

**LAS BOLSAS DE VALORES COMO CANALIZADORAS DEL AHORRO PÚBLICO
HACIA LA INVERSIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL.**

DAVID SANTIAGO ROJAS CAÑAS

CAMILO ANDRÉS SUAREZ TRILLOS

Director:

Profesor Luis Alejandro Velandia Flórez

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.

BOGOTÁ

2009

Nota de aceptación:

Profesor, Luis Alejandro Velandia Flórez

Director de Proyecto

Artículo 23 de la Resolución No. 1 de Junio de 1946

“La Universidad no se hace responsable de los conceptos emitidos por sus alumnos en sus proyectos de grado. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y la moral católica y porque no contengan ataques o polémicas puramente personales. Antes bien, que se vean en ellos el anhelo de buscar la verdad y la Justicia”

Agradecimientos

Este trabajo de grado va dedicado a nuestras familias, estamos agradecidos por ser nuestro apoyo incondicional a lo largo de nuestras vidas, apoyarnos en los malos momentos y estar con nosotros para disfrutar los buenos. Queremos también dar gracias a nuestros tutores de tesis por ayudarnos con nuestro trabajo de grado. A Juan Camilo Rivera por centrarnos en el tema y incitarnos a investigar siempre mas, sin el no hubiéramos tenido unas buenas bases para este trabajo de grado y a Alejandro Velandia por ayudarnos a ir más allá de lo que se tenía planeado, sin su dedicación este trabajo de grado no hubiera sido lo interesante que resulto para nosotros hacer este trabajo de grado.

Finamente queremos dar las gracias a Germán Verdugo por animarnos con el tema de la Bolsa de valores y por guiarnos en nuestro tema de grado. Muchas gracias a la Universidad Javeriana por habernos brindado las herramientas y el conocimiento para ser un profesional preparado para afrontar las dificultades que se presenten, a todos muchas gracias.

TABLA DE CONTENIDO:

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN).....	7
2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	11
3. OBJETIVOS.....	13
1. OBJETIVO GENERAL.	
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	
4. MARCO TEÓRICO Y/O CONCEPTUAL.....	14
5. METODOLOGÍA.....	20
6. RESTRICCIONES.....	22
7. RECURSOS.....	23
8. ¿CÓMO LOS MERCADOS DE CAPITALES AYUDAN AL DESARROLLO EMPRESARIAL?.....	24
9. RESUMEN.....	29
10. INTRODUCCIÓN.....	30
11. ANÁLISIS DE LAS SERIES DE TIEMPO.....	35
12. MARCO METODOLÓGICO.....	72
13. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO.....	74
14. PREVISIONES CON EL MODELO ESTIMADO.....	87
15. CONCLUSIONES.....	89
16. BIBLIOGRAFÍA.....	92

17. ANEXOS.

ANEXO 1: BOLSA DE VALORES DE NUEVA YORK	95
ANEXO 2: BOLSA DE ALEMANIA, DESDE SUS COMIENZOS HASTA HOY	108
ANEXO 3: SERIES ESTADÍSTICAS ORIGINALES UTILIZADAS EN ESTE TRABAJO.....	120
ANEXO 4: SERIES ESTADÍSTICAS LOGARÍTMICAS.....	121
ANEXO 5: MATRIZ DE CORRELACIONES.....	122
ANEXO 6: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS PARA SERIES ORIGINALES.....	123
ANEXO 7: ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS PARA SERIES LOGARÍTMICAS.....	124
ANEXO 8: PRUEBA Z DE KOLMOGOROV SMIRNOV PARA LAS SERIES DE CRECIMIENTO Y RENTABILIDAD.....	125

1 - PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA (ANTECEDENTES Y FORMULACIÓN):

Formulación: En el mundo se ha escrito varias teorías de que las bolsas de valores generan crecimiento económico. Mediante SPSS y el uso de metodologías estadísticas esperamos identificar un modelo que junto con variables explicativas nos prediga cuanto crecimiento al PIB va a aportar la bolsa, el volumen de acciones, variables Financieras como DTF, Índice de deuda pública, S&P, Dow Jones, TRM, Bonos a 10 años y variables económicas como el índice de precios al consumidor.

Antecedentes: El autor Jorge Mario Uribe Gil en su estudio “Caracterización del mercado accionario colombiano, 2001 – 2006 un análisis comparativo” parte de la base teórica expuesta por Levine en el 2004 de que existe una relación positiva entre el mercado de capitales y el desarrollo económico y que este puede contribuir al crecimiento económico por lo menos de 4 formas diferentes:

1. Al producir información de las empresas y así dar una mejor asignación del capital.
2. Monitoreando las firmas una vez estas han llevado a cabo procesos productivos, asegurando el mejor uso de los recursos.
3. Movilizando ahorros y superando así el problema de la indivisibilidad de la inversión.
4. Facilitando el intercambio de bienes al contribuir con la especialización mediante el aminoramiento de los costos de transacción.

En base a esto el autor pretende con su artículo hacer una aproximación detallada del mercado accionario colombiano desde el 2001 hasta el 2006 haciendo también una comparación entre mercados (Brasil, Argentina, Chile, México, Venezuela, Perú, Estados Unidos, Inglaterra, Australia y Japón) basándose en indicadores de tamaño del mercado, liquidez, concentración, volatilidad, eficiencia en la valoración de activos e integración.

El autor concluye que el mercado accionario ha crecido considerablemente desde el 2001, pero la brecha con países como Brasil o Chile no ha disminuido, y mucho menos comparándolo con países desarrollados como Estados Unidos. Otra debilidad que encuentra del mercado colombiano es que se encuentra muy concentrado ya que son pocas las empresas que cotizan en bolsa, para este caso el autor recomienda una mayor actividad por parte de la BVC.

También concluye que mercados pequeños como el nuestro pueden enfrentar trampas de liquidez que los lleva cada vez a ser más concentrados e ilíquidos y da por bienvenido cualquier intento por traer más liquidez al mercado accionario colombiano.

María Angélica Arbeláez R. Investigadora asociada de Fedesarrollo, publicó un artículo en el 2005 llamado “ Mercado de capitales, sector financiero y crecimiento en Colombia; un camino por recorrer” mostrando un conjunto de factores que obstaculizan el crecimiento, como son el funcionamiento ineficiente de los mercados financieros, seguridad y aplicación de los derechos de propiedad inadecuados, regulación ineficaz, sistema impositivo inapropiado, deficiencias en la gobernabilidad (tales como corrupción y ausencia de gobierno corporativo) e inestabilidad

macroeconómica. También evidencia que los aspectos legislativos, las instituciones, la regulación y ciertas políticas públicas influyen en el buen funcionamiento de los mercados financieros, definen el tipo de contratos que resultan entre los sectores real y financiero, y en última instancia, determinan la magnitud del efecto que los intermediarios y mercados financieros tienen sobre el crecimiento y la expansión.

Concluye que se ha identificado que el buen funcionamiento simultáneo de los bancos y de los mercados de capitales juega un papel crucial y complementario en el crecimiento de largo plazo, cada uno proveyendo al sector real servicios de diferente índole.

Jan Ter Wengel. Profesor Investigador del departamento de economía de la Pontificia Universidad Javeriana, **Luz Karine Ardila.** Profesora Investigadora del departamento de economía de la Pontificia Universidad Javeriana y **Luis Alejandro Lee.** Profesor Investigador del departamento de economía de la Pontificia Universidad Javeriana, publicaron un artículo en Octubre del 2007 llamado “La sub-valoración de las acciones de la bolsa de valores de Colombia” mostrando que en la mayoría de los mercados de valores se encuentran problemas de gobernabilidad y concentración de poder, con esto se llega a que los inversionistas minoritarios sólo quieran pagar una fracción del valor de la acción en lugar del 100%.

Concluyen que la eliminación de los problemas de concentración y gobernabilidad redundarían en; mejores precios de las acciones, una inversión más eficiente a nivel nacional, y una profundización del sistema financiero que lo haría menos vulnerable a los vaivenes externos. Los autores recomiendan medidas encaminadas a resolver estos problemas que además conlleven a una

situación “win-win” en que se benefician los grandes accionistas, los pequeños accionistas, el sistema financiero y el país en general.

2 - JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

La bolsa de valores de Colombia es una de las que menos volumen de acciones mueve en Latino América se encuentra según datos del 2007 por debajo de Estados Unidos, Sao Paulo, México y Chile, y por encima de Lima, Buenos Aires y de las Islas Bermudas.¹ En los años 50 las acciones en Colombia representaban el 80% del mercado de valores hasta que llegaron las corporaciones de ahorro y vivienda cuando la participación de las acciones cayó drásticamente, esta tendencia se ha mantenido hasta hoy. Parte de este cambio se debe a la enseñanza que dejaron las universidades y empresas de que estas deben tener a un gerente de banco amigo para obtener financiación y no se mostraron otras alternativas diferentes, convirtiéndose los bancos en el mayor apalancador de las empresas en Colombia². En la actualidad el intercambio de acciones en la bolsa es solo el 3% comparado con lo que se negocia en renta fija en el país.³

Cambiar este modelo de financiamiento en las empresas es importante pues las empresas incurrirán en menos gastos que con otros modelos de crédito ya que en Colombia los costos bancarios están por encima que muchos otros países del mundo. Se ha llegado a una situación de endeudamiento en la que los bancos ya no le prestan a las empresas por considerarlos riesgoso y

¹Cardenas Hernán – *Gerencia Financiera, Experiencias y Oportunidades de la banca de inversión* – pagina 447.

² Ibidem.

³ World Federation of Exchanges – 2007 Annual Report. - <http://www.world-exchanges.org/publications/2007%20WFE%20Annual%20Report.pdf>

estas dependen de los bancos por ser los únicos financiadores de su producción. También está demostrado que un país con un mercado de capitales fuerte genera crecimiento en el PIB⁴, como se demostró con un estudio que se realizó en 47 países que dio como resultado que al incrementarse en un 33% la rotación de acciones se puede generar un 0,8% de crecimiento en la economía⁵.

Es por esto que los administradores de empresas y gerentes en general deben dejar de lado esa mentalidad del gerente amigo y se lancen a buscar nuevas fuentes de financiación mas económicas, que además generan crecimiento y fortalezcan el mercado de capitales del país, pero no solo se tratarán de cambiar esta concepción sino que además se buscarán mecanismos que se podrían implementar en la bolsa de valores y que ayudarían a las medianas empresas a entrar al mercado de capitales de una manera rápida y fácil, con menos intermediación que derive en que se hagan decidir por ir a los bancos por ser más rápido, como se hace en otros mercados más desarrollados esta tendencia ha venido cambiando, todo con el fin de generar una evolución en el modelo actual, dar a los inversionistas existentes y nuevos más activos que negociar y traer más inversión hacia el mercado de capitales.

⁴ Cardenas Hernan – *Gerencia Financiera, Experiencias y Oportunidades de la banca de inversión* – página 447

⁵ Ibidem.

3 - OBJETIVO GENERAL:

- Establecer el papel que pueden jugar las bolsas de valores como mecanismo de crecimiento económico en el país.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Tipificar los modelos de financiación empresarial (mercado de capitales y bancos).
- Establecer si la bolsa de valores es significativa en el crecimiento del PIB.
- Establecer como los mercados de capitales ayudan al desarrollo del sector empresarial canalizando el ahorro del público.
- Analizar la evolución del mercado de capitales en Colombia.
- Establecer un paralelo entre algunas de las principales bolsas del mundo con la de Colombia.

4 - MARCO TEÓRICO Y/O CONCEPTUAL:

En este apartado hablaremos sobre los principales autores que han aportado al tema, que estudios han realizado (que países estudio y que se estudió) y a que conclusión han llegado.

Arestis Philip, profesor y Director de investigación del centro para Economía y política pública de Cambridge. En el 2001 publico en la revista "Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 33, No. 1, Febrero de 2001, paginas 16-41" el articulo con el nombre "Financial Development and Economic Growth: The role of the stock markets" o Desarrollo financiero y crecimiento económico, el rol de las bolsas de valores.

En este estudio el autor analiza datos de capitalización, volatilidad de la bolsa y crecimiento del PIB de los países a los cuales se les hizo el estudio (Alemania, Estados Unidos, Japón, Reino Unido y Francia). Para el sector bancario se usaron datos de la tasa de ahorro históricos, con estos procedieron a hacer una auto regresión vectorial examinando la relación entre el progreso de las bolsas de valores y el crecimiento económico, controlando los efectos del sistema bancario y la volatilidad del mercado, llegó a la conclusión que los efectos del sistema bancario son más fuertes al crear crecimiento económico, y que la contribución que hace la bosa de valores es solo una fracción de el aporte que hace el sistema bancario (entre $1/3$ y $1/7$ del aporte total de los bancos dependiendo del país) también concluyó que el aporte que hace la bolsa de valores ha sido exagerado por los estudios que utilizan regresiones de crecimiento cruzadas entre países y que la conclusión de otros autores de que el desarrollo de las bolsas de valores ayuda al crecimiento económico deben ser vistas desde ahora con alguna precaución.

Thorsten Beck Senior Economist en el development research group del banco mundial en Washington, y **Ross Levine**, profesor y director de Rhodes Center for international economics publicaron en el 2002 en la revista Journal of banking and finance el artículo llamado “Stock Markets, Banks, and growth: Panel Evidence” en el cual investigan el impacto de las bolsas de valores y los bancos en el crecimiento económico, usando información de 1976 a 1998 utilizando técnicas estadísticas nuevas que no se encuentran influenciadas por otros factores como si había ocurrido en otros artículos anteriores, utilizan la misma información utilizada por Levine y Zervos en 1998 pero la información histórica fue deflactada de manera correcta para tener una información consistente a través de los años.

Según Thorsten y Levine, el estudio realizado por Levine y Zervos en 1998 demostró empíricamente la relación entre crecimiento, las bolsas de valores y el sistema bancario, pero el estudio sufre de debilidad econométrica ya que no tiene un estudio estadístico profundo. Levine y Zervos encontraron evidencia de que la liquidez de la bolsa de valores y el desarrollo del sistema bancario son ambos fuertes predictores del crecimiento económico. Es por esto que el autor quiere comprobar esta teoría desde un punto estadístico y econométrico profundo y espera utilizar la misma información con métodos más modernos para darle la fortaleza econométrica que faltó en 1998.

Utilizando el “System panel estimator” desarrollado por Arellano y Bover en 1995, pudieron concluir que se rechaza la hipótesis de que el desarrollo financiero no está relacionado con el crecimiento, también se estudió el impacto que tiene el desarrollo de la bolsa de valores en el crecimiento económico y el impacto que tiene en esta el desarrollo del sistema bancario,

encontraron que ambas variables (desarrollo de la bolsa y el desarrollo bancario) entran significativamente ligadas en la regresión de crecimiento que nace del estudio estadístico.

Hui Guo Economista de la reserva federal del banco de St. Louis publicó en marzo del 2002 un artículo llamado “¿Why are stock market returns correlated with future economic activities?” en el cual hace un análisis de la información que otorga el precio de la acción y de los dividendos. Examina como los rendimientos de las acciones están correlacionados con las actividades económicas futuras por diferentes canales.

El autor concluye que el precio de las acciones no es sensible al dividendo, y, por lo tanto, el componente del dividendo tiene poco poder predictivo para el GDP y sus componentes. En cambio, los rendimientos esperados y shocks de los rendimientos esperados futuros, son calculadores fuertes para las actividades económicas.

Como sabemos el mayor consumo privado produce un crecimiento en la industria jalonado por el crecimiento en sus ventas es por esto que **Norbert Funke** Investigador para el Fondo Monetario Internacional escribió en el 2002 el artículo llamado “Stock Market Development and private consumer Spending in emerging markets”. Realizó un estudio con información y series de tiempo de 16 países emergentes sacada de la oficina de bases de datos de mercados emergentes de Standar & Poors.

