Tesis
E 2009
Q8

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO.
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES.
ESCUELA DE ECONOMÍA.

COINTEGRACIÓN Y CAUSALIDAD ENTRE VARIABLES MACROECONÓMICAS Y LOS BENEFICIOS DEL MERCADO DE CAPITALES VENEZOLANO, DURANTE EL PERIODO 1998-2006.

Realizado por:
Víctor Eduardo Querales Compagnone

Tutor:
Ramiro Molina

Caracas, Enero 2009

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, especialmente mi madre, por su incondicional apoyo durante toda la carrera.

A mi novia por estar presente en todo momento.

A mi tutor, Ramiro Molina, por su valiosa orientación.

A todos los profesores, por haber contribuido con mi formación.

A la Bolsa de Valores de Caracas, y el Banco Central de Venezuela, por su gran colaboración.

ÍNDICE GENERAL

Contenido p.

INTRODUCCIÓN 11

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA 14

1.1 Planteamiento del problema 14

1.2 Formulación del problema 21

1.3 Justificación del problema 22

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO 25

2.1 Macroeconomía 25

2.1.1 El Producto Interno Bruto (PIB) 26

2.1.2 El Precio del Petróleo 33

2.1.3 La Oferta Monetaria 36

2.1.4 La Inflación 40

2.1.5 El Índice de Producción Industrial (IPI) 46

2.1.6 La Tasa de Desempleo 47

2.1.7 Las Tasas de Interés 49

2.1.8 El Consumo 52

2.1.9 Las Reservas Internacionales 54

2.1.10 Los Agregados de Crédito 57

2.2 Los Mercados 59

2.2.1 Los Mercados Financieros 59

2.2.1.1 El Mercado de Capitales 62

2.2.1.1.1 Instrumentos 62

2.2.1.1.1.a Acciones 62

2.2.1.1.1.b Bonos 65

2.2.1.1.1.c Índices 66

2.2.2 El Mercado de Capitales en Venezuela 68

2.2.2.1 El Índice Bursátil Caracas (IBC) 70

2.2.2.2 El Índice Merinvest 72

CAPÍTULO III: MARCO METODOLOGICO 74
3.1 Diseño y Tipo de la Investigación 74
3.2 Hipótesis 75
3.3 Fuentes de Información (Data) 75
3.4 Herramientas y análisis datos 81
3.4.1 Modelo de Regresión Lineal Simple 81
3.4.2 Modelo de Regresión Lineal Múltiple 82
3.4.3 Correlación Lineal 84
3.4.4 Estacionariedad 85
3.4.5 Prueba de Raíz Unitaria y Modelo de Caminata Aleatoria 85
3.4.6 Prueba de Dickey y Fuller 88
3.4.7 Método de Mínimos Cuadrados 89
3.4.8 Cointegración 91
3.4.9 Algunos modelos antecedentes 92
3.4.10 Modelización 95
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS 97
4.1 Procedimiento 97
4.2 Análisis correlacional 98
4.3 Análisis de estacionariedad 101
4.4 Correlaciones lineales en primera diferencia para cada una de las variables en estudio 107
4.5 Análisis de regresión lineal simple 109
4.6 Análisis de causalidad de Granger entre las variables 122
4.7 Análisis de regresión lineal múltiple 126
4.8 Análisis de normalidad de los residuos 133
4.9 Análisis de autocorrelación de los residuos 135
4.10 Análisis de Heterocedasticidad 136
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 139
5.1. Conclusiones 139
5.2. Recomendaciones 142

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 145

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas, figuras	p.
Gráfico 1: PIB Trimestral Venezuela. Miles de Bs. constantes del año 1997, para el Periodo 1996-2006	32
Gráfico 2: Precio del Barril de Petróleo venezolano. USD constantes del año 2000, correspondientes al último día hábil del trimestre en cuestión, para el Periodo 1996-2006	36
Gráfico 3: M1 Trimestral Venezuela. Miles de Bs. constantes del año 1997, para el Periodo 1996-2006	39
Gráfico 4: Porcentaje de Inflación Trimestral en Venezuela. Para el Periodo 1996-2006	44
Gráfico 5: Tasa de Interés Pasiva Trimestral en Venezuela. Para el Periodo 1996-2006	52
Gráfico 6: Consumo Privado Trimestral en Venezuela. Miles de Bs. constantes del año 1997, para el Periodo 1996-2006	54
Gráfico 7: Reservas Internacionales venezolanas. Millones de USD constantes del año 2000, correspondientes al último día hábil del trimestre en cuestión, para el Periodo 1996-2006	56
Tabla 1: Composición del Índice Bursátil Caracas (IBC)	71
Tabla 2: Composición del Índice Merinvest	73
Tabla 3: Correlaciones lineales en niveles para cada una de las variables en estudio	99
Tabla 4: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para IBC	101
Tabla 5: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para IM	102
Tabla 6: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para PIB (LogPIB)	102
Tabla 7: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para PPetr (LogPPetr)	103
Tabla 8: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para TIP	103
Tabla 9: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para M1 (LogM1)	104
Tabla 10: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para IPI	104
Tabla 11: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para Cr (LogCr)	105
Tabla 12: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para TDesemp	105
Tabla 13: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para Inf	106

Tabla 14: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para RI (LogRI)..... 106
Tabla 15: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para AC (LogAC)..... 107
Tabla 16: Correlaciones lineales en primera diferencia para cada una de las variables en estudio..... 108
Tabla 17: Regresión Lineal entre el IBC y el PIB en su estado estacionario..... 110
Tabla 18: Regresión Lineal entre el IM y el PIB en su estado estacionario..... 110
Tabla 19: Regresión Lineal entre el IBC y el precio del barril de petróleo (PPetr) en su estado estacionario..... 111
Tabla 20: Regresión Lineal entre el IM y el precio del barril de petróleo (PPetr) en su estado estacionario..... 112
Tabla 21: Regresión Lineal entre el IBC y la tasa de interés pasiva (TIP) en su estado estacionario..... 113
Tabla 22: Regresión Lineal entre el IM y la tasa de interés pasiva (TIP) en su estado estacionario..... 113
Tabla 23: Regresión Lineal entre el IBC y la oferta monetaria (M1) en su estado estacionario..... 114
Tabla 24: Regresión Lineal entre el IM y la oferta monetaria (M1) en su estado estacionario..... 114
Tabla 25: Regresión Lineal entre el IBC y el índice de producción industrial (IPI) en su estado estacionario..... 115
Tabla 26: Regresión Lineal entre el IM y el índice de producción industrial (IPI) en su estado estacionario..... 116
Tabla 27: Regresión Lineal entre el IBC y la tasa de desempleo (TDesemp) en su estado estacionario..... 116
Tabla 28: Regresión Lineal entre el IM y la tasa de desempleo (TDesemp) en su estado estacionario..... 117
Tabla 29: Regresión Lineal entre el IBC y la inflación (Inf) en su estado estacionario..... 118
Tabla 30: Regresión Lineal entre el IM y la inflación (Inf) en su estado estacionario..... 118
Tabla 31: Regresión Lineal entre el IBC y las reservas internacionales (RI) en su estado estacionario..... 119
Tabla 32: Regresión Lineal entre el IM y las reservas internacionales (RI) en su estado estacionario..... 119
Tabla 33: Regresión Lineal entre el IBC y los agregados de crédito (AC) en su estado estacionario..... 120
Tabla 34: Regresión Lineal entre el IM y los agregados de crédito (AC) en su estado estacionario..... 121
Tabla 35: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); PIB (DLogPIB) y IM (DIM); PIB (DLogPIB)..... 122
Tabla 36: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); PPetr (DLogPPetr) y IM (DIM); PPetr (DLogPPetr)..... 122

Tabla 37: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); TIP (DTIP) y IM (DIM); TIP (DTIP)..... 123
Tabla 38: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); M1 (DLogM1) y IM (DIM); M1 (DLogM1). 123
Tabla 39: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); IPI (DIPI) y IM (DIM); IPI (DIPI)..... 124
Tabla 40: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); Cr (D2LogCr) y IM (DIM); Cr (D2LogCr)..... 124
Tabla 41: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); TDesemp (DTDesemp) y IM (DIM); TDesemp (DTDesemp)..... 125
Tabla 42: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); RI (DLogRI) y IM (DIM); RI (DLogRI)..... 125
Tabla 43: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); AC (DLogAC) y IM (DIM); AC (DLogAC)..... 126
Tabla 44: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para los residuos de la primera estimación. (Cointegración Engle-Granger)..... 128
Tabla 45: Primeros resultados de la Regresión Lineal Múltiple (ECM) con el IBC..... 129
Tabla 46: Primeros resultados de la Regresión Lineal Múltiple (ECM) con el IM..... 129
Tabla 47: Segundos resultados de la Regresión Lineal Múltiple (ECM) con el IBC..... 132
Tabla 48: Segundos resultados de la Regresión Lineal Múltiple (ECM) con el IM..... 132
Grafico 8: Prueba de normalidad de los residuos, para la estimación donde se utilizo al IBC como variable dependiente..... 134
Grafico 9: Prueba de normalidad de los residuos, para la estimación donde se utilizo al IBC como variable dependiente..... 134
Tabla 49: Prueba de Breusch-Godfrey para la estimación donde se utilizo al IBC como variable dependiente..... 135
Tabla 50: Prueba de Breusch-Godfrey para la estimación donde se utilizo al IM como variable dependiente..... 136
Tabla 51: Contraste de White para la estimación donde se utilizo al IBC como variable dependiente..... 137
Tabla 52: Contraste de White para la estimación donde se utilizo al IM como variable dependiente..... 138

RESUMEN

La presente investigación consistió en explicar el comportamiento del mercado de capitales venezolano, a través de la formulación de un modelo de contingración y causalidad de series temporales. Específicamente, se pretendió determinar en qué medida influyen el PIB real, los precios del petróleo, la oferta monetaria real, el IPI, el consumo real, la tasa de desempleo, la inflación, las tasas de interés pasivas, las reservas internacionales y los agregados de crédito en los precios de las acciones que cotizaron en la Bolsa de Valores de Caracas durante el período (IBC) y del índice Merinvest (IM), durante 1996 – 2006. Este período de estudio se caracteriza por presentar un aumento en el volumen de las transacciones, originado prinicilpalmente por las condiciones macroeconómicas particulares, como por ejemplo el control de cambio, utilizándose la Bolsa de Valores de Caracas como válvula de escape, destacando la cotización de empresas aún no estatizadas como CANTV, La Electricidad de Caracas y CEMEX. Los resultados permiten afirmar que el modelo no logra explicar en gran proporción y significativamente el comportamiento de la variable dependiente, en términos del IBC y del IM, siendo posible afirmar que en Venezuela las variables macroeconómicas no constituyen un predictor de la depresión del mercado de capitales. En este sentido, factores sociopolíticos representan más bien los aspectos que posiblemente expliquen mejor su comportamiento, debido a que el entorno económico venezolano se caracteriza por altos niveles de incertidumbre que no

ofrecen las condiciones necesarias para la inversión, tal y como es planteado por la teoría de los Mercados Eficientes. Aspectos como el marco institucional y regulatorio existente conducen a que exista poca confianza y seguridad. No obstante, fuera del modelo, se pudo constatar que diversas variables poseen relaciones estadísticamente significativas entre sí, como lo es en el caso de la oferta monetaria con el IBC y el IM, una relación teóricamente esperada, aportando información que puede servir de referencia para entender el comportamiento del mercado.

Palabras clave: mercado de capitales, índices bursátiles, IBC, IM, variables macroeconómicas, PIB, precios del petróleo.

INTRODUCCIÓN

Los mercados de capitales han sido concebidos tradicionalmente como mercados eficientes, en términos que la confianza y seguridad del mercado para la inversión puede traducirse en la disponibilidad de la información para un momento determinado. Bajo esta concepción, diversas investigaciones han intentado explicar el comportamiento del mercado de capitales de economías industrializadas como el caso de Estados Unidos, Alemania y Japón, obteniéndose una relación significativa entre las variables macroeconómicas y el comportamiento de sus índices bursátiles. Así mismo, para el caso de economías emergente, como los países asiáticos y Brasil, algunos estudios han intentado probar esta relación, encontrando resultados satisfactorios.

En Venezuela, la literatura existente en la materia no se ha focalizado en explicar cómo las variables macroeconómicas influyen en el comportamiento del mercado de capitales. En este sentido, la presente inverstigación posee como objetivo conocer el comportamiento del mercado bursátil venezolano a la luz de factores macroeconómicos representativos de la economía venezolana, como el Producto Interno Bruto (PIB), el precio del barril del petróleo venezolano y las reservas internacionales, así como también

en función de la oferta monetaria real, el Indice de Producción Industrial (IPI), el consumo real, la tasa de desempleo, la inflación, las tasas de interés pasivas y los agregados de crédito.

Esto con el propósito de comprender de qué manera en Venezuela el comportamiento de la economía puede llegar a predecir o no el comportamiento del mercado de capitales. Es importante destacar que ante la crisis financiera mundial, que comenzó en Estados Unidos y se propagó en 2008 hasta el resto del mundo, el mundo de las finanzas se encuentra viviendo una reestructuración. Sin embargo, los resultados obtenidos por el presente estudio, buscan constituir un marco de referencia a partir de evidencias empíricas, que permitan determinar en qué medida el mercado de capitales venezolano se comporta o no de forma similar al de otras economías del mundo.

El trabajo se encuentra estructurado en cuatro capítulos. En el Capítulo I, El Problema, se presenta el planteamiento, formulación, justificación y objetivos del trabajo. En el Capítulo II, Marco Teórico, se exponen las bases teóricas con respecto a las variables de estudio, como lo son el PIB real, los precios del petróleo, la oferta monetaria real, el IPI, el consumo real, la tasa de desempleo, la inflación, las tasas de interés, las reservas internacionales y los agregados de crédito, así como el IBC y el IM.

En el Capítulo III, Marco Metodológico, se presenta la hipótesis de investigación, el tipo y diseño, la definición de las variables, el análisis de regresión lineal independiente para cada una de las variables, y el modelo de análisis de regresión básico con series temporales cointegradas. El Capítulo IV consiste en el análisis de los resultados obtenidos, en términos de la regresión múltiple entre las variables independientes consideradas y el mercado bursátil venezolano, durante el período 1996 – 2006, así como un análisis de regresión lineal y correlación entre cada una de las variables independientes con el IBC y el IM. Finalmente, se exponen las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.

El mercado de capitales constituye una vía a través de la cual puede canalizarse el ahorro de forma de traducirse en inversión y ésta a su vez en crecimiento económico. A las empresas y los estados soberanos, este mercado les permite obtener financiamiento, a los inversionistas beneficios y a la nación desarrollo económico (Atencio y Cherchi, 2007). Específicamente el estudio del comportamiento del mercado bursátil entendido como aquel en que se llevan a cabo las transacciones de compra-venta y emisión de valores de renta fija y variable, y donde se concentran las ofertas y demandas sobre los valores admitidos a cotización, ha sido objeto de múltiples investigaciones, con el propósito de comprender cómo los inversionistas pueden predecir el éxito de sus portafolios de acciones, manejar el riesgo y aprovechar las oportunidades del entorno (Döpke, Hartmann y Pierdzioch, 2006).

Para explicar el comportamiento del mercado bursátil, estos estudios han evaluado la relación existente entre variables macroeconómicas y los

índices bursátiles, con el propósito de explicar las variaciones de los precios de las acciones (Cheung y Ng, 1997). Los primeros trabajos con referencia a este tema, fueron realizados por Fama (1970) quien intentó explicar los precios de los valores cotizados en el mercado de capitales de acuerdo a la disponibilidad de la información existente en un momento determinado.

De esta manera, la disponibilidad de la información concerniente al Producto Interno Producto (PIB), el consumo real, la inflación, el índice de producción industrial, la oferta monetaria, las tasas de interés entre muchas otras variables macroeconómicas fundamentales, factores propios de cada sector económico y de las empresas en particular, determinan el arbitraje de las oportunidades que el mercado ofrece a los inversionistas y por consiguiente, conduce al comportamiento eficiente del mismo (Gómez-Bezares, 1989).

En este sentido, Roberts (1967) cp. Brealey y Myers (1988) distingue tres tipos de eficiencia de los mercados financieros en función de la capacidad de los precios de las acciones de reflejar la información histórica, en términos de eficiencia débil, eficiencia semifuerte y eficiencia fuerte, donde a mayor capacidad de reflejar la información pública, mayor es la eficiencia del mercado.

De acuerdo con Cheung y Ng (1990) los estudios acerca de cómo los factores macroeconómicos explican el comportamiento del mercado bursátil en las sociedades informatizadas o postindustriales, indican que existe una relación estadísticamente significativa entre estos factores, de manera que logran estimar el valor promedio de los precios de las acciones de las empresas más importantes de países como por ejemplo Estados Unidos, Canadá, Alemania, Italia y Japón, que a pesar de escándalos como los de Enron, Parmalat, etc. Se caracterizan por el uso de la información pública, accesible, oportuna y veraz.

En este tipo de economías desarrolladas y especialmente en Estados Unidos, las investigaciones apoyan empíricamente que a lo largo del tiempo, los índices de mercado de las acciones varían de acuerdo a agregados específicos de la economía real (Fama 1981, 1990; Chen et al. 1986; Barro, 1990; Schwert 1990 y Ferson and Harvey, 1991). A partir de estos hallazgos, puede observarse en la literatura especializada con respecto a este tema, el aumento del interés de la mirada investigativa por conocer si este comportamiento se presenta en economías menos desarrolladas como por ejemplo algunas que conforman el sureste asiático: Korea, Malasia (Kwon y Shin, 1999 y Mansor, 1999).

Kwon y Shin (1999) indican que en especial, interesa profundizar acerca de cómo los mercados menos desarrollados responden a los factores

fundamentales de la economía en comparación con mercados más desarrollados, mas organizados y más eficientes como lo es el mercado bursátil de Estados Unidos. Sobre todo porque para las economías desarrolladas la literatura se encuentra bien documentada, pero no se posee información empírica y sistemática, derivada de modelos estadísticos de series temporales para economías emergentes como Rusia, India, y China, así como para Brasil en América Latina que logren establecer estas relaciones de causalidad (Gay, 2008).

Gay (2008) hizo una investigación acerca de cómo influye el tipo de cambio y el precio del petróleo en el comportamiento del mercado de valores, medido a través de sus respectivos índices bursátiles para las economías de Rusia, India, China y Brasil, con el propósito de determinar la eficiencia de cada uno de los mercados. Bajo la metodología de un modelo ARIMA, es decir, un modelo de regresión múltiple de series de tiempo, para el período comprendido desde 1999 hasta 2006, se obtuvo que no existe una influencia significativa de las variables independientes sobre la variable dependiente. Es decir, el mercado bursátil en estas economías se encuentra explicado por múltiples factores que no obedecen exclusivamente al tipo de cambio ni a los precios del petróleo.

Específicamente la economía venezolana, tal y como destaca Vera (2003) se caracteriza por una crónica crisis estructural que se comporta en función de la volatilidad de los precios del petróleo, altos índices de inflación y ausencia de políticas públicas efectivas que respondan de manera determinante al problema de la pobreza, entre muchos otros factores. Agudizada por factores coyunturales como el excesivo control político e institucional que distingue a la Gestión del Presidente Chávez, se tiene un complejo panorama y una economía significativamente vulnerable, que aunque ha evidenciado altos índices de crecimiento (9.3% en 2005 y 10% en 2006, esto según fuentes del Banco Central de Venezuela) no logra ofrecer un entorno confiable y seguro para la inversión privada, particularmente extranjera.

En este contexto, el mercado de capitales venezolano y la Bolsa de Valores de Caracas se distingue como un mercado de poco crecimiento que, no obstante, ha experimentado un impulso ante el Régimen de Administración Cambiaria implementado desde 2002, inicialmente por ser uno de los pocas mecanismos legales para la consecución de divisas a través de instrumentos como los ADR´s de CANTV, y posteriormente, y en menor medida por el aumento de la oferta de bolívares en disposición de los inversionistas, que ven en los instrumentos de renta variable como las acciones de empresas que cotizan en la Bolsa de Valores rendimientos superiores a los pagados actualmente en otros mercados.

En referencia al tema de interés para la presente investigación se encuentran algunas investigaciones como por ejemplo la realizada por Atencio y Cherchi (2007) quienes estudiaron la relación existente entre el PIB y el crecimiento de los valores negociados a través de la Bolsa de Valores de Caracas, en términos del volumen de transacciones llevadas a cabo durante el período comprendido entre 1998 y 2005. Resultando que no existe una relación significativa entre las variables, y destacando que el crecimiento económico en Venezuela responde a otras variables que no logran impactar en las decisiones positivas de inversión, de ahí la existencia de un mercado de capitales deprimido en el país.

Rubio (2008) investigó la incidencia del entorno económico sobre el comportamiento del mercado de capitales venezolano desde el año 1997 hasta el año 2007, determinando la influencia del PIB, Riesgo País, Tasas Pasivas, Índice de Precios al Consumidor (IPC), Liquidez y Tipo de Cambio Permuta en el IBC, a través de la formulación de un modelo de regresión múltiple de series temporales estacionarias. Los resultados de esta investigación estuvieron, en concordancia con otros estudios, al afirmar que debido a la alta volatilidad de los precios del petróleo principal fuente de ingresos en el país, no existe una relación significativa entre el PIB y el IBC. De igual manera, con excepción de las variables riesgo país y tasas de interés, ninguna de las variables del estudio realizado por Rubio (2008) arrojó

una relación significativa, siendo que no tienen poder predictivo sobre el precio de las acciones de las empresas que forman parte del mercado bursátil de Caracas.

De acuerdo a estos antecedentes, si bien existen otros estudios que también se aproximan al tema no alcanzan la rigurosidad metodológica de un modelo econométrico de serie temporales, la presente investigación posee interés en explicar el comportamiento del mercado bursátil venezolano, definido específicamente en términos del Índice Bursátil Caracas (IBC) y el Índice Merinvest (IM), en función de variables macroeconómicas no consideradas en anteriores estudios como lo son el índice de producción industrial (IPI), consumo real, la oferta monetaria real, precios del petróleo, tasa de desempleo, reservas internacionales, y agregados de crédito.

Además de la relevancia que supone la investigación en el contexto venezolano, debido a que en Venezuela los trabajos existentes no han considerado estas variables, se destaca que las mismas han sido consideradas por anteriores investigaciones en estudios acerca de variables macroeconómicas y mercados bursátiles de economías desarrolladas y emergentes, tal y como ha sido mencionado al comienzo.

1.2 Formulación del problema.

De acuerdo al planteamiento presentado anteriormente, el problema de investigación del presente trabajo puede formularse de la siguiente manera:

¿Cómo se comporta el mercado bursátil venezolano ante los factores macroeconómicos representativos de la economía venezolana?

Y más específicamente,

¿Cómo influyen el PIB real, los precios del petróleo, la oferta monetaria real, el IPI, el consumo real, la tasa de desempleo, la inflación, las tasas de interés pasivas, las reservas internacionales y los agregados de crédito en los precios de las acciones que cotizaron en la Bolsa de Valores de Caracas durante el período 1996 – 2006?

