puede presentar crecimiento económico con inflación.

Para el caso específico de Venezuela Guerra y Dorta⁴¹ en 1999 analizaron la relación entre la inflación, su variabilidad y crecimiento económico durante el período 1950-1995. A partir de modelos convencionales cuantificaron el efecto lineal de la inflación, la variabilidad de esta y la inflación inesperada sobre la tasa de crecimiento

⁴⁰ MENDOZA. M. (1998), pp. 139-161.

⁴¹ GUERRA. J y DORTA. M. (1999), pp. 12-25.

del PIB. Estos autores encontraron como resultado de su trabajo que tanto la inflación como su variabilidad afectan negativamente el crecimiento de la economía debido, principalmente, a su influencia sobre la inversión.

En este mismo estudio Guerra y Dorta analizan la incidencia no lineal de la inflación sobre el crecimiento económico. Estos sostienen que dentro de un rango de tasas bajas, el aumento de precios suele tener un impacto menor sobre el desenvolvimiento de la economía que en el caso en el cual, la inflación experimente ascensos en un rango alto. En este estudio incluyen como variables explicativas de la tasa de crecimiento del país, al consumo público como proporción del PIB, a la inversión privada y a la población.

Las conclusiones de este estudio sugieren que para el caso venezolano no importa cuan baja sea la inflación esta nunca tendrá un impacto positivo sobre la tasa de crecimiento de la economía.

2.2 Determinantes del crecimiento económico

Siguiendo entonces, los últimos trabajos empíricos realizados sobre la relación entre inflación y crecimiento económico se estudiará el caso para Venezuela, se

incluirán específicamente como determinantes del crecimiento económico las siguientes variables:

- **La inflación y su variabilidad:**

En conjunto todos los trabajos antes mencionados concluyen que la inflación y su variabilidad tienen un impacto negativo sobre el crecimiento económico. Se sugiere que en algunos casos esta relación puede ser no lineal. Estos exponen que tanto la inflación como su tasa de crecimiento ejercen un efecto negativo en el crecimiento primordialmente por medio de la productividad del capital en lugar de hacerlo mediante su tasa de acumulación. En otro sentido cuando se requiere dinero para comprar bienes de capital la inflación es similar a un impuesto sobre la inversión. Esta induce a los agentes económicos a desviar recursos de las actividades productivas para destinarlos a otras que les permiten reducir la carga del impuesto inflacionario.

En el trabajo realizado por Guerra y Dorta⁴², se observa que la inflación y su tasa de crecimiento distorsionan la asignación de recursos principalmente mediante la incertidumbre que causa sobre las decisiones de inversión, como la variación de los precios produce incertidumbre sobre la adquisición de los bienes de capital, los

⁴² GUERRA. J y DORTA. M. (1999), pp. 14-16.

inversionistas suelen esperar que se despeje la incertidumbre para emprender sus proyectos de inversión.

Estos también argumentan que la incidencia negativa de la inflación y su tasa de crecimiento sobre el crecimiento económico tienden a ocurrir cuando los agentes económicos no son capaces de anticipar la inflación y cuando existe asimetría de información. De manera que cuando los agentes económicos son sorprendidos por una inflación no anticipada, las variables reales expresan el hecho de que la demanda de trabajo y el producto aumentan o disminuyen ante cambios en el salario real.

- **La inversión:**

Esta medida está asociada con la acumulación de capital. En trabajos como los de De Gregorio (1992) y Long y Summers (1992) la utilizan para sustituir la medida del acervo de capital en sus modelos.

Para Long y Summers (1992)⁴³, la asociación positiva entre crecimiento e inversión puede tener muchas razones, entre ellas que las nuevas tecnologías requieren nuevo tipo de capital y de inversiones, que motivan la expansión de una economía en el largo plazo. Estos encontraron en su trabajo que países con alta inversión en equipo

⁴³ LONG. J y SUMMERS. L. (1992), pp. 157-158.

crecían más rápidamente. Esto los ayudo a establecer la siguiente relación causal, un alto crecimiento económico esta asociado a una alta tasa de inversión en equipo, sin importar si la inversión alta es consecuencia de economías altas o de un precio relativamente bajo de los equipos.

En el trabajo realizado por Mendoza en 1998 para el caso Mexicano, se encontró que la relación entre inversión y crecimiento es positiva en el corto plazo y sin efectos contraccioncitas en el largo plazo, pero existiendo la posibilidad de que el efecto positivo del corto plazo pueda anularse.

- **Los términos de intercambio:**

La importancia de los términos de intercambio siempre ha estado en el núcleo del análisis relativo al crecimiento en América Latina. Esto radica en el hecho de que una gran parte de estas economías dependen en gran medida de las exportaciones de productos primarios, lo que las hace sumamente vulnerables al medio ambiente externo. Por lo tanto, en las frecuencias altas los términos de intercambio tienen una gran correlación con las fluctuaciones del producto. Aunque en algunos estudios como los de De Gregorio (1992) y Mendoza (1998)

se ha encontrado que los términos de intercambio no afectan directamente al crecimiento económico, estos sugieren que si lo afectan indirectamente.

En el caso de De Gregorio⁴⁴ este indica que una mejora en los términos de intercambio puede constituir un incentivo a la inversión y al crecimiento en el sector primario, pero a expensa de otros sectores probablemente más dinámicos. Este lo caracteriza como una especie de fenómeno de “enfermedad holandesa de largo plazo”.

Por su parte Mendoza⁴⁵ insinúa que el efecto de los términos de intercambio sobre el crecimiento económico se trasmite por medio del impacto que estos términos de intercambio tienen sobre la inflación. Mendoza espera que el efecto de los términos de intercambio sobre la inflación sean positivos en el corto plazo, y que en el largo plazo tienda a desaparecer. De acuerdo con su análisis un crecimiento de los términos de intercambio, vía una devaluación, puede tener como consecuencia un crecimiento de precios que a su vez puede provocar una contracción económica de corto plazo. En el largo plazo, el efecto contraccionista de una devaluación puede permanecer o desvanecerse de acuerdo a ciertas condiciones.

⁴⁴ DE GREGORIO. J. (1992), p. 96.

⁴⁵ MENDOZA. M. (1998), p. 145.

- **La población:**

Esta medida se ve influenciada por la tasa de inversión, se ha encontrado evidencia que países con mayores niveles de inversión presenta una mayor capacidad de demanda laboral y por ende un menor desempleo.

2.3 Evolución histórica de la Inflación y el Crecimiento Económico en Venezuela.

La economía de Venezuela se caracteriza por estar respaldada con la producción de un sólo bien como lo es el petróleo, dependiendo así casi en su totalidad del comportamiento de su precio, el cual es muy volátil, ya que es altamente susceptible a shocks tanto de origen interno como externos.

La historia de Venezuela registra un largo período de estabilidad de precios en las primeras siete décadas del siglo pasado, lo cual es atribuible a la política conservadora seguida por el gobierno. Los factores determinantes de los niveles de precios tales como, el comportamiento de la demanda agregada real, el precio de las importaciones, la evolución de los salarios, la propia acción del Estado en materia de la

fijación de precios, interactuaron de un modo que impidieron la materialización de verdaderas presiones inflacionarias, al menos hasta 1972⁴⁶.

El rasgo que distingue la evolución económica de Venezuela en las últimas décadas es la notable diferencia, en términos de crecimiento de la economía, entre los períodos anteriores y posteriores a 1979. El hecho que la economía venezolana quede postrada en una persistente estanflación⁴⁷ desde 1979 hasta 1985, a pesar de recibir una extraordinaria transferencia de recursos externos⁴⁸.

Dado este suceso se ha argumentado que uno de los elementos más importantes que explican el fenómeno inflacionario de Venezuela, es el elevado nivel de ingresos externos proveniente de la renta petrolera. Por lo que en Venezuela se observa un fenómeno conocido como la enfermedad holandesa, este fenómeno no es exclusivo de la economía venezolana sino que caracteriza a las economías que dependen en mayor parte de la exportación de un recurso natural. Este establece que al producirse una transferencia de ingresos en una economía originado por el mejoramiento del precio de exportación de un sector tipo enclave, es decir, aquel sector que no compite con otros sectores ni en el mercado de factores, ni en el mercado de bienes; como es el caso del petróleo, se aumentara el consumo de bienes tanto transables como no transables. La mayor demanda de transables se cubrirá por medio de importaciones, pero la demanda

⁴⁶ LOVERA. A. (1986), p.225.

⁴⁷ Es la presencia simultánea de un elevado desempleo y una elevada inflación.

adicional de bienes no transables debe ser suplida por un aumento de la producción interna, pero como la economía se encuentra en pleno empleo esta no podrá ser satisfecha. Por lo que el exceso de demanda hará subir los precios, se desestimulará la producción de transables, originando así una liberación de factores productivos que serán contratados por el sector no transable, incrementándose así su producción. Por su parte el tipo de cambio real se aprecia, por lo que el sector transable pierde competitividad⁴⁹.

A continuación se analizará el desarrollo de la economía venezolana en el período de estudio, para lo cual se dividirá por épocas según su comportamiento.

Antes de 1973: Período de estabilidad de precios.

Venezuela fue uno de los pocos países Suramericanos que escapó a la tormenta inflacionaria a los que se enfrentó el continente desde la década de los 50. Entre las décadas de 1950 y 1960 la inflación venezolana promedió 1,4% y 1,2%, respectivamente. Las bajas tasas de inflación fueron acompañadas por altas tasas de

⁴⁸ RODRÍGUEZ, M. (1986), p. 192.

⁴⁹ HAUSMANN, R. (1992), p.50.

crecimiento del producto no petrolero⁵⁰. Como ya se mencionó hasta 1972 la economía venezolana experimentó históricamente unas tasas de inflaciones bajas y estables.

A veces se ha atribuido la estabilidad financiera de Venezuela en las primeras siete décadas del siglo pasado a los altos y crecientes ingresos externos y fiscales generados por el petróleo, pero esta explicación no tiene en cuenta que, como muestra el Cuadro # 1, en 1958 Venezuela sufrió una gran disminución de sus ingresos externos por concepto de exportaciones y un descenso en sus entrada de capital que redujeron un 50% sus reservas internacionales netas en los cinco años siguientes, no obstante los precios al consumidor subieron sólo de 4,6% a 5,1% en los dos primeros años de la crisis, y volvieron a bajar su ritmo de aumento en los cinco años siguientes, promediando un 1,9% durante el período.

La disminución sufrida por los ingresos petroleros no provocó inflación porque el gobierno una política de fuertes restricciones financieras que durante los años 1959-1963 redujo el gasto público por debajo de su nivel de 1958, restringió el aumento de la oferta monetaria entre 1957 y 1963, y mantuvo sin variar el tipo de cambio hasta el año siguiente, 1964, en que se devaluó de 3,30 a 4,45 bolívares por dólar. La devaluación tampoco disparó los precios, que subieron a una tasa de 1,8% anual en los cinco años

⁵⁰ GUERRA, J. (1993-1994), p 217.

siguientes, contenidos por la política conservadora aplicada por las autoridades financieras⁵¹.

CUADRO # 1
Crisis cambiaria 1858 - 1964

Años	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Entrada de Recursos								
Externos 1/	3733	2149	2100	2246	1871	2038	2210	2598
Salida de Recursos								
Externos 2/	3210	5247	2380	2352	1897	1897	2033	2046
Variación de Reservas								
Internacionales 3/	472	-398	-280	-106	-26	5	164	85
Gasto publico 4/	4379	6238	6294	5820	6027	5276	5983	6444
Oferta Monetaria 5/	5150	5877	5306	5265	5327	5410	6124	7421
Variación de Precios al Consumidor	-1,9	4,6	5,1	3,5	-2,6	-0,4	1,1	2,1

1/ Por concepto de exportaciones, prestamos e inversiones directas menos amortizaciones.

2/ En pago de amortizaciones, importaciones de bienes y servicios.

3/ Variación respecto al año anterior de las tenencias en oro y divisas del BCV.

4/ Gobierno Central.

5/ Dinero mas cuasidinero.

Fuente: Banco Central de Venezuela y Fondo Monetario Internacional.

En 1971 el bolívar fue revaluado a 4,30, esta nueva paridad rigió durante los trece años siguientes, hasta 1984.

⁵¹ PAZOS, F. (1992), pp.50-52.

Hasta 1972, la moderada disponibilidad de recursos públicos determinó que la política de subsidios se aplicara con bastante discreción. Con igual criterio se operaron los instrumentos de control directo de los precios. En todo caso, la fijación de precios máximos de venta al mayor y detalle de productos de primera necesidad fue una medida administrativa que se utilizó con frecuencia, aun antes de que observaran verdaderas presiones inflacionarias en la economía nacional. La tasa de inflación registrada entre 1968 – 1972 fue también influenciada por controles de esa naturaleza. Debe tenerse en cuenta que estas medidas no llegan a afectar el ritmo de las actividades productivas, porque los costos del sector productor son subsidiados simultáneamente. De este modo la política de precios y subsidios opera como un mecanismo mediante el cual el Estado transfiere parte de los ingresos percibidos por las exportaciones de petróleo a los sectores de consumo y producción. De esta manera se limita la influencia de los factores que promueven la inflación por la vía de la lucha por la participación del ingreso⁵².