El estudio encontró que un 10% de disminución en los retornos de la bolsa de valores retraen entre un 0,1% y 0,3% en promedio el consumo privado. También encontró evidencia de que el vínculo entre las fluctuaciones de la bolsa y el consumo privado se han fortalecido en la década de

los noventa a medida que las bolsas de valores han crecido y se han profundizado más debido principalmente a la liberalización y apertura a la globalización de las bolsas de valores, sin embargo no se ha encontrado que la influencia sea asimétrica es decir el desarrollo del mercado lleva al consumo pero este no lleva al desarrollo del mercado de capitales.

Andong Zhu, Michael Ash y Robert Pollin, son tres investigadores del departamento de economía y de investigación política económica de la Universidad de Massachusetts en Estados Unidos escribieron en Enero del 2004 un artículo llamado “Stock Market Liquidity and Economic Growth: a critical appraisal of the Levine/Zervos model” el cual se trata de analizar la evidencia econométrica utilizada en 47 países mostrando que durante los años 1976 a 1993 el mercado de capitales contribuyó de manera positiva en el crecimiento del GDP.

Los autores concluyen que cuando se controlan los valores extremos del set de datos utilizados, la liquidez en el mercado de capitales no ejerce ninguna influencia observable estadísticamente sobre el crecimiento del GDP

Zbigniew Kominek Economista en jefe del banco europeo para la reconstrucción y el desarrollo publicó en el 2004 el artículo llamado “Stock Markets and industry growth: an Eastern European perspective” en el cual hace un recuento del desarrollo de la bolsa de valores en Polonia y República Checa que son repúblicas con condiciones económicas similares salvo el desarrollo que tuvo la bolsa de valores permitiéndole de este modo realizar un estudio comparativo entre los dos países.

El autor concluyó que aunque la bolsa de valores polaca al abrir el mercado menos regulado llamado SiTech atrajo un gran número de nuevas empresas de tecnología al mercado de valores creando nuevas oportunidades de financiamiento, ayudando al crecimiento de la industria y a su mejor funcionamiento, pero no encontró evidencia estadística de que la industria de República Checa al no tener una bolsa de valores desarrollada haya sufrido o crecido menos por este factor y tampoco que la industria de Polonia se haya desarrollado más rápido por contar con una mejor bolsa de valores.

Edward Stringham, Investigador del departamento de economía de la universidad de San José en Estados Unidos, **Peter Boettke** investigador del departamento de economía de la universidad de George Mason en Estados Unidos y **J.R. Clark**, investigador de la universidad de Tennessee Chattanooga en Estados Unidos, publicaron un artículo en Agosto del 2005 llamado "Are regulations the answer for emerging stock markets? Evidence from the Czech Republic and Poland" mostrando como después del colapso del comunismo en 1989 y la adopción del capitalismo el mercado de capitales logró un crecimiento económico considerable en ambas naciones pero teniendo problemas por las sobre regulaciones que presentaban en uno de estos.

Concluyen que el checo es un gran ejemplo de cómo la sobre regulación en un país en desarrollo, en un mercado de bolsa mal prevista solo lleva al fracaso, en cambio en el caso de Polonia aplicaron pocas regulaciones gubernamentales lo que se derivó en una bolsa exitosa que le cambió la cara a ese país

Softline Consultores, empresa venezolana de consultoría integral, publican un artículo en el 2008 llamado “Así se financian las empresas en Venezuela”, mostrando un tema tan importante como lo es todo lo relativo al financiamiento que en la actualidad están implementando las empresas que operan en dicho país. Se muestran diferentes fuentes de financiamiento como son; el autofinanciamiento, financiamiento externo como son el mercado de crédito y el mercado de capitales, y otros tipos de financiamiento como el factoring y el financiamiento proveniente de proveedores.

Se concluye que el gobierno debe crear nuevas formas de crédito ya que la demanda interna insatisfecha y creciente, es un incentivo, pero falta la confianza en seguridad jurídica y otras reglas para tener la inversión requerida. Otra alternativa es aprovechar el potencial que ofrece el mercado de capitales, aunque falta que la empresa privada aproveche este potencial ya que las emisiones de bonos están dirigidas a todo el mundo.

5 - METODOLOGÍA:

1- Investigando sobre los diferentes tipos de financiación empresarial se buscaron los países líderes de cada modelo de financiación para ver las fortalezas y debilidades de cada tipo de financiación. Para lograr este objetivo se buscaron por diferentes fuentes de información:

- Bibliotecas. (Universidad Javeriana, Luis Ángel Arango, Universidad de los Andes).
- Bases de datos (Proquest, SSRN, JStor, Economática).
- Papers especializados.

2- Examinando evidencia histórica y estadística que permita observar una correlación entre el crecimiento económico, con la profundidad y actividad que tenga la bolsa de valores de ese país. Para lograr este objetivo se busco por diferentes fuentes de información como lo son

- Bibliotecas. (Universidad Javeriana, Luis Ángel Arango, Universidad de los Andes).
- Bases de datos (Proquest, SSRN, JStor, Economática).
- Sistemas de información (Bloomberg)
- Papers especializados.
- Información proveniente de la Bolsa de valores de Colombia.
- Investigadores económicos.

3- Se busco información macro económica del mercado colombiano para así establecer que tan grande es el mercado de capitales en Colombia, sus fortalezas y debilidades para entender mejor cómo funciona.

- Información proveniente de la Bolsa de valores de Colombia.
- Bibliotecas. (Universidad Javeriana, Luis Ángel Arango, Universidad de los Andes.
- Entidades investigadoras relacionadas con el tema. (Fedesarrollo).
- Bloomberg y economática

4- al realizar la comparativa entre la bolsa de valores de Colombia y las principales del mundo se buscaron que mecanismos de negociación, que podrían implementarse en Colombia para dar un mayor crecimiento y profundidad al mercado, buscando que este genere crecimiento económico en el país.

- Investigadores económicos.

6 - RESTRICCIONES:

Las restricciones que se encontraron en la realización de este proyecto de grado, son:

- Dificultad en la búsqueda de información, debido a la poca bibliografía disponible en las bibliotecas al respecto.
- Pocas investigaciones al respecto en Latino América.

7 - RECURSOS

Para la realización de este proyecto contamos con herramientas de información como:

- Terminal Bloomberg, para tener información sobre los mercados mundiales históricos y actuales.
- Software estadístico SPSS, para el análisis estadístico de las series y la formulación de la regresión lineal.
- Personas que trabajan en el mercado de capitales.
- Inversiones propias en bibliografía, transporte, necesaria para la investigación.

8 - ¿CÓMO LOS MERCADOS DE CAPITALES AYUDAN AL DESARROLLO EMPRESARIAL?

En las diferentes opciones de financiación existen diferentes ventajas que hacen que las empresas vean como la mejor opción el mercado de valores sobre el mercado financiero, cuando las empresas necesitan recursos nuevos para expansiones, sustituciones de pasivos, ampliaciones, necesidades de capital de trabajo entre otros. Inicialmente hay dos opciones; hacer una emisión de deuda, como es el caso de bonos o capitalización por medio de la suscripción de acciones. El mercado de capitales hace más fácil la entrada de una empresa a una gran variedad de inversionistas que están interesados en el desarrollo y maximización del beneficio de la misma, ya sea el de los empleados, clientes y la compañía en general. Adicional a esto la bolsa de valores permite que los precios de los valores se fijen de acuerdo con las fuerzas competitivas, no se determinan en negociaciones ajenas al mercado, de esta manera los precios son difundidos ampliamente para que todos los interesados estén informados.

Ventajas de entrar al mercado de capitales:

- La bolsa brinda a las empresas diferentes formas de financiación. La ampliación de capital en bolsa es la forma ideal para recoger fondos para la expansión de la compañía.

- El apalancamiento a través de este medio brinda características de flexibilidad y minimización de riesgos para obtener el equilibrio financiero apetecido por cualquier empresa
- Recordando el concepto de generación de valor que dice que siempre nuestras utilidades operativas deben ser mayores a los costos de los recursos utilizados de producirlas para generar valor o riqueza para los accionistas. Al entrar en el mercado de valores se da una rebaja en los costos de financiamiento, esta se obtiene por ejemplo como consecuencia de una emisión de bonos ya que al no haber intermediarios se manejan tasas menores.
- Se pueden definir las condiciones de deuda ya que el emisor tiene la posibilidad de estructurar su programa de emisión y colocación de valores; se especifica el plazo, amortización, modo de pago, interés, ya sean títulos valores de contenido crediticio o mixto acomodándolos a los flujos futuros previstos para las necesidades de la compañía que los emite.
- En el mercado de capitales existen gran variedad de inversionistas que desean apoyar proyectos nuevos e invertir en el progreso de una empresa, este apoyo se hace más fácil si la empresa cuenta con un código de buen gobierno, este es una plataforma de protección y confianza para los inversionistas, accionistas y para cualquiera que tenga intereses en la empresa. Por medio de la emisión de acciones se pueden reformar las condiciones de negociación ante las instituciones bancarias; al gozar de un mejor patrimonio y una menor relación de apalancamiento, la empresa se muestra como más segura a diferentes estudios de crédito, adicionalmente de permitirle enfrentarse a posibles disminuciones en

sus niveles de ventas o aumentos en las tasas de interés. Reduce los costos y gastos financieros; las acciones no perturban el flujo de caja, pues no requiere erogaciones periódicas de pago de intereses, hace más fácil el manejo de fondos en proyectos de largo plazo: un proyecto de esta clase rinde sus frutos en el futuro. Las acciones no demandan el pago de gastos financieros en el período pre-operativo del proyecto.

Aporta a la expansión de la compañía características de solidez, flexibilidad y reducción de riesgo financiero, por medio de la emisión de acciones las empresas pueden obtener en el momento más adecuado financiación a través de ampliaciones de capital (emisión de acciones), adicionalmente diversifica la colocación de capital.

- Las emisiones de acciones se convierten en una oportunidad para involucrar más a los empleados en la compañía, entregándoles incentivos en forma de acciones de la propia empresa. Se ha demostrado que en las empresas más exitosas se ha llevado a cabo este método logrando que se convierta en una fórmula de gratificación debido a que el empleado tendrá un interés mayor en la marcha y gestión de la empresa al integrarlo de forma más activa en los nuevos planes y futuros proyectos de desarrollo.
- Se da una objetividad más alta al momento de fijarles un precio a las acciones y por ende valorar la empresa ya que son valoradas por el mercado. La bolsa integra sistemáticamente las expectativas de beneficios en la valoración de las compañías cotizadas. La percepción del precio es definido sobre las decisiones implantadas y de los resultados logrados por la empresa, no es definido solamente por la dinámica de oferta y demanda del mercado

- La compañía puede mejorar la composición de endeudamiento, atender y programar más eficientemente sus necesidades financieras. Además obtiene fuentes de recursos no concentrados que avalan la estabilidad e independencia crediticia, adicionalmente es posible suplir las necesidades de liquidez
- El mercado de capitales es un medio eficaz para dar a conocer las oportunidades y fortalezas de una empresa. Cotizar en bolsa conlleva reconocimiento de tradición y transparencia en el manejo, lo que a su vez se transforma en una imagen positiva de la compañía frente a inversionistas, clientes, proveedores, bancos, etc. El código de buen Gobierno le concede el maximizar el valor de la empresa, y también le hace posible reconocer el ejercicio pleno de los derechos de los accionistas y de terceros que tengan interés en la empresa.

Como entrar al mercado de capitales:

Existen varias formas de llegar al mercado de capitales, a continuación veremos los principales medios y algunas características.

- **Títulos de capital:** También conocidas como acciones, son instrumentos emitidos por las empresas y los aportes que estos generan entran al capital social de la empresa convirtiendo a los tenedores de estos títulos en copropietarios de la empresa, en consecuencia estos recursos no tienen que ser pagados de nuevo por la empresa a sus titulares hasta el momento de la liquidación. Normalmente estos títulos dan derechos

económicos (dividendos) y sociales (derecho a la toma de decisiones de la empresa) a sus poseedores.

- **Títulos de deuda:** Son títulos emitidos por las empresas con el compromiso de ser repagados a los compradores de estos en un periodo fijo establecido en la emisión convirtiendo a los tenedores de estos títulos en acreedores de la empresa, estos títulos solo dan beneficios económicos a los poseedores, dando un porcentaje sobre el capital pagado por los compradores de título.
- **Coberturas:** En los últimos años han tomado gran fuerza en el mundo, en Colombia se han incrementado desde el 2008 ya que permiten a las empresas cubrirse ante riesgos futuros, no son métodos de financiación como los bonos o las acciones pero son mecanismos que permiten a las empresas ganar estabilidad ya que pueden tener certeza de cuanto les costará, por ejemplo la compra de algún activo que necesiten importar ya que desde el inicio están conociendo el precio del activo y la tasa de cambio que tendrán en ese momento.

9 - RESUMEN:

En el presente trabajo de grado se investiga el impacto del Mercado de capitales en el Producto interno bruto colombiano, tomando como base diferentes series históricas de indicadores tanto nacionales como internacionales. Sin embargo, es importante resaltar que nuestro análisis final se centralizará en variables relacionadas con el mercado de valores. Para ello se utilizan datos trimestrales comprendidos entre los periodos de septiembre de 2001 hasta diciembre de 2008, teniéndose así una muestra de 30 observaciones. Se utilizó el estimador de mínimos cuadrados ordinarios que nos permitiera calcular los parámetros y el método de pasos sucesivos para encontrar que variables son relevantes en el modelo. Como resultado obtuvimos que el mercado bursátil influye positivamente el crecimiento económico colombiano aunque no es la variable que mas explica el comportamiento del PIB, es significativa.

10 - INTRODUCCIÓN:

La bolsa de valores de Colombia es una de las que menos volumen de acciones mueve en Latino América, se encuentra según datos del 2007 por debajo de Estados Unidos, Sao Paulo, México y Chile, y por encima de Lima, Buenos Aires y de las Islas Bermudas.⁶ En los años 50 las acciones en Colombia representaban el 80% del mercado de valores hasta la llegada de las corporaciones de ahorro y vivienda cuando la participación de estos títulos cayó drásticamente, esta tendencia se ha mantenido hasta hoy.

El principio de la investigación es la inquietud que han tenido muchos autores como Philip Arestis a través de la cuál se trata de probar que tan directa es la relación entre el mercado de capitales y el crecimiento económico. Los autores llegaron a la conclusión en el año 2001 que los efectos del sistema bancario son más fuertes al crear crecimiento de la bolsa de valores (cerca de un tercio de lo que produce el sistema bancario). En épocas de recesión mundial como la actual, es inevitable abordar temas como estos para iniciar una búsqueda de soluciones que beneficien al país. Es necesario mostrar a las empresas el papel tan importante que juegan en nuestra economía y cómo se pueden beneficiar del mercado de capitales y a la vez ayudar al crecimiento económico.

Debido a los diversos estudios realizados por los autores quisimos enfocarlos a la economía Colombiana y comprobar si la bolsa genera crecimiento económico, para esto se recopiló datos de 17 series estadísticas, para nuestro estudio se escogieron como variables iniciales el IGBC, el volumen de acciones transadas, el PIB, S&P, DOW JONES, Índice de deuda pública, TRM, IPC,

⁶Cardenas Hernan – *Gerencia Financiera, Experiencias y Oportunidades de la banca de inversión* – pagina 447.