Es importante destacar que los precios de las acciones que cotizaron en Bolsa de Valores de Caracas durante el período de estudio se resumen en el IBC el cual constituye el promedio aritmético de la capitalización de cada uno de los quince (15) títulos de mayor capitalización y liquidez, negociados en el mercado accionario de La Bolsa de Valores de Caracas, y el Índice

Merinvest (IM) otro índice del mercado de valores venezolano elaborado por Mercantil Merinvest, C.A que registra la rentabilidad de las principales acciones listadas en la Bolsa de Valores de Caracas, y permite obtener información sobre la actividad de la bolsa de valores en Venezuela. En este sentido, los índices bursátiles son indicadores estadísticos que tienen por objeto medir las variaciones o movimientos del mercado bursátil, referido a un valor que se toma como base en un momento determinado del tiempo.

1.3 Justificación del problema.

La presente investigación acerca del comportamiento del mercado bursátil venezolano ante algunos factores macroeconómicos de la economía, busca aportar información empírica y sistemática sobre un tema que si bien ha sido abordado anteriormente por algunas investigaciones en Venezuela, incorpora variables que no han sido consideradas en los modelos planteados por estos estudios.

Así del universo posible de variables macroeconómicas que pudiesen guardar relación con el precio de las acciones que cotizan en la Bolsa de Valores de Caracas, solo se utilizaran las mencionadas en el apartado 1.2 Formulación del problema, no solo por guardar una estrecha vinculación

teórica con los mercados bursátiles como se demostrara posteriormente ó por haberse utilizado en estudios similares para otros países, sino por la disposición de data confiable existente.

Sabiendo sin embargo que no son las únicas variables que pudiesen explicar el comportamiento de los precios de las acciones que cotizan en la Bolsa de Valores de Caracas, y que en este tipo de estudio se pudiesen incluir indicadores microeconómicos propios de las empresas y sectores que cotizan en la Bolsa (ROA, ROE, etc), factores socio-políticos (conflictos internos, inestabilidad política, instituciones débiles, cambios en el marco jurídico aplicable a las empresa, todos resumidos generalmente en indicadores como el riesgo país), otros indicadores como el volumen y valor de las transacciones realizadas a través de la Bolsa de Valores de Caracas, e inclusive algunas otras variables macroeconómicas como tipo de cambio oficial y paralelo; inversión privada y extranjera, balanza de pagos y en general muchas otras.

Por otra parte desde el punto de vista teórico, el presente trabajo se inserta en el enfoque de los mercados de capitales eficientes, que considera que el comportamiento de los mercados bursátiles varía en función de la información disponible en un momento determinado (Fama, 1990). A fin de explicar las particularidades de la economía venezolana y derivar recomendaciones que se ajusten a este contexto.

Metodológicamente, se parte de un análisis de regresión lineal independiente para cada una de las variables dependientes, y de la formulación de un modelo de análisis de regresión básico con series temporales cointegradas. A nivel práctico, la información derivada de los resultados obtenidos puede servir de marco de referencia para los inversionistas que se encuentran constantemente a la expectativa sobre el comportamiento de las variables macroeconómicas y de los índices que miden los resultados de la economía donde éstos se desenvuelven.

De esta manera, la información obtenida, puede ser utilizada para contar con un estudio empírico y sistemático sobre el cual fundamentar las estrategias futuras de inversión, pudiendo de esta manera efectuar pronósticos y conocer más detallada y específicamente cuáles serán los efectos y la incidencia de cambios en algunas de las variables macroeconómicas sobre el valor de las inversiones. Así mismo, pueden derivarse recomendaciones específicas para La Bolsa de Valores de Caracas, para orientar el desarrollo y profundidad del mercado de capitales venezolano. Con ello podría contribuirse en alguna medida al desarrollo eficiente de la empresa privada en Venezuela y de un importante intermediario indirecto entre aquellos agentes que poseen superávits presupuestarios y aquellos que poseen déficits presupuestarios, como lo es la Bolsa de Valores de Caracas.

CAPITULO II
MARCO TEÓRICO

2.1 Macroeconomía.

La macroeconomía, de acuerdo con Dornbusch, Fischer y Startz (2004) es la rama de la ciencia económica que se encarga del estudio del comportamiento de la economía en su conjunto, de las expansiones y las recesiones, de la producción total de bienes y servicios de la economía, del crecimiento de la producción, de las tasas de inflación y desempleo y, fundamentalmente del ciclo económico, de sus relaciones y fluctuaciones tanto de largo como de corto plazo, relacionando los hechos reales con la teoría. Centra su atención en la conducta de la economía y en las medidas económicas que afectan al consumo y a la inversión, en la moneda nacional y en la balanza comercial, en los determinantes de las variaciones de los salarios y de los precios, en la política monetaria y en la política fiscal.

En suma, la macroeconomía se ocupa de las principales cuestiones y problemas económicos actuales. Para lograr éste estudio se tienen que reducir los complejos detalles de la economía a unos elementos, modelos y, algunas variables cuantitativas que resulten manejables y sirvan de

referencia a los investigadores y economistas para medir, cuantificar y evaluar el efecto que determinada política tiene sobre la economía.

2.1.1 El Producto Interno Bruto (PIB).

El Producto Interno Bruto (PIB) constituye según Samuelson (2002), el "valor monetario de los bienes y servicios, producidos en una economía durante un período determinado, generalmente un año" (p. 377). El PIB es una medida muy utilizada para analizar la actividad económica en general, y sus respectivos ciclos económicos (Dornbusch, et al, 2004). En este sentido, la tasa de crecimiento de la economía es la tasa a la que aumenta el producto interior bruto (PIB) (p. 13).

Específicamente, el Producto se relaciona con valor agregado; Interno Indica que es la producción dentro de las fronteras de una economía; y Bruto a que no se contabilizan la variación de inventarios ni las depreciaciones o apreciaciones de capital. El PIB, al igual que Producto Nacional Bruto, constituye una medida del bienestar económico de un país, de manera que puede afirmarse que cuando el PIB aumenta, puede inferirse que la gente está mejor. Esto es cierto bajo la lógica de la división del PIB entre el número de personas, indicando una medida de bienestar per cápita.

No obstante, es importante tener en cuenta, que este razonamiento se aplica con validez en países donde la riqueza se distribuye relativamente de una forma equitativa, siendo el caso venezolano distante a esta posibilidad, ya que la economía venezolana suele distinguirse por presentar diferencias significativas entre diversos estratos de la población. Sin embargo, la medida del PIB y PIB per cápita siguen constituyendo de igual forma un indicador de referencia para la aproximación al estudio de una economía determinada.

En el estudio del ciclo económico que es "el patrón más o menos regular de expansión (recuperación) y contracción (recesión) de la actividad económica en torno a la senda de crecimiento tendencial" (Dornbusch et al, 2004, p. 15). La literatura económica evidencia que el mercado financiero es particularmente sensible a los cambios en la actividad económica de un país, siendo el PIB uno de los indicadores más representativos. Específicamente, cuando el panorama económico no es favorable (durante las recesiones) y disminuye el PIB, también suele disminuir el precio de las acciones, ya que las utilidades de las empresas podrán experimentar una tendencia decreciente al tener que reducir sus pagos por conceptos de dividendos.

Al contrario, en los casos en que la economía crece a un paso razonable y se expande la actividad de los negocios, aumenta tanto el PIB como el

precio de las acciones, al aumentar las utilidades esperadas y los dividendos (Alcantú y Frigolé, 2001).

En la práctica, tal y como indican Alcantú y Frigolé, (2001) el conocimiento que se tiene el PIB frecuentemente suele utilizarse como valor pronóstico para contar con una aproximación acerca del comportamiento futuro de la economía, sobre todo en lo referente al riesgo que implica el sistema. De esta manera,

> (...) si el pronóstico considera grandes aumentos en el PIB nominal y tasas elevadas de inflación, los precios de las acciones disminuirán, puesto que los inversionistas aumentarán sus tasas de capitalización, esperando que sus pagos por dividendos que recibirán no serán disminuidos (p. 17).

El nivel de actividad económica, que se refleja en el PIB, influye en las expectativas de ganancias de las empresas que cotizan en las bolsas y de los inversionistas, conduciendo generalmente, que ante un mejoramiento de la actividad económica, se produzca un aumento de la valoración de los activos financieros que representan a las empresas, así como una disminución del riesgo y aumento de la confianza e inversión.

Por otro lado, un nivel de ingreso bruto superior, es señal de un mayor ingreso disponible per cápita, aumentando la demanda interna de bienes y servicios, así como la demanda de activos financieros por efecto ingreso, lo

que finalmente provoca un aumento de los precios de las especies bursátiles. (Alcantú y Frigolé, 2001).

El Producto Interior Bruto en Estados Unidos (EEUU), Canadá, Alemania, Italia y Japón, de acuerdo con Cheung y Ng (1998) constituye una medida que influye significativamente en los precios de las acciones, a través de su influencia en los flujos de caja esperados por las empresas. El PIB usualmente constituye un indicador representativo de la economía debido a que integra y esta compuesto por variables que relacionan diversos agentes y sectores de la economía como lo son la inversión, el consumo, el gasto público y las exportaciones e importaciones (balanza comercial).

En una economía como la de EEUU, el PIB al constituir un indicador positivo, atrae la inversión, tanto extranjera como interna. Así mismo, refleja la dinámica del consumo de bienes y servicios, pudiendo también ser un indicador para la inversión de las empresas, debido a que ante un panorama positivo, las organizaciones suelen comprometerse con su crecimiento. Esto trae como consecuencia a su vez, el aumento de la valoración de tales empresas y en consecuencia, el incremento del precio de sus acciones, así como de las inversiones realizadas en el mercado bursátil.

Aumentos en el PIB per cápita como medida del ingreso medio de la población, puede impulsar la demanda de bienes y activos, incluidos activos

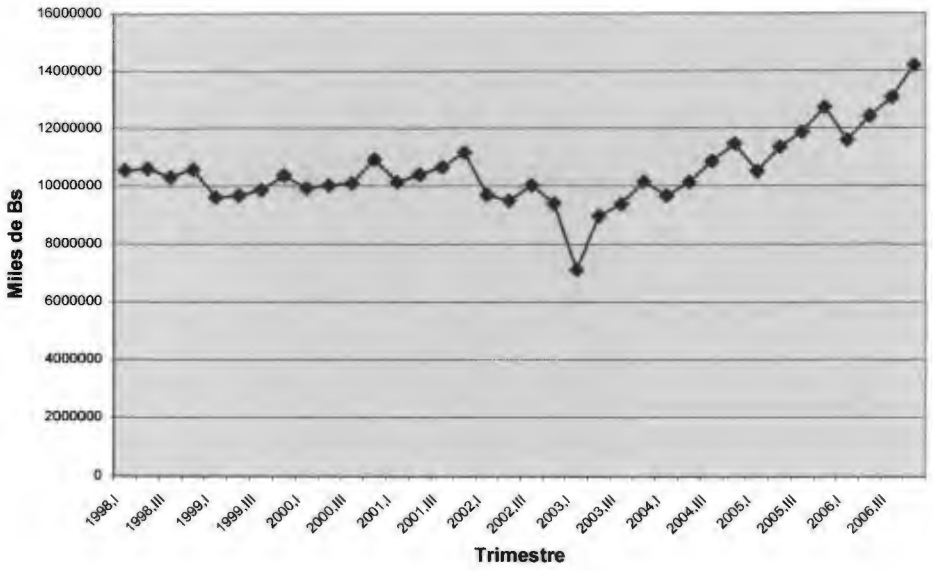
financieros como las acciones que se cotizan en los mercados bursátiles, y por consiguiente, aumentar su precio. Es importante destacar que, en los mercados de capitales y sobre todo en los mercados bursátiles, una parte importante de las cotizaciones obedecen a factores especulativos. No obstante, el PIB como indicador, suele incluso favorecer juicios positivos con respecto a las economías y por lo tanto, incidir directamente en los precios de las acciones.

El PIB en Venezuela (a precios constantes de 1997), tal y como puede apreciarse en el siguiente gráfico, constituye una variable que presenta una significativa variabilidad, se caracteriza por presentar picos y valles, desde 1997 hasta el año 2002, fecha en que producto de los acontecimientos políticos-económicos acontecidos en Venezuela, se paralizó la industria petrolera y la mayoría de las empresas del país, experimentándose una caída del PIB de más del 24% en un trimestre.

Posterior al decrecimiento observado entre 2002 y 2003, el PIB presenta una tendencia en aumento, que no obstante, continúa evidenciando cierta variabilidad, posiblemente asociada a las fluctuaciones en el precio del petróleo e incremento del gasto público. De esta forma, la tendencia creciente se asocia también al aumento significativo del crudo en los mercados internacionales, una tendencia que no poseía precedentes en la historia de los precios del petróleo, debido entre otros factores, al aumento de la demanda

por parte de las economías emergentes y la reducida capacidad de refinación que existe en el mundo actualmente producto de las pocas inversiones realizadas en el sector durante las décadas de los 80´s y 90´s.

Gráfico 1: PIB Trimestral Venezuela. Miles de Bs. constantes del año 1997, para el Periodo 1996-2006.



Al analizar la relación existente entre el PIB venezolano y el mercado bursátil, debido a la volatilidad que implica patrones de crecimiento no sostenibles en el largo plazo, no se encontraron relaciones significativas con las sendas evolutivas entre las variables. Si bien existe una relación teórica que sustenta que el crecimiento económico conlleva a incrementos en la actividad bursátil, al estudiar el caso venezolano, no existe una relación significativa entre las mismas (Rubio, 2008).

De acuerdo con Atencio y Cherchi (2007) el crecimiento del mercado bursátil en Venezuela obedece a otros factores, siendo que las variables que típicamente determinan el comportamiento financiero de estos mercados, como el PIB, no inciden significativamente en el estímulo a los inversionistas y de allí la presencia de un mercado bursátil deprimido. Más bien, se identifican que factores como la inestabilidad política del país, en cuanto a los conflictos internos, la desconfianza percibida por la inversión extranjera y el capital nacional, la incertidumbre con respecto a los posibles cambios en el marco jurídico aplicable a las empresas, así como la presencia de instituciones débiles, constituyen algunos de los factores que posiblemente determinan el comportamiento bursátil.

A pesar de estas evidencias, el presente estudio considera el PIB como una variable fundamental, debido a la estrecha relación que guarda en la literatura económica con los mercados financieros; sobre todo al considerar el efecto conjunto con otras variables, como lo son los precios del petróleo, el índice de producción industrial, el índice del consumo real, ó el control de cambios, entre otras, que no han sido consideradas por los mencionados estudios anteriores.

2.1.2 El Precio del Petróleo.

Existe una amplia literatura económica que ha buscado explicar el comportamiento de los precios del petróleo, debido a la gran importancia que tiene como insumo para múltiples procesos de producción, así como por ser la principal fuente de energía a nivel mundial. A lo largo del tiempo han surgido diversos trabajos que han intentado modelar estadísticamente el comportamiento de los precios petroleros en el tiempo, coincidiendo en que existe una alta volatilidad de los mismos, por lo cual se dificulta su predicción a largo plazo (Gurtubay y Vallenilla, 2007).

Dentro de los factores que han incidido en la alta volatilidad de esta variable, se encuentran entre los más importantes; los conflictos políticos a nivel mundial, la especulación financiera, factores climáticos, la escasa capacidad de refinación del mercado estadounidense, la cambiante relación entre la oferta y la demanda, además del surgimiento de nuevas regulaciones ambientales, generándose de esta forma fuertes presiones al alza de los precios, motivado a los cuellos de botella que se presentan cuando se aproximan las épocas de verano e invierno.

El precio del petróleo en relación con el comportamiento del mercado bursátil radica en que esta variable constituye un indicador global de riesgo

económico. De esta manera, según Cheung y Ng (1998) los precios del petróleo se encuentran negativamente correlacionados con los precios de las acciones ordinarias, de manera que a mayor precio del barril de petróleo, menor es el valor de las acciones de las empresas en el mercado. Esto debido a que la variable se asocia con un aumento en los costos de producción y por consiguiente con una caída en la actividad económica agregada, que en definitiva conduce a una reducción de las expectativas del flujo de caja esperado de las empresas y a una menor fluidez económica.

Con relación a esta variable, como fue señalado anteriormente, Cheung y Ng (1997), en su estudio para países industrializados como Estados Unidos, Canadá, Alemania, Italia y Japón, hallaron evidencia a largo plazo que apoya la existencia de una relación entre las variables.

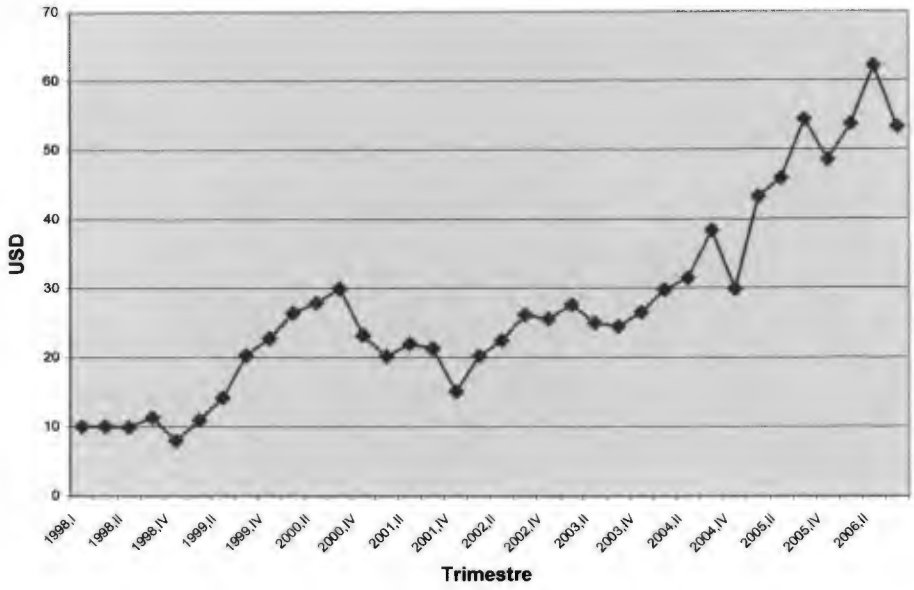
Sin embargo, para el mercado bursátil venezolano, se hace difícil sostener que los precios del petróleo supongan un indicador del riesgo económico. Más bien, un aumento en el barril de petróleo implica mayor dinamismo para la economía venezolana, debido a que su aumento conduce entre otras cosas a un incremento en el gasto público, y por consiguiente estimula incluso el desenvolvimiento de la economía no petrolera por la vía del consumo.

Toloui (2007) investigó el efecto de los precios del petróleo y las reservas de efectivo, y encontró que para los países exportadores de petróleo, un aumento de 10 USD en el precio del barril de petróleo vendido por los exportadores, aumenta entre 90 billones y 100 billones de USD sus reservas de efectivo, y que al menos un 40% del incremento de estas reservas es depositado en los bancos o invertido en algún tipo de activo financiero dentro del país.

Dado este comportamiento, a pesar que no se poseen evidencias empíricas propias que sostengan esta relación para Venezuela, el presente estudio supone que la relación entre los precios del barril de petróleo y el mercado bursátil, implica una relación positiva. Posiblemente esta relación no sea estadísticamente significativa en términos de una relación directa, estrictamente entre el precio del barril, el IBC y el IM en un momento determinado; aunque puede contribuir en su efecto conjunto con otras variables, en un aumento del precio de las acciones de las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Caracas.

Como puede observarse en el gráfico 2, los precios del barril del petróleo presentan una tendencia marcadamente en aumento, especialmente desde el año 2001, debido principalmente al incremento de la demanda por parte de las economías emergentes (China, India, Brasil) y otras causas explicadas anteriormente.

Gráfico 2: Precio del Barril de Petróleo venezolano. USD constantes del año 2000, correspondientes al último día hábil del trimestre en cuestión, para el Periodo 1996-2006.



2.1.3 La Oferta Monetaria.

La posibilidad de disponer de dinero en efectivo es lo que habitualmente se define como liquidez. Según Sachs y Larrain (1994) se entiende por liquidez:

> (...) la posibilidad de convertir un activo rápidamente en dinero efectivo sin ninguna pérdida de su valor". También indica la cantidad de dinero definido como monedas, billetes y depósitos de ahorro que circula en la economía. El efectivo en sí mismo es el activo de mayor liquidez, con respecto al cual se juzgan los otros activos (p. 218).

Existen varios indicadores para medir la oferta monetaria, siendo el M1 el indicador más sencillo, que definido en un sentido estricto, se encuentra conformado por las monedas, el papel- moneda, más todos los depósitos a la vista; es decir, M1 corresponde con el dinero en sentido estricto o disponible inmediatamente para transacciones. En otras palabras, el M1 comprende los medios de pago, es decir, el efectivo en poder del público, los depósitos en cuenta corriente y los depósitos transferibles mediante cheques (Krugman, 2007).

La oferta monetaria real está relacionada con el mercado bursátil en diversas maneras, por ejemplo la teoría monetaria del portafolio, sugiere que un aumento en la oferta monetaria, conduce a una reestructuración del portafolio, donde la ponderación de efectivo que no devenga ningún tipo de interés, es sustituido a costa de otros activos financieros incluidas las acciones de compañías que coticen en bolsa (Cooper 1974). Por otra parte el efecto que las fluctuaciones en la oferta monetaria pudiesen tener en la inflación inesperada, puede afectar el comportamiento del mercado bursátil (Rogalski y Vinso 1977). De esta manera, se espera que la oferta monetaria influya positivamente en el comportamiento del mercado bursátil.

En su trabajo, Mandelker y Tandon (1985) demuestran que las tasas de crecimiento de la oferta monetaria, están positivamente correlacionadas con los rendimientos reales de las acciones. Esta relación fue constatada unos

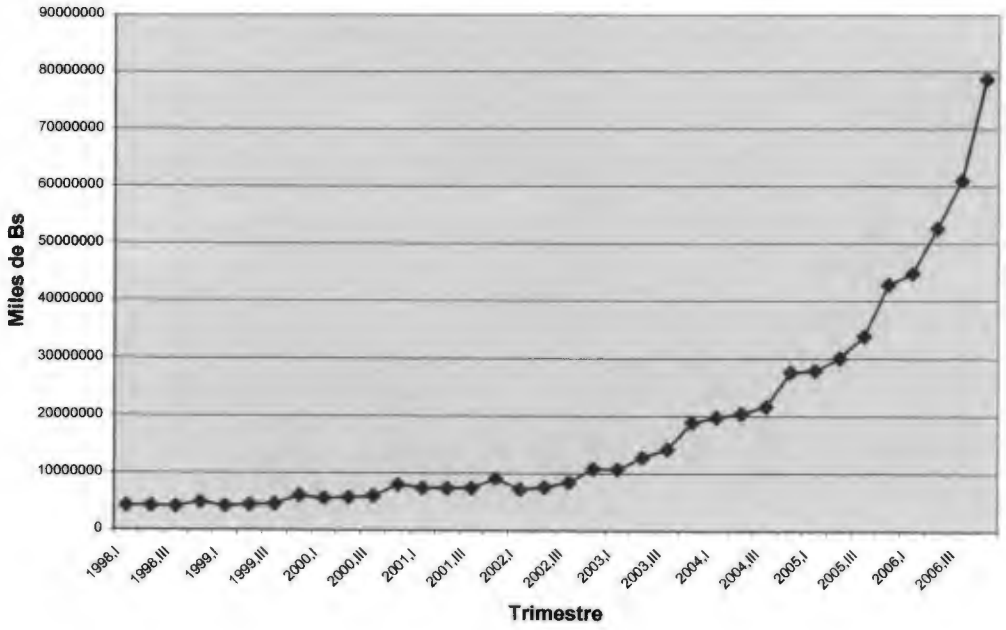
años más tarde por Asprem (1989) quien llega a la misma conclusión para un estudio a gran escala realizado en diez países europeos.