1973 – 1977: Período de crecimiento con inflación⁵³.

Los precios del petróleo, que habían permanecido virtualmente estables desde el final de la guerra, de 1972 a 1973 subieron más de cuatro veces, y como resultado de esta subida las exportaciones y las recaudaciones fiscales aumentaron, véase cuadro #2.

⁵² LOVERA, A. (1986), p.227.

⁵³ PAZOS, F. (1992), pp.52 – 54.

Este enorme aumento en los ingresos externos y fiscales provocó inevitablemente una subida de los precios internos, que fue, sin embargo, mucho menor de lo que podía haberse temido debido a que la producción para el mercado interno aumento en 0,9% anual entre 1973-1977 y las importaciones se expandieron en 21,5% anual, para un aumento de la oferta total de bienes y servicios de 11,8% anual en el quinquenio.

CUADRO # 2
*Aumento de los ingresos de origen externos
de Venezuela 1972 – 1977*

	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Precio del Petróleo (US\$/Bs.)	2,37	3,56	10,24	10,89	11,28	12,42
Valor de las Exportaciones (millones de bolívares)	3.166	3.298	11.153	8.853	9.253	9.556
Recaudaciones Fiscales (millones de bolívares)	13.297	17.027	44.325	42.293	39.643	42.607

Fuente: Banco Central de Venezuela y Fondo Monetario Internacional

Durante este quinquenio el Producto Interno Bruto de Venezuela creció a una tasa de 6,8% anual (cuadro #3), con la particularidad que el PIB petrolero estaba cayendo, es decir, el producto de las actividades no petrolera creció, 8,9% anual. Particularmente en 1976 se observa que la inflación domestica comienza a superar la que en promedio se registra en los países desarrollados⁵⁴.

⁵⁴ LOVERA, A. (1986), p.227.

CUADRO #3
*Variación anual del PIB y de los precios al consumidor
 1973-1977*

	1973	1974	1975	1976	1977	Promedio
PIB a precios constantes	6,3	6,1	6,1	8,8	6,7	6,8
Precios al consumidor	4,1	8,4	10,2	7,6	7,8	7,6

Fuente: Banco Central de Venezuela

Entre 1973-1975 la inflación internacional alcanza sus niveles más elevados, propiciado por el aumento de los precios petroleros. Los precios internos también experimentaron la mayor alza vista. Aunque la producción interna creció también a altas tasas, los costos de producción se elevaron rápidamente, y en ese crecimiento fue factor importante el encarecimiento de los insumos y bienes de capital importados. Esto se sumo a la inflación de precios de los bienes finales de consumo de origen externo, para conformar el factor inflacionario importado que se añadió a la inflación de demanda y a las crecientes presiones de costos salariales para explicar el proceso inflacionario que acompañó al boom de 1973 – 1977⁵⁵.

*1978 – 1985: Crisis con inflación*⁵⁶.

Dos acontecimientos de principios de la década del 70 ponen en cuestión la estabilidad de la economía venezolana. En primer lugar las economías desarrolladas entran en un período de inestabilidad y alta inflación que, dado la adherencia de Venezuela a un régimen de tipo de cambio fijo, se transmiten vía inestabilidad de precios internacionales a Venezuela. En segundo lugar, el boom petrolero de 1973-1974 cambia bruscamente la disponibilidad de recursos del país, e introduce una serie de tensiones y desequilibrios en las magnitudes macroeconómicas básicas⁵⁷.

En 1978 se observa en Venezuela este comienzo del deterioro de las variables económicas. La tasa de crecimiento del PIB cayó a 2,1% como resultado de una disminución en el gasto real tanto público como privado. Sin embargo el comportamiento de la inflación no varió drásticamente, siguiendo un ritmo muy similar al que presentaba anteriormente.

En 1979 se puso en marcha un programa de estabilización que usó como medida de política económica a la contracción de la demanda. En este programa el objetivo no era la tasa inflacionaria sino el equilibrio externo y las finanzas públicas. Por su parte se

⁵⁵ LOVERA, A. (1986), p.227.

⁵⁶ LOVERA, A. (1986), p.229-230.

⁵⁷ MARQUEZ, G. (1990), pp. 47-88.

le dejaba al mercado el control de la inflación, y se eliminaron subsidios, se liberaron precios entre otras cosas.

Estas últimas políticas dadas las imperfecciones de los mecanismos de competencias produjeron una rápida aceleración de la inflación, como se observa el cuadro #4. Los factores que originaron este hecho se pueden imputar, por lo menos teóricamente, al ajuste de los costos de producción con la eliminación de los subsidios y controles de precios.

CUADRO # 4
Precios 1978 – 1985
Tasa de crecimiento interanual (%)

Años	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
IPC 1/	7,12	12,4	21,6	16,1	9,67	6,31	12,2	11,4

1/ Índice General de Precios al Consumidor para el Área Metropolitana, año base 1968 = 100.

Fuente: Banco Central de Venezuela

Esta aceleración inflacionaria promovió, por su parte, exigencias salariales que se tradujeron en un nuevo aumento general de sueldos y salarios en 1980. Debido a las condiciones de libre fijación de precios estos comenzaron a responder con anticipación a la elevación de los costos salariales, y continuaron haciéndolo en los meses siguientes hasta determinar una caída de 6,2% de los salarios reales el mismo año en que se produjo la elevación de los salarios nominales. Esta alza de los salarios sólo contribuyó a promover una espiral inflacionaria de precios y salarios.

A pesar de las políticas implementadas la economía no respondió como se esperaba, sólo se observó un comportamiento favorable en el sector externo y la gestión fiscal, pero esto como resultado de un alza en los precios petroleros entre 1979-1980. Por su parte el producto no petrolero disminuyó durante esos mismos años, lo cual estuvo acompañado de una disminución de la demanda agregada real. Para corregir esto último el gobierno aumentó el gasto público real en 1981-1982, usando para esto los ingresos petroleros obtenidos del alza del precio del petróleo. Esto no ayudo mucho, ya que no compensaba la caída del gasto de inversión privada, por lo que la demanda real sólo creció a tasas ligeramente superiores de 2%.

El escenario de alta inflación y contracción económica también tuvo entre sus determinantes el hecho de que el gasto de inversión real privada sobredimensionó la capacidad productiva, por lo que la expansión de la inversión se financió en gran proporción con créditos externos, obtenidos a unas bajas tasas, pero que se elevaron entre 1979-1982. Todo esto trajo como resultado el aumento de los costos unitarios de una producción decreciente, desincentivada por una demanda interna deprimida.

Los altos ingresos de divisas, tanto por concepto de exportación de petróleo como por endeudamiento externo, permitieron mantener el tipo de cambio como un instrumento antiinflacionario. La revaluación real abarató las importaciones, la producción de bienes transables cae, pero también lo hace el producto de los no

transables. En esta circunstancia se vigoriza la situación de estancamiento económico y se observa una fuga de los recursos financieros.

Con la recesión de la demanda y el subsidio cambiario, a partir de 1981 se desacelera el ritmo del aumento de los precios internos. El estancamiento eleva la tasa de desempleo y relaja el comportamiento de los salarios nominales. Pero la presión sobre las reservas internacionales obliga a intervenir el mercado cambiario y a modificar la paridad del bolívar en 1983 (ver cuadro #5). Se adoptó el sistema de cambios múltiples, lo que permitió poder seguir utilizando al tipo de cambio como herramienta antiinflacionario. Esto permitió reducir las tasa de inflación a su nivel más bajo durante la recesión (ver cuadro #4). Pero postergando el cambio en los precios relativos que se deriva de la devaluación.

CUADRO # 5
Venezuela, tasas de cambio nominal y real 1978-1985

Años	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Tasa de cambio Nominal	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	5,01	6,86	6,86
Tasa de cambio Real	3,93	4,01	3,72	3,53	3,36	3,77	4,4	4,09

Fuente: BCV, anuarios de series estadísticas.

En 1984 y hasta 1985 se duplicó la inflación debido a la devaluación adicional del tipo de cambio nominal que se experimentó ese año y el traslado efectivo de los efectos de la devaluación sobre los precios, además de la aplicación de una política de eliminación de subsidios. Sin embargo los otros factores de costos, como los salarios y las presiones de la demanda no tuvieron influencia alguna sobre los precios, ya que junto a la devaluación se aplicó una política restrictiva de demanda y se mantuvo el criterio de no interferir en la caída de los salarios reales que la devaluación origina.

1986 – 1988: Años perdidos.

En 1986 se continuó aplicando la política restrictiva de demanda, además de unas medidas de reducción del gasto corriente y de la inversión pública. Mientras que la inversión privada mostró un comportamiento decreciente. Por su parte el gobierno mantuvo controlada a la inflación en un 12%.

En estos años los hacedores de política aplicaron políticas coyunturales sin preocuparse por el problema estructural que presentaba la economía venezolana.

Con respecto al mercado petrolero se empezaba a observar una mejoría en los años anteriores a este período pero para 1986 estos sufrieron nuevamente una baja, lo

cual repercutió en la economía venezolana como consecuencia a su gran dependencia al sector petrolero.

A pesar de esta disminución en los precios petroleros, el gobierno aplicó una política expansiva del gasto público, esto último fue posible ya que se aumento el volumen de producción petrolera aunada al hecho de que el bolívar sufrió una devaluación.

Entre los años 1986-1988 se observaron los más altos niveles de déficit fiscales del país, el gobierno se vio en la necesidad de aplicar una política de control de precios para evitar que la inflación se disparara, lo cual no trajo los resultados esperados ya que para 1988 esta se ubicó alrededor de un 30% (ver cuadro #6).

CUADRO # 6
Inflación y precios petroleros para el período 1986-1988

	1986	1987	1988
Inflación	12%	28%	29%
Precio del Petróleo(US\$/BS)	14,4	18,4	15

Fuente: FMI, series estadísticas financieras

Las políticas aplicadas por el lado de la demanda, es decir, el estímulo de la demanda por el gasto público, permitieron a la economía experimentar un crecimiento en promedio de un 4% interanual, pero con un costo, como ya se observó, muy grande

en términos de inflación. Por último, otro de los problemas a los que se tuvo que afrontar la economía venezolana fue la disminución de las reservas internacionales las cuales llegaron a niveles realmente preocupantes (ver el cuadro #7).

CUADRO # 7
Niveles de las Reservas Internacionales de Venezuela
en Millones de Dólares

	1985	1986	1987	1988
Reservas Internacionales1/	9.815	5.810	5.1 84	3.156

1/ Niveles Operativos

Fuente: BCV, anuarios de Balanza de pagos
FMI Estadísticas Financieras Internacionales

1989-1992: Un programa de ajuste.

Con el propósito de reactivar a la economía venezolana y de permitir un crecimiento auto-sostenido el gobierno con en el apoyo financiero del Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial aplicó un Programa de Ajuste Estructural. Este programa buscaba lograr una apertura de la economía y una mayor participación del mercado en la asignación de los recursos.

En concreto se aplicaron ciertas medidas que permitieron la renegociación de la deuda pública externa, una reforma comercial, el establecimiento de un tipo de cambio flexible, la liberación tanto de la tasa de interés como de los precios en el mercado de

bienes, ajustes en los precios de los bienes públicos y la eliminación de los subsidios a la producción. Aunado a todo esto se iniciaron reformas institucionales, reformas en el sistema tributario, en el sistema financiero y privatizaciones.

Todo esto tratando de buscar una mayor competitividad a nivel internacional promovida por una reestructuración en cuanto al ámbito de acción del Estado y del aparato productivo nacional.

Todas estas políticas de estabilización produjeron efectos inmediatos, como el incremento de la inflación que se ubicó en 1989 en 84% cifra nunca vista en Venezuela. También se observó una devaluación del tipo de cambio.

Pero en los años siguientes el escenario mejoró, por su parte la inflación empezó a descender, como se muestra en el cuadro #8. La inflación no fue mayor en los últimos tres años del período en estudio gracias a que el BCV hizo una colocación de Bonos Cero Cupón, que permitieron recoger la liquidez monetaria excedente en la economía que presionaba sobre el nivel general de precios.

CUADRO # 8
Inflación en Venezuela para 1989-1992

	1989	1990	1991	1992
Inflación	84%	41%	34%	31%

Fuente: BCV, anuarios de series estadísticas

En 1990 la economía venezolana se empezó a recuperar. Para los años siguientes el PIB no petrolero experimentó aumentos continuos hasta el año 1992, a pesar que en este período la situación política del país era bastante inestable, de hecho se habían presentado dos intentos de golpes de Estado.