Bonos 10 años y CDT 90 días, las series fueron obtenidas de fuentes como el DANE (www.dane.gov.co), Banco de la república de Colombia, (www.banrep.gov.co), Investigaciones económicas de bancolombia (<http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>) la bolsa de valores de Colombia (www.bvc.com.co) las series están comprendidas en el periodo histórico del tercer trimestre de 2001 hasta el cuarto trimestre de 2008, teniendo un total de 30 observaciones para el estudio, para lograr el objetivo de este trabajo el análisis se dividió en tres pasos. El primero es la preparación de las series estadísticas a periodos trimestrales⁷, el análisis estadístico e histórico de cada variable. El segundo paso es buscar el grupo de variables que entran al modelo. Para esto se realizaron regresiones uno a uno contra el PIB para así escoger el primer set de variables que entraran al modelo inicial, y por último obtuvimos un conjunto de variables iniciales que luego mediante SPSS y el método de regresión de pasos sucesivos se encontró el modelo final que busque explicar el comportamiento del PIB. En base a esto buscamos que el resultado de este trabajo nos arroje principalmente⁸ el impacto que generan variables relacionadas con la bolsa de valores sobre el PIB. Finalmente, con el modelo resultante se incluyen proyecciones del Crecimiento del PIB para el primer trimestre de año 2009.

Conviene comentar brevemente en esta introducción las características cualitativas de las variables usadas. En primer lugar, el PIB es el valor monetario total de la producción corriente de

⁷ Las series estadísticas de cada variable utilizadas en este trabajo se puede encontrar en los anexos.

⁸ Se incluyen otras variables que nos ayudan a estimar un modelo más consistente y además que nos permite cumplir con uno de los supuestos del Modelos Lineal General denominado especificación correcta.

bienes y servicios de un país durante un período (normalmente es un trimestre o un año), se calcula sumando todos los bienes y servicios finales que produce un país o una economía en un periodo determinado⁹; El índice general de la Bolsa de Colombia (IGBC) mide de manera agregada la variación de los precios de las acciones más representativas del mercado. Se calcula mediante un modelo, que define el índice como el promedio ponderado de los precios para las acciones más representativas del mercado, de manera que refleja el comportamiento individual del precio de las acciones de la mejor forma posible; El IPC es el índice en el que se cotejan los precios de un conjunto de productos (conocido como "canasta familiar" o "cesta") determinado sobre la base de la encuesta continua presupuestos familiares (también llamada Encuesta de gastos de los hogares), que una cantidad de consumidores adquiere de manera regular, y la variación con respecto del precio de cada uno, respecto de una muestra anterior.¹⁰

La TRM es la tasa representativa del mercado y expresa el valor del dólar frente al peso, según el banco de la republica de Colombia “esta se calcula base en las operaciones de compra y venta de divisas realizadas por los intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas.”¹¹

El S&P 500 es uno de los índices accionarios más importantes de los estados unidos, es considerado como uno de los índices accionarios más representativos de la situación del mercado accionario de los estados unidos, muestra el comportamiento del precio de la acción de las 500

⁹ Wikipdia: http://es.wikipedia.org/wiki/Producto_Interno_Bruto

¹⁰ Wkipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/IPC>

¹¹ Banco de la republica de colombia - http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see_ts_cam.htm

empresas más importantes y representativas de los estados unidos. Es calculado por el comité del índice S&P cuyos miembros son economistas del Standar & Poors.¹²

El Dow Jones es otro de los índices accionarios más representativos de los estados unidos, Calculado por la empresa Dow Jones & Company, este índice accionario refleja el comportamiento del precio de la acción de las 30 empresas industriales más importantes y reconocidas de los estados unidos.¹³

El índice de deuda pública IDP calculado por Corficolombiana busca dar una idea general de una idea sobre la información del mercado de deuda pública en colombiana resumiéndola en una sola cifra, buscando reflejar la tasa que tendría la rentabilidad de un determinado portafolio de TES.

Tasa DTF o CDT a 90 días, es la tasa de captación de dinero bancaria, es decir la tasa que ofrecen los bancos para captar dinero por medio de CDTs, la DTF es calculada por el banco de la republica de Colombia y esta es el promedio ponderado de las tasas de captación diaria promedio ponderado semanal por monto, de las tasas promedios de captación diarias de los CDTs a 90 días, pagadas por los bancos, corporaciones financieras, de ahorro y vivienda y compañías de financiamiento comercial.¹⁴

¹² S&P 500 - http://www.banrep.gov.co/series-estadisticas/see_ts_cam.htm

¹³ Dow Jones - http://es.wikipedia.org/wiki/índice_bursátil_Dow_Jones

¹⁴ DTF - <http://www.businesscol.com/productos/glosarios/economico/glossary.php?word=DTF>

El volumen de acciones es la cantidad de acciones negociadas en la bolsa por el precio al que fueron negociadas en ese momento, este valor se encuentra en la página de la bolsa de valores de Colombia BVC.¹⁵

La tasa de los bonos del tesoro a 10 años es la tasa del mercado que tienen los bonos del tesoro Estadounidenses y se actualiza diariamente al cierre del mercado.

¹⁵Volumen de acciones - <http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/enlinea/acciones>

11 - ANÁLISIS DE LAS SERIES DE TIEMPO:

En este estudio se analizaron las series de tiempo del PIB, TRM, S&P, IGBC, Down Jones, Índice de la Deuda Pública, la tasa de los CDT's a 90 días, para cuantificar y evaluar el efecto de éstas variables sobre el PIB Colombiano. Para esto, inicialmente realizaremos un análisis descriptivo de cada variable, analizando la media, la mediana, el coeficiente de asimetría, curtosis, pruebas de normalidad (por medio de la prueba Z de Kolmogorov Smirnov), y la relación que existe entre cada una de ellas y el PIB (hipótesis). Esto último para verificar con los modelos las hipótesis planteadas.

Cuadro de estadísticos descriptivos para series originales.

		Estadísticos										
		PIB TRIM	TRM	S&P	IPC	IGBC	IDP	DOW JONES	CDT 90D	BONOS 10A	VOLUMEN ACCIONES	
N	Válidos	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	Perdidos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
Media		74313248.29	\$2374.537	1190.6753	82.444264394719	5799.590838517	187.8443	10733.4933	8.202667%	2.5508000%	\$48,082,061.62	
Error típ. de la media		2015143.540	\$58.04732	33.87765	1.8113675412486	712.1339891008	9.31294	272.55862	.2741415%	.27789383%	\$8,492,708.597	
Mediana		72639046.50	\$2314.065	1206.3150	82.842650662851	4990.499599180	192.6100	10614.0050	7.800000%	1.8025000%	\$26,356,057.98	
Moda		59701347 ^a	\$1,744.01 ^a	834.81 ^a	66.304084043141 ^a	993.4788624227 ^a	109.34 ^a	7837.86 ^a	7.76000% ^a	5.00600%	\$2,241,738 ^a	
Desv. típ.		11037395.733	\$317.9383	185.55551	9.9212686227452	3900.518497967	51.00909	1492.86503	1.5015347%	1.52208719%	\$46,516,480.730	
Varianza		1.218E+014	101084.73	34430.848	98.432	15214044.553	2601.927	2228646.003	2.255	2.317	2.164E+015	
Asimetría		.299	.046	-.110	.100	.091	-.162	.153	.804	.447	.549	
Error típ. de asimetría		.427	.427	.427	.427	.427	.427	.427	.427	.427	.427	
Curtosis		-1.400	-.517	-.618	-.954	-1.781	-1.580	-.388	.214	-1.173	-1.064	
Error típ. de curtosis		.833	.833	.833	.833	.833	.833	.833	.833	.833	.833	
Rango		32064717	\$1,213.86	701.53	33.695915956859	10189.33667987	154.74	5830.25	5.8900%	5.04700%	\$149,845,171	
Mínimo		59701347	\$1,744.01	834.81	66.304084043141	993.4788624227	109.34	7837.86	5.9700%	.07600%	\$2,241,738	
Máximo		91766064	\$2,957.87	1536.34	100.000000000000	11182.81554229	264.08	13668.11	11.8600%	5.12300%	\$152,086,910	
Suma		2229397449	\$71,236.12	35720.26	2473.3279318416	173987.7251555	5635.33	322004.80	246.0800%	76.52400%	\$1,442,461,849	
Percentiles	25	63753012.50	\$2237.078	1089.6050	74.679049926830	1910.104026842	133.9150	9920.0775	7.300000%	1.1872500%	\$3,523,596.71	
	50	72639046.50	\$2314.065	1206.3150	82.842650662851	4990.499599180	192.6100	10614.0050	7.800000%	1.8025000%	\$26,356,057.98	
	75	85316760.50	\$2687.643	1316.0925	90.967369618764	9761.447957301	234.6450	11716.2475	9.132500%	4.021000%	\$88,655,883.52	

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Cuadro de estadísticos descriptivos para series de crecimiento y rentabilidad.

		Estadísticos									
		PIB TRIM	TRM	S&P	IPC	IGBC	DOWNJONES	IDP	CDT 90D	BONOS 10A	VOLUMEN ACCIONES
N	Válidos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Perdidos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Media	.01441	-.00081	-.00781	.01417	.06998	-.00449	.03041	-.00547	-.13073	.12914
	Error típ. de la media	.002732	.013516	.016788	.001885	.029184	.014542	.007265	.012031	.115013	.076642
	Mediana	.01304	-.00809	-.00248	.01090	.04555	.00240	.03694	.00385	.00000	.04168
	Moda	-.018 ^a	-.161 ^a	-.351 ^a	.001 ^a	-.250 ^a	-.274 ^a	-.085 ^a	-.231 ^a	-3.114 ^a	-.537 ^a
	Desv. típ.	.014710	.072785	.090408	.010148	.157161	.078313	.039121	.064791	.619365	.412732
	Varianza	.000	.005	.008	.000	.025	.006	.002	.004	.384	.170
	Asimetría	.036	.524	-1.839	.667	.042	-1.245	-.995	-1.265	-4.275	.699
	Error típ. de asimetría	.434	.434	.434	.434	.434	.434	.434	.434	.434	.434
	Curtois	-.663	.417	6.740	-.809	-.272	4.009	1.918	4.337	20.557	-.441
	Error típ. de curtois	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845
	Rango	.058	.313	.503	.032	.604	.404	.193	.339	3.458	1.519
	Mínimo	-.018	-.161	-.351	.001	-.250	-.274	-.085	-.231	-3.114	-.537
	Máximo	.040	.152	.152	.034	.354	.130	.108	.108	.345	.983
	Suma	.418	-.023	-.227	.411	2.030	-.130	.882	-.159	-3.791	3.745
	Percentiles										
	25	.00303	-.04618	-.04090	.00479	-.01042	-.04171	.00774	-.04403	-.10503	-.16850
	50	.01304	-.00809	-.00248	.01090	.04555	.00240	.03694	.00385	.00000	.04168
	75	.02548	.02386	.03533	.02215	.16779	.03247	.05583	.02239	.12587	.40268

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Prueba Z de Kolmogorov Smirnov para las series de crecimiento y rentabilidad.

		Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra									
		PIB TRIM	TRM	S&P	IPC	IGBC	DOWNJONES	IDP	CDT 90D	BONOS 10A	VOLUMEN ACCIONES
N		29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Parámetros normales ^{a,b}	Media	.01441	-.00081	-.00781	.01417	.06998	-.00449	.03041	-.00547	-.13073	.12914
	Desviación típica	.014710	.072785	.090408	.010148	.157161	.078313	.039121	.064791	.619365	.412732
Diferencias más extremas	Absoluta	.118	.183	.191	.144	.110	.115	.132	.128	.314	.175
	Positiva	.118	.183	.126	.144	.110	.104	.100	.113	.221	.175
	Negativa	-.104	-.096	-.191	-.100	-.108	-.115	-.132	-.128	-.314	-.098
Z de Kolmogorov-Smirnov		.637	.987	1.031	.774	.591	.619	.712	.688	1.689	.941
Sig. asintót. (bilateral)		.812	.284	.239	.587	.876	.838	.692	.731	.007	.339

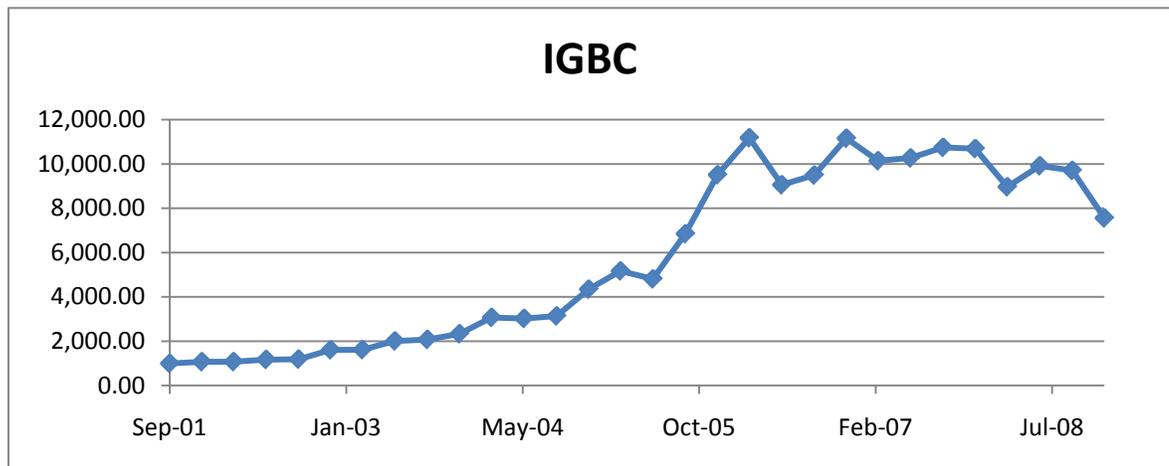
a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Análisis de la Serie del IGBC:

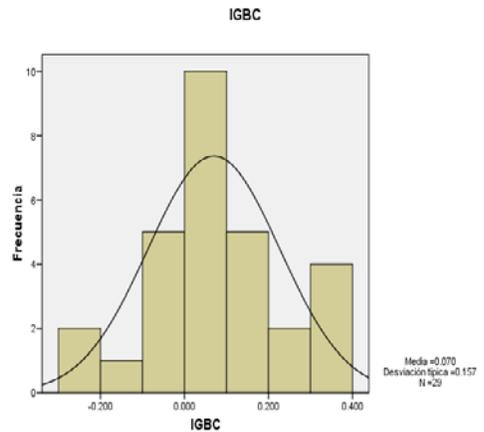
Para el periodo de tiempo que vamos a analizar el IGBC (2001 – 2008), este tiene una media de 5799.9, un mínimo de 993.5 y un máximo de 11182.9 logrado en marzo del 2006 por el excelente momento por el que pasaba la bolsa de Colombia hasta mediados de ese año cuando la FED siguió con su política de aumento de tasas de interés. La volatilidad en término de variaciones en unidades fue de 3900 unidades. El coeficiente de asimetría para la serie original es de 0.091 lo que permite inferir que tiene una asimetría hacia la izquierda, y con una Curtosis de -1.781, por lo que platicúrtica o aplanad, tenemos que los datos no se agrupan hacia la media. A continuación el gráfico de la evolución del IGBC.