En la revisión de los antecedentes con respecto a la relación existente entre liquidez y el mercado bursátil venezolano, la variable liquidez tampoco resultó ser significativa, en cuanto a que su efecto conjunto con otras variables consideradas por Rubio (2008) no logró explicar la varianza de la variable dependiente (IBC). Sin embargo, al tener en cuenta que en la mencionada investigación no se consideraron variables como los precios del petróleo, reservas internacionales, entre otras; en el presente trabajo se parte del supuesto que el efecto concomitante de la liquidez con otras variables independientes, puede tener una relación estadísticamente significativa con el IBC, donde específicamente un aumento en esta variable supone un incremento en la cantidad de recursos para ser invertidos en distintas actividades económicas, entre ellas la actividad bursátil, por lo que se espera una relación positiva entre estas variables.

Además, vale la pena tener en cuenta que, ante el Régimen de Administración de Divisas, implementado desde 2002, se ha experimentado un aumento de la actividad bursátil como mecanismo "de escape" para la inversión.

Este último aspecto puede observarse en el gráfico siguiente, donde destaca que la oferta monetaria en Venezuela posee una tendencia marcadamente positiva (ascendente) a partir de 2003, que se acentúa desde el último trimestre de 2004. En este sentido, nuevamente los precios del petróleo, el gasto público y el Régimen de Administración de Divisas constituyen las principales variables que contribuyen en explicar el comportamiento de la oferta monetaria en los últimos años, siendo que el aumento de los ingresos petroleros, conjuntamente, con el control cambiario y la regulación de las tasas de interés ha conducido a un panorama particular en la historia de la economía venezolana.

Gráfico 3: M1 Trimestral Venezuela. Miles de Bs. constantes del año 1997, para el Periodo 1996-2006.



2.1.4 La Inflación.

La inflación constituye uno de los aspectos económicos que mayor atención ha captado en la comunidad científica. Para Milton Friedman Premio Nobel de Economía "la inflación es siempre y en todo momento un fenómeno netamente monetario". Dornbusch et al (2004) afirman que "la inflación es la tasa de variación de los precios y el nivel de precios es la acumulación de inflaciones anteriores" (p. 41).

Uno de los indicadores más utilizados para medir la inflación es el índice de precios al consumidor (IPC), el cual mide "el coste de comprar una cesta fija de bienes y servicios representativos de las compras de los consumidores urbanos" (Dornbusch et al 2004, p. 44). Los índices de precios se elaboran ponderando cada precio según la importancia económica del bien o servicio en cuestión. En el caso del IPC, se asigna a cada artículo un peso fijo proporcional a su importancia relativa en los presupuestos de gasto de los consumidores.

Otro útil indicador para medir la inflación se calcula dividiendo el PIB nominal de un determinado año y el PIB real de ese año, y se conoce con el nombre de deflactor del PIB (Dornbusch et al, 2004). El deflactor mide la

variación que han experimentado los precios entre el año base y el año que se desea estudiar.

El IPC se diferencia del deflactor del PIB por tres grandes razones. En primer lugar el deflactor mide los precios de un grupo de bienes mucho más amplio que el del IPC. En segundo lugar, el IPC mide el coste de una cesta fija de bienes, que es la misma todos los años. Sin embargo, la cesta de bienes que se incluye en el deflactor del PIB varía de un año a otro, dependiendo de lo que produzca la economía cada año. En tercer lugar, el IPC incluye directamente los precios de las importaciones, mientras que el deflactor incluye solamente los precios de los bienes producidos en un país determinado.

Por tanto, el deflactor del PIB y el IPC varían de vez en cuando de una forma distinta. Por ejemplo, a veces cuando sube rápidamente el precio del petróleo, es probable que el IPC suba más deprisa que el deflactor. Sin embargo, si se toman largos períodos, los dos indican una evolución bastante similar de la inflación.

Incrementos en la tasa de variación del IPC implican incrementos en la inflación, lo que se resume en una pérdida del poder adquisitivo de los agentes económicos y, por ende en una disminución de su ingreso real, y una reducción de su capacidad de inversión en la Bolsa. Adicionalmente, en

relación al mercado venezolano, la inflación es un indicador de inestabilidad económica que influye negativamente en las expectativas de los inversionistas (Rubio, 2008).

La inflación tiene un marcado efecto sobre los dividendos y sobre la tasa de capitalización, ya que significa precios crecientes y tasas de interés también crecientes. Durante los períodos de inflación, las empresas tienen costos crecientes y requieren de grandes sumas de dinero para mantener su crecimiento. Por lo tanto, muchas compañías restringen el crecimiento de sus dividendos (Alcantú y Frigolé, 2001).

Es importante destacar que, tradicionalmente se ha concebido que el fenómeno de la inflación presenta una característica cíclica (Dornbusch et al, 2004). Durante la fase inicial de una expansión económica, la inflación suele estar absolutamente dominada. Un incremento en la generación de ingresos va acompañado por un aumento del producto real, aunque los precios no experimenten un alza significativa. Mientras se disponga de capacidad productiva suficiente, es típico que el crecimiento acelerado del ingreso monetario vaya acompañado por un crecimiento en la producción real también acelerado.

Sin embargo, después de que la economía se aproxima al pleno empleo de los recursos, de forma tal que la mayor generación de ingresos no

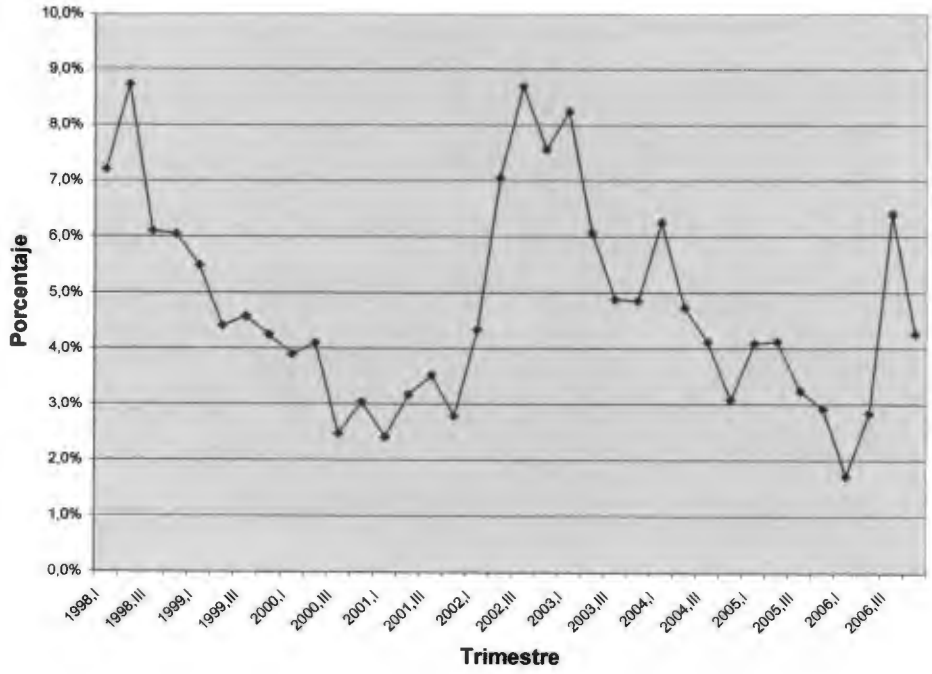
puede ir acompañada de un crecimiento análogo de la producción, la demanda en expansión va acompañada por aumento de precios. Inclusive después de la desaceleración del crecimiento de los ingresos cerca del tope de una expansión de los negocios, los precios tienden a seguir aumentando durante algunos trimestres, pero después del primero o del segundo trimestre de una recesión, es típico que la tasa del alza de precios disminuya en forma gradual, a medida que se elimina de la economía el exceso de demanda.

De esta manera, la inflación no llega a constituir de nuevo un problema sino hasta que la recuperación subsecuente ha alcanzado el punto en que la rápida generación de ingresos no se puede equiparar a idénticos incrementos en la producción real.

La inflación en Venezuela es, si se quiere, un fenómeno de reciente data e incluso si se compara en los episodios más agudos de crecimiento de los precios con otras economías latinoamericanas como Argentina, Brasil, México y Perú (Dorta, Alvarez y Bello, 2002). Los primeros estudios sobre los determinantes de la inflación en Venezuela que enfatizaban la parte conceptual, más allá de la medición empírica de esta variable. Vale la pena destacar el trabajo de Antivero y Castellanos (1980) quienes sostienen que la inflación es un fenómeno estructural debido a las elevadas ganancias de las empresas como consecuencia de la cartelización de los mercados en la economía venezolana.

De acuerdo al gráfico 4, puede apreciarse que la inflación en Venezuela medida trimestralmente, constituye un fenómeno significativamente variable y que se encuentra asociado a choques externos, donde llama la atención el año 2002, año en el que se tuvo el paro petrolero que llevó al cierre de múltiples empresas. La inflación tuvo un repunte importante dada la escasez en la oferta de bienes y servicios, que fueron sustituidos en su mayoría por productos importados.

Gráfico 4: Porcentaje de Inflación Trimestral en Venezuela. Para el Periodo 1996-2006.



Además, a pesar de la tendencia decreciente que experimenta la inflación posterior a 2002, la variabilidad sigue representando su característica principal. En este sentido, es importante destacar que uno de los esfuerzos que ha distinguido la política de diversos gobiernos en la historia de Venezuela, y actualmente del Gobierno de Hugo Chávez ha sido el de controlar la inflación a través de diversas medidas como los controles de precios a productos alimenticios pertenecientes a la canasta básica, la reducción del Impuesto al Valor Agregado (IVA), el control de los tipos de cambio, entre otras.

No obstante, el control de la inflación debe efectuarse en conjunto con la regulación de otras variables como lo es por ejemplo, el control del gasto público, ya que de lo contrario las medidas adoptadas no tendrán los efectos deseados.

En el contexto de la influencia de la inflación en el mercado bursátil en Venezuela, Rubio (2008) obtuvo que la inflación no resultó ser significativa en la explicación del comportamiento del índice bursátil aunque era de esperarse la existencia de una relación inversa, debido a que incrementos en la inflación podrían repercutir negativamente en las ganancias reales de los inversionistas, además que implica inestabilidad en la economía por lo que los agentes podrían presentar aversión al riesgo y destinar sus flujos de capitales hacia el exterior.

2.1.5 El Índice de Producción Industrial (IPI).

El Índice de Producción Industrial mide la evolución mensual de la actividad productiva de las ramas industriales, es decir, de las industrias extractivas, manufactureras y de producción y distribución de energía eléctrica, agua y gas. Este indicador refleja la evolución conjunta de la cantidad y la calidad, eliminando la influencia de los precios (Fernández, 2002).

Mansor (1999) estableció que para el caso de una economía en desarrollo como la de Malasia, no existe relación entre el precio de las acciones medidas a través del Kuala Lumpur Composite Index (KLCI) y la producción real medida a través del índice de producción industrial de ese país.

Sin embargo Kwon y Shin (1998), encontraron que para el caso de Corea del Sur, sí existe una relación directa entre el índice de producción y el precio de las acciones del mercado medidos a través del Korea Composite Stock Price Index (KOSPI).

Para el caso venezolano en particular no existen estudios empíricos que hayan intentado relacionar esta variable con el precio de las acciones que

cotizan en el mercado bursátil; sin embargo, se podría suponer que de existir alguna relación seria positiva, ya que un aumento en las cantidades producidas por las empresas, reflejado en el IPI, estaría asociado con mayores ingresos por ventas, y por ende en mayores utilidades y dividendos pagados a los inversionistas.

2.1.6 La Tasa de Desempleo.

Una persona desempleada se define como "una persona que no tiene empleo y que ha estado buscándolo activamente durante las cuatro semanas previas o está esperando a incorporarse a un nuevo empleo en un plazo máximo de cuatro semanas" (Dornbusch et al, 2004, p. 492). En este sentido, la tasa de desempleo mide la proporción de la población trabajadora que no tiene trabajo y esta buscando uno o esperando a ser llamada de nuevo por la empresa en la que trabaja. (p. 45). Es el porcentaje de la población económicamente activa que se encuentra desempleada.

En términos generales, el desempleo al igual que la inflación, representan importantes temas de estudio dentro de la economía, y sirven como indicadores de referencia para modelar el comportamiento de una economía, donde en períodos expansión cabría esperarse una baja tasa de

desempleo, mientras que en períodos de recesión, se esperaría una alta tasa de desempleo.

Sin embargo, la relación entre el desempleo y la inflación tal y como se evidencia en la curva de Phillips, se hace compleja ya que existe una relación inversa entre la tasa de desempleo y la tasas de aumento de los salarios monetarios. Cuando más alta es la tasa de desempleo, mas baja es la tasa de inflación de los salarios. En otras palabras, existe una disyuntiva o intercambio entre la inflación de los salarios y el desempleo. (Dornbusch et al 2004 p. 125)

En referencia al mercado de capitales, cabría suponerse que el desempleo se relaciona inversamente con el precio de las acciones, ya que mayores tasas de desempleo pudiesen implicar menos ingreso disponible para consumir e invertir en los mercados financieros, de forma que las ventas y los flujos esperados de ingresos de las empresas se vieran deteriorados, y por lo tanto el valor de las mismas en el mercado, de forma análoga mientras menor sea la tasa de desempleo, se podría esperar que la economía en general tenga un mejor desempeño y el precio de las acciones sea mayor.

2.1.7 Las Tasas de Interés.

La Tasa de Interés es el porcentaje al que está invertido un capital en una unidad de tiempo determinando, también se refiere como el precio del dinero en el mercado financiero, en este sentido, la tasa de interés es el precio, que se debe pagar o cobrar, por tomar dinero prestado o cederlo en préstamo, en una situación determinada. En términos generales, a nivel individual, la tasa de interés expresada en porcentajes, representa un balance entre el riesgo y la posible ganancia, oportunidad de la utilización de una suma de dinero en una situación y tiempo determinado. Según lo indica Samuelson (2002) existen

> (...) dos tipos de tasas de interés, las tasas de interés nominales y las tasas reales. Las tasas de interés nominales miden el rendimiento expresado en una moneda, en términos anuales, por cada unidad de esa moneda invertida, y las tasas de interés reales, las cuales se obtienen corrigiendo el tipo de interés nominal o monetario para tener en cuenta la inflación (p.446).

La evidencia internacional indica que existe una relación inversa entre las tasas de interés y el precio de las acciones de las empresas que cotizan en los distintos mercados bursátiles, según Cooper (1974) un aumento en las tasas de interés, produce una recomposición de los portafolios de los inversionistas, quienes prefieren aumentar la porción de efectivo que mantienen en los mismos, a costa de activos con un mayor riesgo asociado entre los que se encuentran las acciones y otros instrumentos de renta variable.

Teniendo en cuenta que los ajustes en las tasas de interés suelen hacerse de forma gradual y con pequeñas variaciones en las mismas, es importante señalar que lo que suele inducir a que los inversionistas efectivamente decidan hacer recomposiciones en sus portafolios de inversión, son las expectativas que se tengan sobre futuros cambios y la magnitud y dirección de los mismos, de modo que al anunciarse por ejemplo una variación de un octavo de punto en las tasas, lo que suele ocurrir, es que los inversionistas tratan de interpretar y adelantarse a los acontecimientos y futuras variaciones , especulando sobre el ajuste final que se dará en el mercado a largo plazo, y donde lo que se esta haciendo es descontando las expectativas de los agentes, que tienen un impacto en los precios de las acciones y otros instrumentos que se negocian en los mercado bursátiles.

Otros estudios similares que buscan relacionar esta variable con el mercado de capitales, se sitúan en Argentina, donde también existe una relación inversa entre la variable y el índice Merval, ya que la tasa de interés está reflejando un rendimiento alternativo de bajo riesgo. Ante un aumento del rendimiento de la inversión alternativa (plazo fijo, caja de ahorro, etc.), ésta se hace más rentable y se prefiere frente a las inversiones en el mercado bursátil. La menor demanda de inversiones bursátiles provoca una caída en el precio de las mismas, reflejando la relación inversa a la que se hizo mención (Alcantú y Frigolé, 2001). Para el caso específico de Corea del Sur, Kwon y Shin (1999)

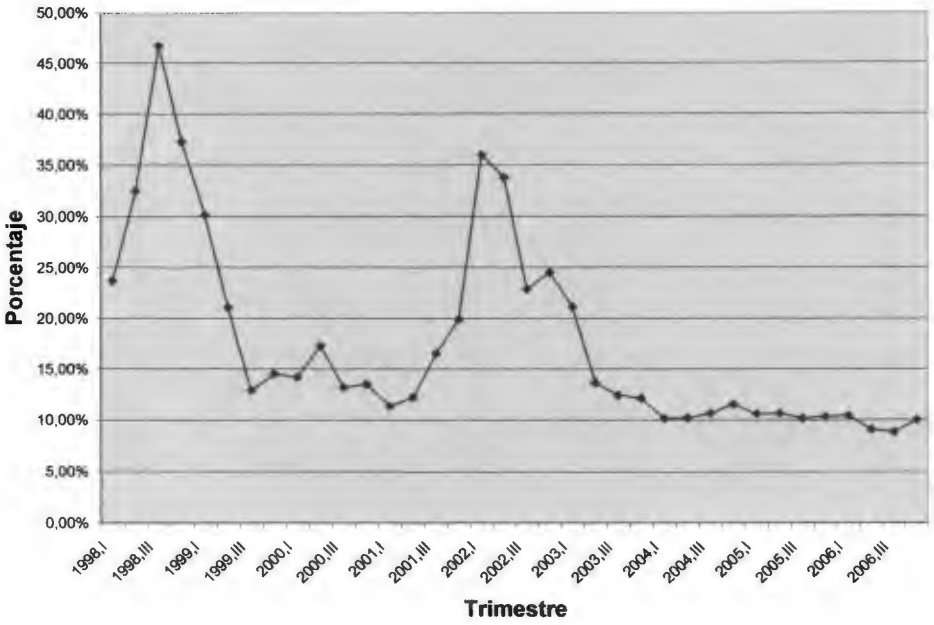
también se encontró una relación negativa entre las tasas de interés y el precio de las acciones medidos por el KOSPI.

En Venezuela, una economía inflacionaria donde las tasas de interés (especialmente la tasas pasivas) suelen proporcionar a los ahorristas o inversionistas, rendimientos reales negativos, es de esperarse que se acentúe esta relación, y podría esperarse que reducciones en las tasas de interés lleven a los ahorristas e inversionistas a buscar opciones alternativas de inversión que les aseguren mantener su poder adquisitivo en el tiempo, teniendo esto un efecto positivo en el precio de las acciones que cotizan en la Bolsa de Caracas, y viceversa.

En concordancia con Rubio (2008), existe una relación estadísticamente significativa entre la tasa de interés y el IBC. Efectivamente, incrementos en la tasa de interés conllevan a disminuciones en el índice bursátil y ello se puede explicar dado que la tasa de interés compite con los rendimientos ofrecidos por los instrumentos negociados en la bolsa de valores.

En el siguiente gráfico, puede observarse que la tasa de interés pasiva, ha sido considerablemente volátil, y comienza a estar regulada a partir de 2003 como parte de las políticas aplicadas por el ejecutivo nacional, evidenciando un comportamiento estable a lo largo del tiempo:

Gráfico 5: Tasa de Interés Pasiva Trimestral en Venezuela. Para el Periodo 1996-2006.



2.1.8 El Consumo.

El consumo es una proporción grande, pero relativamente estable, del PIB. En la práctica, la demanda de bienes de consumo no se mantiene constante, sino que aumenta con la renta; las familias que tienen una renta más alta consumen más que las familias que tienen una renta más baja y los países en los que la renta es más alta suelen tener unos niveles más elevados

de consumo. La función de consumo describe la relación entre el consumo y la renta (Dornbusch, et al, 2004 p. 231).

Por otra parte, la propensión marginal a consumir es el aumento que experimenta el consumo por cada aumento unitario de la renta. (Dornbusch, et al 2004, p. 232).

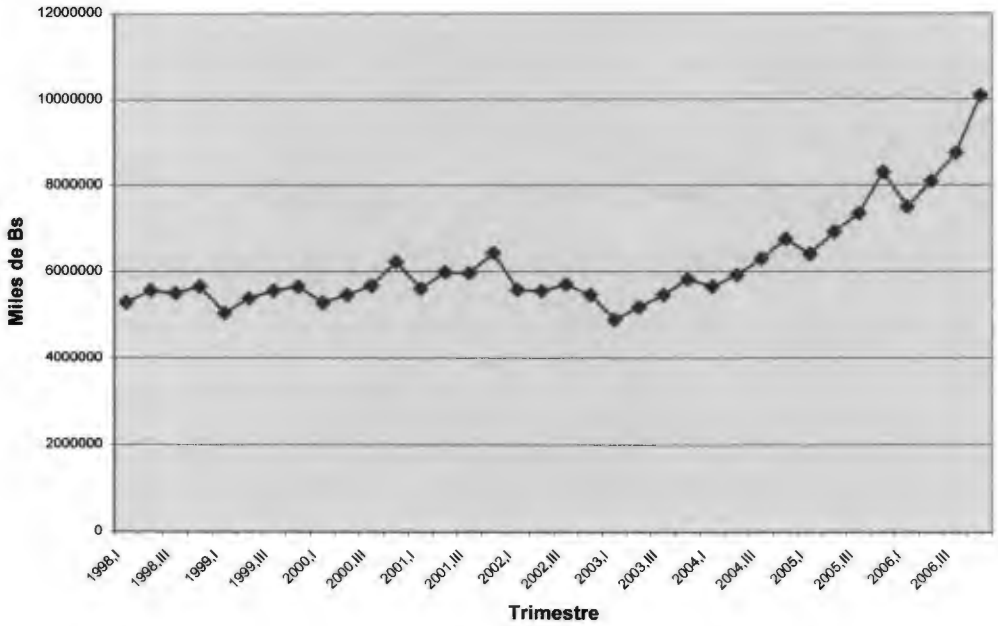
Dynan y Maki (2001) afirman que aun cuando la propensión marginal a consumir a partir de la riqueza (considerando que la tenencia de activos que cotizan en la bolsa forma parte de la riqueza) es pequeña. En el caso de las familias norteamericanas que tienen unas tenencias moderadas de títulos, un aumento del valor de las acciones de un dólar provoca un aumento del consumo de entre 5 y 15 centavos de dólar.