Con respecto al mercado petrolero se observó un aumento en el precio del crudo en 1990, véase cuadro #9, lo cual favoreció a la economía que logro solventar su problema fiscal usando los ingresos fiscales originados por los ingresos petroleros adicionales y la ganancia por la devaluación del tipo de cambio nominal. Este aumento en los ingresos fiscales se tradujo en un considerable aumento del gasto real para el año siguiente.

Por su parte el gasto público experimentó un aumento. Incidió sobre el aumento del gasto público los mayores gastos por obligaciones laborales y la ampliación de los programas sociales. A pesar de este aumento en el gasto público la sociedad no estaba conforme, ya que más que un aumento del gasto lo que se necesitaba era una mayor eficiencia del mismo.

Para este período la economía experimentó un crecimiento de 6,9%, pero registrando un elevado nivel de inflación. El crecimiento observado fue impulsado principalmente por el gasto público, lo que nos hace pensar que se volvió a recurrir a los

mecanismos tradicionales para el crecimiento económico; pero con la diferencia que en este caso se observa una mayor apertura de la economía venezolana y ciertos cambios institucionales que buscaban disminuir la dependencia de los ingresos petroleros del país.

CUADRO # 9
Variables Económicas para Venezuela 1989-1992

	1989	1990	1991	1992
Inflación	84%	41%	34%	31%
Precio del petróleo(US\$/BS)	18,2	23,81	20,05	19,37
PIB no petrolero (en MM Bs.)	356864	372045	407357	443497
PIB Total (en MM Bs.)	449,26	478,32	524,86	556,669
Inversión Bruta Fija Total (MM Bs. del 84)	63.017	59.816	80.278	103.143
Gasto Publico Real (en MM Bs. del 84) 1/	41856	40.534	49.390,70	50.571,20

1/ deflactado con el PIB Total

Fuente: BCV: - anuarios de series estadísticas

- series estadísticas de Venezuela de los últimos 50 años, tomo III.

Como se observa en el cuadro #9, a partir de 1991 se empieza a presentar una mejora en los niveles de inversión, tanto pública como privada, a demás del aumento de la inversión extranjera, que fue atraída por los avances obtenidos en materia económica por el país.

Venezuela durante el período 1990-1992 mejoró notoriamente su posición financiera tanto interna como externa.

1993-1997: Período de alta inflación y alto desempleo.

A partir de 1993 se observó en el país una serie de dificultades políticas que contribuyeron a crear una atmósfera de incertidumbre la cual debilitaba paulatinamente a la actividad comercial del país, y traía consigo el deterioro de la economía venezolana.

Debido a las políticas inciertas aplicadas por los hacedores de políticas, un recurrente déficit fiscal y un incremento de los costos de los servicios públicos la inflación sufrió en 1993 una pronunciada elevación. Por su parte la actividad económica en términos reales se contrajo en 0,3% al igual que la demanda agregada interna que disminuyó en 5,6%.

En ese año disminuyeron los ingresos obtenidos por las exportaciones petroleras, debido al bajo precio del crudo, que se ubicaba en US\$ 17.07, un poco más de US\$ 2 por debajo del precio registrado en 1992. Por su parte las exportaciones no petroleras aumentaron, debido principalmente a la devaluación del bolívar que permitió al país tener una mayor competitividad internacional de sus productos. Y a la ya mencionada disminución de la demanda agregada interna que permitió la generación de importantes excedentes de producción que favorecieron al comportamiento de las exportaciones no tradicionales.

Ya para el año de 1994 la economía venezolana presentaba una disminución del producto en términos reales de 2,9%, la cual esta relacionada con la crisis financiera sufrida en ese año por el país y una gran fuga de capitales. Por su parte el sector no petrolero disminuyó en 4,6% debido principalmente por un shock de oferta originado por la depreciación cambiaria, y en una menor medida, por los ajustes de precios y tarifas de los bienes y servicios públicos.

Este bajo nivel en la producción aunado con los altos niveles de inflación contribuyó a que el desempleo en el país aumentara, al producirse un exceso de oferta en el mercado laboral. Como se podrá observar en el cuadro #11.

Con respecto a la política cambiaria en la segunda mitad del año se aplicó un control de cambio en el país, con la esperanza que permitiera la recuperación de la economía.

En 1995 los precios internacionales del petróleo experimentaron un alza, lo cual favoreció a la economía venezolana permitiéndole crecer 3,4% en términos reales, debido a un aumento del sector petrolero, como resultado de un aumento en la demanda mundial. El sector no petrolero también creció aunque en menor medida, el crecimiento registrado por este sector se puede explicar por el dinamismo del sector público, ya que el producto generado por el sector privado no fue de gran relevancia. Con respecto a los

niveles de inflación esta se ubicó en 56,6% (puntual), mientras que los niveles de desempleo seguían en aumento.

En 1996 una nueva oportunidad se le presenta a Venezuela, cuando el precio del petróleo sufre un nuevo aumento ubicándose en US\$ 20,81, el precio más alto visto desde 1991, ver cuadro #10. Este nuevo precio se debió a un aumento en la demanda internacional del crudo y a las inversiones realizadas por la industria nacional e internacional. A pesar de esto el PIB en términos reales experimentó un descenso de 0,4%. Esto debido a que la actividad no petrolera sufrió una contracción que se puede explicar por el deterioro de los salarios en términos reales y los ajustes en los precios, que originaron una fuerte contracción de la demanda interna.

CUADRO # 10
Precios del petróleo 1991-1997

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Precio del Petróleo US\$/BS)	20,1	19,4	17,1	16	17,2	20,8	19,3

Fuente: FMI, series estadísticas financieras

A pesar del aumento de los ingresos petroleros la inflación creció hasta sus niveles más altos llegando así a ubicarse en 103,2% durante el año, debido a las políticas implementadas. Mientras que el desempleo crecía cada vez más; como se observa en el siguiente cuadro.

CUADRO # 11
Inflación y Desempleo en Venezuela para los años 1993-1997

	1993	1994	1995	1996	1997
Inflación 1/	38%	61%	59,90%	99,87%	50,04%
Desempleo	6,59%	8,52%	10,24%	13,36%	11,35%

1/Promedio

Fuente: BCV, anuarios de series estadísticas

En 1997 se observó una mejora en la actividad económica, la economía venezolana experimentó una tasa de crecimiento del PIB de 5,1%. Este incremento se debe principalmente a la expansión del sector petrolero, el cual incremento su producción. Y el sector no petrolero también experimentó, aunque en menor medida, un incremento con respecto a su nivel anterior.

Como se observa en el cuadro anterior para el año de 1997 la inflación descendió con respecto a su nivel anterior, aunque todavía se ubicaba en niveles altos. Un comportamiento similar experimentó el nivel de desempleo, que se ubicó casi 2 puntos porcentuales por debajo de su antecesor. En este año se realizó la apertura petrolera que permitiría a PDVSA con ayuda de la inversión foránea seguir expandiendo la producción de petróleo del país.

1998-2001: Etapa de recesión

Aunque las medidas de ajuste aplicadas ayudaron a restaurar la estabilidad macroeconómica del país, el gobierno estaba renuente a aplicar ajustes impopulares como recortes en el gasto público o instrumentos que les permitiera un ajuste estructural. Una disminución brusca de los precios internacionales del petróleo a finales de 1997 provocó una nueva crisis económica⁵⁸.

Durante el segundo semestre de 1998 prevaleció en el mercado petrolero internacional factores coyunturales y estructurales que incidieron fuertemente en la economía interna del país. La disminución de los precios del petróleo en casi 34% respecto a su nivel en 1997 incidió fuertemente en el comportamiento de la economía venezolana que se vio seriamente afectada⁵⁹.

Ciertamente la actividad petrolera del país creció poco este año, mientras que las actividades no petroleras sufrieron una disminución. El PIB pasó de 5,1% en 1997 a 0,2% en 1998. Por su parte la balanza de pago registro saldos negativos, mientras que las exportaciones de bienes y servicios disminuyeron. Este proceso recesivo de la economía nacional, obedeció entre otras causas a la insuficiencia de la demanda agregada.

⁵⁸ Venezuela. Country Profile 2000. The Economist Intelligent Unit, p.5.

⁵⁹ PARRA, G. (2001), p.47.

El desenvolvimiento de la economía venezolana en 1998 demuestra que basta con que ocurra cualquier fluctuación en el mercado petrolero internacional para que se cree inestabilidad y desasosiego en la sociedad venezolana⁶⁰.

CUADRO # 12
Producto Interno Bruto (Variación %).
A precios del 84.

	1998	1999	2000
Actividades			
Petroleras	2	-7,4	3,4
Actividades no			
Petroleras	-0,9	-5,4	2,7
Total	0,2	-6,1	3,2

Fuente: BCV, anuarios de series estadísticas.

En 1999 la actividad económica real tuvo un desempeño extremadamente desfavorable (ver cuadro #12). El producto interno bruto cayó 6,1%. Las actividades no petroleras cayeron en 5,4%, producto de la fuerte contracción de la demanda interna impulsada por lo recortes de la producción petrolera, la disminución de la inversión pública y los efectos contractivos que sobre el consumo y la inversión privadas ejercieron la elevada tasa de interés y el aumento de la presión tributaria interna⁶¹.

⁶⁰ PARRA, G. (2001) p.48.

⁶¹ GUERRA, J (2000), p.172. Tomado de RIUTORT, M. "Inflación, desempleo y pobreza en Venezuela".

Además de todo esto el país experimentaba fuertes problemas de incertidumbre tanto económica como política, y falta de incentivos para la inversión privada originada principalmente por la falta de confianza y credibilidad en las políticas implantadas por el ejecutivo.

La contracción económica experimentada por el país durante 1999 redujo las presiones inflacionarias, como se observa en el cuadro #13, impidiendo al mismo tiempo que las remuneraciones crecieran en términos reales. Consecuencia de esta contracción económica el nivel desempleo se ubicó en un nivel superior al anterior.

CUADRO # 13
Inflación y Desempleo de Venezuela 1998-2000

	1998	1999	2000
Inflación 1/	35,78%	23,57%	16,10%
Desempleo	11%	14,89%	14,57%

1/Promedio

Fuente: BCV, anuarios de series estadísticas.

Para el año 2000 el producto interno bruto creció en términos reales, como consecuencia de una recuperación tanto del sector petrolero como del no petrolero (ver cuadro #12). Este incremento en el PIB puede explicarse fundamentalmente por la adopción de una política fiscal expansiva por parte del gobierno con la intención de reactivar la economía, así como por el mayor dinamismo experimentado por la actividad

petrolera. Por su parte la recuperación de la demanda agregada interna impulsó el crecimiento del PIB no petrolero. Este crecimiento fue el resultado del alza en el consumo y en la inversión; con relación al consumo, se observó una fuerte expansión del consumo público en virtud del aumento del gasto del gobierno durante el año, el consumo privado, por su parte, mostró un incremento (véase cuadro #14). Otro factor que influyó en el crecimiento del producto no petrolero, aunque en menor medida, fue el aumento experimentado en las exportaciones no petroleras de 15,8% en términos reales⁶².

Así mismo en el mercado petrolero se observó un aumento del precio del crudo que permitió revertir la fuerte caída que sufrió este producto en 1998 causada por el debilitamiento de la demanda mundial, aunque ya en 1999 su precio había subido con respecto al anterior, ver cuadro #15.

CUADRO #14
Consumo final y Demanda agregada interna. Variación %
A precios del 84

	1998	1999	2000
Consumo Final	0,1	-3,2	4,8
Sector Publico	1,4	3	5,6
Sector Privado	-0,1	-4,3	4,6
Demanda agregada			
Interna 1/	0,4	-5,9	5,8

1/ Incluye variación de existencia

Fuente: BCV, anuarios de series estadísticas.

⁶² Banco Central de Venezuela. “Mensaje de fin de año del presidente del BCV “.Diciembre del 2000, p.14.

CUADRO # 15
Precio del petróleo para Venezuela 1998-2001.

	1998	1999	2000	2001
Precios del petróleo (US\$/Bs.)	10,6	16	26,3	20,5

Fuente: Ministerio de Energía y Minas.

Por su parte la tasa de inflación reflejó una desaceleración con respecto a su nivel anterior. Como se puede observar en el cuadro #13. Este comportamiento estuvo sustentado por el anclaje cambiario que ha significado la instrumentación del sistema de bandas y, más aún, en su sostenibilidad, dada las condiciones favorables en el mercado petrolero. La reducción de la inflación en el 2000 se produjo en un contexto de recuperación económica. Tanto los bajos niveles de capacidad utilizada por parte de las empresas, derivados del prolongado período de recesión económica, como la reasignación del gasto hacia bienes producidos en el exterior, permitieron que los impulsos de demanda que activaron la recuperación económica no se tradujeran en presiones al alza de los precios⁶³.