Evolución del IGBC (unidades Vs Tiempo) 2001 - 2008



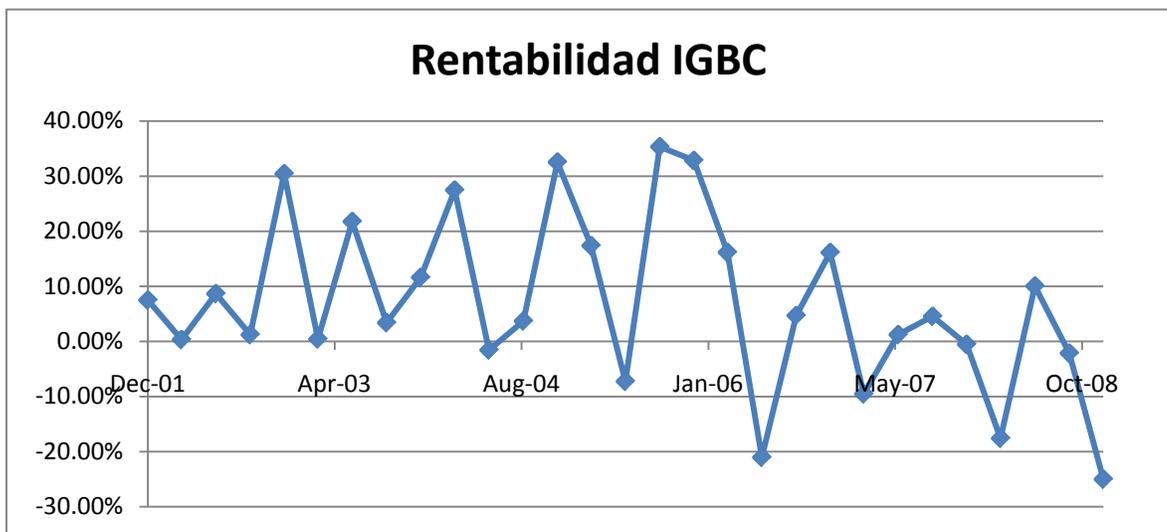
Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>

Desde el punto de vista de la rentabilidad, el IGBC tiene una media de 0.069 un mínimo de -0.250 y un máximo de 0.354, su volatilidad es de 0.157 o 15.7%, su coeficiente de asimetría es de 0.042, mostrando un sesgo hacia la izquierda y con una Curtosis de -0.272, por lo que es platicúrtica o aplanada, los datos tienen una ligera agrupación hacia la media. Por último de



acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que el IGBC tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.

Variación del IGBC (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx> y cálculos propios

El tamaño de la bolsa colombiana de 2001 a 2005 se multiplicó casi por tres llegando a ser el mercado de mayor crecimiento en el mundo del 2004 al 2005 con un cien por ciento de variación en la capitalización bursátil según datos de la World Federation of Exchanges en el 2005. Este fenómeno se dio por la convergencia de varios factores como la demanda creciente de títulos incentivada por la entrada de capitales extranjeros en la economía colombiana haciendo que entre el año 2002 y 2006 la inversión extranjera presentara flujos del orden de 1.213 millones de dólares. Otro factor que influyó es la participación de las AFP en la compra accionaria ya que la participación de los fondos de pensiones pasó de ser en el 2002 0.43 billones del total de sus inversiones a 6.27 billones en el 2006¹⁶.

En el quinquenio del 2000 al 2005 el mercado accionario colombiano se desarrolló en términos de tamaño y liquidez siendo este adelanto uno de los más dinámicos de la región ya que el mercado ha triplicado su tamaño y recuperado en tan solo un año el retroceso de 1995 al 2000, convirtiéndose este crecimiento en el más notable de Latinoamérica en ese periodo de tiempo¹⁷.

A principios, En el año 2008 el IGBC presentó la mayor desvalorización anual desde su creación debido a la crisis mundial, a principios del año 2009 se registró una leve alza con respecto a la caída que se venía presentando pero esta volvió a descender por la expectativa mundial generada por la tensión asociada a la potencial quiebra de los principales fabricantes de automóviles en

¹⁶ Jorge Mario Uribe Gil – Borradores de economía del Banco de la Republica, Caracterización del Mercado accionario colombiano 2001 – 2006 un análisis comparativo

¹⁷ Ebid

EE.UU y al deterioro en indicadores líderes de la economía estadounidense limitaron el potencial de valorización de activos de renta variable en este mercado.¹⁸

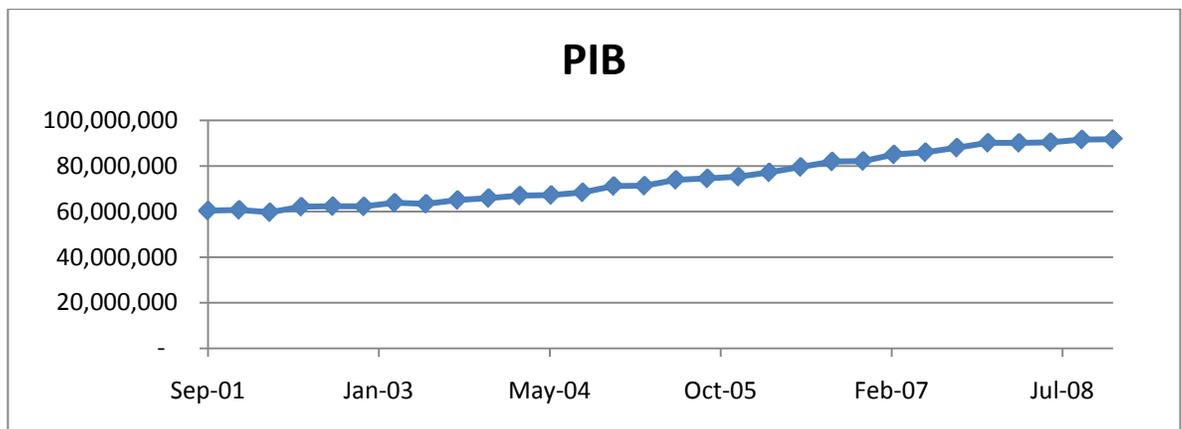
Se espera que esta variable sea significativa en el modelo y entre siendo una variable que aporte al crecimiento del PIB es decir que entre con una relación directa con el PIB.

¹⁸ Informe mensual mercado accionario – Investigaciones económicas y estrategias. Enero 2009

Análisis de la serie PIB:

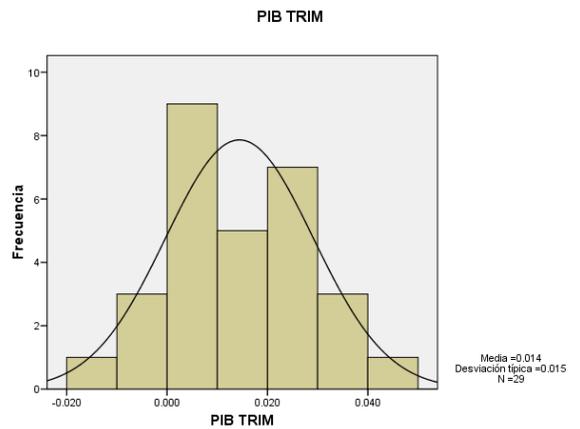
El PIB durante 2001 y 2006 tuvo una media de 74'313.248.29 millones de pesos, un mínimo de 59'701.347 millones de pesos y un máximo de 91'766.064 millones de pesos. La volatilidad en término de variaciones en COP fue de 11'037.395.73 millones de pesos. El coeficiente de asimetría para la serie original es de 0.299 lo que permite inferir que tiene una asimetría hacia la izquierda, y con una Curtosis de -1.400, tenemos que los datos no se agrupan hacia la media. A continuación el grafico de la evolución del PIB.

Evolución del PIB (millones de pesos Vs Tiempo) 2001 - 2008



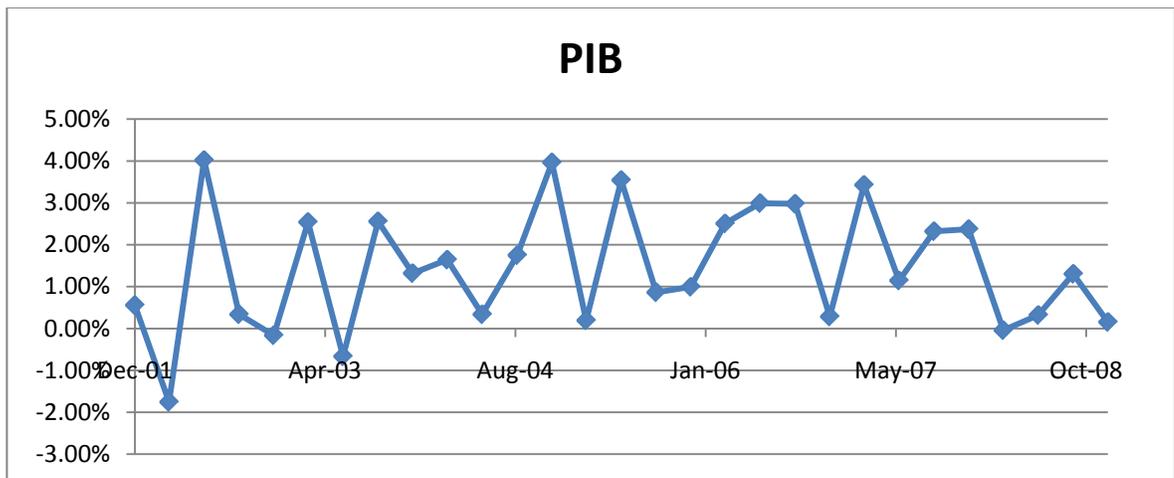
Fuente: http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&task=category§ionid=33&id=58&Itemid=240

Desde el punto de vista del crecimiento, el PIB tiene una media de 0.0144, un mínimo de -0.018 y un máximo de 0.040 es decir, un decrecimiento máximo de 1.8% y un crecimiento máximo de 4%. Una volatilidad de 0.0147 o 1.4%, su coeficiente de asimetría es de 0.036, mostrando un sesgo hacia la izquierda y con una



Curtosis de -0.663, por lo que es platicúrtica o aplanada, los datos tienen una ligera agrupación hacia la media. Por último de acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que el PIB tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.

Variación del PIB (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&task=category§ionid=33&id=58&Itemid=240 y cálculos propios

Para año 2001 el crecimiento del producto interno bruto fue de 1,56% jalonado por el crecimiento en los sectores de transporte y Comunicación (3,47%), construcción (3,17%), comercio (2,05%), electricidad, gas y agua (1,91%), agropecuario (1,51%), servicios sociales (1,47%) y establecimientos financieros (0,19%)¹⁹. En el primer trimestre de 2003, la economía colombiana creció 3.82%, ubicándose por encima del crecimiento observado en el trimestre anterior (2,4%) y muy superior al del mismo período del año anterior (-0,03%). Este crecimiento es el más alto desde el primer trimestre de 1998, cuando el PIB aumentó 5,83%. La construcción, la industria manufacturera y los establecimientos financieros fueron los sectores que dinamizaron la actividad económica, con un crecimiento de 15,8%, 8,3% y 5.8%, respectivamente²⁰.

Durante enero-septiembre de 2004 la economía colombiana creció 3,6% en comparación con el mismo período de 2003. El crecimiento estuvo jalonado por los sectores de construcción con un resultado anual de 9,1%, industria manufacturera 4,9%, y comercio, restaurantes y hoteles 4,9%). En cuanto a la inversión en 2004 creció alrededor de 20% y llegó a representar el 12% del PIB, alcanzando los niveles de participación registrados antes de la desaceleración de 1999, cuando la inversión redujo su participación al 7% del producto. De esta manera, la inversión total mostró una

¹⁹ indicadores económicos 2001 – Banco de la republica -

http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/pdf/econo_2001.pdf

²⁰ Colombia, un vistazo a la economía I semestre de 2003 – Banco de la republica de Colombia -

www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/pdf/Vistaz-I-Sem-03-Espl.pdf

importante recuperación en 2004, alcanzando niveles históricos de participación promedio de 18% del PIB, aproximadamente.²¹

En el segundo trimestre de 2005 la economía colombiana creció 5,3% respecto al mismo trimestre de 2004, y presentó el mayor incremento anual trimestral desde 1998. La inversión jalonó el crecimiento en cuanto a la demanda interna con un aumento de 24,7%, y de esta manera completó ocho trimestres consecutivos con tasas de expansión de dos dígitos y tendencia al alza. Se destacó especialmente la inversión en maquinaria y equipo, con un crecimiento de 49,5%, y en equipo de transporte con 29,7%. El consumo de los hogares en el segundo trimestre también impulsó la economía, con un aumento de 5,3%. Este rubro se vio favorecido por las amplias condiciones de liquidez internas reflejadas en tasas de interés reales por debajo de sus promedios históricos, las mejores condiciones de empleo y el aumento permanente de los indicadores de confianza de los consumidores, entre otros factores positivos.²²

La economía creció 5,7% el primer semestre de 2006 con respecto al mismo período de 2005. Este resultado estuvo impulsado por el comportamiento de los siguientes sectores: construcción (17,3%), comercio, restaurantes y hoteles (8,9%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (10,3%), e industria manufacturera (6,7%). Desde el punto de vista de la demanda final, el comportamiento acumulado a junio de 2006 presentó un crecimiento de 8,5%, explicado por un aumento de la inversión en 29,7%, con variaciones positivas respecto al mismo período del año

²¹ Colombia, un vistazo a la economía IV trimestre de 2004 – Banco de la republica de Colombia - www.banrep.org/documentos/publicaciones/pdf/TP_espanol-4Q-04.pdf

²² Colombia, un vistazo a la economía IV trimestre de 2005 – Banco de la republica de Colombia - www.proexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo6070DocumentNo5159.DOC

anterior en: maquinaria y equipo (24,7%), obras civiles (25,2%), equipo de transporte (22,5%) y construcción y edificaciones (12,6%). Igualmente, el consumo final creció 4,5%, explicado por el aumento del consumo final de los hogares (5,3%) y del consumo del Gobierno (2,2%): en términos reales las exportaciones crecieron 3,9%.²³

Para 2007 el crecimiento económico fue de 7,5%, cifra superior a la pronosticada por el Banco de la República y a la observada en 2006, en 2008 la expansión anual del PIB fue 2,5%, cifra menor en 5 pp a la registrada un año atrás y por debajo de lo previsto en el informe al Congreso anterior. Esta desaceleración en el crecimiento se produjo por varios factores, entre los cuales se encuentran el recrudescimiento de la crisis financiera internacional, especialmente hacia finales de año, el cual tuvo un efecto negativo sobre la confianza de consumidores y empresarios y sobre el ingreso nacional por las caídas de los precios de los bienes básicos exportados, el debilitamiento de la demanda asociada con el aumento de las tasas de interés y con una drástica caída de las exportaciones de vehículos a Venezuela, el aumento de la inflación más allá de lo proyectado, lo cual castigó el poder adquisitivo de los hogares, afectando el consumo, y los costos de producción.²⁴

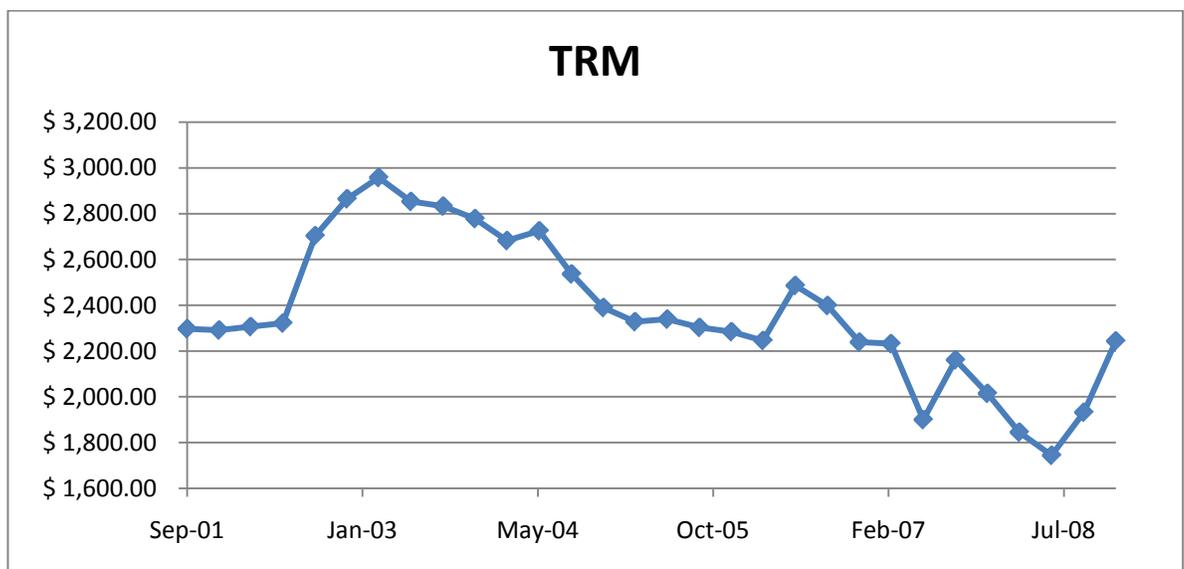
²³ Colombia, un vistazo a la economía segundo semestre de 2006 – Banco de la republica de Colombia - www.proexport.com.co/vbecontent/library/documents/DocNewsNo6070DocumentNo6613.PDF

²⁴ Informe de de la junta directiva al congreso de la republica – Banco de la republica - http://www.banrep.gov.co/documentos/junta-directiva/informe-congreso/2009/marzo_2009.pdf

Análisis de la Tasa Representativa del mercado del dólar.