En su estudio para los mercados de Canadá, Alemania, Italia, Japón y Estados Unidos, Cheung y Ng (1997) observaron que el consumo y el precio de las acciones se mueven en la misma dirección, de manera que puede decirse que estas dos variables están correlacionadas positivamente.

En Venezuela, el consumo, medido a través del consumo privado, presenta una tendencia ascendente, que se incrementa particularmente desde 2003. Parte de los aspectos que explican esta tendencia se encuentran en las políticas sociales del Gobierno del Presidente Chávez, que han provisto a los

sectores más pobres, de un mayor ingreso, las Misiones, la activación del sistema microfinanciero, mediante el otorgamiento de microcréditos a cooperativas, y el control de precios, entre otros.

Gráfico 6: Consumo Privado Trimestral en Venezuela. Miles de Bs. constantes del año 1997, para el Periodo 1996-2006.



2.1.9 Las Reservas Internacionales.

Existen diversos conceptos en la literatura económica acerca de qué se entiende por reservas internacionales (RI), y la mayoría de ellos coinciden en

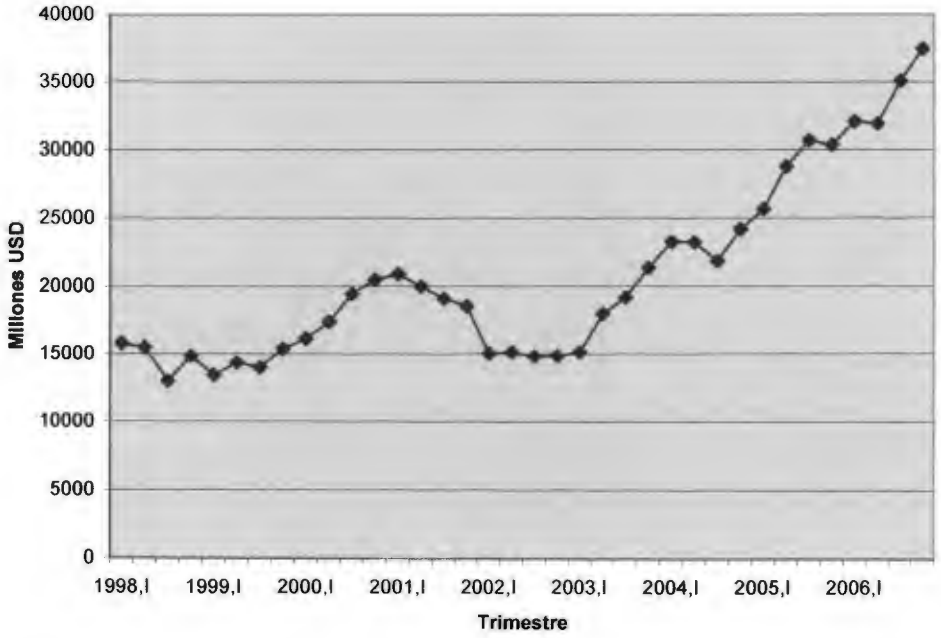
que constituyen un medio de pago de aceptación internacional, las cuales tienen por objeto principal atender las necesidades del gobierno y los particulares para hacer pagos al exterior. Así mismo, las RI han sido conceptualizadas como activos financieros administrados por la autoridad monetaria de un país, para hacer frente a los desequilibrios que se puedan presentar en la balanza de pagos.

Las Reservas Internacionales (RI) constituyen la figura económica a través de la cual los países, de manera estandarizada, realizan transacciones o pagos en el mercado internacional. Al mismo tiempo, representa el resguardo que cada país posee con respecto al valor de su moneda. En este sentido, las RI se encuentran conformadas por diversos activos, como por ejemplo divisas denominadas en dólares y oro (Gurtubay y Vallenilla, 2007).

Para el caso de Malasia y como lo demuestra Mansor (1999) en un estudio donde investiga la interacción entre siete (7) variables macroeconómicas y el índice de precios de ese país, solo las Reservas Internacionales y los Agregados de Crédito resultaron estar correlacionados con el índice de precios, luego de que se les aplicó un JJ test. Sin embargo, ese mismo estudio reveló que los precios de las acciones anticipan variaciones en la producción industrial, la oferta de dinero, y el tipo de cambio.

Según el Banco Central de Venezuela (BCV) (2007), las RI han de constituir los recursos financieros con los cuales se garantiza principalmente el pago de los bienes que se importan, así como el servicio de la deuda, y por último como fuente estabilizadora de la moneda, las cuales se conforman principalmente por depósitos en bancos extranjeros, derechos especiales de giro, divisas, oro y posición ante el Fondo Monetario Internacional.

Gráfico 7: Reservas Internacionales venezolanas. Millones de USD constantes del año 2000, correspondientes al último día hábil del trimestre en cuestión, para el Periodo 1996-2006.



Particularmente en el caso venezolano, las RI se ven influenciadas por las ganancias de las exportaciones de la industria petrolera, al representar

este único rubro un porcentaje más que considerable del total de exportaciones del país, tal y como puede apreciarse en el gráfico 7.

2.1.10 Los Agregados de Crédito.

Un crédito es una obligación de pagar en una fecha preestablecida, y por lo general (aunque no necesariamente) a una tasa de interés determinada, se concede a los sectores no financieros, bien sean particulares, empresas ó los gobiernos tanto nacionales como internacionales, y es otorgado principalmente por bancos u otros intermediarios y organismos para financiar la producción, el consumo y la formación de capital. Contablemente representan un activo para el banco o intermediario que lo otorgo, y un pasivo para el particular, empresa o gobierno que lo recibió.

Las medidas estrictas de crédito comprenden derechos en forma de préstamos, valores distintos de acciones y, créditos comerciales y anticipos. Esas medidas excluyen los depósitos, acciones y otras participaciones de capital, derivados financieros, derechos sobre las sociedades de seguros, y fondos de pensiones en forma de reservas técnicas de seguro.

Con el propósito de medir los créditos, es necesario especificar: 1) los activos financieros incluidos, 2) los emisores (banco o intermediario que lo

otorgaron) y 3) los sectores prestatarios (particulares, empresas de determinado sector, o gobiernos nacionales e internacionales). A menudo, los agregados de crédito identifican por separado los créditos denominados en monedas extranjeras. También son comunes los desgloses por vencimientos. Además puede hacerse la distinción por clases de instrumentos de crédito y por sectores del prestamista y del prestatario.

Los sectores prestamistas pueden definirse en sentido estricto o en sentido amplio. Los agregados de crédito estrictos por definición pueden incluir únicamente los derechos de las sociedades de depósito frente a otros sectores. Conforme a las definiciones amplias de crédito, los sectores prestatarios, por definición generalmente incluyen a todos los sectores no financieros. Las medidas específicas de crédito pueden centrarse en el crédito otorgado a sectores o subsectores individuales o a grupos de sectores.

Los agregados de crédito pueden abarcar toda la economía o limitarse a sectores emisores específicos, y pueden centrarse en relaciones específicas entre el prestamista y el prestatario. Los agregados de crédito amplios suelen estar relacionados con la economía en general y abarcan la mayoría o todas las clases de derechos financieros de una unidad frente a otra, y por ende, incluyen las tenencias de acciones y otras participaciones de capital, en tanto que los datos sobre clases específicas de créditos pueden estar relacionados

con la actividad económica de sectores o ramas industriales específicos. (Statistics Department Staff, Monetary Fund 2000).

2.2 Los Mercados.

En materia económica un mercado es el lugar o área donde se reúnen compradores y vendedores para realizar operaciones de intercambio. Atencio y Chechi (2007). Así se pueden clasificar en mercados financieros y mercados de capitales.

2.2.1 Los Mercados Financieros.

Los mercados financieros relacionan la macroeconomía y la política económica directamente con la vida de la gente corriente. (Dornbusch et al, 2004 p. 472).

Se encuentran constituidos por el conjunto de transacciones de compra y venta de activos financieros, realizadas entre los oferentes y demandantes de fondos. Aquellos participantes que ofrecen y proveen sus fondos, son

llamados unidades superavitarias, mientras que aquellos participantes que obtienen los fondos se denominan unidades deficitarias.

Un importante participante dentro de este mercado son los bancos, quienes actúan como intermediarios tomando posesión de los activos de las unidades superavitarias (por ejemplo familias), a cambio del pago de una tasa de interés llamada pasiva. Para otorgarlos en forma de préstamos a las unidades deficitarias (por ejemplo empresas y gobierno) quienes además del pago del capital prestado, deben pagar un porcentaje denominado tasa de interés activa.

Por otra parte la desintermediación financiera se caracteriza por una menor participación de las instituciones financieras en el proceso de intermediación del ahorro y el crédito, que se produce cuando los bancos y otros intermediarios financieros, realizan su función sin tomar posición de los activos negociados.

Aquel mercado en el cual fluyen instrumentos con periodos de madurez menores a un año o de corto plazo, se conoce como mercado monetario, mientras que aquel que facilita el flujo de fondos a largo plazo se conoce como mercado de capitales.

Los títulos-valores que cuentan con un periodo de madurez inferior a un año o instrumentos del mercado monetario (cuentas de ahorro, depósitos a plazo y bonos con vencimientos menores a un año) generalmente poseen niveles de liquidez mayores a los de los instrumentos del mercado de capitales (acciones y bonos con vencimientos superiores a un año). Sin embargo, estos últimos ofrecen mayores rendimientos esperados a los inversionistas. Atencio y Cherchi (2007).

El mercado primario es aquel donde las compañías acuden para vender nuevas acciones o instrumentos y así obtener nuevo capital, el mercado secundario por su parte es donde se negocian la mayoría de las acciones e instrumentos, en este mercado los inversores se venden entre si acciones e instrumentos que ya han sido emitidos, y cuya negociación no supone nuevo capital para la empresa en cuestión. Algunos activos financieros tienen mercados secundarios mas activos que otros, se negocian de forma regular y sus precios aparecen cada día en la prensa, las acciones por ejemplo se negocian en mercados organizados, como las bolsas de Nueva York, Londres o Caracas, donde las transacciones son visibles. Y en otros casos no existe un mercado organizado y el activo financiero se negocia a través de una red de intermediarios en el llamado mercado over-the-counter, un mercado que no cuenta con una ubicación física y cuyas transacciones se suelen realizar entre bancos. Brealey, Myers y Allen (2006) (p. 67 y p.406)

2.2.1.1 El Mercado de Capitales.

Es el sector operativo financiero que normalmente utiliza títulos valores a mediano y largo plazo, que tiene por objetivo canalizar la inversión y el ahorro del público hacia el desarrollo de empresas conocidas o a satisfacer necesidades financieras del sector público. Atencio y Cherchi (2007).

Los mercados de capitales tienen como función facilitar las transacciones en instrumentos financieros, posibilitan la existencia de diferencias entre la inversión y consumo, y el ahorro de los agentes económicos en un período dado de tiempo. Mientras más posibilidades ofrecen los mercados de capitales, más eficiente resulta la canalización del ahorro a las diferentes oportunidades de inversión (y consumo) existentes, y mayor es la formación de capital en la economía. (Garay 2005)

2.2.1.1.1 Instrumentos.

2.2.1.1.1.a Acciones.

Las acciones son derechos a recibir una parte de los beneficios de una empresa. El accionista recibe el rendimiento de dos maneras: la mayoría de las empresas pagan regularmente dividendos, lo que significa que los accionistas reciben una determinada cantidad (dinero, bonos u acciones) por cada una de las acciones que poseen. Las empresas pueden también decidir no repartir estos beneficios entre los accionistas para quedarse con ellos y reinvertirlos, de forma que las acciones cobran más valor, ya que ahora representan derechos sobre los beneficios de un stock de capital mayor. Por lo tanto sube el precio de la acción en el mercado y los accionistas pueden obtener ganancias de capital que se materializan en el momento en que deciden venderlas.

Una ganancia de capital es una subida del precio de una acción durante un período de tiempo. Naturalmente cuando empeoran las perspectivas de las empresas, pueden bajar los precios de sus acciones y los accionistas pueden experimentar pérdidas. Por lo tanto, el rendimiento de las acciones, es decir, el rendimiento que obtiene el inversionista propietario, es igual al dividendo (en porcentaje del precio) más la ganancia de capital. (Alcantú y Frigolé 2001).

A su vez las acciones pueden clasificarse en acciones ordinarias que aquellas a las que se ha hecho referencia anteriormente, que representan propiedad de una empresa en particular y conllevan un compromiso por parte de la empresa de pagar periódicamente lo que la junta directiva considere

apropiado como dividendo en efectivo, sin dar certeza del monto de los dividendos en efectivo que se pagarán durante el año, aunque por lo general esta cifra pueda predecirse, implican mayor volatilidad que el resto de los valores a largo plazo. Y acciones preferentes que tienen prioridad sobre las acciones ordinarias en la distribución de los dividendos, aun cuando la tasa de los mismos suele ser fijada en el momento de la emisión. (Brealey, et al. 2006).

El estudio del valor de las acciones a través del análisis financiero suele obedecer a dos aspectos fundamentales: determinar las características de los valores e identificar posibilidades de arbitraje originadas en valores mal valuados.

Según la teoría del mercado de capitales, un analista financiero debe estimar la sensibilidad futura de un valor a los factores principales y al riesgo único para la desviación estándar de una cartera. Quizás el analista también necesite estimar el rendimiento de los dividendos de un valor durante el próximo año y así determinar su conveniencia para portafolios en los que el rendimiento de los dividendos es importante.

El análisis de temas como la política de dividendos de una compañía, las utilidades futuras probables y los flujos de efectivo puede dar como resultado mejores estimaciones de las que se pueden obtener con sólo

extrapolar los valores históricos, que simplemente recogen información pasada.

Así mismo por lo general, la búsqueda de oportunidades de arbitraje esta asociada con el uso del análisis fundamental. Este proceso implica la identificación de situaciones en las que las estimaciones de unos analistas acerca de aspectos como las utilidades y dividendos futuros de una empresa, difieren sustancialmente de las estimaciones generales de otros. De manera que estos últimos puede utilizar dos métodos para valorar determinada acción, el primer método implica descontar los flujos de efectivo que el inversionista espera recibir por poseer el activo, y compararlo con el precio de mercado actual.

Un segundo método indica que el valor de una acción se puede determinar utilizando estimaciones de los factores principales que influyen en los rendimientos del mercado (como el producto interno bruto de la economía, las ventas en la industria, las ventas y gastos de la empresa y las tasas de capitalización). Y así estimar sólo una o dos variables financieras para comparar estas estimaciones directamente con las estimaciones generales.

2.2.1.1.1.b Bonos.

Constituyen un compromiso de pago a largo plazo por parte de un emisor, por lo general corporaciones o gobiernos (el prestatario) a un inversionista (el prestamista), dicho compromiso por lo general otorga a su tenedor el derecho de percibir unos intereses o una renta fija por un determinado período, al final del cual el capital es reembolsado. Y constituye por la otra parte una obligación para el emisor que consiste en efectuar unos pagos de intereses a una tasa previamente fijada llamada cupón, y en unidades de tiempo determinadas (anual, semestral, etc), hasta un punto de plazo (fecha de vencimiento) en que donde se regresa al inversionista el total de capital prestado (principal). (Brealey et al 2006).

2.2.1.1.1.c Índices.

Los índices son herramientas estadísticas que permiten medir los cambios relativos que experimenta una variable durante un determinado período de tiempo; es decir, la variación en precio, cantidad o valor entre algún punto anterior en el tiempo (período base) y un período dado (usualmente el actual). Según la definición encontrada en la pagina Web de la Bolsa de Valores de Caracas,

> (...) Es un indicador estadístico que tiene por objeto medir las variaciones o movimientos del mercado bursátil, o de un fenómeno

económico referido a un valor que se toma como base en un momento dado.

Los índices bursátiles reflejan la evolución en el tiempo de los precios de los títulos cotizados en un mercado determinado. La muestra de activos que compone el índice obedece a ciertos criterios de elección, que en general tienen que ver con el volumen negociado y la capitalización bursátil. Dado que existen distintos tipos de títulos cotizados (acciones, derivados), se pueden calcular diferentes tipos de índices, aunque los más conocidos son los que se refieren a las acciones.

Entre los objetivos que cumplen los índices bursátiles se encuentran:

- Proporcionar a los inversionistas y sus asesores, una información de fácil entendimiento, objetiva y veraz que les facilite la toma de decisiones.
- Registrar efectivamente todas las transacciones que se realicen.
- Permitir el análisis histórico comparativo entre diferentes períodos.
- Relacionar diferentes instrumentos de inversión en un solo parámetro de medición.
- Proporcionar una visión general sobre el movimiento bursátil.
- Representar la evolución de un mercado en concreto.
- Permitir el análisis de la evolución del mercado y sus tendencias.
- Resumir el comportamiento general de los precios en una cifra, que sea de fácil lectura, análisis y comprensión.

2.2.2 El Mercado de Capitales en Venezuela.

El Mercado de Capitales en Venezuela, como en cualquier otro mercado internacional, está conformado por una serie de participantes que cumplen con una función muy importante en el desarrollo evolutivo del mismo.

La Comisión Nacional de Valores (CNV), es el organismo central que vela por el desarrollo, transparencia y actuación de los entes que interactúan en el mercado, otra entidad encargada de regular este mercado es el Ministerio de Finanzas, despacho del Poder Ejecutivo central encargado de la dirección de las finanzas públicas y de la formulación de políticas económicas. Estos entes enfrentan el dilema de que cualquier regulación que se imponga a las instituciones financieras para asegurar su solvencia puede a su vez reducir los niveles de competencia y de eficiencia del mercado de capitales. (Garay 2005).

Entre los otros entes principales que operan directamente en este mercado se encuentran: a la Bolsa de Valores de Caracas, que es una compañía anónima, fundada en 1947 en la cual cada uno de sus miembros es poseedor de una sola acción, que les permite prestar todos los servicios necesarios para realizar en forma continua y ordenada las operaciones con títulos valores objeto de negociación en nombre propio y a nombre de sus

representados (clientes). Con la finalidad de proporcionarles adecuada liquidez.

Las Casas de Bolsa, son sociedades de corretaje o intermediación de títulos valores constituidas para prestar servicio al público en las operaciones bursátiles. Cada una de las 63 que existen actualmente en el mercado posee una acción de la Bolsa de Valores de Caracas. Deben estar dirigidas por un corredor público de títulos valores.

La Caja Venezolana de Valores (CVV), es una entidad privada con personalidad jurídica propia, fundada en 1992 por iniciativa de la Bolsa de Valores de Caracas, para servir como organismo garante del deposito, custodia, liquidación y compensación de los títulos, a fin de promover un mercado de valores mas eficiente. (Garay 2005)

Las empresas emisoras, que son aquellas empresas que emiten y ponen en circulación títulos valores, obligaciones y otros documentos. Actualmente el número de empresas inscritas en la Bolsa de Valores de Caracas es inferior a 100. Y las calificadoras de riesgo, que son las encargadas de establecer los niveles de riesgo de los diversos instrumentos que se negocian en el Mercado de Capitales.

El tamaño de un mercado de capitales según Garay (2005) se mide calculando la capitalización de mercado como porcentaje del PIB, si bien es cierto que esta magnitud se refiere sólo al segmento de renta variable del mercado y no se considera el de renta fija. Esta estadística nunca ha representado un número significativo en Venezuela. De hecho ha disminuido durante los últimos años, mientras que en el resto de los países de America Latina ha aumentado.

2.2.2.1 El Índice Bursátil Caracas (IBC).

El Índice Bursátil Caracas (IBC) es el índice que se emplea para medir la evolución de los precios de las acciones que se cotizan en la Bolsa de Valores de Caracas, comprende una muestra de diecisiete (17) de los títulos de mayor liquidez del mercado accionario, escogidos sin discriminar el tipo de actividad de las empresas a los cuales pertenecen, e indica cuanto ha aumentado o disminuidos el mismo durante un periodo determinado.

El nivel del índice se calcula como la suma de las capitalizaciones de todas las acciones incluidas en el mismo. Cada acción dentro del índice se pondera de acuerdo a su capitalización de mercado (número de acciones

multiplicado por el precio). De esta forma, los movimientos de precio de los títulos más grandes originan grandes movimientos en el índice. (Garay 2005)

Tabla 1: Composición del Índice Bursátil Caracas (IBC).

TÍTULO	SÍMBOLO SIBE	CÓDIGO ISIN
Banco Nacional de Crédito	BNC	VEV002361005
Banco Provincial	BPV	VEV001271007
Banco Venezolano de Crédito	BVE	VEV000031006
Banesco Banco Universal	BBC	VEV001671008
Cantv Clase D	TDV.D	VEV0008810D7
Cemex Tipo I	VCM.1	VEV001361014
Cemex Tipo II	VCM.2	VEV001361022
Corimon A	CRM.A	VEV0000410A0
Electricidad de Caracas	EDC	VEV000081001
Envases Venezolanos	ENV	VEV000561002
Fondo de Valores Inmobiliarios Clase B	FVI.B	VEV0018810B9
H.L. Boulton	HLB	VEV001601005
Manpa	MPA	VEV000011008
Mantex	MTX	VEV000911009
Mercantil Servicios Financieros A	MVZ.A	VEV0019410A9
Mercantil Servicios Financieros B	MVZ.B	VEV0019410B7
Sivensa	SVS	VEV001141002

En lo que respecta al criterio de selección de los títulos para la elaboración del Índice Bursátil Caracas (IBC), se escogieron aquellas empresas con mayor presencia bursátil en el primer semestre de 1997 y cuyas

capitalizaciones fueron representativas del mercado. Este criterio hace muy flexible al índice, por permitir libre entrada y salida de acciones de la muestra.

2.2.2.2 El Índice Merinvest.

El Índice Merinvest, es otro índice del mercado de valores venezolano elaborado por Mercantil Merinvest, C.A, holding de filiales dedicada a las operaciones de corretaje de valores y administración de fondos mutuales, una de las empresas que forma parte de Mercantil Servicios Financieros, C.A (MERCANTIL),

Registra la rentabilidad de las principales acciones listadas en la Bolsa de Valores de Caracas, y permite obtener información sobre la actividad de la bolsa de valores en Venezuela.

Tabla 2: Composición del Índice Merinvest.

TÍTULO	SÍMBOLO SIBE	CÓDIGO ISIN
Banco Venezolano de Crédito	BVE	VEV000031006
Banesco Banco Universal	BBC	VEV001671008
Cantv Clase D	TDV.D	VEV0008810D7
Cemex Tipo I	VCM.1	VEV001361014
Cemex Tipo II	VCM.2	VEV001361022
Corimon A	CRM.A	VEV0000410A0
Electricidad de Caracas	EDC	VEV000081001
H.L. Boulton	HLB	VEV001601005
Mercantil Servicios Financieros A	MVZ.A	VEV0019410A9
Mercantil Servicios Financieros B	MVZ.B	VEV0019410B7
Sivensa	SVS	VEV001141002

Para seleccionar las acciones que compondrán el índice, Merinvest se mide (entre otras variables) el valor de negociado en la Bolsa de Valores de Caracas como porcentaje del volumen total transado en el año, de forma de reflejar el interés de los inversionistas en cada instrumento.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLOGICO

3.1 Diseño y Tipo de la Investigación

La presente investigación constituye un estudio no experimental, que de acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2003) consiste en una investigación "sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos para después analizarlos" (p. 269). De acuerdo al proceso de recolección de datos, el estudio se corresponde con una investigación documental, debido a que la información que responde a los objetivos planteados descansa en fuentes documentales.