Durante el año 2001, la actividad económica, medida a través del PIB, se desaceleró con respecto al año 2000, ubicándose en 2,7%. La actividad del sector público se contrajo en 1,3%, mientras que la actividad del sector privado mostró un

⁶³ Banco Central de Venezuela. "Mensaje de fin de año del presidente del BCV". Diciembre del 2000, p.19.

significativo empuje al crecer en 5,1%. La demanda agregada interna mantuvo su dinamismo, tanto el consumo final público como privado se elevaron en 4,7% y 5,9% respectivamente. Por su parte la inversión bruta fija repuntó significativamente en 12%⁶⁴. En ese año la inflación se situó en 12,7%, disminuyendo con respecto a su nivel inferior.

En el mercado petrolero se observó un progresivo descenso del precio de la canasta venezolana (ver cuadro #15). En el sector externo se registró un déficit en la balanza de pagos, explicado principalmente por el retroceso de las exportaciones petroleras, originados por recortes de producción acordados por la OPEP. Por su parte en el mercado cambiario se observó que al final del año a divisa se cotizó en 758 BS/US\$.

Después de esta recapitulación histórica del comportamiento de la economía venezolana en el período de estudio, se puede observar que el crecimiento económico depende en gran medida de los ingresos petroleros que la economía reciba. Dependiendo así no sólo del precio del crudo sino que también de la cuota de producción establecida por la OPEP del país. Por estas razones la economía venezolana es susceptible al comportamiento del mercado petrolero internacional. Los ingresos petroleros son

⁶⁴ Banco Central de Venezuela. “Mensaje de fin de año del presidente del BCV”. Diciembre del 2001, pp. 15-23.

recibidos por el Estado y deben ser redistribuidos por este por medio de la inversión y el gasto.

Capítulo III.- Análisis Empírico.

3.1 Formulación del Modelo.

La hipótesis que se quiere verificar en el trabajo es si un shock positivo en los términos de intercambio, ha provocado aumentos en la tasa de inflación y a su vez disminución en el nivel de crecimiento económico en Venezuela.

Con el objeto de comprobar la hipótesis planteada, se utilizará un modelo de vectores autorregresivos (VAR). La utilización de este tipo de modelo se debe a que es ideal para la estimación de respuestas por parte de las variables ante simulaciones de posibles shocks, a través de la función impulso respuesta y mediante la utilización de la descomposición de la varianza, se puede analizar la importancia de las variables en la determinación de las otras.

Basados en la experiencia conocida, debido a las dificultades que trae conocer el verdadero modelo estructural de la economía, se seleccionaron aquellas variables que de manera recurrente han explicado satisfactoriamente la dinámica del crecimiento económico en una variedad de países. El modelo VAR a construir involucra las siguientes variables: el PIB real (PIBR), la Inflación Puntual (INFL), la Inversión Bruta Fija Total en términos reales (INVTOT), los Términos de Intercambio (TI) y la Fuerza de Trabajo representada por la Población Económicamente Activa (PEA); medidas expresadas en términos anuales para el período 1968-2001. La selección de estas variables se ha hecho de acuerdo a los

trabajos realizados por Cozier (1992), De Gregorio (1992), Mendoza (1998), entre otros.

La utilización de modelos macroeconómicos basados en el enfoque tradicional, tiene como uno de sus fundamentos la interpretación de las variables económicas con el propósito de plantear un sistema de ecuaciones que dentro del contexto de la teoría económica describan el comportamiento de la economía; las especificaciones de las funciones deben satisfacer un conjunto de requisitos, para así obtener resultados válidos de acuerdo con los principios de la inferencia estadística utilizados para la estimación y evaluación de modelos económicos⁶⁵.

En los modelos de ecuaciones simultáneas o estructurales, algunas variables son tratadas como endógenas y otras como exógenas o predeterminadas; antes de estimar tales modelos, se debe estar seguro de que las ecuaciones en el sistema estén identificadas, esta decisión, a menudo es subjetiva y ha sido severamente criticada. Si hay una verdadera simultaneidad entre un conjunto de variables, todas deben ser tratadas sobre una base de igualdad, no debe haber ninguna distinción *a priori* entre variables endógenas y exógenas..

Características del método VAR:

- Es un sistema simultáneo, todas las variables son consideradas endógenas.

⁶⁵ GUERRA, J., OLIVO, V. y SÁNCHEZ, G.(2000), p.19.

- En los modelos VAR, el valor de una variable es expresado como una función lineal de los valores pasados o rezagados de esa variable y de todas las demás variables incluidas en el modelo.
- Si cada ecuación contiene el mismo número de variables rezagadas en el sistema, cada ecuación por separado puede ser estimada mediante Mínimos cuadrados ordinarios (MCO)⁶⁶.

Los VAR representan la forma reducida de un modelo estructural, que permiten incorporar elementos dinámicos sin necesidad de especificar previamente el modelo econométrico estructural; esta característica es muy útil cuando las economías han estado expuestas a shocks que debilitan la capacidad explicativa y predictiva de los modelos estructurales. Están sujetos a ciertas limitaciones por su especificación atórica, que es una debilidad a medida en que no se permite visualizar los mecanismos a través de los cuales se transmiten los efectos de una variable sobre las otras.

Con el propósito de analizar la sensibilidad de las variables ante shocks en el sistema mediante el empleo de las funciones impulso- respuesta, es necesario determinar el orden de causalidad de las variables, lo cual es muy importante, debido a que ordenamientos diferentes de las variables pudieran dar lugar a resultados susceptibles de interpretaciones distintas de las funciones impulso- respuesta⁶⁷.

⁶⁶ GUJARATI, D. (1997), pp.729-735.

⁶⁷ GUERRA, J., OLIVO, V. y SÁNCHEZ, G.(2000), pp.20-21

3.2 Estimación y Análisis de los Resultados.

Antes de la elaboración del VAR es importante determinar el orden de integración de las variables, así como examinar si están cointegradas mediante el Test de Johansen, para determinar si el modelo de vectores autorregresivos será un VAR restringido con mecanismo de corrección de error (MCE) o un modelo VAR no restringido. Para poder realizar las simulaciones de los shocks el modelo debe ser estable, lo cual se verifica obteniendo el número óptimo de rezagos a incluir en el modelo; es preciso determinar la causalidad mediante el Test de causalidad de Granger.

3.2.1 Estacionariedad.

Para el caso venezolano la mayoría de las series económicas presentan tendencia estocástica en el tiempo, debido a este comportamiento de las series, las regresiones realizadas en los niveles de las variables tienden a mostrar la existencia de relaciones entre ellas, cuando en realidad su vinculación se debe a componente tendencial común de las variables del modelo⁶⁸.

⁶⁸ GUERRA, J., OLIVO, V. y SÁNCHEZ, G.(2000), p.21.

Se dice que una serie de tiempo es débilmente estacionaria si su media y su varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos períodos depende solamente de la distancia o rezago entre estos dos períodos de tiempo y no del tiempo en el cual se ha calculado la covarianza⁶⁹. Con el Test de Dickey-Fuller Ampliado (ADF) vamos a determinar si las variables son estacionarias.

Para probar la integración usando el ADF hay que comparar el valor estadístico t con los valores críticos MacKinnon correspondientes, para un determinado número de observaciones; este valor crítico, es el valor crítico ADF. Si el valor absoluto del estadístico ADF es mayor a los valores críticos MacKinnon, entonces no se rechaza la hipótesis de que la serie de tiempo dada es estacionaria; si en cambio es menor que los valores críticos MacKinnon la serie no es estacionaria⁷⁰. Se verificará a continuación el orden de integración de las variables (ver anexos).

Se comienza por determinar el orden de integración del PIB real; los valores del t estadístico, así como, los valores críticos MacKinnon se pueden observar en el Cuadro 16. La prueba ADF para la serie del PIB real (PIBr), muestra que el valor estadístico ADF $|-2.9468|$ es significativo para todos los niveles. Se puede rechazar la hipótesis nula de no estacionariedad, siendo la serie PIBr estacionaria en primera diferencia, es decir, $I(1)$.

⁶⁹ GUJARATI, D. (1977), p.697.

⁷⁰ GUJARATI, D. (1977), p.703.

CUADRO # 16
Prueba de Raíz Unitaria
PIB real

ADF			
Niveles:			
Estadístico t	2.737673	1% Valor Crítico	-2.6395
		5% Valor Crítico	-1.9521
		10% Valor Crítico	-1.6214
Primera Diferencia:			
Estadístico t	-2.946835	1% Valor Crítico	-2.6423
		5% Valor Crítico	-1.9526
		10% Valor Crítico	-1.6216

A continuación se verifica la existencia de raíz unitaria para la Inflación Puntual (INFL), los resultados están resumidos en el Cuadro 17. El valor del estadístico ADF $|-3.2912|$ es menor que los valores críticos MacKinnon, resultando la serie INFL estacionaria en primera diferencia, por lo que es $I(1)$.

El Cuadro 18 muestra la prueba de integración de la Inversión Bruta Fija Total (INVTOT), la variable es estacionaria en primera diferencia, $I(1)$.

CUADRO # 17
Prueba de Raíz Unitaria
Inflación Puntual

ADF			
Niveles:			
Estadístico t	-1.050226	1% Valor Crítico	-2.6395
		5% Valor Crítico	-1.9521
		10% Valor Crítico	-1.6214
Primera Diferencia:			
Estadístico t	-3.291267	1% Valor Crítico	-2.6423
		5% Valor Crítico	-1.9526
		10% Valor Crítico	-1.6216

CUADRO # 18
Prueba de Raíz Unitaria
Inversión Bruta Fija Total

ADF			
Niveles:			
Estadístico t	0.484327	1% Valor Crítico	-2.6395
		5% Valor Crítico	-1.9521
		10% Valor Crítico	-1.6214
Primera Diferencia:			
Estadístico t	-3.442495	1% Valor Crítico	-2.6423
		5% Valor Crítico	-1.9526
		10% Valor Crítico	-1.6216

El Cuadro 19 muestra la prueba de integración de los Términos de Intercambio (TI), la serie es estacionaria en primera diferencia, $I(1)$.

CUADRO # 19
Prueba de Raíz Unitaria
Términos de Intercambio

ADF			
Niveles:			
Estadístico t	0.403265	1% Valor Crítico	-2.6453
		5% Valor Crítico	-1.9530
		10% Valor Crítico	-1.6218
Primera Diferencia:			
Estadístico t	-2.791198	1% Valor Crítico	-2.6486
		5% Valor Crítico	-1.9535
		10% Valor Crítico	-1.6221

El Cuadro 20 muestra la prueba de integración de la Población Económicamente Activa (PEA), la serie es estacionaria en primera diferencia, I(1).

CUADRO # 20
Prueba de Raíz Unitaria
Población Económicamente Activa

ADF			
Niveles:			
Estadístico t	-0.269334	1% Valor Crítico	-2.6453
		5% Valor Crítico	-1.9530
		10% Valor Crítico	-1.6218
Primera Diferencia:			
Estadístico t	-8.052940	1% Valor Crítico	-2.6486
		5% Valor Crítico	-1.9535
		10% Valor Crítico	-1.6221

Si una variable estructural es realmente $I(1)$, los shocks tendrán efectos permanentes⁷¹. Como se puede observar en los cuadros anteriores obtuvimos que PIBR, TI, INVTOT, INFL y PEA tienen el mismo orden de integración $I(1)$.

3.2.2 Análisis de Cointegración.

La mayor parte de la teoría económica se postula en base a relaciones de largo plazo entre variables en niveles, y no en forma de primeras diferencias. Si dos series tienen el mismo orden de integración, éstas pueden estar cointegradas. Si se cointegran, la relación de dos variables en niveles es significativa y no se pierde información valiosa de largo plazo, lo cual sucedería si se utilizaran sus primeras diferencias⁷².

La cointegración significa que a pesar de no ser estacionarias a nivel individual, una combinación lineal de dos o más series de tiempo puede ser estacionarias. Dos o más series económicas están cointegradas, es decir, existe una relación de largo plazo entre ellas cuando puede obtenerse una relación de equilibrio que en promedio se mantiene a lo largo del lapso determinado⁷³.

⁷¹ GREENE, W. (1999), p.729.

⁷² GUJARATI, D. (1997), p. 709.

⁷³ GUJARATI, D. (1997), p. 713.

Todos los elementos de nuestro VAR en niveles son $I(1)$, el cual genera distribuciones asintóticas no estándar y por lo tanto es posible reparametrizar el sistema como un modelo de corrección de errores (MCE). La hipótesis nula de que hay r o menos vectores de cointegración, se comprueba utilizando la razón del estadístico de contraste basado en la traza⁷⁴. Se utiliza el Test de Johansen que se basa en vectores autorregresivos, el cual permite determinar el número de vectores de cointegración (VC), se le aplicaran diferentes restricciones, en la constante, en la tendencia para obtener unos resultados más confiables.

CUADRO # 21
Cointegración

Test de Johansen					
Muestra: 1968 2001					
Observaciones incluidas: 30					
Series: PIBR INFL TI INVTOT PEA					
Rezagos Intervalos: 1 en 1					
Tendencia de la Data:	Sin constante, sin tendencia	Constante, sin tendencia	Constante, sin tendencia lineal	Constante y tendencia lineal	Constante y tendencia cuadrática
Rango o No. De Ecuaciones de Integración	Rango = 1	Rango = 1	Rango = 1	Rango = 1	Rango = 1

⁷⁴ GREENE, W. (1999), pp.737-738.