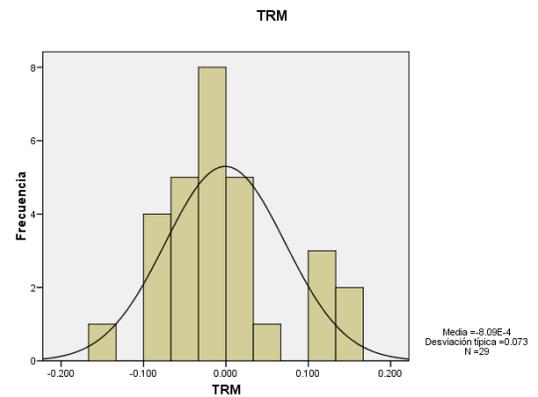
La TRM durante 2001 y 2008 tuvo una media de 2.374.53 pesos, un mínimo de 1.744 pesos y un máximo de 2957.87 pesos. La volatilidad fue de 317.93 pesos. El coeficiente de asimetría para la serie original es de 0.046 lo que permite inferir que tiene una ligera asimetría hacia la izquierda, y con una Curtosis de -0.517 por lo que es platocúrtica o aplanada. Tenemos que los datos tienen poca agrupación hacia la media. A continuación el gráfico de la evolución de la TRM del mercado.

Evolución de la TRM (pesos Vs Tiempo) 2001 - 2008



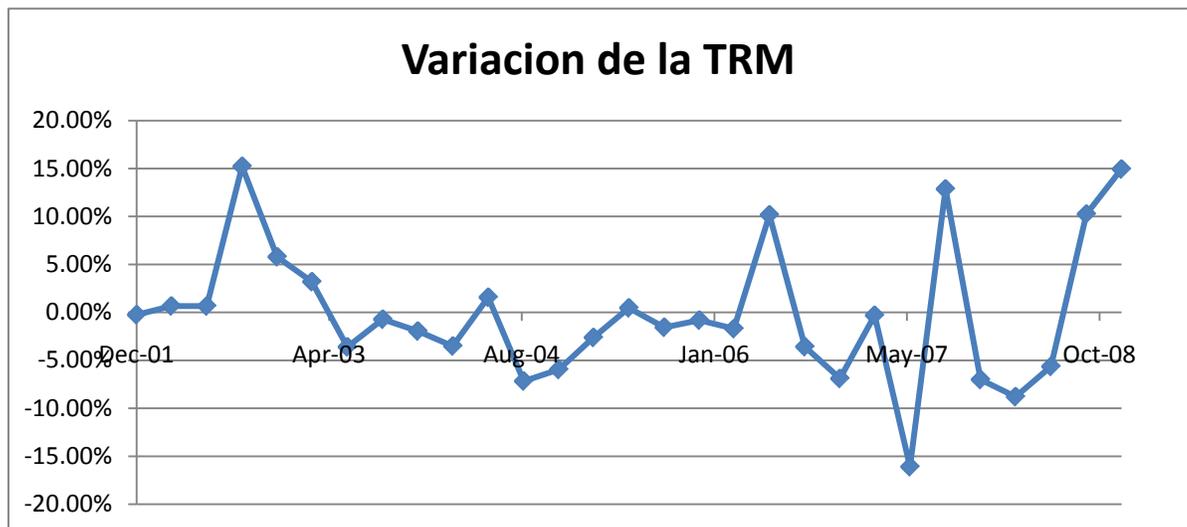
Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>

En la serie de la variación de la TRM del mercado, tiene una media de 0.00081, un mínimo de -0.161 o -16.1% y un máximo de 0.152 o 15.2%. Una volatilidad o desviación estándar de 0.072, su coeficiente de asimetría es de 0.524, mostrando un sesgo hacia la izquierda y con una Curtosis de 0.417 por lo que es leptocúrtica o



apuntada mostrando que los datos tienen una agrupación hacia la media. Por último de acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que la TRM tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.

Variación de la TRM (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx> y cálculos propios

El regreso de la confianza de los inversionistas, los buenos resultados que ha arrojado el gobierno, y el buen nivel de crecimiento económico, han permitido que la inversión extranjera sea cinco veces superior a la de 2003, con lo cual entran más dólares al país (aumenta la oferta de dólares) y por eso baja el precio de la divisa norteamericana en pesos, es decir, se revalúa.

Desde el primero de enero de 2003 hasta Junio del 2008 el peso se ha revaluado un 34 %. Una de las causas de la revaluación actual es el alto diferencial de tasas de interés entre Estados Unidos y Colombia. Al analizar un comparativo de tasas de interés con otros países, se puede concluir que Colombia es el segundo país de América Latina con la mayor tasa de interés de corto plazo, superado únicamente por Brasil cuya moneda ha presentado una valorización de 53% desde enero de 2003.

Con el ánimo de controlar la volatilidad del peso y de ayudar a los exportadores el Banco de la Republica decidió intervenir el mercado cambiario, comprando una gran cantidad de dólares de las subastas de opciones “put”, esta operación no obtuvo los resultados ya que la tendencia continuó a la baja. Otro factor influyente a la baja fue la expectativa creada por el ingreso de dólares provenientes de inversión extranjera directa y de portafolio.

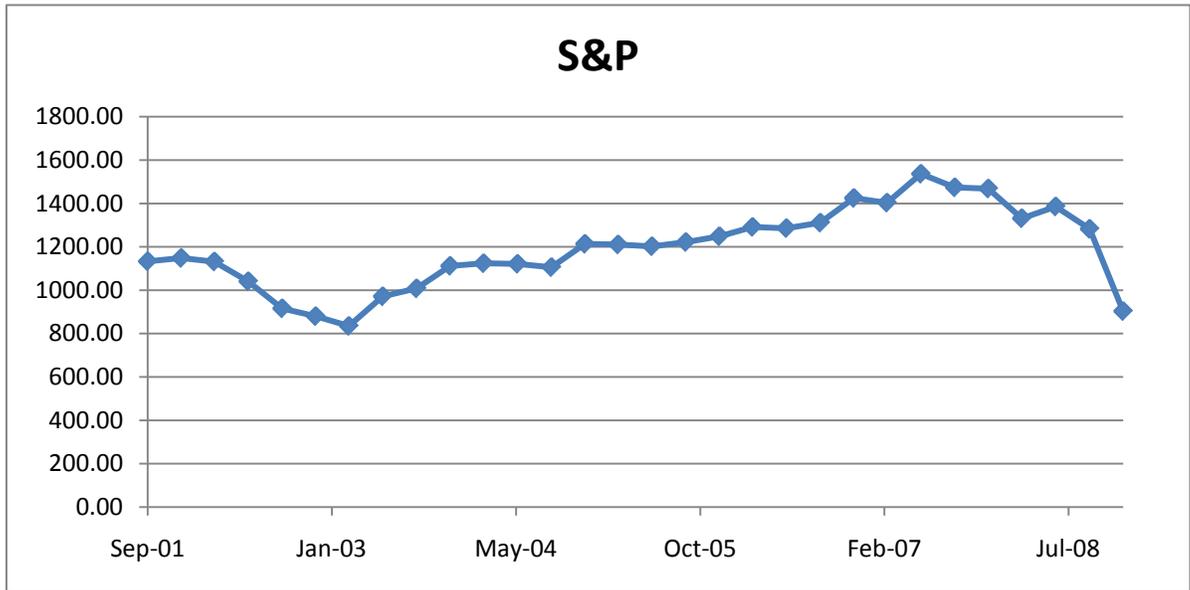
En Junio del 2008 la moneda empezó a repuntar nuevamente se puede justificar esta alza de precio por la crisis financiera internacional, que ha llevado a los inversionistas a comprar dólares en grandes cantidades para tener un activo seguro.

El cambio en las tasas de interés es la principal influencia de la tasa representativa del mercado, al afectarse tanto positiva como negativamente la TRM varían el valor de las exportaciones e importaciones, por lo tanto la balanza comercial cambia y de igual forma su influencia directa en el PIB. Colombia es un país que a través de los años ha importado más de lo que ha exportado ya que en muchos casos se importa gran cantidad de materia prima para la exportación y consumo interno es por esto que al subir el dólar las importaciones caen y la producción nacional disminuye al ser menos competitiva al tener que comprar materias primas más caras, disminuyéndose así el consumo, es por esto que esperamos que la TRM y el PIB tengan una relación inversa.

Análisis del índice Standard & Poors.

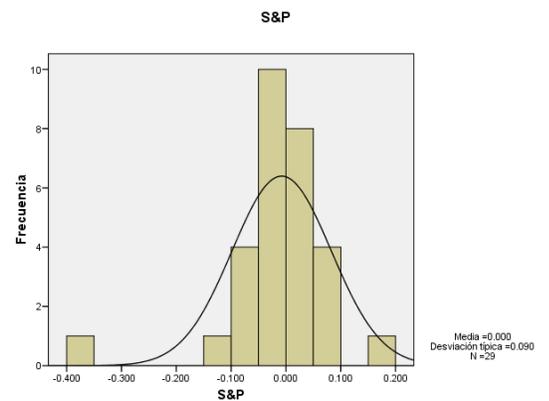
El Índice S&P durante 2001 y 2008 tuvo una media de 1190.67 unidades, un mínimo de 834.81 unidades y un máximo de 1536.34 unidades. La volatilidad fue de 185.55 unidades. El coeficiente de asimetría para la serie original es de -0.110 lo que permite inferir que tiene una ligera asimetría hacia la derecha, y con una Curtosis de -0.618, por lo que es platicúrtica o aplanada, tenemos que los datos tienen poca agrupación hacia la media. A continuación el gráfico de la evolución del índice Accionario S&P.

Evolución del S&P (unidades Vs Tiempo) 2001 - 2008



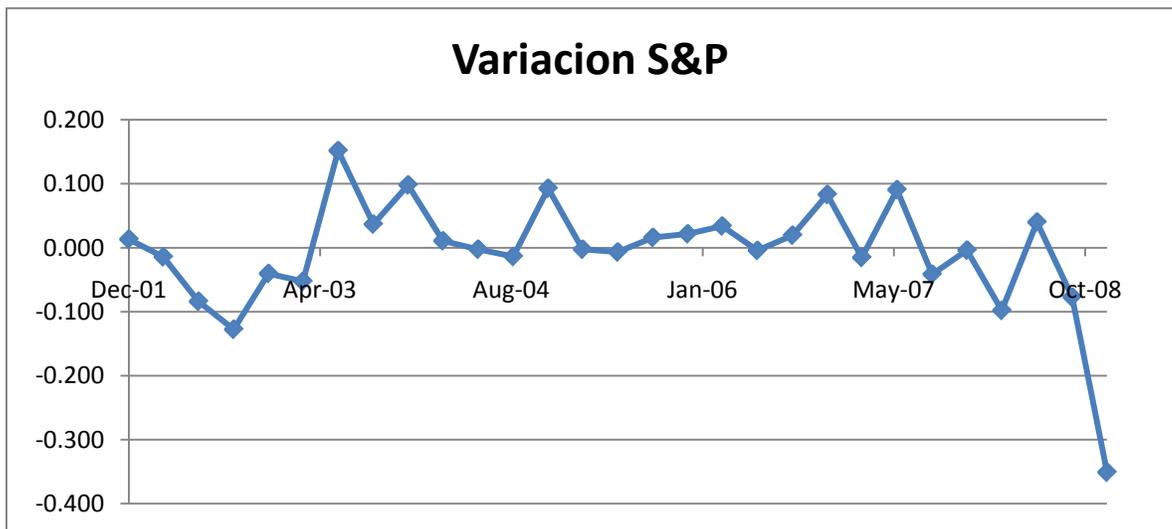
Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>

La serie de la del índice S&P, tiene una media de 0.00781 o una variación de 0.0781% en promedio, un mínimo de -0.351 o -35.1% y un máximo de 0.152 o 15.2%. Una volatilidad o desviación estándar de 0.0904, su coeficiente de asimetría es de -1.839, mostrando un sesgo hacia la derecha y con una Curtosis de 6.740 por lo que es leptocúrtica o apuntada



mostrando que los datos tienen una agrupación hacia la media. Por último de acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que el Índice S&P tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.

Variación de la S&P (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx> y cálculos propios

Tras el estallido de la burbuja tecnológica en 2000, los beneficios del S&P 500 descendieron entre el primer trimestre de 2001 y los tres primeros meses de 2002. Sin embargo, el índice prosiguió su racha bajista durante los siete meses siguientes. El SPX cae desde 1999 de los 1.550 puntos hasta los 850 (-45%), y frena reconociendo la tendencia de largo plazo trazada, dos veces en 2001 (una antes de los atentados a las Torres Gemelas y otra inmediatamente después) y una a principio de 2002. Esos representan los mínimos de los últimos años, en donde, a partir de un contexto de tasas de interés bajas (FED Funds en 1%) comienza a construirse la segunda tendencia alcista de

mediano plazo, que llamo en el chart “Burbuja de Real State”, y lleva al SPX hasta su máximo histórico de 1.576,09, alcanzado el 8 de Octubre de 2007.

A partir de ahí, comienza una caída con algunos rebotes, que finalmente quiebra esa tendencia alcista de mediano plazo el 3 de Diciembre de 2007, momento en el cuál la volatilidad del mercado se acelera.