En función a la dimensión temporal del diseño, el presente trabajo corresponde con un estudio longitudinal, que "recaban datos en diferentes puntos a través del tiempo, para realizar inferencias acerca del cambio, sus causas y sus efectos" (Hernández et al, 2003, p. 278). Finalmente, al considerar el alcance de la investigación, el estudio se considera explicativo, debido a que pretende explicar la varianza de la variable dependiente (precios de las acciones que cotizaron en la Bolsa de Valores de Caracas) en función de un conjunto de variables independientes.

3.2 Hipótesis

Específicamente el presente trabajo espera coeficientes positivos para las relaciones entre las siguientes variables: PIB real, precios del petróleo, oferta monetaria real, IPI, inflación, reservas internacionales y agregados de crédito con los precios de las acciones que cotizaron en la Bolsa de Valores de Caracas durante el período 1998 – 2006.

Se esperan coeficientes negativos para las variables tasa de desempleo y tasas de interés pasivas con los precios de las acciones que cotizaron en la Bolsa de Valores de Caracas durante el período 1996 – 2006.

3.3 Fuentes de información (Data)

Los datos de las variables de estudio utilizados para explicar el modelo se encuentran disponibles en fuentes documentales como el Banco Central de Venezuela, el Instituto Nacional de Estadística, la Bolsa de Valores de Caracas y Mercantil Merinvest, C.A. Es importante destacar, que la unidad de análisis temporal para todas las variables es trimestral. Para aquellas variables que pudiesen ser medidas diariamente (Índice Bursátil Caracas "IBC"; Índice

Merinvest "IM", Precio del Barril de Petróleo "PPetr", Reservas Internacionales "RI") se toma como valor de referencia el valor final del último día del trimestre en cuestión. Debido a que el estudio se va a realizar para el periodo comprendido entre 1998- 2006 (8 años), se tiene un total de treinta y dos (32) observaciones por cada una de las variables.

Todas las variables a continuación mencionadas, fueron escogidas por su estrecha relación con el comportamiento de la economía de un país y con el mercado de capitales, para poder de esta forma cumplir con los objetivos de nuestra investigación.

Producto Interno Bruto (PIB): Valor de los bienes y servicios finales producidos en la economía venezolana durante un período determinado.
Definición Operacional: La serie utilizada se presento trimestralmente en miles de bolívares constantes de 1997, según resultados oficiales del BCV para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Precio del Barril de Petróleo (PPetr): corresponde a la cotización en dólares americanos del barril de petróleo venezolano en los mercados internacionales.
Definición operacional: Al tratarse de una variable que puede ser medida diariamente, para los efectos de ésta investigación el valor de referencia utilizado fue el precio del barril de petróleo venezolano expresado en dólares americanos constantes del año 2000, correspondientes al último día hábil del

trimestre en cuestión, Según fuentes oficiales de Blomberg y el Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo, durante el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Tasa de Interés Pasiva (TIP): Tasa de interés que pagan los bancos a sus clientes. La cantidad de unidades monetarias que las entidades capacitadas para recibir depósitos del público en general (Bancos) pagan a los agentes (excedentarios de fondos) por la utilización de su dinero.

Definición Operacional: La serie utilizada representa la tasa de interés pasiva de mercado vigente para cada uno de los trimestres, expresada en términos porcentuales anuales, según resultados oficiales del BCV para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Oferta Monetaria real (M1): Cantidad de dinero definido como efectivo, monedas, y depósitos bancarios a la vista que circulan en la economía venezolana.

Definición Operacional: La serie utilizada se presento trimestralmente en miles de bolívares constantes de 1997, y representa los niveles de efectivo circulante y en depósitos bancarios a la vista (M1), según resultados oficiales del BCV para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Índice de Producción Industrial (IPI): Índice que sirve como indicador para medir la evolución de la actividad productiva de las distintas ramas industriales del país.

Definición Operacional: La serie utilizada representa el índice del valor de la producción de la industria manufacturera privada Base 1997 = 100, expresada trimestralmente. Según el BCV y la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las Actividades Económicas en su Tercera Revisión (CIIU Rev. 3), para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Consumo Real (Cr): Es aquella parte del ingreso total disponible que se dedica a la satisfacción directa de necesidades a través de la adquisición de bienes y servicios.

Definición Operacional: La serie utilizada se presento trimestralmente en miles de bolívares constantes de 1997, y representa el consumo del sector privado en Venezuela, según resultados oficiales del BCV, para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Tasa de Desempleo (TDesemp): Es el porcentaje de la población económicamente activa que se encuentra en búsqueda de un empleo formal y que no ha logrado conseguirlo.

Definición Operacional: La serie utilizada se presento trimestralmente como el porcentaje de la población económicamente activa venezolana que se

encuentra desocupado, según resultados oficiales del INE y el BCV, para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Inflación (Inf): Aumento sostenido y generalizado del nivel de precios de los bienes y servicios dentro de la economía venezolana, repercutiendo en el poder adquisitivo.

Definición Operacional: La serie utilizada representa la tasa de inflación promedio Base 1997 = 100, de la que ha sido objeto la economía venezolana, según resultados oficiales del BCV, para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Reservas Internacionales (RI): son activos financieros (principalmente depósitos en bancos extranjeros, derechos especiales de giro, divisas, oro y posición ante el Fondo Monetario Internacional) administrados por la autoridad monetaria del país (BCV), para hacer frente a los desequilibrios que se puedan presentar en la balanza de pagos.

Definición Operacional: Al tratarse de una variable que puede ser medida diaria o mensualmente, para los efectos de ésta investigación el valor de referencia utilizado corresponde al valor en millones de dólares americanos constantes del año 2000 que se encontraron depositados en el BCV y el FEM del ultimo día hábil del trimestre en cuestión, para hacer frente a posibles contingencias suscitadas por compromisos adquiridos internacionalmente.

Según Blomberg y resultados oficiales del BCV, durante el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Agregados de Crédito (AC): comprenden derechos en forma de préstamos, adquiridos por una unidad particular o institución derivados de la sesión de un monto de capital excedentario a otra unidad deficitaria.

Definición Operacional: La serie utilizada se presento trimestralmente en miles de bolívares constantes de 1997, y representa el monto total negociado en el mercado interbancario venezolano, según resultados oficiales del BCV, para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Índice Bursátil de Caracas (IBC): Índice de capitalización que constituye el principal indicador del comportamiento del mercado de capitales venezolano.

Definición Operacional: Al tratarse de una variable que puede ser medida diariamente, para los efectos de ésta investigación el valor de referencia utilizado corresponde al valor del Índice General de la Bolsa de Valores de Caracas, correspondiente al último día hábil del trimestre en cuestión, expresado en puntos. Según resultados oficiales de la Bolsa de Valores de Caracas, para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

Índice Merinvest (IM): Otro índice representativo del mercado de capitales venezolano que permite obtener información sobre la actividad de la bolsa de valores en Venezuela.

Definición Operacional: Al tratarse de una variable que puede ser medida diariamente, para los efectos de ésta investigación el valor de referencia utilizado corresponde al valor del Índice Compuesto Merinvest (IM), correspondiente al último día hábil del trimestre en cuestión, expresado en puntos. Según resultados oficiales de Mercantil Merinvest, C.A, para el periodo comprendido entre 1998 y 2006.

3.4 Herramientas y análisis datos

Con la finalidad de contrastar empíricamente las relaciones teóricamente esperadas, se van a utilizar un conjunto de herramientas estadísticas y econométricas, principalmente coeficientes de correlaciones lineales entre las variables, y un modelo de análisis de regresión básico con series temporales cointegradas. Sin embargo, como el fenómeno de la variabilidad de los precios de las acciones del mercado bursátil, así como el de muchas de las variables macroeconómicas utilizadas, tal y como indica Gujarati (2004) implica un proceso estocástico no estacionario; se consideran aspectos necesarios en referencia a las series temporales no estacionarias.

3.4.1 Modelo de Regresión Lineal Simple

El análisis de regresión trata del estudio de la vinculación de la variable dependiente, en una o más variables; de las variables explicativas, con el objetivo de estimar y/o predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las últimas. Dicho de otra manera, la regresión es una ecuación que trata de predecir a través de una relación lineal el valor esperado de la variable dependiente.

La forma estocástica de la función de regresión es la siguiente:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$$

Donde Y es la variable dependiente, β_1 y β_2 los coeficientes a estimar y u_i el residuo del modelo, es decir la diferencia entre los valores observados y los valores estimados.

Hay diversos métodos de calcular la función de regresión muestral, pero en lo que respecta al análisis de regresión y a esta investigación, se utilizará el método de mínimos cuadrados ordinarios.

3.4.2 Modelo de Regresión Lineal Múltiple

Sin embargo como en este estudio no se está estudiando la vinculación de una variable en una única variable explicativa, si no que se está estudiando la dependencia de una variable en más de una variable explicativa (PIB real, precios del petróleo, oferta monetaria real, IPI, inflación, reservas internacionales y agregados de crédito, tasa de desempleo y tasas de interés pasivas), éste se conoce como análisis de regresión múltiple. En otras palabras, en una regresión de dos variables solo hay una variable explicativa, mientras que en la regresión múltiple hay mas de una variable explicativa.

Dados los supuestos del término de regresión clásico, y según Gujarati, se cumple que, al tomar la esperanza condicional de Y, a ambos lados, se obtiene la media condicional o el valor esperado de Y condicionado a los valores dados o fijos de las variables X2 y X3.

$$E(Y_i / X_{2i}, X_{3i}) = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i$$

Por consiguiente, igual que en el caso de dos variables, el análisis de regresión múltiple es el análisis de regresión condicional, de los valores fijos de las variables explicativas y lo que se obtiene es el valor promedio o la media de Y a los valores fijos de las variables X.

β_2, es el coeficiente de regresión parcial, el cual mide el cambio en el valor de la media de Y, E(Yi X2, X3) por unidad de cambio en X2, permaneciendo X3 constante. Es decir, da la pendiente de E(Yi X2, X3) con respecto a X2 manteniendo X3 constante. Expresado en forma diferente, proporciona el efecto directo o neto de una unidad de cambio en X2 sobre el valor de la media de Y, neto de X3. De forma similar, β_3 mide el cambio en el valor de la media de Y por unidad de cambio en X3, manteniendo X2 constante. Es decir, da el efecto directo o neto de una unidad de cambio en X3 sobre el valor de la media de Y, sin considerar X2.

3.4.3 Correlación Lineal.

Por otro lado, el análisis de correlación está estrechamente relacionado con el de regresión aunque conceptualmente los dos son muy diferentes. En el análisis de correlación el objetivo principal es medir la fuerza o el grado de asociación lineal entre dos variables. El coeficiente de correlación mide esta fuerza de asociación lineal, éste debe estar entre -1 y 1. En el caso de que exista una correlación positiva perfecta el valor del coeficiente de correlación seria 1, por otro lado en el caso de una correlación perfecta negativa el valor que tomaría seria -1. En este sentido, cuando el coeficiente de correlación entre dos variables es cercano a cero se puede decir que no hay correlación

entre las variables. Mientras que el análisis de regresión trata de estimar o de predecir el valor promedio de una variable sobre la base de valores fijos de otras variables. (Gujarati, 2003)

3.4.4 Estacionariedad.

Un concepto importante en la econometría moderna es el de estacionariedad. En términos generales, se dice que un proceso estocástico es estacionario 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 covarianza. (Gujarati, 2003).

Por eso resulta necesario estudiar las variables en su estado estacionario ya que permite obtener resultados más estables desde el punto estadístico.

3.4.5 Prueba de Raíz Unitaria y Modelo de Caminata Aleatoria.

La prueba de raíz unitaria se utiliza para determinar la estacionariedad, para su estudio se considerará la siguiente ecuación.

$$Y_t = Y_{t-1} + u_t$$

Ésta es una regresión de primer orden, en la que se efectúa la regresión del valor Y en el tiempo t sobre su valor en el tiempo (t-1). Ahora bien, si el coeficiente de Yt-1 es en realidad igual a 1, surge lo que se conoce como el problema de raíz unitaria, es decir, una situación de no estacionariedad. Ut es el término de error estocástico, el cual tiene media cero, varianza constante y no esta autocorrelacionado. Por consiguiente, si se efectúa la regresión

$$Y_t = PY_{t-1} + u_t$$

Y se encuentra que p=1, entonces se dice que la variable estocástica Yt tiene una raíz unitaria. En econometría una serie de tiempo que tiene una raíz unitaria se conoce como una caminata aleatoria. Una caminata aleatoria es un ejemplo de una serie de tiempo no estacionaria. Frecuentemente, la ecuación anterior se expresa alternativamente de la siguiente manera:

$$\Delta Y_t = (P-1)Y_{T-1} + u_t$$

$$= \partial Y_t + u_t$$

Donde ∂ = (p -1) y donde Δ es el operador en primera diferencia. Ahora la hipótesis nula es que $\partial = 0$ y si efectivamente $\partial = 0$, la ecuación se puede escribir como

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = u_t$$

La ecuación dice que la primera diferencia de una serie de tiempo de caminata aleatoria es una serie de tiempo estacionaria porque, por supuestos, ut es puramente aleatorio. Ahora bien, si una serie de tiempo ha sido diferenciada una vez y la serie diferenciada resulta ser estacionaria, se dice que la serie original es integrada de orden 1, y se denota por I(1). En forma similar, si la serie original debe ser diferenciada dos veces (es decir, debe tomarse la primera diferencia de la primera diferencia) para hacerla estacionaria, se dice que la serie original es integrada de orden 2, o I(2). En general, si una serie de tiempo debe ser diferenciada d veces, se dice que esta es integrada de orden d ó I(d). (Gujarati, 2003)

El enfoque de los mercados de capitales eficientes, tal y como ha sido presentado a lo largo del presente trabajo, sostiene que los precios de las acciones constituyen un fenómeno aleatorio, ya que si pudiera predecirse el precio de las acciones con base al precio del día anterior, todos los inversionistas serían millonarios, o más probablemente los ajustes en los precios se harían tan rápidamente ó simplemente no existirían, impidiendo que algún inversionista eventualmente pudiese capitalizar los pequeños y

momentáneos desajustes en los precios, que suelen marcar las diferencias entre los inversionistas más exitosos y aquellos que solo consiguen rendimientos similares a los del mercado. Específicamente, las variables del estudio comprenden procesos estocásticos de raíz unitaria, debido a que enfrentan el problema de la no estacionariedad. (Gujarati, 2003)

3.4.6 Prueba de Dickey y Fuller.

Para determinar si una serie de tiempo Yt es no estacionaria, se debe efectuar la regresión para determinar si p es estadísticamente igual a 1 o, en forma equivalente si $\partial = 0$ con base en el estadístico T. Bajo la hipótesis nula de que p = 1, el estadístico T calculado convencionalmente se conoce como el estadístico (Tau), cuyos valores críticos han sido tabulados por Dickey y Fuller con base en simulaciones de Monte Carlo. La prueba Tau se conoce como la prueba de Dickey y Fuller, en la cual si la hipótesis nula de que p = 1 es rechazada la serie de tiempo es estacionaria.

En su forma más simple se estima la regresión

$$Y_t = PY_{t-1} + u_t$$

Se divide el coeficiente p estimado entre su error estándar para calcular el estadístico T de Dickey y Fuller y se consultan las tablas de Dickey y Fuller para ver si la hipótesis nula p = 1 es rechazada. Sin embargo, estas tablas no son completamente adecuadas y han sido ampliadas por Mackinnon a través de simulaciones de Monte Carlo. Software estadísticos tales como ET, Micro TSP y el utilizado en la presente investigación E views, dan los valores críticos de Dickey Fuller y de Mackinnon del estadístico DF. Si el valor absoluto calculado del estadístico T, excede los valores absolutos T críticos de DF, entonces no se rechaza la hipótesis de que la serie de tiempo dada es estacionaria. Si, por el contrario, éste es menor que el valor crítico, la serie de tiempo es no estacionaria.

De acuerdo a esto, el IBC, el IM y demás variables independientes del modelo deben transformase a una serie estacionaria. De hecho, la mayoría de los estudios que poseen el propósito de determinar la influencia de variables macroeconómicas en el comportamiento del mercado bursátil de un país, utilizan modelos de cointegración para el tratamiento estadístico de las variables en conjunto.

3.4.7 Mínimos Cuadrados.

El método de mínimos cuadrados es un procedimiento para encontrar la ecuación de regresión estimada usando datos de una muestra. Los diagramas de dispersión, para el análisis de regresión, se forman con valores de la variable independiente X en el eje horizontal, y los de la variable dependiente Y en el eje vertical, y permiten observar los datos y hacer conclusiones preliminares acerca de la relación posible entre las variables. (Atencio y Cherchi, 2007)

En este método se emplean los datos de la muestra para determinar los valores de b0 y b1 que minimizan la suma de los cuadrados de las desviaciones entre los valores observados de la variable dependiente, Yi, y los valores estimados de la variable dependiente, $\hat{Y}i$.

$$Min\Sigma(Yi - \hat{Y}i)^2$$

Siendo:

Yi = valor observado de la variable dependiente para la i-ésima observación.

$\hat{Y}i$ = valor estimado de la variable dependiente para la i-ésima observación.

Con el cálculo diferencial se puede demostrar que los valores b0 y b1 que minimizan la ecuación de los mínimos cuadrados, se pueden determinar con las siguientes ecuaciones:

$$b_1 = \frac{\Sigma(xi - \bar{x})(yi - \bar{y})}{\Sigma(yi - \bar{y})^2}$$

$$b_o = \bar{y} - bi\bar{x}$$

Donde:

xi = valor de la variable independiente para la i-ésima observación

yi = valor de la variable dependiente para la i-ésima observación

$\bar{x}$ = valor medio de la variable independiente

$\bar{y}$ = valor medio de la variable dependiente

n = número total de observaciones

3.4.8 Cointegración.

La cointegración se define como una regresión lineal múltiple para series temporales no estacionarias, que parte del hecho "que la regresión de una serie de tiempo no estacionaria sobre otra no estacionaria podría causar

una regresión espuria (...) siendo que una prueba para la cointegración puede considerarse como una pre prueba para evitar regresiones espurias" (Gujarati, 2003, p. 795 – 796).

3.4.9 Algunos modelos antecedentes.

A continuación, se exponen algunos trabajos antecedentes que han formulados modelos similares con el propósito de determinar la influencia de variables macroeconómicas en el comportamiento del mercado bursátil:

Cheung y Ng (1997), en su trabajo "International evidence on the stock market and aggregate economic activity", estimaron un modelo utilizando data trimestral, para investigar las interacciones de largo plazo, entre cinco índices bursátiles nacionales (Canadá, Alemania, Italia, Japón y EE.UU) y algunas variables utilizadas para medir la actividad económica agregada, tales como: el precio del petróleo, el PNB real de cada uno de los países, la oferta monetaria real, y el consumo real.

Encontraron evidencia de co-movimientos entre los niveles de los índices bursátiles nacionales y las variables económicas específicas de cada uno de los países. Para Canadá, Japón, y EE.UU. existe una simple relación

de cointegración entre el índice respectivo del país y las variables económicas agregadas, mientras que para Italia y Alemania existen dos (2) relaciones de cointegración.

En cuatro de los cinco sistemas de cointegración, el coeficiente del índice bursátil y el precio del petróleo tienen el mismo signo, lo que implica que los precios del petróleo están negativamente correlacionados con el precio de las acciones. El consumo y el precio de las acciones se mueven en la misma dirección, mientras que la relación entre el precio de las acciones, el PNB y la oferta monetaria real es ambigua.

Kwon y Shin, (1998), en el trabajo "Cointegration and causality between macroeconomic variables and stock market returns", utilizaron data mensual para estimar un modelo de regresión, relacionando el Índice Bursátil de Corea del Sur (KOSPI) con variables macroeconómicas como la balanza comercial y el tipo de cambio, así como con otros indicadores económicos, tales como el Índice de Producción Industrial y la Oferta Monetaria (M1), para el periodo comprendido entre Enero de 1980 hasta Diciembre de 1992 (156 Observaciones).

Estos autores proponen que, si las variables macroeconómicas en cuestión están, en efecto, interiorizadas y reflejadas en los rendimientos del mercado de valores, necesariamente deberían estar cointegradas.

Establecieron que ninguna de las variables macroeconómicas analizadas se encuentra cointegrada individualmente con el KOSPI, sin embargo, mostraron que al combinar las cuatro variables macroeconómicas sí se presentan relaciones de conintegración entre ellas y el KOSPI.

Mansor, (1999) en su trabajo "Macroeconomic Variables and Stock Prices in Malaysia: An Empirical Analysis" propuso un modelo que incluía las siguientes variables macroeconómicas: Índice de Producción Industrial, precio de los consumidores, M1, M2, agregados de crédito, Reservas Internacionales, tipos de cambios y el Índice Bursátil de Kuala Lumpur (KLCI), utilizando data mensual para el período comprendido entre enero de 1977 y Junio de 1996.

El estudio demostró que todas las series analizadas tenían raíces unitarias, con la excepción del Índice de Producción Industrial, lo que sugiere la estacionariedad de las series en primera diferencia (las variables son I (1)). Sin embargo el test Engle Granger indicó cointegración únicamente entre el KLCI y las reservas internacionales, el resto de las seis (6) variables por contraste no se encuentran cointegradas con el mercado de capitales. Utilizando el JJ test se evidencia cointegración entre el KLCI y los agregados de crédito y una cointegración marginal entre el KLCI y M2. Explicando que los rezagos y las variables en estudio no tienen habilidad predictiva en los movimientos del precio de las acciones.

Bilson, Brailsford y Hooper (2000) en su obra "Selecting macroeconomic variables as explanatory factors of emerging stock market returns", definen a los mercados emergentes como aquellos que se encuentran, al menos, parcialmente segmentados de los mercados de capitales globales, por lo que la información local y los riesgos locales, en contraste con los riesgos mundiales, son muy importantes al determinar el precio de las acciones. Centraron su investigación en la estimación de un modelo que, utilizando data mensual y una combinación de riesgos globales (mundiales) y riesgos locales, pudiera determinar la variación en el precio de las acciones en veinte (20) países llamados emergentes, entre los que figuran seis (6) países latinoamericanos (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela), para el período comprendido entre Enero de 1985 y Diciembre de 1997.

Específicamente el modelo utiliza cinco (5) factores de riesgo, un factor de riesgo global representado por el MSCI ACWI (All Country World Index) y cuatro factores de riesgo local representados por: la oferta monetaria, el precio de los bienes, la actividad real y el tipo de cambio.