Como se observa en el Cuadro 21 todas las Ho arrojan un rango igual a uno, las variables forman un proceso cointegrado, el modelo admite un MCE; cualquiera de estas Ho pueden usarse para definir la Ho en el Mecanismo de Corrección de Error que relaciona las variables. La introducción de este término de corrección de error, permite la incorporación del largo plazo al corto plazo y actúa como término estabilizador.

3.2.3 Análisis del VAR.

Antes de analizar un modelo VAR, se debe determinar la causalidad de las variables, a través de la Prueba de causalidad de Granger. Si la causalidad va de la inflación hacia el crecimiento económico, el modelo resultante sería la versión de Mendoza (1998) del modelo de Friedman, pero dado que existe la doble causalidad entonces se tiene un modelo más general, un VAR⁷⁵.

Los resultados más importantes del test de causalidad son que los términos de intercambio causan a la inflación puntual y a la inversión bruta fija total; y que existe para este período una relación de causalidad bidireccional entre la inflación y el PIB real (ver anexos).

⁷⁵ MENDOZA, M. (1998) p.149.

El VAR es un modelo restringido, debido a que acepta un MCE, el análisis parte con un rezago y se van agregando hasta que por el criterio de Akaike encontremos el número óptimo de rezagos, que sería el que tenga el mínimo valor Akaike AIC para el modelo⁷⁶.

Para las ecuaciones de la tasa de crecimiento del PIB real, de la inversión y de la inflación el VAR incluye dos rezagos; para la tasa de crecimiento de los términos de intercambio contiene tres rezagos, mientras que para la tasa de crecimiento de la población económicamente activa incluye uno. Sin embargo, el modelo VAR incluye tres rezagos, puesto que el índice Akaike es menor para el modelo con tres rezagos(AIC=-27.84), que para el modelo con dos rezagos(AIC=-24.814), lo que indica que dicho modelo está mejor especificado con la inclusión de tres rezagos (ver anexos).

Los coeficientes de un VAR no pueden ser interpretados de la misma forma que un modelo estructural, debido a que ellos corresponden a una forma reducida, la dirección de los efectos respecto a cada una de las variables debe coincidir con lo esperado, según la teoría económica⁷⁷.

En el Cuadro 22 se presentan algunos de los resultados del VAR, se observa que en el largo plazo la relación entre la inflación y el producto es negativa. Mientras

⁷⁶ GREENE, W. (1999), p.680.

⁷⁷ GUERRA, J., OLIVO, V. y SÁNCHEZ, G.(2000), p.31.

que la relación del PIB real con los términos de intercambio, con la inversión total y con la población económicamente activa es positiva.

Analizando los signos de los coeficientes de los errores en la ecuación de cointegración obtenemos que las tasas de crecimiento del PIB real, de la inversión y de la población económicamente activa, son negativos, es decir, tienden a converger hacia sus valores de equilibrio de largo plazo. En cambio las tasas de crecimiento de la inflación y de los términos de intercambio al ser sus coeficientes positivos no lo hacen.

CUADRO # 22
Estimaciones del VAR

Ecuación de Cointegración:	EcCoint1				
PIBR(-1)	1.000000				
INFL(-1)	0.814653				
	(24.6992)				
TI(-1)	-0.461787				
	(-22.7990)				
INVTOT(-1)	-0.088745				
	(-13.4121)				
PEA(-1)	-2.132463				
	(-12.6051)				
@TREND(68)	-0.020414				
	(-24.6955)				
C	0.243041				
Error de Corrección:	D(PIBR)	D(INFL)	D(TI)	D(INVTOT)	D(PEA)
CointEq1	-1.173976	1.174972	5.177058	-1.787691	-0.217522
	(-1.37452)	(0.95081)	(2.10018)	(-0.97984)	(-0.88462)
D(PIBR(-1))	0.157395	-1.459.378	-5.845.461	2.056.296	0.451975
	(0.22871)	(-1.46569)	(-2.94306)	-139.880	-228.126
D(PIBR(-2))	0.899107	-1.159670	-4.223633	0.851239	0.408440
	(1.12777)	(-1.00535)	(-1.83560)	(0.49984)	(1.77951)
D(PIBR(-3))	0.542234	0.434735	0.680671	-0.377167	0.088053
	(0.67962)	(0.37660)	(0.29560)	(-0.22130)	(0.38334)
D(INFL(-1))	0.984460	-0.748113	-3.655231	1.755537	0.428265
	(1.37442)	(-0.72188)	(-1.76816)	(1.14737)	(2.07682)

D(INFL(-2))	1.351013 (1.98106)	-0.699148 (-0.70857)	-2.710969 (-1.37736)	0.675955 (0.46401)	0.454465 (2.31474)
D(INFL(-3))	0.895627 (1.09401)	0.021611 (0.01825)	1.612524 (0.68247)	-0.346874 (-0.19835)	0.028518 (0.12100)
D(TI(-1))	-0.558441 (-1.90769)	0.273154 (0.64493)	1.329633 (1.57378)	-0.439627 (-0.70305)	-0.171050 (-2.02963)
D(TI(-2))	-0.631076 (-1.68645)	0.008642 (0.01596)	0.142360 (0.13181)	-0.015630 (-0.01955)	-0.075128 (-0.69736)
D(TI(-3))	-0.128732 (-0.56955)	-0.332825 (-1.01775)	-0.590573 (-0.90533)	0.363799 (0.75350)	-0.000657 (-0.01010)
D(INVTOT(-1))	-0.136248 (-0.55928)	0.467756 (1.32707)	0.860811 (1.22430)	-0.282168 (-0.54222)	-0.095923 (-1.36768)
D(INVTOT(-2))	-0.401626 (-1.36555)	-0.097866 (-0.22998)	-0.133600 (-0.15739)	-0.337309 (-0.53689)	-0.022961 (-0.27116)
D(INVTOT(-3))	0.007515 (0.04868)	-0.189047 (-0.84637)	-0.336068 (-0.75427)	0.096262 (0.29191)	0.009619 (0.21643)
D(PEA(-1))	-4.188602 (-1.55474)	1.407726 (0.36115)	4.923124 (0.63316)	-1.047276 (-0.18198)	-1.112042 (-1.43374)
D(PEA(-2))	-2.636683 (-1.27939)	-0.249743 (-0.08376)	-1.387709 (-0.23331)	0.821094 (0.18651)	-0.559649 (-0.94324)
D(PEA(-3))	-0.553673 (-0.62602)	-1.422654 (-1.11176)	-3.873206 (-1.51736)	1.850343 (0.97939)	-0.200473 (-0.78732)
C	-0.072928 (-1.58678)	0.029752 (0.44742)	0.059645 (0.44965)	-0.032547 (-0.33152)	-0.020811 (-1.57279)
R- cuadrado	0.717625	0.716550	0.851396	0.727479	0.746260
R- cuadrado Ajustado	0.306898	0.304258	0.635245	0.331085	0.377185
Akaike AIC	-4.767359	-4.028582	-2.647521	-3.249361	-7.257666
Schwarz SC	-3.958520	-3.219743	-1.838682	-2.440523	-6.448827
Akaike Criterio Información	-27,84796				
Schwarz Criterio	-23,51829				

Descomposición de la varianza:

Podemos obtener la descomposición de la varianza, para analizar la importancia de las variables en la determinación de las otras. En la tabla (ver anexo) se puede apreciar, que alrededor del 62% de las variaciones de la tasa de crecimiento del PIB real están explicadas por sus propias variaciones. De igual forma el 16% de

las variaciones de la tasa de crecimiento del PIB real están explicadas por variaciones en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio, el 8.92% están explicadas por las variaciones de la tasa de crecimiento de la inflación. El 11.97% de las variaciones de la tasa de crecimiento del PIB real están explicadas por las variaciones de la tasa de crecimiento de la inversión y por último apenas el 0.45% están explicadas por la tasa de crecimiento de la población económicamente activa.

Mientras que para la tasa de crecimiento de la inflación, alrededor del 52% están explicadas por sus propias variaciones, el 23% por las variaciones en la tasa de crecimiento del PIB real. El 20% de las variaciones de la inflación están explicadas por variaciones en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio. El 5,49% están explicadas por las variaciones de la tasa de crecimiento de la inversión y apenas el 0,10% de las variaciones de la tasa de crecimiento de la inflación están explicadas por las variaciones de la tasa de crecimiento de la población económicamente activa.

Función Impulso- Respuesta:

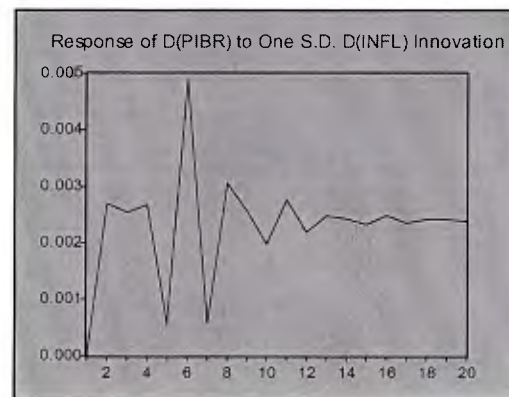
La senda por la cual las variables vuelven al equilibrio se denomina respuesta al impulso del VAR⁷⁸, permite ver la respuesta de las variables a distintos shocks. Se analizará la reacción de la tasa de crecimiento del PIB real ($D(PIBR)$) ante un shock

⁷⁸ GREENE, W. (1999), pp.705-706.

correspondiente a una desviación estándar de la tasa de crecimiento de la inflación ($D(INFL)$) y ante un shock en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio ($D(TI)$).

1) $D(PIBR)$ ante un shock en $D(INFL)$:

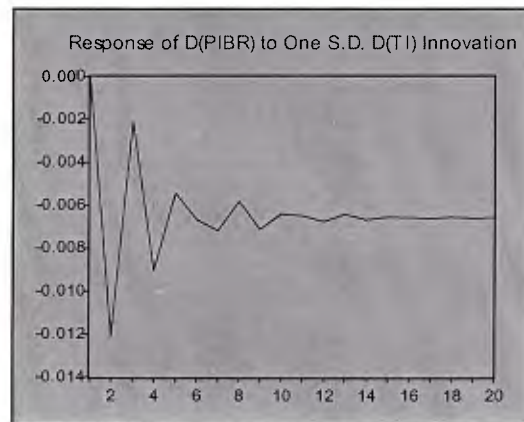
GRÁFICO # 5



Un shock sobre la tasa de crecimiento de la inflación provoca en el corto plazo un aumento en la tasa de crecimiento del PIB real, mostrando un comportamiento con marcadas fluctuaciones durante los primeros diez períodos, suavizándose a partir del período once manteniendo ese comportamiento en el largo plazo.

2) $D(\text{PIBR})$ ante un shock en $D(\text{TI})$:

GRÁFICO # 6

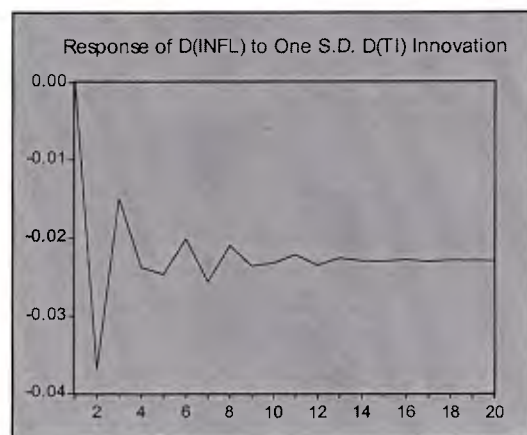


Un shock sobre la tasa de crecimiento de los términos de intercambio provocan en el corto plazo una fuerte caída en la tasa de crecimiento del PIB real, con fluctuaciones hasta el octavo período, suavizándose en el largo plazo.

Por otro lado se analizará en el mismo VAR la reacción de la tasa de crecimiento de la inflación ante un shock en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio.

3) $D(INFL)$ ante un shock en $D(TI)$:

GRÁFICO # 7



Un shock sobre la tasa de crecimiento de los términos de intercambio provocan en el corto plazo una fuerte caída en la tasa de crecimiento de la inflación, se recupera en el tercer período sin dejar de ser negativo, suavizándose a partir del octavo período hasta el largo plazo.

Conclusiones.

Se analizó la posibilidad de que un shock positivo en los términos de intercambio aumente la tasa de inflación y disminuya el nivel del producto de la economía en Venezuela.

A partir del análisis de estacionariedad se obtuvo que las variables utilizadas son estacionarias en niveles, es decir, que son $I(1)$. Posteriormente se verificó la cointegración de las series a través del Test de Johansen, obteniéndose que las variables forman un proceso cointegrado, por lo que el modelo VAR aceptó un mecanismo de corrección de error (MCE).