El S&P cerró a finales del 2008 con el mismo nivel de hace 11 años, esto debido al miedo sobre los grandes bancos y la duración de la recesión. Un alivio en el 2009 para Wall Street en general y especialmente para el S&P es el anuncio del gobierno sobre la ayuda que le prestará a las aseguradoras, además de las fusiones de las constructoras

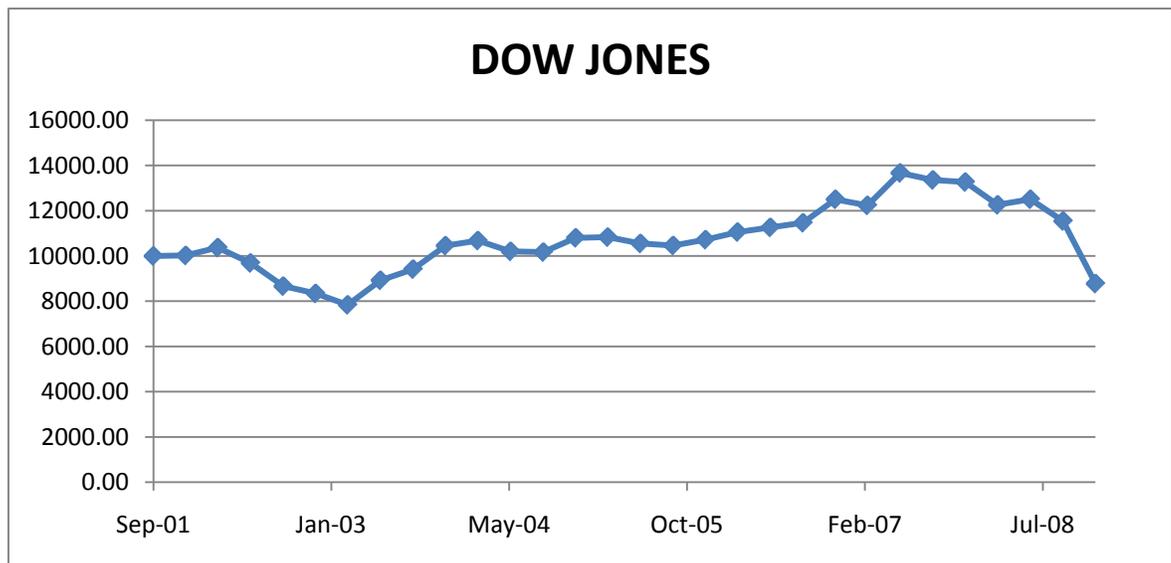
Debido a la fuerte recesión fundamentada en la crisis subprime los mercados de todo el mundo han sufrido las consecuencias, como epicentro de la hecatombe Wall Street sobrellevó las peores consecuencias.

El S&P 500 con AIG a la cabeza han registrado pérdidas desde que la crisis empezó. Como este índice refleja las ganancias de las empresas líderes de cada sector (100 en total) esto puede afectar la inversión extranjera tanto directa como indirecta. Es por esto que se afecta una de las variables básicas de la ecuación del PIB, la inversión, al disminuir esta disminuye por consecuencia el PIB.

Análisis del índice Dow Jones.

El Índice Dow Jones durante 2001 y 2008 tuvo una media de 10733.49 unidades, un mínimo de 7837.76 unidades y un máximo de 13668.11 unidades. La volatilidad fue de 1492.86 unidades. El coeficiente de asimetría para la serie original es de 0.153 lo que permite inferir que tiene una ligera asimetría hacia la izquierda, y con una Curtosis de -0.388, por lo que es platicúrtica o aplanada, tenemos que los datos tienen poca agrupación hacia la media. A continuación el gráfico de la evolución del índice Accionario Dow Jones.

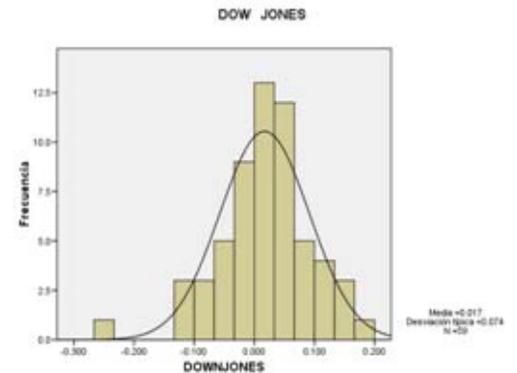
Evolución del DOW JONES (unidades Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>

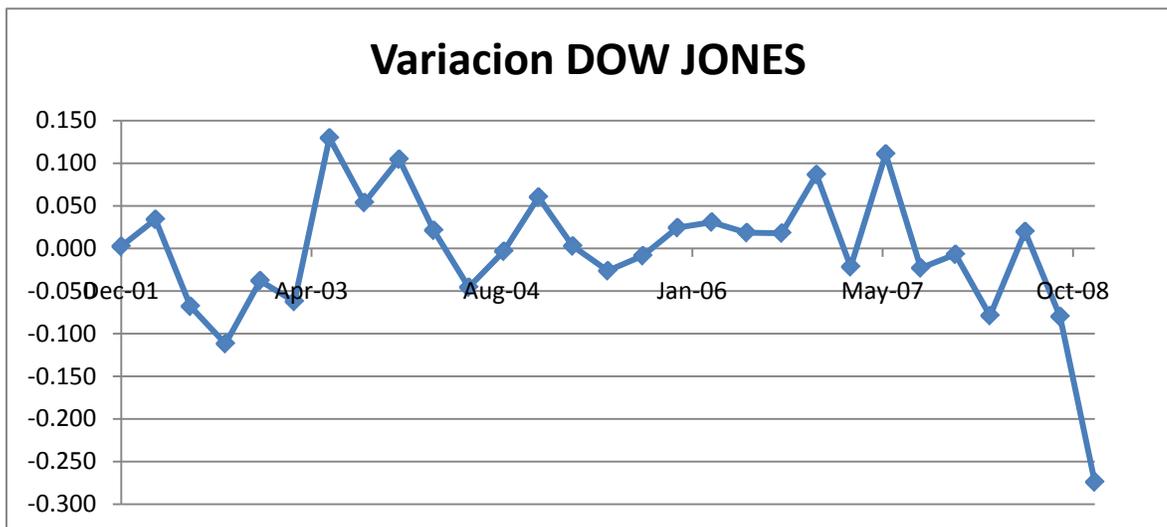
La serie del índice Dow Jones, tiene una media de -0.00449 o una variación de -0.044% en promedio, un mínimo de -0.274 o -27.4% y un máximo de 0.13 o 13%.

Una volatilidad o desviación estándar de 0.078, su coeficiente de asimetría es de -1.245, mostrando un sesgo hacia la derecha y con una Curtosis de 4.009, por lo que es leptocúrtica o apuntada, mostrando que los



datos tienen una alta agrupación hacia la media. Por último de acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que el Índice Dow Jones tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.

Variación del DOW JONES (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx> y cálculos propios

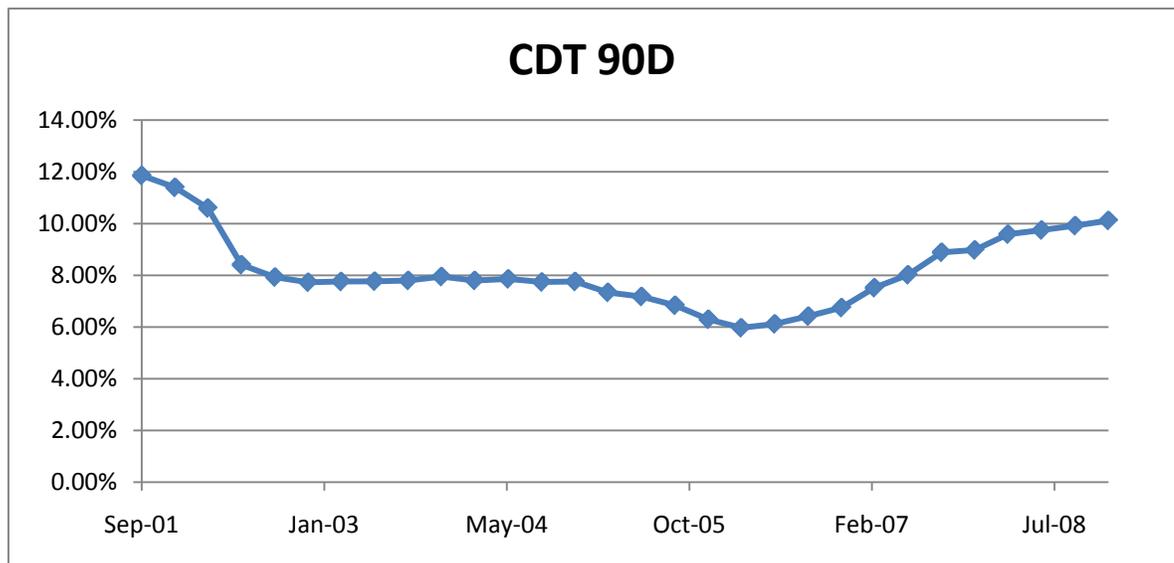
Debido a la crisis desatada por el 11 de septiembre el Dow Jones toco el mínimo durante el periodo estudiado, llegando a estar en 7837 puntos a mediados del 2003 donde empieza su tendencia alcista hasta antes del estallido de la crisis hipotecaria en estados unidos en el 2008 el cual hizo bajar de nuevo el Dow Jones a valores cercanos a los de 2003 debido a la necesidad de liquides de los bancos los cuales vendieron sus portafolios forzando la caída de los precios de las acciones a nuevos mínimos históricos.

Como este índice accionario al igual que el S&P refleja las ganancias de las empresas industriales más representativas del mercado Estadounidense, el índice puede reflejar la afectación de la inversión extranjera tanto directa como indirecta. Es por esto que se afecta una de las variables básicas de la ecuación del PIB, la inversión, al disminuir esta disminuye por consecuencia el PIB.

Análisis de las tasas de interés de los CDT'S a 90 días.

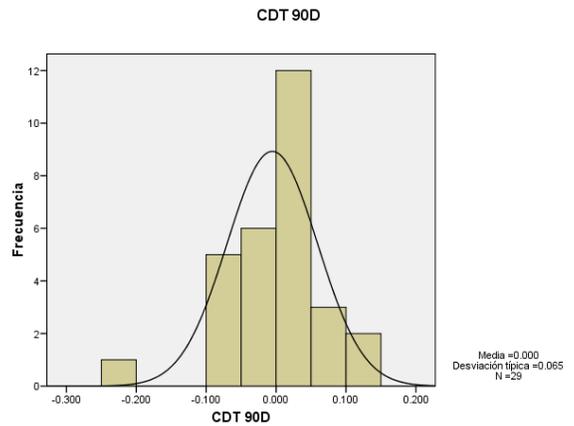
Las tasas de interés de los CDT'S a 90 días entre 2001 y 2008 han tenido el siguiente comportamiento: una media de 8.202%, un mínimo de 5.97% y un máximo de 11.86%. La volatilidad fue de 1.50%. El coeficiente de asimetría para la serie original es de 0.804 lo que permite inferir que tiene una asimetría hacia la izquierda, y con una Curtosis de 0.214 por lo que es leptocúrtica o apuntada, tenemos que los datos tienen poca agrupación hacia la media. A continuación el grafico de la evolución de las tasas de interés de los CDT'S a 90 días.

Evolución del CDT 90D (rentabilidad Vs Tiempo) 2001 - 2008



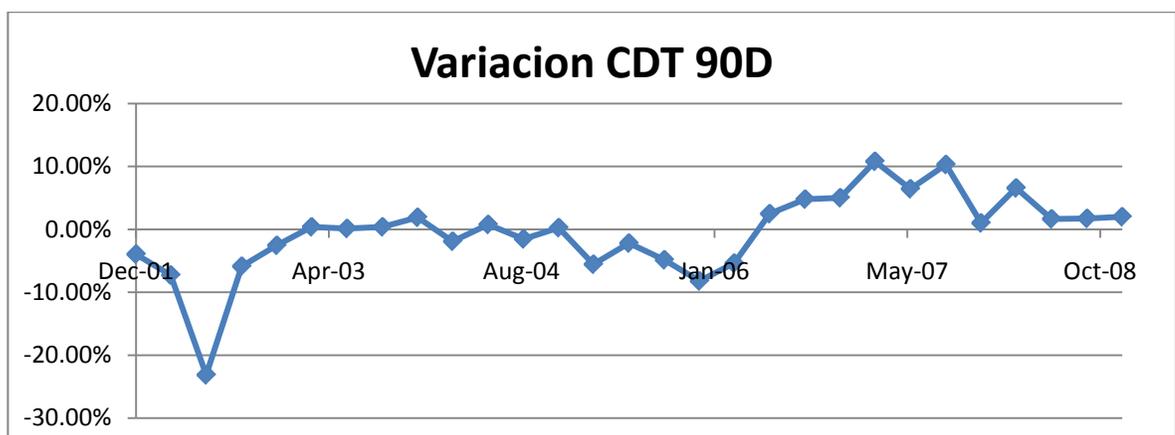
Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>

La serie de la variación de las tasas de interés de los CDT'S a 90 días, tiene una media de -0.00547 o una variación de 0.0547% en promedio, un mínimo de -0.231 o -23.1% y un máximo de -0.108 o 10.8%. Una volatilidad o desviación estándar de 0.6479, su coeficiente de asimetría es de -1.265, mostrando un sesgo hacia la derecha y con una Curtosis de 4.337 por



lo que es leptocúrtica o apuntada, mostrando que los datos tienen una agrupación hacia la **media**. Por último de acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que la variación de las tasas de interés de los CDT's a 90 días tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.

Rentabilidad del CDT 90D (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx> y cálculos propios

La tasa de captación de los bancos a 90 días está ligada al nivel de la tasa de inversión del banco de la republica, como se muestra en el 2001 donde la tasa de captación estaba al 12, esto se debía a que las tasas del bando de la republica se encontraban al 11% y fueron bajando hasta el 6% a principios del 2006, luego debido a presiones inflacionarias el banco de la republica se vio forzado de nuevo a ir subiendo sus tasas de interés hasta llegar al 10% en el 2008.

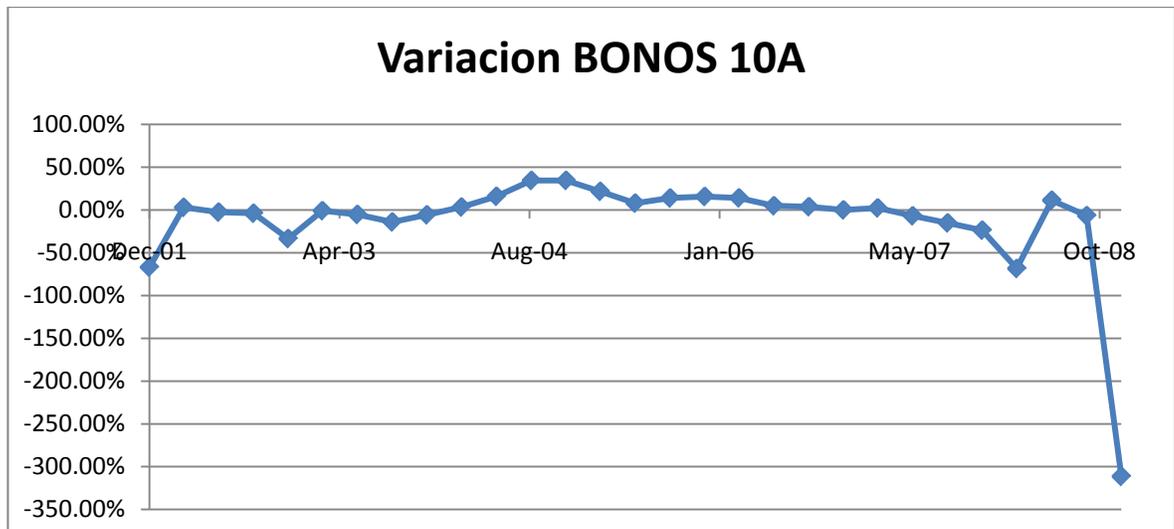
Esta tasa de interés es la tasa que rige tanto la captación de dinero como la tasa de interés de los préstamos, luego si esta tasa sube, se espera que el consumo baje ya que es más costoso endeudarse es por esto que esperamos una relación inversa entre esta variable y el crecimiento del PIB.

Análisis de las tasas de interés de los bonos del tesoro a 10 años.