3.4.10 Modelización.

Específicamente, en el presente trabajo se realizó un análisis de regresión lineal independiente para cada una de las variables dependientes, y se estimó un modelo de análisis de regresión básico con series temporales cointegradas, teniendo en cuenta las limitaciones que presenta la data (en cuanto a número de observaciones), que buscaba recoger el efecto conjunto que tienen el Producto Interno Bruto (PIB), el Precio del Barril de Petróleo (PPetr) la Tasa de Interés Pasiva (TIP), la Oferta Monetaria real (M1), el Índice de Producción Industrial (IPI), el Consumo real (Cr), la Tasa de Desempleo (TDesemp), la Inflación (Inf), las Reservas Internacionales (RI), y los Agregados de Crédito (AC), conjuntamente en el precio de las acciones que cotizan en la Bolsa de Valores medidos por el Índice Bursátil de Caracas (IBC) y el Índice Compuesto de Merinvest.

Por lo que se decidió analizar los modelos presentados a continuación,

$$\gamma IBC = C + \alpha LogPIB + \beta LogPPetr + \delta TIP + \theta LogM1 + \vartheta IPI + \mu LogCr + \\ + \pi TDesmp + \sigma Inf + \tau LogRI + \varphi LogAC + \varepsilon$$

$$\gamma IM = C + \alpha LogPIB + \beta LogPPetr + \delta TIP + \theta LogM1 + \vartheta IPI + \mu LogCr + \\ + \pi TDesmp + \sigma Inf + \tau LogRI + \varphi LogAC + \varepsilon$$

Aplicando el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), y el programa EViews 4.0 desarrollado por el líder mundial en software para econometría y proyecciones Quantitative Micro Software (QMS), y diseñado para el análisis estadístico y econométrico de todo tipo de datos, especialmente datos de series temporales.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación con el objeto de explicar cómo se comporta el mercado bursátil venezolano ante los factores macroeconómicos representativos de la economía venezolana, formuló un modelo econométrico con el propósito de determinar la influencia del PIB real, los precios del petróleo, la oferta monetaria real, el IPI, el consumo real, la tasa de desempleo, la inflación, las tasas de interés, las reservas internacionales y los agregados de crédito en los precios de las acciones que cotizaron en la Bolsa de Valores de Caracas, específicamente durante el período comprendido entre 1996 – 2006. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en este sentido:

4.1 Procedimiento

Como se ha mencionado anteriormente, para el cumplimiento del objetivo propuesto en el presente estudio, se formuló un modelo

econométrico, específicamente de Mínimos Cuadros Ordinarios (MCO) de series temporales.

Para esto se utilizaron dos indicadores del comportamiento del mercado bursátil venezolano como lo son el IBC y el IM (Variables dependientes), y, se seleccionaron variables macroeconómicas que de manera recurrente han explicado satisfactoriamente el comportamiento de los mercados bursátiles en una variedad de países, y que se espera afecten de determinada manera el precio de las acciones que cotizan en la Bolsa de Valores de Caracas, como lo son: PIB, PPetr, TIP, M1, IPI, Cr, TDesemp, Inf, RI, AC.

De esta manera, luego de recopilar la data necesaria se analizaron cada una de las variables independientemente a través el análisis de regresión. Sin embargo, en primer lugar, se realizó un análisis de correlación previo y las pruebas necesarias para determinar el cumplimiento de las condiciones requeridas del modelo.

4.2 Análisis correlacional

Con el propósito de determinar el comportamiento que cada una de las variables consideradas posee en relación a las demás, en cuanto a la convariación conjunta de sus valores, se realizó un análisis de correlación por

medio del Producto Momento de Pearson , obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 3: Correlaciones lineales en niveles para cada una de las variables en estudio.

VARIABLE	IBC
IBC	1
LogPIB	0.6121
LogPPetr	0.7531
TIP	(-0.5903)
LogM1	0.9257
IPI	0.9236
LogCr	0.7959
TDesemp	(-0.3650)
Inf	(-0.2364)
LogRI	0.8673
LogAC	0.8384
VARIABLE	**IM**
IM	1
LogPIB	0.6654
LogPPetr	0.7805
TIP	(-0.5796)
LogM1	0.9468
IPI	0.9561
LogCr	0.8526
TDesemp	(-0.4343)
Inf	(-0.2561)
LogRI	0.9007
LogAC	0.8823

Efectivamente, al estimar las correlaciones entre las variables macroeconómicas y el IBC y el IM se encontraron resultados significativos y signos esperados. Teniendo en cuenta que el valor de la correlación bien sea positivo o negativo no implica un movimiento proporcional de las variables,

sino más bien un porcentaje de confianza a la hora de evaluar la forma como interactúan las variables, se procedió a analizar los resultados.

En cuanto al LogPIB se puede observar una correlación positiva de más del 60% en promedio, para el LogPPetr se observa una correlación positiva de más del 75% en promedio, para la TIP se observa una correlación negativa de más del 55% en promedio, para el LogM1 y el IPI se observa la más alta correlación positiva de aproximadamente el 90% para cada una de las variables, para el LogCr también se observa una alta correlación positiva de más del 80%, mientras que para la TDesemp y la Inf se observan las más bajas correlaciones negativas, siendo estas de 35% y 20% respectivamente, finalmente tanto LogRI como LogAC tambien presentan una alta correlación de más del 85% para cada una de ellas.

Para poder considerar los resultados antes mencionados como concluyentes, es indispensable estimar las correlaciones para estas variables, pero en sus niveles estacionarios, ya que cualquier estudio empírico derivado de variables con esta característica (no estacionarias) pudiese arrojar resultados por simples coincidencias y no por una relación propia entre ellas. Por el contrario, cualquier relación encontrada en series estacionarias, es una relación robusta.

4.3 Análisis de Estacionariedad

De acuerdo al análisis realziado anteriormente, fue necesario establecer el orden de integración de las variables para determinar la estacionariedad de las mismas, sabiendo que posteriormente estos resultados también serán necesarios para realizar nuestra estimación conjunta. Para esto se aplicaron las pruebas de raíces unitarias de Dickey Fuller (ADF) y Phillips Perron (PP) a cada una de las series utilizadas en el modelo. En ambas pruebas se asume la existencia de una raíz unitaria como hipótesis nula. Para las pruebas ADF, tomando como guía esencialmente por los criterios de información Schwarz para escoger el número de rezagos y para las pruebas de Phillips Perron, por el método de estimación Bartlett Kernel.

Tabla: 4 Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para IBC.

Null Hypothesis: D(IBC) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 7 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.607268	0.0000
Test critical values:	1% level	-4.339330	
	5% level	-3.587527	
	10% level	-3.229230	

Null Hypothesis: D(IBC) has a unit root
Exogenous: None
Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-2.455728	0.0156
Test critical values:	1% level	-2.634731	

	5% level	-1.951000
	10% level	-1.610907

Tabla 5: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para IM.

Null Hypothesis: D(IM) has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 6 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.841083	0.0003
Test critical values:	1% level	-4.323979	
	5% level	-3.580623	
	10% level	-3.225334	

Null Hypothesis: D(IM) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.460977	0.0155
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 6: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para PIB (LogPIB).

Null Hypothesis: D(LOGPIB) has a unit root				
Exogenous: Constant				
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)				
			t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-7.272905	0.0000
Test critical values:	1% level		-3.639407	
	5% level		-2.951125	
	10% level		-2.614300	

Null Hypothesis: D(LOGPIB) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Bandwidth: 9 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-7.625384	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

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

Tabla 7: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para PPetr (LogPPetr).

Null Hypothesis: D(LOGPPETR) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.600299	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Null Hypothesis: D(LOGPPETR) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.593385	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 8: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para TIP.

Null Hypothesis: D(LOGPPETR) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.593385	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Null Hypothesis: D(TIP) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.742349	0.0005
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 9: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para M1 (LogM1).

Null Hypothesis: D(LOGM1) has a unit root			
Exogenous: Constant, Linear Trend			
Lag Length: 6 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.802290	0.0033
Test critical values:	1% level	-4.323979	
	5% level	-3.580623	
	10% level	-3.225334	

Null Hypothesis: D(LOGM1) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Bandwidth: 3 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.913675	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 10: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para IPI.

Null Hypothesis: D(IPI) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.264400	0.0020
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Null Hypothesis: D(IPI) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-4.298073	0.0018
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 11: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para Cr (LogCr).

Null Hypothesis: D(LOGCR) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 3 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.116867	0.6964
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

Null Hypothesis: D(LOGCR,2) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 2 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-13.50980	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.661661	
	5% level	-2.960411	
	10% level	-2.619160	

Null Hypothesis: D(LOGCR) has a unit root
Exogenous: Constant
Bandwidth: 5 (Newey-West using Bartlett kernel)

		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.741301	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 12: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para TDesemp.

Null Hypothesis: D(TDESEMP) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 6 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-4.208788	0.0130
Test critical values:	1% level	-4.323979	
	5% level	-3.580623	
	10% level	-3.225334	

Null Hypothesis: D(TDESEMP) has a unit root
Exogenous: Constant

Bandwidth: 8 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.661941	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 13: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para Inf.

Null Hypothesis: D(INF) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.123889	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Null Hypothesis: D(INF) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-6.121545	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 14: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para RI (LogRI).

Null Hypothesis: D(LOGRI) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-5.314736	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Null Hypothesis: D(LOGRI) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Bandwidth: 2 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*

Phillips-Perron test statistic		-5.367512	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Tabla 15: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para AC (LogAC).

Null Hypothesis: D(LOGAC) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-8.632418	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Null Hypothesis: D(LOGAC) has a unit root			
Exogenous: Constant			
Bandwidth: 4 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-8.762294	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.639407	
	5% level	-2.951125	
	10% level	-2.614300	

Los resultados de las pruebas indican que todas las variables son estacionarias en primeras diferencias (orden uno), con la excepción de la variable Consumo Real (Cr) que según la prueba de Dickey-Fuller resulta estacionaria en segunda diferencia I(2) (orden dos).

4.4 Correlaciones lineales en primera diferencia para cada una de las variables en estudio

Tabla 16: Correlaciones lineales en primera diferencia para cada una de las variables en estudio.

VARIABLE	DIBC
DIBC	1
DLogPIB	0.1125
DLogPPetr	(-0.0561)
DTIP	(-0.0887)
DLogM1	0.2537
DIPI	0.1554
DTDesemp	(-0.0376)
DInf	(-0.2131)
DLogRI	0.2084
DLogAC	(-0.1120)
VARIABLE	**DIM**
DIBC	1
DLogPIB	0.0911
DLogPPetr	(-0.0679)
DTIP	(-0.0885)
DLogM1	0.2590
DIPI	0.1385
DTDesemp	(-0.0567)
DInf	(-0.1986)
DLogRI	0.2597
DLogAC	(-0.0710)

Los resultados indican que el grado de asociación lineal tanto del IBC como del IM con el resto las variables en sus niveles estacionarios es muy bajo, esto sugiere que existe muy poca relación entre la mayoría de las variables macroeconómicas y el precio de las acciones que cotizan en la Bolsa de Caracas, medido a través del IBC y el IM. De modo que si bien pareciera existir correlación entre las variables según los resultados del primer cuadro, al realizar un estudio más riguroso se puede constatar que dichos resultados no son consistentes.

4.5 Análisis de regresión lineal simple

A continuación se presenta el análisis de regresión lineal entre las variables macroeconómicas y el IBC e IM, con el objetivo de utilizar un método alternativo además de corroborar los resultados obtenidos anteriormente. Al igual que para el análisis de correlaciones se seleccionaron las variables macroeconómicas que de manera recurrente han explicado satisfactoriamente el comportamiento de los mercados bursátiles en una variedad de países. Cada una de las variables fue diferenciada para trabajarlas en su nivel estacionario.

Este análisis permitirá evidenciar la existencia de significancia estadística entre el IBC y las variables macroeconómicas. En los siguientes cuadros se muestran las salidas del paquete econométrico e views en el que se evaluará además del signo esperado en la relación, la significancia estadística mostrado en el p valor. Ésta representa el grado de confianza sobre la hipótesis nula de que el coeficiente entre la variable dependiente y la independiente es cero, es decir, no existe relación entre éstas variables. Para rechazar la hipótesis nula es necesario que el p valor (nivel de confianza sobre la hipótesis nula) sea menor o igual al 5%, lo que es equivalente a un 95% de confianza de la existencia de una relación. Dicho de otra manera éste sería un nivel adecuado de confianza para asegurar que una variable explica la otra.

Por otro lado el indicador r cuadrado ajustado, que muestra el porcentaje en el que la variable dependiente es explicada por el modelo, no será una variable determinante en los análisis de regresiones individuales, pero sí en el análisis de regresión múltiple, ya que, es poco probable que una sola variable sea suficiente para predecir el precio de las acciones medido a través del IBC e IM, no obstante la prueba de significancia es suficiente para comprobar la existencia de la relación.

Tabla 17: Regresión Lineal entre el IBC y el PIB en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:03
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1264.417	689.1693	1.834697	0.0762
DLOGPIB	7692.279	8180.117	0.940363	0.3543
DLOGPIBREZAG1	10166.83	8271.033	1.229210	0.2282
R-squared	0.058672	Mean dependent var		1395.032
Adjusted R-squared	-0.002059	S.D. dependent var		3973.696
S.E. of regression	3977.785	Akaike info criterion		19.49894
Sum squared resid	4.91E+08	Schwarz criterion		19.63361
Log likelihood	-328.4819	F-statistic		0.966097
Durbin-Watson stat	1.312374	Prob(F-statistic)		0.391729

Tabla 18: Regresión Lineal entre el IM y el PIB en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:04
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.397336	1.487326	2.284190	0.0294
DLOGPIB	15.05071	17.65387	0.852544	0.4005
DLOGPIBREZAG1	24.13323	17.85008	1.351996	0.1862
R-squared	0.063571	Mean dependent var		3.679769
Adjusted R-squared	0.003156	S.D. dependent var		8.598212

S.E. of regression	8.584632	Akaike info criterion	7.221922
Sum squared resid	2284.573	Schwarz criterion	7.356600
Log likelihood	-119.7727	F-statistic	1.052245
Durbin-Watson stat	1.415079	Prob(F-statistic)	0.361293

Los resultados presentados en la tabla 17 muestran un estadístico T de 0,9403; lo que indica que hay un 64,57% (1-0,3543) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y el PIB, mientras que los resultados mostrados en la tabla 18 muestran un estadístico T de 0,8525; lo que indica que hay un 59,95% (1-0,4005) de confianza de que existe una relación significativa entre el IM y el PIB. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas. Basados en los mismos indicadores estadísticos para la variable rezagada tampoco se consiguió relación.

Tabla 19: Regresión Lineal entre el IBC y el precio del barril de petróleo (PPetr) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:05
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1827.648	727.2831	2.512980	0.0174
DLOGPPETR	-2444.816	3773.805	-0.647839	0.5219
DLOGPPETRREZAG 1	-6399.983	3773.513	-1.696028	0.0999

R-squared	0.089065	Mean dependent var	1395.032
Adjusted R-squared	0.030295	S.D. dependent var	3973.696
S.E. of regression	3913.041	Akaike info criterion	19.46611
Sum squared resid	4.75E+08	Schwarz criterion	19.60079
Log likelihood	-327.9239	F-statistic	1.515489
Durbin-Watson stat	1.179702	Prob(F-statistic)	0.235533

Tabla 20: Regresión Lineal entre el IM y el precio del barril de petróleo (PPetr) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:06
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.579017	1.583987	2.890817	0.0070
DLOGPPETR	-5.727570	8.219164	-0.696856	0.4911
DLOGPPETRREZAG 1	-12.65693	8.218529	-1.540048	0.1337

R-squared	0.077096	Mean dependent var	3.679769
Adjusted R-squared	0.017554	S.D. dependent var	8.598212
S.E. of regression	8.522413	Akaike info criterion	7.207373
Sum squared resid	2251.577	Schwarz criterion	7.342052
Log likelihood	-119.5253	F-statistic	1.294811
Durbin-Watson stat	1.272617	Prob(F-statistic)	0.288355

Los resultados presentados en la tabla 19 muestran un estadístico T de -0,6478; lo que indica que hay un 47,81% (1-0,5219) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y el PPetr, mientras que los resultados mostrados en la tabla 20 muestran un estadístico T de -0,6968; lo que indica que hay un 50,89% (1-0,4911) de confianza de que existe una relación significativa entre el IM y el PPetr. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas. Basados en los mismos indicadores estadísticos para la variable rezagada tampoco se consiguió relación.

Tabla 21: Regresión Lineal entre el IBC y la tasa de interés pasiva (TIP) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC				
Method: Least Squares				
Date: 01/15/09 Time: 17:07				
Sample(adjusted): 1998:2 2006:4				
Included observations: 35 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1248.392	682.0189	1.830436	0.0762
DTIP	-6239.187	12196.12	-0.511572	0.6124
R-squared	0.007868	Mean dependent var		1272.796
Adjusted R-squared	-0.022197	S.D. dependent var		3981.056
S.E. of regression	4024.996	Akaike info criterion		19.49388
Sum squared resid	5.35E+08	Schwarz criterion		19.58276
Log likelihood	-339.1429	F-statistic		0.261705
Durbin-Watson stat	1.182597	Prob(F-statistic)		0.612357

Tabla 22: Regresión Lineal entre el IM y la tasa de interés pasiva (TIP) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM				
Method: Least Squares				
Date: 01/15/09 Time: 17:07				
Sample(adjusted): 1998:2 2006:4				
Included observations: 35 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.338676	1.480319	2.255376	0.0309
DTIP	-13.51745	26.47162	-0.510639	0.6130
R-squared	0.007840	Mean dependent var		3.391548
Adjusted R-squared	-0.022226	S.D. dependent var		8.640738
S.E. of regression	8.736234	Akaike info criterion		7.228281
Sum squared resid	2518.619	Schwarz criterion		7.317158
Log likelihood	-124.4949	F-statistic		0.260752
Durbin-Watson stat	1.261200	Prob(F-statistic)		0.613003

Los resultados presentados en la tabla 21 muestran un estadístico T de -0,5115; lo que indica que hay un 38,76% (1-0,6124) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y la TIP, mientras que los resultados mostrados en la tabla 22 muestran un estadístico T de -0,5106; lo que indica que hay un 38,70% (1-0,6130) de confianza de que existe una

relación significativa entre el IM y la TIP. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas.

Tabla 23: Regresión Lineal entre el IBC y la oferta monetaria (M1) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:09
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-179.8715	949.3683	-0.189464	0.8510
DLOGM1	9516.032	5392.722	1.764606	0.0875
DLOGM1REZAG1	9784.647	5512.213	1.775085	0.0857
R-squared	0.143542	Mean dependent var		1395.032
Adjusted R-squared	0.088286	S.D. dependent var		3973.696
S.E. of regression	3794.232	Akaike info criterion		19.40445
Sum squared resid	4.46E+08	Schwarz criterion		19.53913
Log likelihood	-326.8756	F-statistic		2.597787
Durbin-Watson stat	1.485321	Prob(F-statistic)		0.090562

Tabla 24: Regresión Lineal entre el IM y la oferta monetaria (M1) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:09
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.087320	2.013813	-0.043361	0.9657
DLOGM1	21.58626	11.43911	1.887057	0.0685
DLOGM1REZAG1	24.69326	11.69258	2.111874	0.0429
R-squared	0.176909	Mean dependent var		3.679769
Adjusted R-squared	0.123806	S.D. dependent var		8.598212
S.E. of regression	8.048375	Akaike info criterion		7.092915
Sum squared resid	2008.067	Schwarz criterion		7.227594
Log likelihood	-117.5796	F-statistic		3.331453
Durbin-Watson stat	1.654416	Prob(F-statistic)		0.048915

Los resultados presentados en la tabla 23 muestran un estadístico T de 1,7646; lo que indica que hay un 91,25% (1-0,0875) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y M1, mientras que los resultados mostrados en la tabla 24 muestran un estadístico T de 1,8870; lo que indica que hay un 93,15% (1-0,0685) de confianza de que existe una relación significativa entre el IM y M1. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas. Basados en los mismos indicadores estadísticos para la variable rezagada encontramos que entre el IM y la variable existe un estadístico T de 2,1118, lo que indica que hay un 95,11% (1-0,0489) de confianza que existe una relación significativa entre ambas variables.

Tabla 25: Regresión Lineal entre el IBC y el índice de producción industrial (IPI) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:10
Sample(adjusted): 1998:2 2006:4
Included observations: 35 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	926.5207	775.9435	1.194057	0.2410
DIPI	24.51709	27.12862	0.903735	0.3727

R-squared	0.024152	Mean dependent var	1272.796
Adjusted R-squared	-0.005419	S.D. dependent var	3981.056
S.E. of regression	3991.828	Akaike info criterion	19.47733
Sum squared resid	5.26E+08	Schwarz criterion	19.56621
Log likelihood	-338.8533	F-statistic	0.816738
Durbin-Watson stat	1.349575	Prob(F-statistic)	0.372686

Tabla 26: Regresión Lineal entre el IM y el índice de producción industrial (IPI) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:10
Sample(adjusted): 1998:2 2006:4
Included observations: 35 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.721314	1.688419	1.611753	0.1165
DIPI	0.047454	0.059031	0.803890	0.4272

R-squared	0.019207	Mean dependent var	3.391548
Adjusted R-squared	-0.010514	S.D. dependent var	8.640738
S.E. of regression	8.686044	Akaike info criterion	7.216757
Sum squared resid	2489.763	Schwarz criterion	7.305635
Log likelihood	-124.2933	F-statistic	0.646239
Durbin-Watson stat	1.404281	Prob(F-statistic)	0.427214

Los resultados presentados en la tabla 25 muestran un estadístico T de 0,9037; lo que indica que hay un 62,73% (1-0,3727) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y el IPI, mientras que los resultados mostrados en la tabla 26 muestran un estadístico T de 0,8038; lo que indica que hay un 57,28% (1-0,4272) de confianza de que existe una relación significativa entre el IM y el IPI. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas.

Tabla 27: Regresión Lineal entre el IBC y la tasa de desempleo (TDesemp) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:11
Sample(adjusted): 1998:2 2006:4
Included observations: 35 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1268.094	682.9012	1.856922	0.0723
DTDESEMP	-6582.447	30393.86	-0.216572	0.8299
R-squared	0.001419	Mean dependent var		1272.796
Adjusted R-squared	-0.028841	S.D. dependent var		3981.056
S.E. of regression	4038.056	Akaike info criterion		19.50036
Sum squared resid	5.38E+08	Schwarz criterion		19.58924
Log likelihood	-339.2563	F-statistic		0.046903
Durbin-Watson stat	1.189552	Prob(F-statistic)		0.829876

Tabla 28: Regresión Lineal entre el IM y la tasa de desempleo (TDesemp) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:11
Sample(adjusted): 1998:2 2006:4
Included observations: 35 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.376188	1.480879	2.279854	0.0292
DTDESEMP	-21.50453	65.90943	-0.326274	0.7463
R-squared	0.003216	Mean dependent var		3.391548
Adjusted R-squared	-0.026990	S.D. dependent var		8.640738
S.E. of regression	8.756569	Akaike info criterion		7.232931
Sum squared resid	2530.357	Schwarz criterion		7.321808
Log likelihood	-124.5763	F-statistic		0.106455
Durbin-Watson stat	1.276277	Prob(F-statistic)		0.746277

Los resultados presentados en la tabla 27 muestran un estadístico T de -0,2165; lo que indica que hay un 17,01% (1-0,8299) de confianza de que existe una relación significativa entre ambas el IBC y la TDesemp, mientras que los resultados mostrados en la tabla 28 muestran un estadístico T de -0,3262; lo que indica que hay un 25,37% (1-0,7463) de confianza de que existe una relación significativa entre el IM y la TDesemp. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas.