Con el VAR y el análisis de causalidad en el sentido de Granger se encontró que existe una doble causalidad entre el PIB real y la inflación, por lo que no se pudo trabajar el fenómeno de la inflación y el crecimiento económico con la versión de Mendoza (1998) del modelo de Friedman.

Al analizar la importancia de las variables en la determinación de las otras, aplicando la descomposición de la varianza, se obtuvo entre otras, que las variaciones de la tasa de crecimiento del PIB real están explicadas en su mayoría por sus propias variaciones y por las variaciones de la tasa de crecimiento de los términos de intercambio. Mientras que las variaciones de la tasa de crecimiento de la

inflación están explicadas principalmente por sus propias variaciones, por las variaciones de la tasa de crecimiento del PIB real y por las de la tasa de crecimiento de los términos de intercambio.

Las tasas de crecimiento de la inflación y del PIB muestran una relación positiva según se observa en los análisis de impulso respuesta del modelo, por lo que al introducir un cambio exógeno de la tasa de crecimiento de la inflación al modelo genera un primer efecto positivo en la tasa de crecimiento del producto, que va a ir aumentando en el futuro. Por otro lado también se observa que al introducir un cambio exógeno de la tasa de crecimiento de los términos de intercambio tiene un efecto negativo en la tasa de crecimiento del PIB real y en la tasa de crecimiento de la inflación, reduciéndolas cada vez más en el tiempo.

Analizando los resultados obtenidos en el estudio se encontró que efectivamente un shock positivo en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio tiene un impacto negativo sobre la tasa de crecimiento del PIB real, pero por el contrario de lo previsto en la hipótesis las variaciones en la tasa de crecimiento de los términos de intercambio tienen un efecto negativo sobre la tasa de crecimiento de la inflación, lo que nos lleva a rechazar la hipótesis planteada. Es de destacar que las conclusiones aquí presentadas están sujetas a las limitaciones encontradas en el desarrollo de nuestra investigación.

Bibliografía.

- ARGANDOÑA, A. (1996). *“Macroeconomía Avanzada”*. Mc Graw Hill. España.
- ARIAS. F. (1999). *“El Proyecto de Investigación: Guía para su elaboración”*. Tercera Edición. Editorial Episteme. Caracas.
- Banco Central de Venezuela. *“Anuarios de Balanza de pagos”*. Varios Años.
- Banco Central de Venezuela. *“Anuarios de Cuentas Nacionales”*. Varios Años.
- Banco Central de Venezuela. *“Anuarios de Series Estadísticas”*. Varios Años.
- Banco Central de Venezuela *“Informe Económico”*. Varios años.
- Banco Central de Venezuela. (2000). *“Mensaje de fin de año del presidente del BCV”*.
- Banco Central de Venezuela. (2001). *“Mensaje de fin de año del presidente del BCV”*.
- Banco Central de Venezuela. *“Series Estadísticas de los últimos cincuenta años”*.
- BARRO. R, GRILLI. V y FEBRERO. R. (1997). *“Macroeconomía: Teoría y Política”* Primera Edición. Mc Graw Hill. España.
- COZIER. B y SELODY. J. (1993). *“Inflación y desempeño económico: evidencia por países”*. *Monetaria*. Volumen XVI. Nº 4. PP. 355- 391.

- DE GREGORIO. J. (1992). *"El Crecimiento Económico en América Latina"*. Trimestre Económico. Vol. LIX. PP. 75-107.
- DE LONG. J y SUMMERS. L. (1992). *"Equipment Investment and Economic Growth: How Strong Is the Nexus?"* Brookings Papers on Economic Activity. N° 2. PP. 157-199.
- DORNBUSCH. R. (1998). *"Macroeconomía"*. MC Graw Hill. Séptima edición.
- DORTA. M, GUERRA. J. y ALVAREZ. F. (2000), *"Persistencia Infalcionista"*. Colección económica Financiera BCV. PP. 52-81.
- ECHAVARRIA. H. (1992). *"Inflación"*. Fondo editorial. Colombia.
- FISCHER. S. (1983). *"Inflación y Crecimiento"*. Cuadernos de Economía. Universidad Católica de Chile. Año 20. N° 61. PP. 267-278.
- FISCHER. S. (1993). *"The Role of Macroeconomics Factors in Grow"*. Journal of Monetary Economics. Volumen 32. PP. 485-512.
- Fondo Monetario Internacional. (2000). *"Estadísticas Financieras Internacionales: Anuario"*.
- FRIEDMAN, M. (1993). *"Los Perjuicios del Dinero"*. Grijalbo. México.
- FRIEDMAN. M. (1997). *"Paro e inflación"*. Unión Editorial, S. A Madrid.
- GÓMEZ. E. (1991). *"Dilemas de una Economía Petrolera"*. Editorial Panapo. Caracas.
- GREENE. W. (1999). *"Análisis Econométrico"*. Tercera Edición. Prentice Hill. España.
- GUJARATI. D. (1997). *"Econometría"*. Mc Graw Hill. Tercera Edición.

- GUERRA, J. y DORTA, M. (1999). *“Efecto de la inflación sobre el crecimiento económico de Venezuela: 1950-1995”*. Revista del Banco Central de Venezuela. Vol. 13. N° 2. PP. 31- 49.
- GUERRA, J., OLIVO, V y SANCHEZ, G. (2000). *“El proceso inflacionario en Venezuela: Un estudio con vectores autorregresivos”*. Colección económica Financiera BCV. PP. 15-51.
- GUERRA, J. (1993-1994). *“La inflación en Venezuela: Evidencia Empírica Sobre Las Teorías Estructuralistas y Monetaristas”*. Revista del Banco Central de Venezuela. Volumen 8. Número Especial. 217- 231.
- HAUSMANN, R. (1992). *“Shocks externos y ajuste macroeconómico”*. Ediciones IESA.
- LEVIN, R y ZERVOS, S (1993). *“What we have Learned About Policy and Growth from Cross- Country Regressions”* American Economic Review, Papers and Proceedings. Volumen 83. Mayo.
- LOVERA, A. (1986). *“La aceleración inflacionaria en Venezuela”*. Revista Pensamiento Iberoamericano. Junio N° 9. PP. 225- 238.
- MARQUEZ, G. (1990). *“La inflación en Venezuela”*. Revista del Banco Central de Venezuela. Volumen 5. N° 2. PP. 47-87.
- MENDOZA, M. (1998). *“Inflación y Crecimiento económico en México”*. Revista Monetaria. Volumen XXI. N° 2. PP. 139-162.
- MESA, J. (1977). *“La curva de Phillips”*. Editorial Tercer Mundo. Colombia.
- Ministerio de Energía y Minas. www.mem.gov.ve.

- NICULESCU, I. y PALACIOS, L. (1986). *“Acumulación sin Crecimiento. La Construcción, Sector Motor?”*. Revista del Banco Central de Venezuela. Volumen 1. N° 3. PP. 149- 169.
- PARRA. G. (2001). *“Condiciones y Perspectivas del Crecimiento Económico en Venezuela”*. Colección Ediciones Especiales del Banco Central de Venezuela. Caracas.
- PAZOS. F. (1992). *“La inflación en Venezuela”*. Revista de Banco Central de Venezuela. Abril- Junio. PP. 49- 71.
- RIVERO. L. (1997). *“Un enfoque sobre la inflación en Venezuela: Orígenes y Soluciones”*. Cuadernos del Banco Central de Venezuela.
- RODRIGUEZ. M. (1986). *“Causas y efectos de la Inflación y las Políticas Antiinflacionarias en Venezuela”*. Revista Pensamiento Iberoamericano. Junio, N° 9. PP. 191-224.
- SACHS, J. y LARRAÍN, F. (1994). *“Macroeconomía en la economía global”*. Prentice Hall.
- SAREL. M. (1996). *“Nonlinear Effects of Inflation on Economic Growth”*. International Monetary Fund Staff Papers. Volumen 43. N° 1. PP. 199-215.
- The Economist Intelligent Unit. (2000). *“Venezuela Country Profile.”*.
- TVEDE, L. (1997). *“Business Cycles”*. Hardwood Academic Publisher.
- VALENCILLOS. H y BELLO. O. (1990). *“La economía Contemporánea de Venezuela”*. Banco Central de Venezuela. Caracas.
- YARCE, W. (2000). *“Lecturas de economía”*. Universidad de Antioquía. Enero - Junio, N° 52.

- ZAMBRANO. L, RUITORT. M, MUÑOZ. R, GUEVARA. J. (1996).
“Elasticidad de Sustitución, Términos de Intercambio y Restricciones de Liquidez en Venezuela”. UCAB. Instituto de Investigaciones Económicas. Caracas.

Anexos.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on PIBR

ADF Test Statistic	2.737673	1% Critical Value*	-2.6395
		5% Critical Value	-1.9521
		10% Critical Value	-1.6214

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(PIBR)
Date: 10/11/02 Time: 13:53
Sample: 1971 2001
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
PIBR(-1)	0.002619	0.000957	2.737673	0.0106
D(PIBR(-1))	-0.307962	0.183131	-1.681650	0.1038
D(PIBR(-2))	-0.183643	0.182819	-1.004506	0.3237

R-squared	0.099951	Mean dependent var	0.022383
Adjusted R-squared	0.035662	S.D. dependent var	0.058318
S.E. of regression	0.057269	Akaike info criterion	-5.628241
Sum squared resid	0.091831	Schwartz criterion	-5.489468
Log likelihood	46.25065	F-statistic	1.554708
Durbin-Watson stat	2.090470	Prob(F-statistic)	0.228943

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(PIBR)

ADF Test Statistic	-2.946835	1% Critical Value*	-2.6423
		5% Critical Value	-1.9526
		10% Critical Value	-1.6216

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(PIBR,2)
Date: 10/11/02 Time: 13:54
Sample: 1972 2001
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
D(PIBR(-1))	-0.995488	0.337816	-2.946835	0.0065
D(PIBR(-1),2)	-0.119222	0.273227	-0.436347	0.6661
D(PIBR(-2),2)	-0.090060	0.189126	-0.476191	0.6378
R-squared	0.560342	Mean dependent var	-9.14E-05	
Adjusted R-squared	0.527775	S.D. dependent var	0.094618	
S.E. of regression	0.065021	Akaike info criterion	-5.371465	
Sum squared resid	0.114147	Schwartz criterion	-5.231345	
Log likelihood	41.00382	F-statistic	17.20567	
Durbin-Watson stat	2.040613	Prob(F-statistic)	0.000015	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on INFL

ADF Test Statistic	-1.050226	1% Critical Value*	-2.6395
		5% Critical Value	-1.9521
		10% Critical Value	-1.6214

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(INFL)
Date: 10/12/02 Time: 01:36
Sample(adjusted): 1971 2001
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INFL(-1)	-0.090874	0.086528	-1.050226	0.3026
D(INFL(-1))	-0.231686	0.192368	-1.204390	0.2385
D(INFL(-2))	0.168343	0.187914	0.895850	0.3780

R-squared	0.160010	Mean dependent var	0.002549
Adjusted R-squared	0.100010	S.D. dependent var	0.132455
S.E. of regression	0.125658	Akaike info criterion	-4.056624
Sum squared resid	0.442115	Schwarz criterion	-3.917851
Log likelihood	21.89059	F-statistic	2.666859
Durbin-Watson stat	1.982714	Prob(F-statistic)	0.087064

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(INFL)

ADF Test Statistic	-3.291267	1% Critical Value*	-2.6423
		5% Critical Value	-1.9526
		10% Critical Value	-1.6216

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(INFL,2)
Date: 10/12/02 Time: 01:37
Sample(adjusted): 1972 2001
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFL(-1))	-1.272650	0.386675	-3.291267	0.0028
D(INFL(-1),2)	-0.006277	0.317129	-0.019793	0.9844
D(INFL(-2),2)	0.095499	0.194229	0.491682	0.6269

R-squared	0.675950	Mean dependent var	8.86E-05
Adjusted R-squared	0.651947	S.D. dependent var	0.220137
S.E. of regression	0.129872	Akaike info criterion	-3.987774
Sum squared resid	0.455401	Schwarz criterion	-3.847655
Log likelihood	20.24846	F-statistic	28.16027
Durbin-Watson stat	2.066851	Prob(F-statistic)	0.000000

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on TI

ADF Test Statistic	0.403226	1% Critical Value*	-2.6453	
		5% Critical Value	-1.9530	
		10% Critical Value	-1.6218	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
LS // Dependent Variable is D(TI)				
Date: 10/11/02 Time: 13:55				
Sample: 1971 1999				
Included observations: 29 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
TI(-1)	0.005265	0.013056	0.403226	0.6901
D(TI(-1))	0.080127	0.200025	0.400585	0.6920
D(TI(-2))	-0.124392	0.206371	-0.602758	0.5519
R-squared	0.007826	Mean dependent var	0.033843	
Adjusted R-squared	-0.068495	S.D. dependent var	0.278130	
S.E. of regression	0.287497	Akaike info criterion	-2.395386	
Sum squared resid	2.149022	Schwartz criterion	-2.253942	
Log likelihood	-3.416114	F-statistic	0.102542	
Durbin-Watson stat	1.927910	Prob(F-statistic)	0.902903	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(TI)