Las tasas de interés de los bonos del tesoro a 10 años entre 2001 y 2008 han tenido el siguiente comportamiento: una media de 2.55%, un mínimo de 0.076% y un máximo de 5.12%. La volatilidad fue de 1.522%. El coeficiente de asimetría para la serie original es de 0.447 lo que permite inferir que tiene una asimetría hacia la izquierda, y con una Curtosis de -1.173 por lo que es platicúrtica o aplanada, tenemos que los datos tienen poca agrupación hacia la media. A continuación el gráfico de la evolución de las tasas de interés de los CDT'S a 90 días.

tenemos que la serie de variación de las tasas de interés de los bonos del tesoro a 10 años no tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica menor al 5%.

Rentabilidad de los Bonos 10A (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx> y cálculos propios

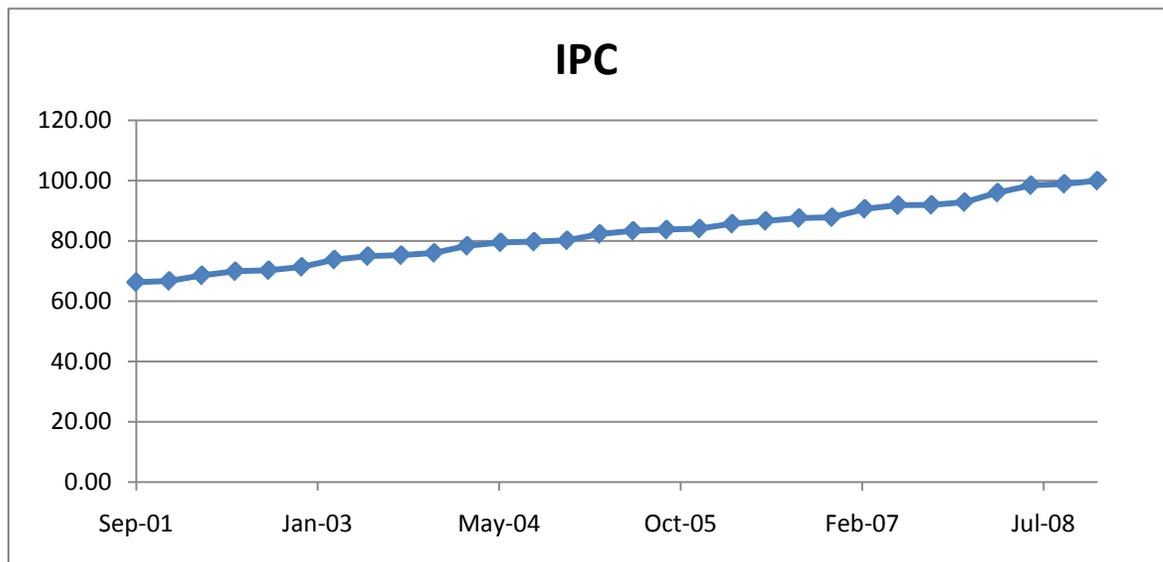
La evolución de la tasa de los bonos del tesoro estadounidense a 10 años está ligada directamente a la tasa de intervención de la reserva federal de los estados unidos como se ve en la fuerte caída de las tasas en el 2008 cuando la reserva federal bajo sus tasas hasta el 0% buscando incentivar el consumo y la bajada de el costo de los créditos de consumo buscando dar liquides al mercado, en marzo del 2007 los bonos a 10 años alcanzan su máximo, estando a 5.12% debido a temores de inflación y de recesión. Se espera que esta variable golpee al PIB del mismo modo que lo hace el S&P y el Dow Jones, las cuales afectan la inversión extranjera ya que si hay buenas tasas en el mercado estadounidense los inversionistas van a preferir invertir en estados unidos que en

Colombia. Afectando una de las variables básicas del PIB, siendo esta una relación directa entre la variable y el PIB.

Análisis de la serie del índice de precios al consumidor.

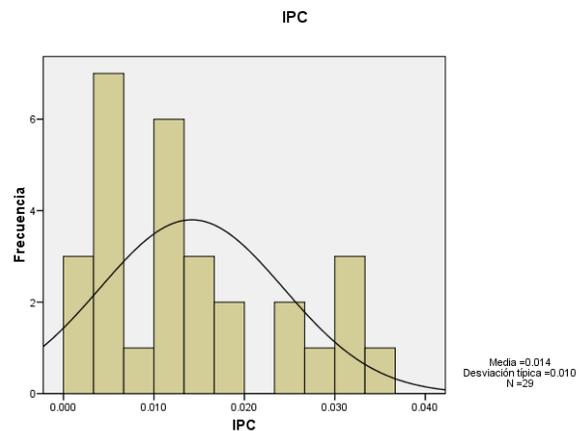
La serie del índice de precios al consumidor entre 2001 y 2008 ha tenido una media de 82.444264, un mínimo de 66.304084 y un máximo de 100.00 La volatilidad fue de 9.921. El coeficiente de asimetría para la serie original es de 0.100 lo que permite inferir que tiene una asimetría hacia la izquierda, y con una Curtosis de -0.954, por lo que es platocúrtica o aplanada tenemos que los datos no tienen una agrupación hacia la media. A continuación el grafico de la evolución del IPC trimestralmente desde 1994 hasta el 2008.

Evolución del IPC (porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008

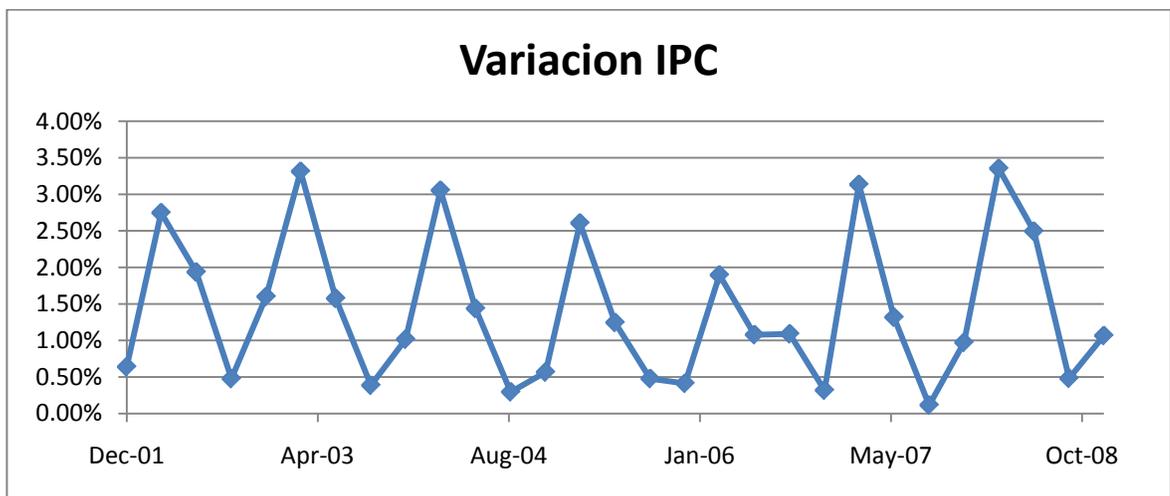


Fuente: <http://www.banrep.gov.co/estad/dsbb/ipc.xls>

La serie de la variación del IPC entre 2001 y 2008, tiene una media de -0.0141, un mínimo de -0.001 y un máximo de 0.034. Una volatilidad o desviación estándar de 0.010, su coeficiente de asimetría es de 0.667, mostrando un sesgo hacia la izquierda y con una Curtosis de -0.809, por lo que es platicúrtica o aplanada, mostrando que los datos tienen una gran agrupación hacia la media como podemos ver en el histograma de frecuencias. Por último de acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que la serie de variación del IPC tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.



Variación del IPC (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://www.banrep.gov.co/estad/dsbb/ipc.xls> y cálculos propios

El índice de precios al consumidor siguió una tendencia a la baja desde el 2001 hasta el 2007 debido a posibles distorsiones en las cadenas de comercialización de algunos de los productos. En los escenarios de tiempo considerados en el análisis realizado en este trabajo de grado, se obtiene que el grupo alimentos es el que registra los mayores crecimientos de precios y es el grupo que más contribuye con la variación de precios de los índices trimestral y año corrido; en otras palabras, el mencionado grupo es quien ha venido jalonando los niveles de inflación.

Los restantes grupos que conforman la canasta del índice han tenido dinámicas de crecimientos de precios diferenciadas como enuncia a continuación: crecimientos significativos de precios en marzo de 2007 de los grupos gastos varios, educación, salud y vivienda, comportamiento que solo se observa en el grupo educación, si se considera la variación trimestral, o en los grupos de salud y educación, cuando se considera la variación en los últimos doce meses.

Sin embargo, como no necesariamente los grupos que mayores crecimientos de precios presentan son a su turno los que más contribuyen con la variación, se hace pertinente señalar que la importancia relativa de los grupos en la explicación de la inflación observada puede cambiar según el escenario de tiempo considerado: así por ejemplo, los grupos alimentos, vivienda, transporte y gastos varios son los que mayor aporte explicativo tienen de la inflación registrada en el mes de marzo de 2007, factores que se reducen a alimentos, vivienda, transporte y educación si se considera la inflación registrada durante el primer trimestre del año y se concentra en los grupos alimentos, vivienda, transporte y gastos varios cuando el análisis se limita a los últimos doce

meses; cualesquiera sea el escenario analizado, tres grupos mantienen su poder explicativo de las inflaciones correspondientes: alimentos, vivienda y transporte. En el 2008 la historia se repitió con los paros de los transportadores que se reflejaron en el alza de los alimentos y de los insumos, lo cual se transmitió en un alza del IPC con respecto al año anterior.

EL IPC afecta de forma Inversa al PIB en el consumo, al subir los precios de los artículos de mayor uso para las personas como las verduras, frutas, artículos de aseo, etc., disminuye su consumo, esta variable tiene relación Inversa con el PIB haciendo que baje.

Análisis de la serie del índice de deuda pública.

La serie del índice de deuda pública entre 2001 y 2008 ha tenido una media de 187.84, un mínimo de 109.34 y un máximo de 264.08. La volatilidad fue de 51.009. El coeficiente de asimetría para la serie original es de -0.162 lo que permite inferir que tiene una asimetría hacia la derecha, y con una Curtosis de -1.580, por lo que es platicúrtica o aplanada, tenemos que los datos tienen poca agrupación hacia la media.

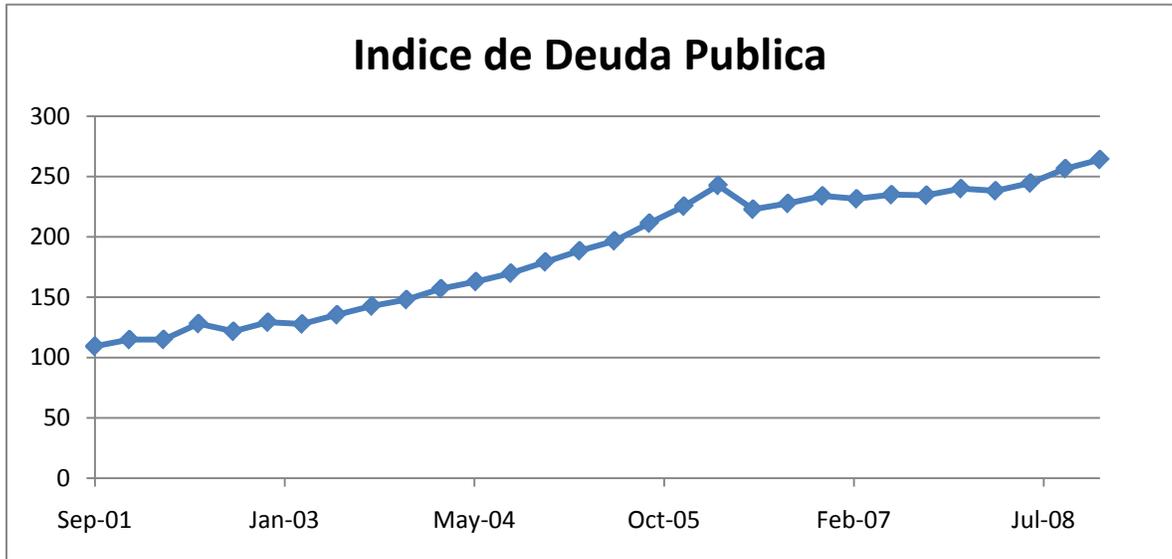
El Índice de Deuda Pública presentó un comportamiento creciente a lo largo del período de análisis. Durante Enero del año 2003, se ubicó en 99,02 en promedio. A partir de ahí y debido a las diferentes condiciones del mercado nacional e internacional, ha fluctuado con variaciones importantes en términos de rentabilidad. Sin embargo, la atención se puede centrar entre el primer y segundo trimestre de 2006, ya que el índice llegó a su punto máximo histórico el 3 de marzo de 2006 con un valor de 116,11, para después caer a niveles del 97,72 durante el mes de

junio de 2006. Lo anterior se debió principalmente al anuncio de Estados Unidos de incrementar gradualmente las tasas de interés, lo que generó gran incertidumbre en los inversionistas, que vendieron sus títulos de renta fija, generando caídas en los precios de los títulos de deuda pública (por la mayor oferta de los mismos en el mercado) y por supuesto el efecto sobre el Índice de Mercado de Deuda Pública (I-TES).²⁵ Se espera que esta variable contribuya al PIB en mayor medida que el índice accionario ya que en Colombia la negociación de títulos valores está dominado por la negociación de títulos de deuda pública o TES. Debido al cambio de las leyes de inversión extranjera en el último año ha venido creciendo la inversión extranjera en el país en la cual los inversionistas vienen e invierten gran cantidad de dinero en títulos de deuda pública haciendo que el precio de estos aumente y por consiguiente su rentabilidad como se vio en el repunte del 2008 año en el cual se quito la restricción al ingreso de capitales extranjeros.

Con los aumentos en la rentabilidad de los títulos esperamos que haya un pequeño crecimiento económico. A continuación el grafico de la evolución del IDP trimestralmente desde 2001 hasta el 2008.