Tabla 29: Regresión Lineal entre el IBC y la inflación (Inf) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC				
Method: Least Squares				
Date: 01/15/09 Time: 17:12				
Sample(adjusted): 1998:2 2006:4				
Included observations: 35 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1220.727	668.6398	1.825687	0.0770
DINF	-62182.73	49622.39	-1.253118	0.2190
R-squared	0.045424	Mean dependent var		1272.796
Adjusted R-squared	0.016497	S.D. dependent var		3981.056
S.E. of regression	3948.081	Akaike info criterion		19.45529
Sum squared resid	5.14E+08	Schwarz criterion		19.54417
Log likelihood	-338.4676	F-statistic		1.570306
Durbin-Watson stat	1.121474	Prob(F-statistic)		0.218969

Tabla 30: Regresión Lineal entre el IM y la inflación (Inf) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM				
Method: Least Squares				
Date: 01/15/09 Time: 17:12				
Sample(adjusted): 1998:2 2006:4				
Included observations: 35 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.286222	1.455789	2.257348	0.0307
DINF	-125.7855	108.0398	-1.164252	0.2527
R-squared	0.039455	Mean dependent var		3.391548
Adjusted R-squared	0.010347	S.D. dependent var		8.640738
S.E. of regression	8.595918	Akaike info criterion		7.195897
Sum squared resid	2438.364	Schwarz criterion		7.284774
Log likelihood	-123.9282	F-statistic		1.355482
Durbin-Watson stat	1.197997	Prob(F-statistic)		0.252670

Los resultados presentados en la tabla 29 muestran un estadístico T de -1,2531; lo que indica que hay un 74,73% (1-0,2527) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y la Inf, mientras que los resultados mostrados en la tabla 30 muestran un estadístico T de -1,1642; lo que indica que hay un 25,37% (1-0,7463) de confianza de que existe una

relación significativa entre el IM y la Inf. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas.

Tabla 31: Regresión Lineal entre el IBC y las reservas internacionales (RI) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:14
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1091.540	745.5359	1.464101	0.1532
DLOGRI	9217.833	8455.919	1.090104	0.2841
DLOGRIREZAG1	2742.699	8450.416	0.324564	0.7477
R-squared	0.041541	Mean dependent var		1395.032
Adjusted R-squared	-0.020295	S.D. dependent var		3973.696
S.E. of regression	4013.817	Akaike info criterion		19.51697
Sum squared resid	4.99E+08	Schwarz criterion		19.65165
Log likelihood	-328.7885	F-statistic		0.671789
Durbin-Watson stat	1.240424	Prob(F-statistic)		0.518073

Tabla 32: Regresión Lineal entre el IM y las reservas internacionales (RI) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:14
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.908613	1.594753	1.823864	0.0778
DLOGRI	25.38343	18.08780	1.403345	0.1705
DLOGRIREZAG1	4.801405	18.07603	0.265623	0.7923
R-squared	0.063309	Mean dependent var		3.679769
Adjusted R-squared	0.002877	S.D. dependent var		8.598212
S.E. of regression	8.585835	Akaike info criterion		7.222202
Sum squared resid	2285.214	Schwarz criterion		7.356881
Log likelihood	-119.7774	F-statistic		1.047607
Durbin-Watson stat	1.327808	Prob(F-statistic)		0.362866

Los resultados presentados en la tabla 31 muestran un estadístico T de 1,0901; lo que indica que hay un 71,59% (1-0,2841) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y las RI, mientras que los resultados mostrados en la tabla 32 muestran un estadístico T de 1,4033; lo que indica que hay un 82,95% (1-0,1705) de confianza de que existe una relación significativa entre el IM y las RI. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas. Basados en los mismos indicadores estadísticos para la variable rezagada se obtuvo que entre el IM y la variable existe un estadístico T de 2,1118, lo que indica que hay un 95,11% (1-0,0489) de confianza que existe una relación significativa entre ambas variables.

Tabla 33: Regresión Lineal entre el IBC y los agregados de crédito (AC) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIBC
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:15
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1167.875	789.7848	1.478725	0.1493
DLOGAC	-253.2073	3111.243	-0.081385	0.9357
DLOGACREZAG1	3155.485	3091.192	1.020799	0.3153
R-squared	0.040861	Mean dependent var		1395.032
Adjusted R-squared	-0.021019	S.D. dependent var		3973.696
S.E. of regression	4015.240	Akaike info criterion		19.51768
Sum squared resid	5.00E+08	Schwarz criterion		19.65236
Log likelihood	-328.8005	F-statistic		0.660327
Durbin-Watson stat	1.153875	Prob(F-statistic)		0.523798

Tabla 34: Regresión Lineal entre el IM y los agregados de crédito (AC) en su estado estacionario.

Dependent Variable: DIM
Method: Least Squares
Date: 01/15/09 Time: 17:15
Sample(adjusted): 1998:3 2006:4
Included observations: 34 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.438115	1.735690	1.980835	0.0565
DLOGAC	-0.357044	6.837500	-0.052218	0.9587
DLOGACREZAG1	3.437567	6.793435	0.506013	0.6164
R-squared	0.010579	Mean dependent var		3.679769
Adjusted R-squared	-0.053255	S.D. dependent var		8.598212
S.E. of regression	8.824191	Akaike info criterion		7.276968
Sum squared resid	2413.857	Schwarz criterion		7.411647
Log likelihood	-120.7085	F-statistic		0.165723
Durbin-Watson stat	1.301680	Prob(F-statistic)		0.848027

Los resultados presentados en la tabla 33 muestran un estadístico T de -0,0813; lo que indica que hay un 6,43% (1-0,9357) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y los AC, mientras que los resultados mostrados en la tabla 34 muestran un estadístico T de -0,0522; lo que indica que hay un 4,13% (1-0,9587) de confianza de que existe una relación significativa entre el IBC y los AC. No obstante, al ser ambos valores inferiores a un 95% de confianza deseado, se puede decir que no presentan evidencia suficiente para afirmar que hay relación significativa entre las variables analizadas. Basados en los mismos indicadores estadísticos para la variable rezagada se encontró que entre el IM y la variable existe un estadístico T de 2,1118, lo que indica que hay un 95,11% (1-0,0489) de confianza que existe una relación significativa entre ambas variables.

4.6 Análisis de causalidad de Granger entre las variables.

Seguidamente se aplicó la prueba de causalidad de Granger utilizando cuatro rezagos para verificar la existencia de causalidad en pares. La prueba de causalidad de Granger no admite variables con raíces unitarias, por esta razón las variables que presentan raíces unitarias en nivel se han utilizado en primera diferencia.

Tabla 35: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); PIB (DLogPIB) y IM (DIM); PIB (DLogPIB).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:39
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGPIB does not Granger Cause DIBC	31	0.56000	0.69405
DIBC does not Granger Cause DLOGPIB		0.52048	0.72160

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:50
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGPIB does not Granger Cause DIM	31	0.74977	0.56873
DIM does not Granger Cause DLOGPIB		0.63316	0.64414

Tabla 36: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); PPetr (DLogPPetr) y IM (DIM); PPetr (DLogPPetr).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:52
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGPPETR does not Granger Cause DIBC	31	1.25478	0.31741
DIBC does not Granger Cause DLOGPPETR		0.09234	0.98388

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:53
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGPPETR does not Granger Cause DIM	31	1.07405	0.39314
DIM does not Granger Cause DLOGPPETR		0.15118	0.96047

Tabla 37: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); TIP (DTIP) y IM (DIM); TIP (DTIP).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:42
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DTIP does not Granger Cause DIBC	31	0.02964	0.99817
DIBC does not Granger Cause DTIP		0.18422	0.94412

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:53
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DTIP does not Granger Cause DIM	31	0.01567	0.99948
DIM does not Granger Cause DTIP		0.16356	0.95458

Tabla 38: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); M1 (DLogM1) y IM (DIM); M1 (DLogM1).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:43
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGM1 does not Granger Cause DIBC	31	0.92408	0.46782
DIBC does not Granger Cause DLOGM1		0.77070	0.55583

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:54
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGM1 does not Granger Cause DIM	31	1.39306	0.26898
DIM does not Granger Cause DLOGM1		0.84309	0.51284

Tabla 39: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); IPI (DIPI) y IM (DIM); IPI (DIPI).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:44
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DIPI does not Granger Cause DIBC	31	3.73547	0.01821
DIBC does not Granger Cause DIPI		3.93184	0.01481

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:55
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DIPI does not Granger Cause DIM	31	4.24150	0.01076
DIM does not Granger Cause DIPI		4.44173	0.00879

Tabla 40: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); Cr (D2LogCr) y IM (DIM); Cr (D2LogCr).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:45
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D2LOGCR does not Granger Cause DIBC	30	0.95470	0.45256
DIBC does not Granger Cause D2LOGCR		0.75292	0.56726

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:56
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D2LOGCR does not Granger Cause DIM	30	0.99714	0.43102

DIM does not Granger Cause D2LOGCR	0.61958	0.65349

Tabla 41: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); TDesemp (DTDesemp) y IM (DIM); TDesemp (DTDesemp).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:46
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DTDESEMP does not Granger Cause DIBC	31	0.15195	0.96012
DIBC does not Granger Cause DTDESEMP		0.40479	0.80314

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 22:17
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DTDESEMP does not Granger Cause DIM	31	0.21028	0.92994
DIM does not Granger Cause DTDESEMP		0.44737	0.77314

Tabla 42: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); RI (DLogRI) y IM (DIM); RI (DLogRI).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:48
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGRI does not Granger Cause DIBC	31	0.36657	0.82978
DIBC does not Granger Cause DLOGRI		0.41844	0.79354

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:58
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGRI does not Granger Cause DIM	31	0.28508	0.88448
DIM does not Granger Cause DLOGRI		0.31745	0.86322

Tabla 43: Pruebas de Causalidad de Granger para IBC (DIBC); AC (DLogAC) y IM (DIM); AC (DLogAC).

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:49
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGAC does not Granger Cause DIBC	31	2.99376	0.04093
DIBC does not Granger Cause DLOGAC		1.07382	0.39324

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 01/05/09 Time: 21:58
Sample: 1998:1 2006:4
Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLOGAC does not Granger Cause DIM	31	2.52950	0.06955
DIM does not Granger Cause DLOGAC		1.40952	0.26372

La prueba no presenta evidencia contundente que corrobore una relación de causalidad en las variables, con la excepción de las variables IBC;IM;IPI y IBC;IM;AC

4.7 Análisis de regresión lineal múltiple.

Posteriormente se analizo el resultado conjunto que tienen estas variables sobre el precio de las acciones.

De modo que se puede esperar que:

IBC=f(PIB, PPetr, TIP, M1, IPI, Cr, TDesemp, Inf, RI, AC)

IM=f(PIB, PPetr, TIP, M1, IPI, Cr, TDesemp, Inf, RI, AC)

Y más específicamente que:

$$\gamma IBC = C + \alpha LogPIB + \beta LogPPetr + \delta TIP + \theta LogM1 + \vartheta IPI + \mu LogCr + \\ + \pi TDesmp + \sigma Inf + \tau LogRI + \varphi LogAC + \varepsilon$$

$$\gamma IM = C + \alpha LogPIB + \beta LogPPetr + \delta TIP + \theta LogM1 + \vartheta IPI + \mu LogCr + \\ + \pi TDesmp + \sigma Inf + \tau LogRI + \varphi LogAC + \varepsilon$$

Como las pruebas de raíces unitarias aplicadas demostraron que todas las variables son I(1), (salvo LogCr que es I(2)) se piensa en una posible relación de estabilidad a largo plazo entre las variables es decir la presencia de variables cointegradas.

Posteriormente se eliminó la variable Consumo Real (Cr), no solo por la contradicción inicial presentada en las pruebas de raíces unitarias ADF y PP, sino por que el efecto de esta variable pudiese estarse recogiendo en la variable PIB real, y se procedió a verificar la cointegración a través del método de dos etapas desarrollado por Engle-Granger (1987), se hizo una primera estimación del modelo propuesto con las variables en nivel, y se procedió a determinar la estacionariedad de los residuos, aplicando para ello las mismas pruebas de raíces unitarias mencionadas anteriormente (Dickey Fuller (ADF) y Phillips Perron (PP)). Es importante tomar en cuenta que en el caso de un modelo con más de dos variables habrá que usar la metodología de Johansen para luego comprobar si se podría utilizar un modelo uniecacional. En nuestro caso la falta de suficientes observaciones nos hace imposible su

aplicación dado que resultaría en estimaciones con muy pocos grados de libertad y reduciría significativamente la posibilidad hacer inferencia.

Tabla 44: Pruebas de Raíces Unitarias Dickey-Fuller (ADF) y Phillips-Perron (PP) para los residuos de la primera estimación. (Cointegración Engle-Granger)

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=9)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.445995	0.0159
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root			
Exogenous: Constant			
Bandwidth: 1 (Newey-West using Bartlett kernel)			
		Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic		-3.510753	0.0135
Test critical values:	1% level	-3.632900	
	5% level	-2.948404	
	10% level	-2.612874	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Los resultados indicaron que los residuos son estacionarios (son I(0)) con lo que efectivamente existe una relación de estabilidad a largo plazo entre las variables y que pueden ser cointegradas.

Esto permite estimar un modelo de regresión lineal (ECM) donde se asume que las dinámicas de corto plazo de las variables, influencian a la desviación del equilibrio en el sistema. Este modelo es capaz de ofrecer

resultados consistentes aun cuando se introducen variables I(1) en nivel. Cuyos resultados se presentan a continuación:

Tabla 45: Primeros resultados de la Regresión Lineal Múltiple (ECM) con el IBC.

Dependent Variable: IBC
Method: Least Squares
Date: 01/08/09 Time: 19:39
Sample: 1998:1 2006:4
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-219861.2	125837.6	-1.747183	0.0929
LOGPIB	13696.49	6834.945	2.003892	0.0560
LOGPPETR	-3867.377	1525.447	-2.535242	0.0179
TIP	-14021.11	5330.387	-2.630411	0.0144
LOGM1	10422.02	1725.303	6.040688	0.0000
IPI	57.59221	10.90859	5.279530	0.0000
INF	10838.97	19822.11	0.546812	0.5894
TDESEMP	52111.91	22493.00	2.316805	0.0290
LOGRI	-6784.286	4021.115	-1.687165	0.1040
LOGAC	-5979.706	1395.662	-4.284495	0.0002
RESID01IBC	416.0121	29.16226	14.26543	0.0000
R-squared	0.989056	Mean dependent var		15016.20
Adjusted R-squared	0.984678	S.D. dependent var		11864.15
S.E. of regression	1468.552	Akaike info criterion		17.66841
Sum squared resid	53916110	Schwarz criterion		18.15226
Log likelihood	-307.0314	F-statistic		225.9352
Durbin-Watson stat	0.865926	Prob(F-statistic)		0.000000

Tabla 46: Primeros resultados de la Regresión Lineal Múltiple (ECM) con el IM.

Dependent Variable: IM
Method: Least Squares
Date: 01/08/09 Time: 20:22
Sample: 1998:1 2006:4
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-347.7889	1.79E-09	-1.95E+11	0.0000
LOGPIB	15.48990	9.70E-11	1.60E+11	0.0000
LOGPPETR	-6.638501	2.17E-11	-3.07E+11	0.0000
TIP	-20.32976	7.57E-11	-2.69E+11	0.0000
LOGM1	19.53806	2.45E-11	7.98E+11	0.0000
IPI	0.156813	1.55E-13	1.01E+12	0.0000

TDESEMP	20.66136	3.19E-10	6.47E+10	0.0000
INF	63.81859	2.81E-10	2.27E+11	0.0000
LOGRI	-5.599805	5.71E-11	-9.81E+10	0.0000
LOGAC	-9.201442	1.98E-11	-4.64E+11	0.0000
RESIDIM	1.000000	4.14E-13	2.42E+12	0.0000
R-squared	1.000000	Mean dependent var		37.55884
Adjusted R-squared	1.000000	S.D. dependent var		32.58638
S.E. of regression	2.08E-11	Akaike info criterion		-46.10317
Sum squared resid	1.09E-20	Schwarz criterion		-45.61932
Log likelihood	840.8571	F-statistic		8.55E+24
Durbin-Watson stat	1.932014	Prob(F-statistic)		0.000000

A primera vista la estimación donde se utilizó como variable dependiente al IBC resultó aceptable puesto que se pudo notar que tanto el nivel de significancia de todas las variables salvo la inflación (Inf) y las reservas internacionales (RI) están dentro de los limites permitidos del 5% de confianza, el coeficiente R- squared es cercano a 1 lo que indica que el modelo en general resulta significante.

Sin embargo al analizar el signo de los coeficientes de las variables se presentan algunas contradicciones con lo que parecería indicarnos sería el comportamiento teórico económico de algunas de las variables como: el signo negativo presentado por PPetr que en una economía como la venezolana impulsada principalmente por la industria petrolera se esperaban que tuvieran signo positivo. El signo positivo que presentan las variables Inf y TDesemp que según la teoría analizada parecería lógico que en una economía con altas tasas de inflación y desempleo los precios de las acciones bajaran por el efecto que tienen éstas sobre el crecimiento de la economía en su conjunto, y finalmente el signo negativo presentado por RI que aunque teóricamente no se encuentra claramente relacionado, se esperaba que fuese positivo.

Otra deficiencia que pudiese resaltar a simple vista es el Durbin Watson Stat que es muy bajo lo que nos indica que evidentemente existe el problema de multicolinealidad entre las variables. En todo caso, se realizaron las pruebas de autocorrelación del estadístico Q y de correlación serial de Breusch-Godfrey LM.

Por otra parte en la primera estimación donde se utilizo como variable dependiente al IM, todas las variables resultaron estar dentro de los limites permitidos del 5% de confianza, el coeficiente R- squared es igual a 1 lo que indica que el modelo en general resulta significante, y el Durbin Watson Stat es lo suficientemente alto (1,9320).

Sin embargo al analizar el signo de los coeficientes de las variables se presentaron las mismas contradicciones teóricas encontradas para el caso donde se utilizo como variable dependiente al IBC.

Así se hizo una nueva estimación eliminando del estudio a las variables inflación (Inf) y reservas internacionales, basado en la contradicción teórica presentada por sus signos y en el hecho de que sus coeficientes no estaban dentro de los límites permitidos del 5% de confianza, los resultados se muestran a continuación.

Tabla 47: Segundos resultados de la Regresión Lineal Múltiple (ECM) con el IBC.

Dependent Variable: IBC
Method: Least Squares
Date: 01/21/09 Time: 18:03
Sample: 1998:1 2006:4
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-253562.8	125231.6	-2.024752	0.0529
LOGPIB	12210.06	6994.281	1.745720	0.0922
LOGPPETR	-4527.691	1519.277	-2.980162	0.0060
TIP	-8560.165	4728.576	-1.810305	0.0814
LOGM1	9216.070	1638.987	5.623030	0.0000
IPI	54.76067	10.71694	5.109729	0.0000
TDESEMP	69604.46	21431.67	3.247739	0.0031
LOGAC	-5337.471	1400.890	-3.810056	0.0007
RESIDIBC	416.0121	30.19602	13.77705	0.0000

R-squared	0.987328	Mean dependent var	15016.20
Adjusted R-squared	0.983573	S.D. dependent var	11864.15
S.E. of regression	1520.610	Akaike info criterion	17.70393
Sum squared resid	62430851	Schwarz criterion	18.09981
Log likelihood	-309.6707	F-statistic	262.9526
Durbin-Watson stat	1.031282	Prob(F-statistic)	0.000000

Tabla 48: Segundos resultados de la Regresión Lineal Múltiple (ECM) con el IM.

Dependent Variable: IM
Method: Least Squares
Date: 01/21/09 Time: 18:05
Sample: 1998:1 2006:4
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-327.2652	92.99584	-3.519139	0.0016
LOGPIB	11.34769	5.193890	2.184816	0.0378
LOGPPETR	-8.305637	1.128201	-7.361839	0.0000
TIP	-11.47176	3.511398	-3.267006	0.0030
LOGM1	18.40357	1.217097	15.12088	0.0000
IPI	0.159977	0.007958	20.10188	0.0000
TDESEMP	48.07914	15.91496	3.021002	0.0055
LOGAC	-8.458327	1.040289	-8.130751	0.0000
RESIDIM	1.000000	0.022423	44.59649	0.0000

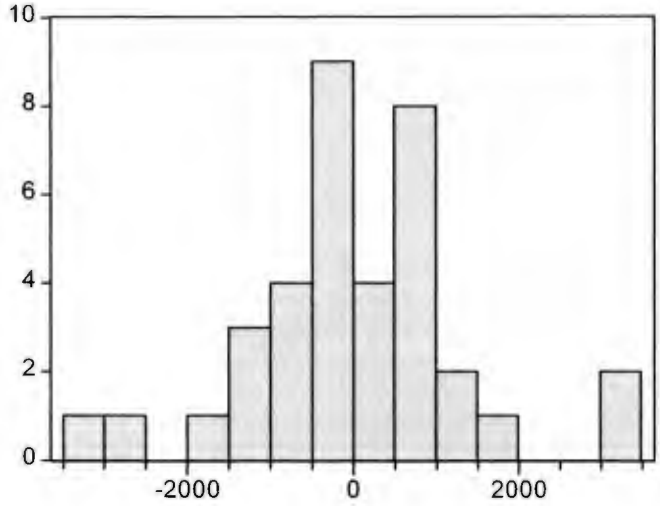
R-squared	0.999074	Mean dependent var	37.55884
Adjusted R-squared	0.998799	S.D. dependent var	32.58638
S.E. of regression	1.129191	Akaike info criterion	3.293198
Sum squared resid	34.42696	Schwarz criterion	3.689078
Log likelihood	-50.27756	F-statistic	3640.097
Durbin-Watson stat	1.182573	Prob(F-statistic)	0.000000

Se verificó la validez de los supuestos del modelo, por medio del contraste Durbin-Watson, la prueba de normalidad de los residuos, la prueba de Breusch-Godfrey de Correlación Serial para verificar la no autocorrelación de los residuos y que utiliza un multiplicador de Lagrange, la cual define como hipótesis nula que no exista correlación serial. En el caso de la Heteroscedasticidad, las pruebas utilizadas fueron el contraste de White (1980) y la prueba ARCH LM cuyas hipótesis nulas es la existencia de homoscedasticidad en los residuos.