ADF Test Statistic	-2.791198	1% Critical Value*	-2.6486
		5% Critical Value	-1.9535
		10% Critical Value	-1.6221

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(TI,2)
Date: 10/11/02 Time: 13:56
Sample: 1972 1999
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
D(TI(-1))	-0.943796	0.338133	-2.791198	0.0099
D(TI(-1),2)	0.038922	0.274559	0.141763	0.8884
D(TI(-2),2)	-0.079987	0.208033	-0.384490	0.7039

R-squared	0.466550	Mean dependent var	0.003490
Adjusted R-squared	0.423874	S.D. dependent var	0.383091
S.E. of regression	0.290777	Akaike info criterion	-2.369440
Sum squared resid	2.113783	Schwartz criterion	-2.226703
Log likelihood	-3.558125	F-statistic	10.93237
Durbin-Watson stat	1.916531	Prob(F-statistic)	0.000388

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on INVTOT

ADF Test Statistic	0.484327	1% Critical Value*	-2.6395
		5% Critical Value	-1.9521
		10% Critical Value	-1.6214

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(INVTOT)
Date: 10/11/02 Time: 13:45
Sample: 1971 2001
Included observations: 31 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
INVTOT(-1)	0.001210	0.002498	0.484327	0.6319
D(INVTOT(-1))	0.374175	0.177028	2.113651	0.0436
D(INVTOT(-2))	-0.365881	0.176688	-2.070776	0.0477

R-squared	0.196269	Mean dependent var	0.014423
Adjusted R-squared	0.138859	S.D. dependent var	0.169785
S.E. of regression	0.157557	Akaike info criterion	-3.604172
Sum squared resid	0.695077	Schwartz criterion	-3.465399
Log likelihood	14.87757	F-statistic	3.418759
Durbin-Watson stat	1.953444	Prob(F-statistic)	0.046941

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(INVTOT)

ADF Test Statistic	-3.442495	1% Critical Value*	-2.6423
		5% Critical Value	-1.9526
		10% Critical Value	-1.6216

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(INVTOT,2)
Date: 10/11/02 Time: 13:47
Sample: 1972 2001
Included observations: 30 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
D(INVTOT(-1))	-0.977132	0.283844	-3.442495	0.0019
D(INVTOT(-1),2)	0.366805	0.215421	1.702733	0.1001
D(INVTOT(-2),2)	-0.012863	0.192960	-0.066662	0.9473
R-squared	0.449851	Mean dependent var	-5.80E-05	
Adjusted R-squared	0.409100	S.D. dependent var	0.206240	
S.E. of regression	0.158537	Akaike info criterion	-3.588896	
Sum squared resid	0.678617	Schwartz criterion	-3.448776	
Log likelihood	14.26528	F-statistic	11.03882	
Durbin-Watson stat	2.028791	Prob(F-statistic)	0.000314	

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on PEA

ADF Test Statistic	-0.269334	1% Critical Value*	-2.6453
		5% Critical Value	-1.9530
		10% Critical Value	-1.6218

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(PEA)
Date: 10/11/02 Time: 14:57
Sample: 1971 1999
Included observations: 29 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
PEA(-1)	-0.015047	0.055868	-0.269334	0.7898
D(PEA(-1))	-0.655479	0.188936	-3.469318	0.0018
D(PEA(-2))	-0.327349	0.185888	-1.761004	0.0900

R-squared	0.334863	Mean dependent var	0.031847
Adjusted R-squared	0.283699	S.D. dependent var	5.221024
S.E. of regression	4.418792	Akaike info criterion	3.069430
Sum squared resid	507.6689	Schwartz criterion	3.210874
Log likelihood	-82.65595	F-statistic	6.544846
Durbin-Watson stat	2.406993	Prob(F-statistic)	0.004987

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on D(PEA)

ADF Test Statistic	-8.052940	1% Critical Value*	-2.6486
		5% Critical Value	-1.9535
		10% Critical Value	-1.6221

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
LS // Dependent Variable is D(PEA,2)
Date: 10/11/02 Time: 14:57
Sample: 1972 1999
Included observations: 28 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
D(PEA(-1))	-3.247689	0.403292	-8.052940	0.0000
D(PEA(-1),2)	1.373406	0.299092	4.591914	0.0001
D(PEA(-2),2)	0.624310	0.156222	3.996307	0.0005

R-squared	0.864328	Mean dependent var	-0.005201
Adjusted R-squared	0.853474	S.D. dependent var	9.208548
S.E. of regression	3.524908	Akaike info criterion	2.620666
Sum squared resid	310.6244	Schwartz criterion	2.763402
Log likelihood	-73.41960	F-statistic	79.63413
Durbin-Watson stat	2.093196	Prob(F-statistic)	0.000000

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 10/14/02 Time: 11:22

Sample: 1968 2001

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
INFL does not Granger Cause PIBR PIBR does not Granger Cause INFL	32	0.21191 0.70135	0.81037 0.50473
TI does not Granger Cause PIBR PIBR does not Granger Cause TI	30	0.50509 0.17006	0.60948 0.84458
INVTOT does not Granger Cause PIBR PIBR does not Granger Cause INVTOT	32	0.27952 0.20491	0.75831 0.81597
PEA does not Granger Cause PIBR PIBR does not Granger Cause PEA	30	0.21391 0.00087	0.80888 0.99913
TI does not Granger Cause INFL INFL does not Granger Cause TI	30	3.63058 1.05872	0.04128 0.36195
INVTOT does not Granger Cause INFL INFL does not Granger Cause INVTOT	32	0.64218 1.40295	0.53399 0.26323
PEA does not Granger Cause INFL INFL does not Granger Cause PEA	30	0.44035 0.57916	0.64871 0.56771
INVTOT does not Granger Cause TI TI does not Granger Cause INVTOT	30	2.30506 3.74016	0.12057 0.03793
PEA does not Granger Cause TI TI does not Granger Cause PEA	30	0.17628 0.30495	0.83942 0.73986
PEA does not Granger Cause INVTOT INVTOT does not Granger Cause PEA	30	0.97251 0.02828	0.39198 0.97215

Johansen Cointegration Test Summary

Date: 10/12/02 Time: 01:23
Sample: 1968 2001
Included observations: 30
Series: PIBR INFL TI INVTOT PEA
Lags interval: 1 to 1

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

Log Likelihood by Model and Rank

0	9.301759	9.301759	14.12269	14.12269	17.65769
1	26.84480	29.54441	34.27504	35.84772	39.36052
2	32.58394	39.70220	43.09976	49.54633	52.69035
3	37.24412	44.95897	47.23347	58.24689	60.72330
4	39.92506	48.21679	49.31512	62.19079	63.84549
5	41.24925	50.02027	50.02027	63.84783	63.84783

Akaike Information Criteria by Model and Rank

0	-13.14284	-13.14284	-13.13090	-13.13090	-13.03323
1	-13.64571	-13.75901	-13.80772	-13.84590	-13.81342
2	-13.36165	-13.70287	-13.72937	-14.02581	-14.03541
3	-13.00566	-13.31998	-13.33828	-13.87251	-13.90427
4	-12.51772	-12.80384	-12.81039	-13.40210	-13.44575
5	-11.93934	-12.19074	-12.19074	-12.77924	-12.77924

Schwarz Criteria by Model and Rank

0	-11.97517	-11.97517	-11.72970	-11.72970	-11.39850
1	-12.01097	-12.07758	-11.93946	-11.93093	-11.71162
2	-11.25985	-11.50766	-11.39404	-11.59707	-11.46655
3	-10.43680	-10.61100	-10.53589	-10.93000	-10.86834
4	-9.481795	-9.581084	-9.540933	-9.945818	-9.942758
5	-8.436342	-8.454210	-8.454210	-8.809181	-8.809181

L.R. Test: Rank = 1 Rank = 1 Rank = 1 Rank = 1 Rank = 1

Vector Error Correction Estimates

Date: 10/12/02 Time: 00:55
Sample(adjusted): 1970 1999
Included observations: 30 after adjusting endpoints
Standard errors & t-statistics in parentheses

Cointegrating Eq: CointEq1

PIBR(-1)	1.000000
INFL(-1)	1.341083 (0.24451) (5.48486)
TI(-1)	-0.499265 (0.10614) (-4.70370)
INVTOT(-1)	-0.233980 (0.04820) (-4.85414)
PEA(-1)	-5.233938 (1.06620) (-4.90896)
@TREND(68)	-0.032749 (0.00614) (-5.33650)
C	0.465537

Error Correction:	D(PIBR)	D(INFL)	D(TI)	D(INVTOT)	D(PEA)
CointEq1	0.149318 (0.17740) (0.84170)	0.294468 (0.27235) (1.08120)	0.093000 (0.68756) (0.13526)	-0.476203 (0.41336) (-1.15202)	0.449475 (0.04689) (9.58541)
D(PIBR(-1))	-0.613246 (0.23119) (-2.65253)	0.103433 (0.35494) (0.29141)	1.252471 (0.89604) (1.39778)	0.387677 (0.53870) (0.71965)	-0.269559 (0.06111) (-4.41103)
D(INFL(-1))	-0.074993 (0.24035) (-0.31202)	-0.377677 (0.36899) (-1.02355)	0.685693 (0.93152) (0.73610)	0.891262 (0.56003) (1.59145)	-0.332678 (0.06353) (-5.23659)
D(TI(-1))	-0.011804 (0.07522) (-0.15694)	-0.092510 (0.11548) (-0.80112)	-0.861480 (0.29152) (-2.95511)	0.097858 (0.17526) (0.55835)	0.094864 (0.01988) (4.77138)
D(INVTOT(-1))	0.004727 (0.11522) (0.04103)	-0.016595 (0.17689) (-0.09382)	-0.855656 (0.44657) (-1.91607)	0.224014 (0.26848) (0.83439)	0.070120 (0.03046) (2.30233)

Vector Error Correction Estimates

D(PEA(-1))	0.335821 (0.55023) (0.61032)	0.531737 (0.84474) (0.62947)	-0.322568 (2.13256) (-0.15126)	-0.011651 (1.28210) (-0.00909)	0.570311 (0.14544) (3.92125)
C	-0.003800 (0.01559) (-0.24376)	0.008006 (0.02393) (0.33451)	-0.003310 (0.06042) (-0.05478)	-0.013441 (0.03633) (-0.37001)	-0.001179 (0.00412) (-0.28614)
R-squared	0.353593	0.261477	0.385163	0.265830	0.824841
Adj. R-squared	0.184966	0.068819	0.224771	0.074307	0.779148
Sum sq. resids	0.163707	0.385848	2.459093	0.888830	0.011438
S.E. equation	0.084366	0.129522	0.326982	0.196583	0.022300
Log likelihood	35.59498	22.73449	-5.047086	10.21755	75.51214
Akaike AIC	-4.744209	-3.886843	-2.034738	-3.052381	-7.405353
Schwarz SC	-4.417263	-3.559897	-1.707792	-2.725434	-7.078407
Mean dependent	-0.003455	0.005393	0.011413	-0.008446	-0.004807
S.D. dependent	0.093450	0.134223	0.371371	0.204320	0.047452
Determinant Residual Covariance	4.89E-12				
Log Likelihood	177.8121				
Akaike Information Criteria	-23.31019				
Schwarz Criteria	-21.39522				

Vector Error Correction Estimates

Date: 10/12/02 Time: 00:32
Sample(adjusted): 1971 1999
Included observations: 29 after adjusting endpoints
Standard errors & t-statistics in parentheses

Cointegrating Eq: CointEq1

PIBR(-1)	1.000000
INFL(-1)	1.141307 (0.14665) (7.78272)
TI(-1)	-0.550525 (0.08871) (-6.20583)
INVTOT(-1)	-0.123985 (0.02731) (-4.54037)
PEA(-1)	-5.011564 (0.73908) (-6.78077)
@TREND(68)	-0.028417 (0.00381) (-7.46660)
C	0.435200

Error Correction:	D(PIBR)	D(INFL)	D(TI)	D(INVTOT)	D(PEA)
CointEq1	-0.801734 (0.46607) (-1.72020)	2.377030 (0.71043) (3.34591)	6.941614 (1.54058) (4.50584)	-3.422390 (0.89379) (-3.82906)	0.041095 (0.14803) (0.27762)
D(PIBR(-1))	0.063593 (0.61075) (0.10412)	-2.078635 (0.93096) (-2.23278)	-7.232131 (2.01882) (-3.58236)	3.173559 (1.17125) (2.70955)	0.173604 (0.19398) (0.89498)
D(PIBR(-2))	0.387578 (0.43895) (0.88297)	-1.271769 (0.66909) (-1.90075)	-5.494879 (1.45093) (-3.78713)	1.303382 (0.84178) (1.54836)	0.218488 (0.13941) (1.56722)
D(INFL(-1))	0.911011 (0.52184) (1.74577)	-2.433911 (0.79543) (-3.05985)	-7.012657 (1.72492) (-4.06549)	4.117231 (1.00074) (4.11418)	0.192698 (0.16574) (1.16267)
D(INFL(-2))	0.793095 (0.40856) (1.94119)	-1.204014 (0.62277) (-1.93333)	-5.506666 (1.35049) (-4.07754)	1.767063 (0.78351) (2.25533)	0.318462 (0.12976) (2.45424)