4.8 Análisis de normalidad de los residuos.

La prueba de normalidad básicamente trata de comprobar mediante una constrastación de hipótesis que los residuos sigan una distribución normal. El gráfico mostrado a continuación es el histograma de los residuos del modelo y los resultados de la prueba muestran que para la estimación que utiliza la variable IBC como variable dependiente con 36,57% de confianza dicha variable esta distribuida normalmente. Y para la estimación que utiliza la variable IM como variable dependiente con 35,74% de confianza dicha variable esta distribuida normalmente.

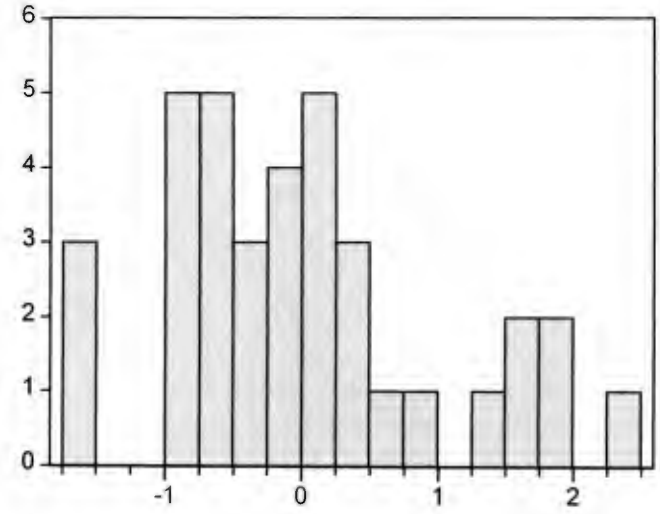
Grafico 8: Prueba de normalidad de los residuos, para la estimación donde se utilizo al IBC como variable dependiente.



Series: Residuals
Sample 1998:1 2006:4
Observations 36

Mean	1.45E-11
Median	-49.62016
Maximum	3306.751
Minimum	-3200.961
Std. Dev.	1335.567
Skewness	0.178131
Kurtosis	4.101853
Jarque-Bera	2.011505
Probability	0.365769

Grafico 9: Prueba de normalidad de los residuos, para la estimación donde se utilizo al IBC como variable dependiente.



Series: Residuals
Sample 1998:1 2006:4
Observations 36

Mean	-8.85E-14
Median	-0.114134
Maximum	2.260809
Minimum	-1.645055
Std. Dev.	0.991780
Skewness	0.568401
Kurtosis	2.718365
Jarque-Bera	2.057459
Probability	0.357461

4.9 Análisis de autocorrelación de los residuos.

Esta prueba trata de determinar la existencia de autocorrelación de los residuos del modelo, dicho en otras palabras, que exista algún patrón o relación entre el residuo y sus rezagos. Cabe mencionar, que el objetivo debe apuntar a obtener un modelo en el que todo el patrón sea captado por las variables explicativas y el residuo sea totalmente aleatorio. Los resultados indican que para la estimación que utiliza la variable IBC como variable dependiente que con un 9,4% de confianza no existe autocorrelación. Y para la estimación que utiliza la variable IM como variable dependiente que con 10,4% de confianza no existe autocorrelación.

Tabla 49: Prueba de Breusch-Godfrey para la estimación donde se utilizo al IBC como variable dependiente.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	3.399774	Probability		0.094039
Obs*R-squared	10.73634	Probability		0.013240
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 01/21/09 Time: 19:48				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-5770.772	130610.0	-0.044183	0.9651
LOGPIB	763.1664	7173.247	0.106391	0.9162
LOGPPETR	111.6731	1355.296	0.082398	0.9350
TIP	-213.1046	4270.722	-0.049899	0.9606
LOGM1	-688.4837	1662.768	-0.414059	0.6825
IPI	3.005322	11.00201	0.273161	0.7871
TDESEMP	2253.356	20004.57	0.112642	0.9113
LOGAC	206.8453	1256.612	0.164606	0.8706
RESIDIBC	-3.316332	35.60490	-0.093143	0.9266

RESID(-1)	0.646548	0.213773	3.024462	0.0059
RESID(-2)	-0.230792	0.250806	-0.920203	0.3666
RESID(-3)	-0.109889	0.314387	-0.349534	0.7297
R-squared	0.298232	Mean dependent var		1.45E-11
Adjusted R-squared	-0.023412	S.D. dependent var		1335.567
S.E. of regression	1351.111	Akaike info criterion		17.51644
Sum squared resid	43811991	Schwarz criterion		18.04428
Log likelihood	-303.2960	F-statistic		0.927211
Durbin-Watson stat	1.990650	Prob(F-statistic)		0.531706

Tabla 50: Prueba de Breusch-Godfrey para la estimación donde se utilizo al IM como variable dependiente.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
F-statistic	2.284643	Probability		0.104541
Obs*R-squared	7.997084	Probability		0.046072
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Date: 01/21/09 Time: 19:52				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-12.47628	95.12667	-0.131154	0.8967
LOGPIB	0.955728	5.295449	0.180481	0.8583
LOGPPETR	-0.105864	1.119159	-0.094592	0.9254
TIP	-0.832982	3.493771	-0.238419	0.8136
LOGM1	-0.049103	1.153692	-0.042562	0.9664
IPI	0.000483	0.007829	0.061672	0.9513
TDESEMP	3.457415	15.26673	0.226467	0.8228
LOGAC	-0.141653	1.006647	-0.140718	0.8893
RESIDIM	-0.010332	0.021587	-0.478629	0.6365
RESID(-1)	0.466499	0.211120	2.209633	0.0369
RESID(-2)	-0.192958	0.249068	-0.774723	0.4461
RESID(-3)	-0.148400	0.228839	-0.648493	0.5228
R-squared	0.222141	Mean dependent var		-8.85E-14
Adjusted R-squared	-0.134377	S.D. dependent var		0.991780
S.E. of regression	1.056317	Akaike info criterion		3.208654
Sum squared resid	26.77931	Schwarz criterion		3.736494
Log likelihood	-45.75578	F-statistic		0.623085
Durbin-Watson stat	1.850431	Prob(F-statistic)		0.791540

4.10 Análisis de Heterocedasticidad.

Esta prueba intenta determinar la existencia de varianzas constantes de los residuos, es decir, que los residuos del modelo son homocedásticos; basado en la misma idea de las pruebas anteriores, se desea que no exista ningún patrón en los residuos del modelo. Los resultados indican que para la estimación que utiliza la variable IBC como variable dependiente que con un 6,2% de confianza no existe heterocedasticidad. Y para la estimación que utiliza la variable IM como variable dependiente que con 64,88% de confianza no existe heterocedasticidad.

Tabla 51: Contraste de White para la estimación donde se utilizo al IBC como variable dependiente.

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	2.100172	Probability		0.062132
Obs*R-squared	22.99688	Probability		0.113818
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 01/21/09 Time: 21:00				
Sample: 1998:1 2006:4				
Included observations: 36				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.21E+08	1.29E+10	0.024829	0.9805
LOGPIB	-84342954	1.58E+09	-0.053436	0.9579
LOGPIB^2	2542881.	49259268	0.051622	0.9594
LOGPPETR	-20228777	20625850	-0.980749	0.3390
LOGPPETR^2	2834477.	3288342.	0.861978	0.3994
TIP	-18338232	41012238	-0.447140	0.6598
TIP^2	17004239	70300527	0.241879	0.8115
LOGM1	18790352	92426741	0.203300	0.8411
LOGM1^2	-754845.8	2861329.	-0.263810	0.7948
IPI	88968.12	61025.78	1.457878	0.1612
IPI^2	-111.1891	114.3240	-0.972579	0.3430
TDESEMP	-2.93E+08	2.88E+08	-1.016211	0.3223
TDESEMP^2	8.75E+08	1.02E+09	0.854957	0.4032
LOGAC	34408511	94733413	0.363214	0.7205
LOGAC^2	-890246.5	2928256.	-0.304019	0.7644
RESIDIBC	194160.7	88357.62	2.197441	0.0406
RESIDIBC^2	-4824.413	5462.975	-0.883111	0.3882
R-squared	0.638802	Mean dependent var		1734190.

Adjusted R-squared	0.334636	S.D. dependent var	3097595.
S.E. of regression	2526704.	Akaike info criterion	32.62809
Sum squared resid	1.21E+14	Schwarz criterion	33.37587
Log likelihood	-570.3057	F-statistic	2.100172
Durbin-Watson stat	1.930984	Prob(F-statistic)	0.062132

Tabla 52: Contraste de White para la estimación donde se utilizo al IM como variable dependiente.

White Heteroskedasticity Test:				
F-statistic	0.824124	Probability		0.648832
Obs*R-squared	14.74851	Probability		0.543129
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID^2				
Method: Least Squares				
Date: 01/21/09 Time: 21:02				
Sample: 1998:1 2006:4				
Included observations: 36				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8371.160	6779.522	-1.234771	0.2320
LOGPIB	1098.576	828.1930	1.326474	0.2004
LOGPIB^2	-34.09964	25.84671	-1.319303	0.2027
LOGPPETR	12.82830	10.82254	1.185332	0.2505
LOGPPETR^2	-1.690170	1.725418	-0.979571	0.3396
TIP	46.37386	21.51943	2.154976	0.0442
TIP^2	-76.41453	36.88722	-2.071572	0.0522
LOGM1	24.59458	48.49701	0.507136	0.6179
LOGM1^2	-0.732146	1.501361	-0.487655	0.6314
IPI	-0.008611	0.032021	-0.268912	0.7909
IPI^2	1.17E-05	6.00E-05	0.195804	0.8468
TDESEMP	-130.3116	151.1169	-0.862323	0.3993
TDESEMP^2	447.4541	536.7789	0.833591	0.4149
LOGAC	-86.14321	49.70734	-1.733008	0.0993
LOGAC^2	2.646956	1.536478	1.722742	0.1012
RESIDIM	-0.025593	0.046362	-0.552016	0.5874
RESIDIM^2	-0.001816	0.002866	-0.633607	0.5339
R-squared	0.409681	Mean dependent var		0.956304
Adjusted R-squared	-0.087430	S.D. dependent var		1.271367
S.E. of regression	1.325781	Akaike info criterion		3.707245
Sum squared resid	33.39620	Schwarz criterion		4.455017
Log likelihood	-49.73040	F-statistic		0.824124
Durbin-Watson stat	2.520357	Prob(F-statistic)		0.648832

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

V.1 Conclusiones

La presente investigación consistió en analizar el mercado de capitales, venezolano, de acuerdo a un conjunto de variables macroeconómicas, durante el período 1998-2006. En función a los resultados obtenidos en el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios para series temporales, se concluye que el efecto conjunto de las variables independientes consideradas no logra explicar de manera estadísticamente significativa el comportamiento de la variable dependiente, entendida en términos del IBC y el IM. Se destaca que los factores macroeconómicos considerados en el modelo final estuvieron dados por el PIB, precios del petróleo, tasa de interés pasiva, oferta monetaria, índice de producción industrial, tasa de desempleo y agregados de crédito.

Es importante destacar que las condiciones requeridas por el modelo, en cuanto a la normalidad y la autocorrelación de los residuos, así como la multicolinealidad y heterocedasticidad resultaron muy débiles. En este sentido, debido a la poca profundidad del mercado de capitales y a la depedencia de la economía venezolana de la producción petrolera, entre otros factores, las

variables independientes no logran explicar el comportamiento tanto del IBC como del IM, pudiéndose afirmar que estos indicadores se comportan de manera similar.

No obstante, el estudio obtuvo resultados estadísticamente significativos al considerar algunas variables independientes y estos indicadores. Por ejemplo, la Oferta Monetaria (M1) constituye un predictor del mercado de capitales en Venezuela, siendo que un incremento en esta variable conduce a aumento en la actividad bursátil (IM) así como en los precios de las acciones de las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Caracas. Es decir, en la medida en que exista mayor liquidez en el mercado, mayor será la actividad bursátil, siendo relevante considerar la condición cambiara existente, que posiblemente constituye una variable moderadora de esta situación.

Además, se destaca que el crecimiento de la economía venezolana no significa un impulso para la actividad bursátil, debido a que la dependencia petrolera no se ha traducido en una profundización del sistema económico, en términos de mayor productividad, empleo y calidad de vida, que involucre la inversión a largo plazo en el país. Es decir, si bien existe una relación teórica que sustenta que el crecimiento económico en términos del PIB conduce a incrementos en la actividad bursátil, al estudiar el caso venezolano se pudo constatar empíricamente la poca relación para el período analizado entre

estas variables. Este resultado podría ser explicado por la volatilidad que implican los patrones de crecimiento no sostenibles en el largo plazo, de modo que el crecimiento económico de Venezuela pareciera obedecer a factores, que no inciden en el estímulo a los inversionistas. Así mismo, teniendo en cuenta el comportamiento del precio del barril de petróleo (PPetr) y los índices utilizados (IBC y IM), se concluye que la alta volatilidad asociada a los mismos, y la dificultad en su predicción, permite afirmar que no representa un aspecto estable o representativo para invertir en la economía venezolana.

De esta manera, al considerar los hallazgos obtenidos en este estudio a la luz de la situación existente en el mercado financiero mundial, puede afirmarse que la crisis financiera influirá en el entorno económico venezolano, aún cuando esta influencia no pueda explicarse directamente por medio del comportamiento de su mercado de capitales, debido a que el IBC y el IM no constituyen indicadores representativos de la economía, tal y como se pudo constatar en la presente investigación. Esta influencia posiblemente se encuentre explicada a través de la disminución de la demanda de materias primas y por consiguiente sus precios, que reduce el abanico de opciones para Venezuela en referencia al petróleo.

Finalmente, vale la pena destacar que la concepción tradicional de los mercados financieros resulta hoy en día un tanto cuestionada, especialmente al considerar la desregulación de los mercados, la perspectiva partidaria de la

no intervención del Estado y la concepción con respecto a las leyes del libre mercado.

V.2. Recomendaciones

- En virtud de los resultados obtenidos, la economía venezolana requiere significativamente de una política de inversión a largo plazo. Venezuela bien podría aprovechar mejor su condición monoproductora de petróleo como una ventaja competitiva para la conformación de una industria diversificada en productos relacionados con petróleo, que abarcan una infinita gama de opciones.

- En este sentido, más que recomendar profundizar la investigación en el mercado de capitales venezolano, incluyendo otras variables macroeconómicas como el tipo de cambio y la inversión privada tanto nacional como extranjera sobre los índices que representan al mercado bursátil venezolano, la recomendación más importante reside en profundizar la inversión en Venezuela, de manera de poder capitalizar sus recursos productivamente.

- De la misma manera, en función de la metodología empleada, también podría recomendarse formular modelos que permitan conocer el comportamiento de la inversión privada trimestralmente para así incorporarla al análisis, ya que la frecuencia en la que se dispone esta variable es anual. También podría recomendarse incorporar otras variables como por ejemplo riesgo país, o el volumen y valor de las transacciones realizadas en la Bolsa de Valores que sea capaz de contener las expectativas de los agentes, y dar una visión más completa del comportamiento general del mercado, teniendo en cuenta el tipo de instrumento (irenta fija y variable).

Así mismo, se recomienda a la empresa que dirije La Bolsa de Valores de Caracas, y en virtud de las condiciones macroeconomicas actuales que parecen ser favorables para potenciar el desarrollo y profundidad del mercado de bursatil venezolano a que invierta en publicidad y capacitación de los inversionistas en pro de contribuir en alguna medida al desarrollo eficiente de la empresa privada en Venezuela y de este mercado tan importante.

- No obstante, estas recomendaciones pueden carecer de viabilidad si el mercado de capitales en Venezuela continua comportándose de manera deprimida, debido a que no se trata solamente que el entorno venezolano en la actualidad constituye un ambiente con altos niveles de incertidumbre en lo referente a sus coordenadas sociopolíticas, debido a que en épocas anteriores, cuando el sector privado tuvo mejores opoprtunidades, tampoco

éstas se lograron traducir inversiones productivas a largo plazo. Dejar de ser un país con oportunidades de negocio en el corto plazo, sin oportunidades de inversión a largo plazo, constituye posiblemente uno de los retos más importantes para la economía venezolana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcantú, D. y Frigolé P. (2001). **Influencias de las variables macroeconómicas en el Mercado Bursátil.** Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas.

Antivero, I. y Castellanos, D. (1980). Aspectos del Proceso Inflacionario en Venezuela. **Revista de economía Latinoamericana**, BCV, Vol., abril-junio, Caracas.

Asprem, M. (1989). Stock prices, asset portafolios and macroeconomic variables in ten european countries**. Journal of Banking and Finance**, 13: 589-612.

Atencio, A. y Cherchi, S. (2007). **Análisis de la relación del desempeño económico versus la actividad en el mercado de capitales de Venezuela entre 1998 y 2005**. Tesis de grado para optar al título de Magíster en Administración de Empresas de la Universidad Metropolitana: UNIMET.

Barro, R.J. (1990). The stock market and investment. **Review of Financial Studies**, 3: 115-131.

Bilson, C. Braislford, T. y Hooper, V. (2001). Selecting macroeconomic variables as explanatory factors of emerging stock market returns. **Pacific-Basin Finance Journal**, 9: 401-426.

Brealey, R. y Myers S., (1988). **Fundamentos de financiación empresarial,** Madrid: McGraw-Hill.

Brealy, R., Myers, S y Allen, F. (2006). **Principios de Finanzas Corporativas.** España: McGraw-Hill.

Chen, N. Roll, R. y Ross, S.A. (1986). Economic forces and the stock market **Journal of Business**, 59: 383-403.

Cheung, Y. y Ng, L. (1997). International evidence on the stock market and aggregate economic activity. **Journal of Empirical Finance**, 5: 281-296.

Collins, S., Thorp, C. y White, B. (1999). Defining money and credit aggregates: theory meets practice. **Reserve Bank of New Zealand Bulletin,** 62: 40- 67.

Cooper, R.V., (1974). Efficient capital markets and the quantity theory of money. **Journal Finance,** 24: 887-921.

Dickey, D.A. y Fuller, W.A. (1979). Distributions of the estimators of autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association,** 74: 423-431.

Dickey, D.A. y Fuller, W.A. (1981). The likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. **Journal of the American Statistical Association,** 49: 1057-1072.

Döpke, J. Hartmann, D. y Pierdzioch, C. (2006). Forecasting stock market volatility with macroeconomic variables in real time. **Discussion Paper Series 2,** Banking and Financial Studies. No 01/2006.

Dornbusch R, Fischer S y Startz R, (2005). **Macroeconomía.** España: McGraw-Hill.

Dynan, K y Maki, D. (2001). Does Stock Market Wealth Matter for Consumption. **Board of Governors FEDS** discussion paper n° 2001-23.

Engle, R.F. y Granger C.W.J. (1987). Co-integration and error correction estimates: representation estimation, and testing. **Econometrica**, 55: 251,276.

Fama, E.F. (1981). Stock returns, real activity, inflation, and money. **American Economic Review,** 71: 545-565.

Fama, E.F. (1990). Stock returns, expected returns, and real activity. **Jounal of Finance,** 45: 1089-1108.

Ferson, W.E. y Harvey, C.R. (1991). The variation of economic risk premiums. **Journal of Political Economy**, 99: 385-415.

Garay, U., (2005). Los mercados de capitales con aplicaciones al mercado venezolano. Nota de Estudio Numero 11 IESA.

Gay, R. (2008). Effect of Macroeconomic Variables On Stock Market Returns For Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India, And China. **International Business & Economics Research Journal**, 7

Gómez- Bezares, F. (2003). **Dirección Financiera (Teoría y aplicaciones).** España: Biblioteca de Gestion Desclee de Brouwer.

Gómez- Bezares, F. y Santibáñez, J. (2003). **Ejercicios de Teoría y Política Financiera.** España: Biblioteca de Gestion Desclee de Brouwer.

Gomez, O.R. (2006). El Mercado de Capitales en Venezuela. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, 72: 27-29.

Greene, W. (1999). **Análisis Econométrico**. España: Tercera Edición. Prentice Hall.

Gujarati, D. (2003**). Econometría.** España: McGraw-Hill.

Gurtubay, V. y Vallenilla, J. (2007**). Impacto de la volatilidad de los precios del petróleo sobre la volatilidad de las reservas internacionales y su nivel adecuado para Venezuela.** Tesis de grado para optar al título de Economista de la Universidad Católica Andrés Bello. Caracas: UCAB.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P., (2003). **Metodología de la investigación.** España: Tercera Edición. McGraw-Hill.

Johansen, J. y Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inferences on cointegration with application to the demand for money. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics,** 52: 169-210.

Kwon, C. y Shin, T. (1998). Cointegration and causality between macroeconomic variables and stock market. **Global Finance Journal,** 10: 71-81.

Mandelker, G., Tandom, K. (1985). Common stock returns, real activity, money, and inflation: Some international evidence. **Journal of International Money and Finance,** 4: 267-286.

Mansor, I. (1999). Macroeconomic Variables and Stock Prices in Malaysia: An Empirical Analysis. **Asian Economic Journal**, 13: 219-231.

Maysami, R.C. Howe, L.C. y Hamzah, M.A. (2004). Relationship between Macroeconomic Variables and Stock Market Indices: Cointegration Evidence from Stock Exchange of Singapore´s All-S Sector Indices. **Journal Pengurusan**, 24: 47-77.

Pagliacci, C. y Ochoa, E. (2006). **Evaluación del riesgo macroeconómico de las reservas internacionales en Venezuela.** Colección de economía y finanzas.

Patraa, T. y Poshakwale, S. (2006). Economic variables and stock market returns: evidence from the Athens stock exchange. **Applied Financial Economics**, 16: 993–1005

Phillips, P.C.B. y Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. **Biometrica**, 75: 335-346.

Roberts, H.W. (1967). **Statistical versus clinical prediction of the stock markey.** Documento no publicado presentado a seminario sobre análisis de los precios de los títulos, Universidad de Chicago.

Roberts, Harry (1967). **Statistical Versus Clinical Prediction of the Stock Market.** Unpublished manuscript, CRSP, University of Chicago, May.

Rogaliski, R.J y Vinso, A. (1977). Stock returns, money supply and the directions of causality, **Journal of Finance**, 32: 1017-1030.

Rubio, C. (2008). **Incidencia del entorno económico sobre el comportamiento del mercado de capitales venezolano desde el año 1997 hasta el año 2007.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Ciencias Administrativas de la Universidad Metropolitana: UNIMET.

Sachs, J., Larrain, F. (1994). **Macroeconomía en la Economía Global.** México: Prentice Hall Hispanoamérica.

Samuelson, P., Nordhaus, W. (2002). **Economía.** España: McGraw-Hill.

Schwert, G.W. (1990). Stock returns and real activity: A century of evidence. **Journal of Finance,** 45: 1237-1257.

Statistics Department. (2000). **Monetary and Financial Statistics Manual**. International Monetary Fund.

Toloui, R. (2007). **Petrodollars, Asset Prices, and the Global Finance System**, PIMCO Bonds.

Vera, L. (2003). **Un Perfil de la Dispersión sectorial de la Economía Venezolana: 1999-2003.** Boletín Económico Mensual del Banco Mercantil. Septiembre 2003.