Vector Error Correction Estimates

D(TI(-1))	-0.482336 (0.24418) (-1.97534)	0.832330 (0.37220) (2.23624)	2.677154 (0.80713) (3.31689)	-1.291800 (0.46827) (-2.75868)	-0.080246 (0.07755) (-1.03474)
D(TI(-2))	-0.331110 (0.11041) (-2.99891)	0.349250 (0.16830) (2.07520)	1.202319 (0.36496) (3.29441)	-0.508034 (0.21174) (-2.39937)	-0.043943 (0.03507) (-1.25312)
D(INVTOT(-1))	-0.219482 (0.20571) (-1.06693)	0.493972 (0.31357) (1.57533)	1.575871 (0.67998) (2.31752)	-0.471654 (0.39450) (-1.19557)	-0.069124 (0.06534) (-1.05799)
D(INVTOT(-2))	-0.178135 (0.11490) (-1.55036)	0.026632 (0.17514) (0.15206)	0.371635 (0.37980) (0.97851)	-0.499061 (0.22034) (-2.26491)	-0.025615 (0.03649) (-0.70194)
D(PEA(-1))	-2.749982 (1.51062) (-1.82043)	7.052346 (2.30264) (3.06273)	22.27737 (4.99333) (4.46143)	-9.522973 (2.89696) (-3.28723)	-0.695120 (0.47978) (-1.44883)
D(PEA(-2))	-1.228162 (0.66911) (-1.83552)	3.094910 (1.01992) (3.03448)	9.015424 (2.21172) (4.07621)	-3.953472 (1.28316) (-3.08104)	-0.336410 (0.21251) (-1.58303)
C	-0.025743 (0.01728) (-1.48976)	0.045621 (0.02634) (1.73201)	0.150954 (0.05712) (2.64281)	-0.068797 (0.03314) (-2.07604)	-0.015762 (0.00549) (-2.87199)
R-squared	0.638290	0.594708	0.751004	0.721576	0.780109
Adj. R-squared	0.404243	0.332461	0.589889	0.541419	0.637827
Sum sq. resids	0.091113	0.211699	0.995517	0.335084	0.009191
S.E. equation	0.073209	0.111592	0.241991	0.140395	0.023252
Log likelihood	42.41354	30.18912	7.741720	23.53049	75.67514
Akaike AIC	-4.935362	-4.092299	-2.544203	-3.633083	-7.229266
Schwarz SC	-4.369585	-3.526522	-1.978425	-3.067305	-6.663488
Mean dependent	-0.004705	0.005020	0.010115	-0.005578	-0.010004
S.D. dependent	0.094849	0.136583	0.377876	0.207322	0.038636
Determinant Residual Covariance	1.76E-13				
Log Likelihood	220.0562				
Akaike Information Criteria	-24.81395				
Schwarz Criteria	-21.70217				

Vector Error Correction Estimates

Date: 10/12/02 Time: 00:33
Sample(adjusted): 1972 1999
Included observations: 28 after adjusting endpoints
Standard errors & t-statistics in parentheses

Cointegrating Eq: CointEq1

PIBR(-1)	1.000000
INFL(-1)	0.814653 (0.03298) (24.6992)
TI(-1)	-0.461787 (0.02025) (-22.7990)
INVTOT(-1)	-0.088745 (0.00662) (-13.4121)
PEA(-1)	-2.132463 (0.16917) (-12.6051)
@TREND(68)	-0.020414 (0.00083) (-24.6955)
C	0.243041

Error Correction:	D(PIBR)	D(INFL)	D(TI)	D(INVTOT)	D(PEA)
CointEq1	-1.173976 (0.85410) (-1.37452)	1.174972 (1.23576) (0.95081)	5.177058 (2.46505) (2.10018)	-1.787691 (1.82448) (-0.97984)	-0.217522 (0.24589) (-0.88462)
D(PIBR(-1))	0.157395 (0.68818) (0.22871)	-1.459378 (0.99569) (-1.46569)	-5.845461 (1.98618) (-2.94306)	2.056296 (1.47005) (1.39880)	0.451975 (0.19812) (2.28126)
D(PIBR(-2))	0.899107 (0.79725) (1.12777)	-1.159670 (1.15349) (-1.00535)	-4.223633 (2.30096) (-1.83560)	0.851239 (1.70302) (0.49984)	0.408440 (0.22952) (1.77951)
D(PIBR(-3))	0.542234 (0.79785) (0.67962)	0.434735 (1.15437) (0.37660)	0.680671 (2.30271) (0.29560)	-0.377167 (1.70432) (-0.22130)	0.088053 (0.22970) (0.38334)
D(INFL(-1))	0.984460 (0.71627) (1.37442)	-0.748113 (1.03634) (-0.72188)	-3.655231 (2.06725) (-1.76816)	1.755537 (1.53005) (1.14737)	0.428265 (0.20621) (2.07682)

Vector Error Correction Estimates

D(INFL(-2))	1.351013 (0.68196) (1.98106)	-0.699148 (0.98670) (-0.70857)	-2.710969 (1.96824) (-1.37736)	0.675955 (1.45677) (0.46401)	0.454465 (0.19634) (2.31474)
D(INFL(-3))	0.895627 (0.81866) (1.09401)	0.021611 (1.18448) (0.01825)	1.612524 (2.36277) (0.68247)	-0.346874 (1.74877) (-0.19835)	0.028518 (0.23569) (0.12100)
D(TI(-1))	-0.558441 (0.29273) (-1.90769)	0.273154 (0.42354) (0.64493)	1.329633 (0.84486) (1.57378)	-0.439627 (0.62531) (-0.70305)	-0.171050 (0.08428) (-2.02963)
D(TI(-2))	-0.631076 (0.37420) (-1.68645)	0.008642 (0.54142) (0.01596)	0.142360 (1.08001) (0.13181)	-0.015630 (0.79935) (-0.01955)	-0.075128 (0.10773) (-0.69736)
D(TI(-3))	-0.128732 (0.22602) (-0.56955)	-0.332825 (0.32702) (-1.01775)	-0.590573 (0.65233) (-0.90533)	0.363799 (0.48281) (0.75350)	-0.000657 (0.06507) (-0.01010)
D(INVTOT(-1))	-0.136248 (0.24361) (-0.55928)	0.467756 (0.35247) (1.32707)	0.860811 (0.70310) (1.22430)	-0.282168 (0.52039) (-0.54222)	-0.095923 (0.07014) (-1.36768)
D(INVTOT(-2))	-0.401626 (0.29411) (-1.36555)	-0.097866 (0.42554) (-0.22998)	-0.133600 (0.84885) (-0.15739)	-0.337309 (0.62827) (-0.53689)	-0.022961 (0.08467) (-0.27116)
D(INVTOT(-3))	0.007515 (0.15438) (0.04868)	-0.189047 (0.22336) (-0.84637)	-0.336068 (0.44555) (-0.75427)	0.096262 (0.32977) (0.29191)	0.009619 (0.04444) (0.21643)
D(PEA(-1))	-4.188602 (2.69409) (-1.55474)	1.407726 (3.89795) (0.36115)	4.923124 (7.77552) (0.63316)	-1.047276 (5.75495) (-0.18198)	-1.112042 (0.77562) (-1.43374)
D(PEA(-2))	-2.636683 (2.06089) (-1.27939)	-0.249743 (2.98180) (-0.08376)	-1.387709 (5.94802) (-0.23331)	0.821094 (4.40235) (0.18651)	-0.559649 (0.59332) (-0.94324)
D(PEA(-3))	-0.553673 (0.88443) (-0.62602)	-1.422654 (1.27964) (-1.11176)	-3.873206 (2.55260) (-1.51736)	1.850343 (1.88927) (0.97939)	-0.200473 (0.25463) (-0.78732)
C	-0.072928 (0.04596) (-1.58678)	0.029752 (0.06650) (0.44742)	0.059645 (0.13265) (0.44965)	-0.032547 (0.09818) (-0.33152)	-0.020811 (0.01323) (-1.57279)
R-squared	0.717625	0.716550	0.851396	0.727479	0.746260
Adj. R-squared	0.306898	0.304258	0.635245	0.331085	0.377185
Sum sq. resids	0.070691	0.147982	0.588839	0.322568	0.005859

Vector Error Correction Estimates

S.E. equation	0.080165	0.115987	0.231367	0.171243	0.023079
Log likelihood	44.01274	33.66987	14.33501	22.76078	78.87704
Akaike AIC	-4.767359	-4.028582	-2.647521	-3.249361	-7.257666
Schwarz SC	-3.958520	-3.219743	-1.838682	-2.440523	-6.448827
Mean dependent	-0.003323	0.005589	0.003490	-0.010523	-0.005205
S.D. dependent	0.096291	0.139054	0.383091	0.209377	0.029244
Determinant Residual Covariance	1.21E-15				
Log Likelihood	282.2200				
Akaike Information Criteria	-27.84796				
Schwarz Criteria	-23.51829				

Variance Decomposition

Variance Decomposition of D(PIBR):						
Period	S.E.	D(PIBR)	D(INFL)	D(TI)	D(INVTOT)	D(PEA)
1	0.050246	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.055479	82.32609	0.829512	9.476122	6.904997	0.463278
3	0.058934	75.03318	2.287528	8.995375	13.13809	0.545830
4	0.065085	71.62445	3.355665	13.78272	10.77734	0.459828
5	0.069413	72.00980	3.463787	14.28441	9.837503	0.404500
6	0.074710	64.27112	6.516701	16.03422	12.64801	0.529953
7	0.077910	64.47924	6.442187	16.22353	12.35073	0.504314
8	0.081572	63.40924	9.289112	15.13898	11.68244	0.480227
9	0.084145	61.97074	9.150269	17.03918	11.38834	0.451475
10	0.086825	62.57444	8.922505	16.87287	11.17635	0.453827
Variance Decomposition of D(INFL):						
Period	S.E.	D(PIBR)	D(INFL)	D(TI)	D(INVTOT)	D(PEA)
1	0.072699	12.75714	87.24286	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.108785	17.94703	60.03152	16.65015	5.320156	0.051142
3	0.137192	20.89563	51.87838	23.37244	3.819872	0.033677
4	0.155297	19.21527	51.44691	26.29805	3.007025	0.032745
5	0.164372	23.88555	48.88009	24.48300	2.719817	0.031540
6	0.176720	21.60554	51.76855	21.85365	4.678974	0.093290
7	0.180467	23.06979	50.96292	21.01702	4.859618	0.090659
8	0.189238	21.95599	53.82241	19.54232	4.586496	0.092782
9	0.194143	22.38333	51.75605	19.87278	5.871743	0.116096
10	0.201486	22.71803	51.88631	19.79059	5.495727	0.109347
Variance Decomposition of D(TI):						
Period	S.E.	D(PIBR)	D(INFL)	D(TI)	D(INVTOT)	D(PEA)
1	0.145017	19.94011	20.24533	59.81456	0.000000	0.000000
2	0.166578	16.48843	15.35369	47.78770	19.69311	0.677063
3	0.193751	15.27827	22.39812	36.43984	24.82328	1.060490
4	0.209208	17.97164	26.67846	31.25971	22.90792	1.182263
5	0.218550	18.33689	24.66506	28.68777	27.01399	1.296299
6	0.237472	16.50481	31.63359	24.31167	26.40932	1.140611
7	0.247022	15.25488	32.70377	23.51111	27.34041	1.189829
8	0.252562	15.47945	32.16434	23.43481	27.73642	1.184979
9	0.255082	15.55226	31.85641	22.98577	28.35510	1.250464
10	0.262170	14.72314	31.40097	24.46596	28.12612	1.283816
Variance Decomposition of D(INVTOT):						
Period	S.E.	D(PIBR)	D(INFL)	D(TI)	D(INVTOT)	D(PEA)
1	0.107333	37.70238	6.784220	41.22597	14.28743	0.000000
2	0.148354	53.10853	8.243376	30.58457	7.889109	0.174417
3	0.161263	48.82617	16.12377	27.70040	7.115039	0.234630
4	0.167318	46.49157	17.28859	28.78308	7.121252	0.315496
5	0.189334	44.97654	14.66696	30.66619	9.438895	0.251413
6	0.209339	40.03149	12.54840	32.08385	15.08203	0.254227
7	0.221097	40.46705	12.28225	33.42293	13.54025	0.287522