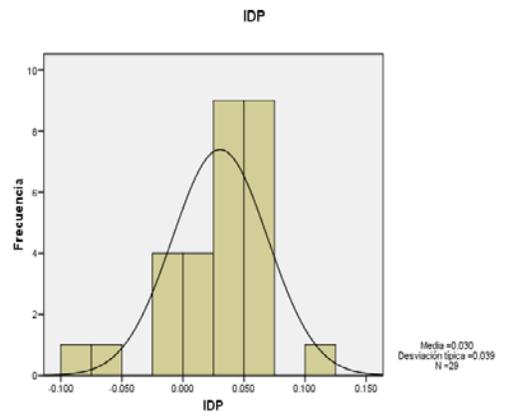
²⁵ Alejandro Velandia Flores, Allán Calderon Moya - Impacto del Índice de la Bolsa Mexicana y el Índice de Deuda Pública de Colombia sobre el Índice General de la Bolsa de Colombia, 2003 – 2006, 2006, pág. 5

Evolución del IDP (rentabilidad Vs Tiempo) 2001 - 2008



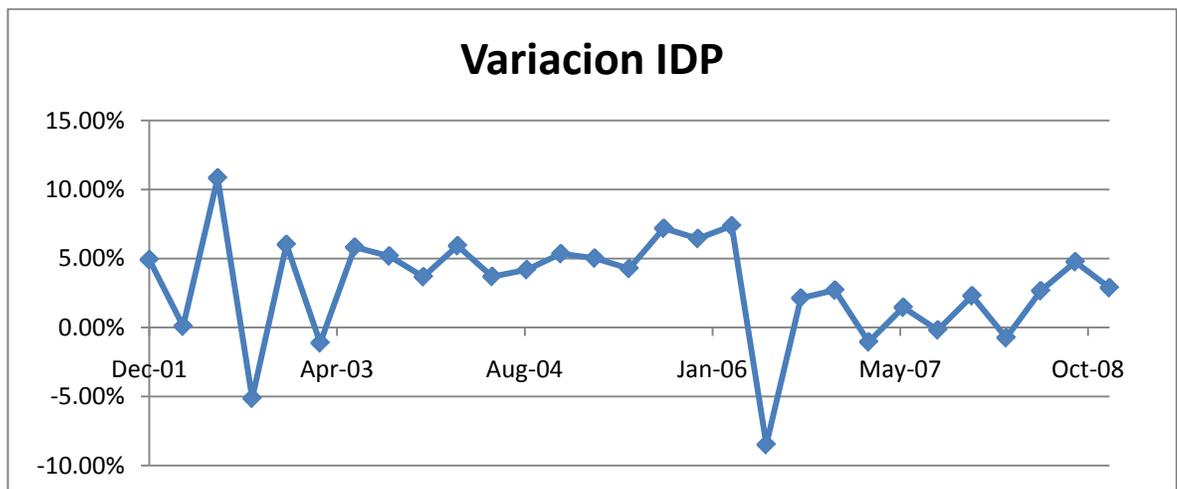
Fuente: <http://www.corficolombiana.com.co/WebCorficolombiana/paginas/documento.aspx?idd=1549&idr=2256>

La serie de la variación del IDP entre 2001 y 2008, tiene una media de 0.03041, un mínimo de -0.085 y un máximo de 0.108. Una volatilidad o desviación estándar de 0.0391, su coeficiente de asimetría es de -0.995, mostrando un sesgo hacia la derecha y con una Curtosis de 1.918, por lo que es leptocúrtica o apuntada, mostrando que los datos tienen una



agrupación hacia la media como podemos ver en el histograma de frecuencias. Por último de acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que la serie de variación del IPC no tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.

Variación del IDP (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



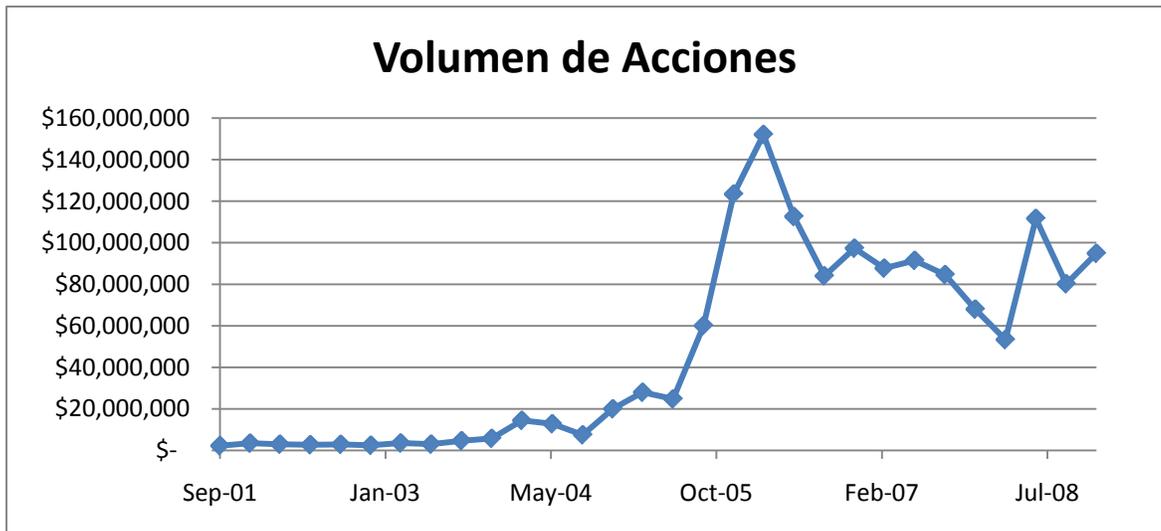
Fuente: <http://www.corficolombiana.com.co/WebCorficolombiana/paginas/documento.aspx?idd=1549&idr>

=2256 y cálculos propios

Análisis de la serie del volumen de acciones.

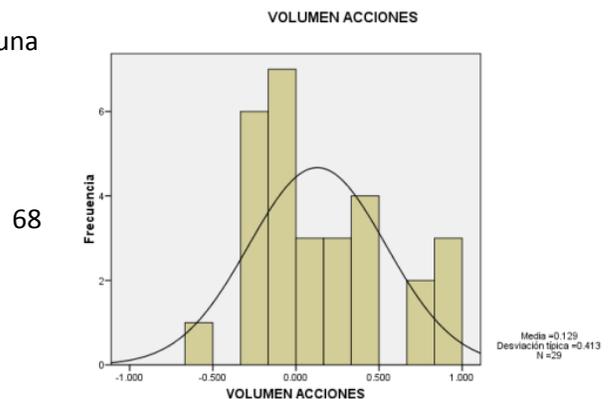
La serie del índice de exportaciones entre 2001 y 2008 ha tenido una media de 48'082.061.62, un mínimo de 2'241.738 y un máximo de 152'086.910. La volatilidad fue de 48'516.480.730. El coeficiente de asimetría para la serie original es de 0.549 lo que permite inferir que tiene una asimetría hacia la izquierda, y con una Curtosis de -1.064, por lo que es platicúrtica o aplanada, tenemos que los datos tienen una baja agrupación hacia la media. A continuación el grafico de la evolución del IPC trimestralmente desde 2001 hasta el 2008.

Evolución del Volumen de acciones (miles de pesos Vs Tiempo) 2001 - 2008



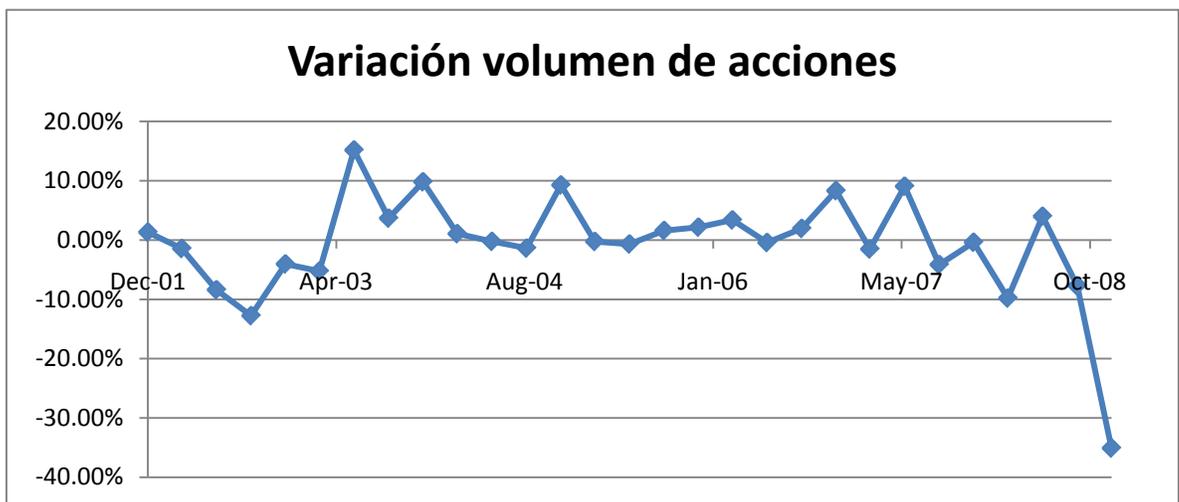
Fuente: <http://www.bloomberg.com/apps/cbuilder?ticker1=IGBC%3AIND>

La serie de la variación del índice de exportaciones entre 2001 y 2008, tiene una



media de 0.12914, un mínimo de -0.537 y un máximo de 0.983. Una volatilidad o desviación estándar de 0.4127, su coeficiente de asimetría es de 0.669, mostrando un sesgo hacia la izquierda y con una Curtosis de -0.441, por lo que es leptocúrtica o apuntada **mostrando que los datos tienen una gran agrupación hacia la media** como podemos ver en el histograma de frecuencias. Por último de acuerdo a la prueba Kolmogorov tenemos que la serie de variación del IPC tiene un comportamiento normal al tener una significancia asintótica mayor al 5%.

Variación del volumen de acciones (Porcentaje Vs Tiempo) 2001 - 2008



Fuente: <http://www.bloomberg.com/apps/cbuilder?ticker1=IGBC%3AIND> y cálculos propios

El crecimiento del volumen de acciones es el más dinámico en Latinoamérica, pero en los años 2001 – 2006 evidentemente la brecha en el desarrollo con países como Chile o Brasil no mostró signos claros de disminución

El mercado de acciones cada vez está más concentrado y son menos las empresas que lo integraban. Por lo que el principal problema que se detectaba para su desarrollo era la limitada oferta de acciones. Una salida al problema implicaba la mayor pro actividad de la BVC y la administración central colombiana en este frente, por ejemplo para potenciar la emisión de acciones sindicadas que permitiera elevar la oferta de papeles y al mismo tiempo, que un grupo muchas veces marginado del sector crediticio y financiero acceda a él: Las pequeñas y medianas empresas.

El mercado de Colombia no es particularmente volátil y se ubica dentro de los estándares de la región. Sin embargo, es notorio el diferencial que existe con respecto a los países desarrollados, en términos de volatilidad.

Parece existir una tendencia a la integración del mercado nacional, para finales del 2006 la desintegración estuvo en sus mínimos históricos. Quedó claro que el año 2005 y principios de 2006 son los líderes en desintegración. Esto mostraba que el crecimiento de corto plazo y sin fundamentos estructurales era un factor insostenible conforme los mercados financieros se globalizaban. Colombia era de cualquier forma uno de los mercados más desintegrados de la región.²⁶

Los bonos como porcentaje del PIB representan en Colombia el 2.3%. El crédito privado en relación con el PIB es del 19%. Los créditos de las 20 mayores empresas con base en el PIB es de del 21%. La crisis de años atrás nos muestran qué tan importante y trascendental resulta para

²⁶ Jorge Mario Uribe Gil – Borradores de economía del Banco de la República, Caracterización del Mercado accionario colombiano 2001 – 2006 un análisis comparativo

el desarrollo de un país y para la solidez de sus aparato productivo la existencia de un mercado bursátil desarrollado que funcione como sistema paralelo al financiero en la irrigación de recursos y como gran alternativa de financiamiento y/o inversión. Por esto el volumen de acciones al aumentar la inversión aumenta el PIB.

12 - MARCO METODOLÓGICO

Este trabajo de grado busca desarrollar un modelo econométrico en el que se relacione el PIB con el índice de la bolsa colombiano y con algunas variables explicativas como TRM, S&P, IPC, IDP, Volumen de acciones. Se dejaron de lado en el Dow Jones y los bonos del tesoro a 10 años por considerar que tenemos variables que explican el mismo mercado y que creemos no aportaran al modelo.

Donde: $pi_b = \beta_1 + \beta_2 * IGBC + \beta_3 * TRM + \beta_4 * S\&P + \beta_5 * IPC + \beta_6 * IDP + \beta_7 * Vol\ Acciones + v_t$

β_1 Es el término constante del modelo

pi_b Es la variable dependiente del modelo definida por el producto interno bruto.

β_2 Es una variable independiente del modelo definida por el índice de bolsa de Colombia.

β_3 Es una variable independiente del modelo definida por la tasa representativa del mercado.

β_4 Es una variable independiente del modelo definida por el Standard & Poors.

β_5 Es una variable independiente del modelo definida por el índice de precios al consumidor.

β_6 Es una variable independiente del modelo definida por el índice de deuda pública.

β_7 Es una variable independiente del modelo definida por el volumen de acciones.

v_t es el error.

La anterior ecuación es el planteamiento de un modelo de regresión lineal, en donde los parámetros $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ son desconocidos y se van a estimar, mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios. La relación econométrica determinara el grado de significancia y

sensibilidad del PIB ante los cambios en las variables explicativas mencionadas anteriormente.

Para implementar este modelo se toman las series históricas de las variables.

13 - CONSTRUCCIÓN DEL MODELO:

Después de analizar los datos tanto estadísticamente como históricamente se procedió a armar el modelo de regresión lineal que permita hallar que tanto afectar el IGBC sobre el PIB, para esto se empezó haciendo una regresión lineal uno a uno con cada variable y el PIB y observar cual sale significativa haciéndose de esta forma el primer filtro de las variables seleccionadas inicialmente para el estudio y dejar de lado del estudio las que no salen significativas.

PIB – TRM:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.742 ^a	.550	.534	7531811.626

a. Variables predictoras: (Constante), TRM

Coefficientes^a

Modelo		Coefficients no estandarizados		Coefficients estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	1E+008	1E+007		12.858	.000
	TRM	-25755.1	4399.038	-.742	-5.855	.000

a. Variable dependiente: PIB TRIM

Para esta variable tiene un R^2 de 53,4% y una significancia de 0.00 rechazándose la hipótesis nula y convirtiendo a esta variable en una variable significativa que entrara a ser parte del modelo que después será corrido en conjunto con las demás variables del estudio que salgan significativas.

Como vemos esta variable según la regresión resulto con una relación inversa, concordando con la hipótesis planteada en los análisis descriptivos de las variables.

PIB – S&P:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.692 ^a	.479	.460	8107113.650

a. Variables predictoras: (Constante), S&P

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	3E+007	9772952		2.588	.015
	S&P	41172.111	8113.223	.692	5.075	.000

a. Variable dependiente: PIB TRIM

El S&P tiene un R^2 de 46% y una significancia de 0.00 rechazándose la hipótesis nula convirtiendo a esta variable en una variable significativa y que entrara a ser parte del modelo que será corrido en conjunto con las demás variables del estudio que salgan significativas.

Según la regresión la variable resulto con una relación directa con el PIB, concordando con la hipótesis planteada en los análisis descriptivos de las variables.

PIB – IPC:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.980 ^a	.961	.959	2230822.160

a. Variables predictoras: (Constante), IPC

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-2E+007	3466394		-4.494	.000
	IPC	1090338	41754.063	.980	26.113	.000

a. Variable dependiente: PIB TRIM

La variable IPC tiene un R^2 de 95.9% y una significancia de 0.00 rechazándose la hipótesis nula de significancia, convirtiendo a esta variable en una variable significativa y entrando a ser parte del modelo que después será corrido en conjunto con las demás variables del estudio que salgan significativas.

Según la regresión la variable resultado con una relación directa con el PIB, discrepando con la hipótesis planteada en los análisis descriptivos de las variables en la cual esperábamos una relación inversa ya que pensamos que al aumentarse el PIB se disminuye el consumo.

PIB – IGBC:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.913 ^a	.833	.827	4589485.327

a. Variables predictoras: (Constante), IGBC

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	6E+007	1519168		39.057	.000
	IGBC	2582.754	218.496	.913	11.821	.000

a. Variable dependiente: PIB TRIM

El IGBC tiene un R^2 de 82.7% y una significancia de 0.00 rechazándose así la hipótesis nula de significancia, convirtiéndola en una variable significativa que entrara a ser parte del modelo final, el cual será corrido en conjunto con las demás variables del estudio que salgan significativas.

Según la regresión la variable resultado con una relación directa con el PIB, concordando con la hipótesis planteada en los análisis descriptivos de las variables.

PIB – IDP:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.957 ^a	.916	.913	3253595.811

a. Variables predictoras: (Constante), IDP

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	4E+007	2302857		15.376	.000
	IDP	207105.1	11844.509	.957	17.485	.000

a. Variable dependiente: PIB TRIM

El Índice de deuda pública tiene un R^2 de 91.3% y una significancia de 0.00 rechazándose de este modo la hipótesis nula de significancia y convirtiendo al IDP en una variable significativa que entrara a ser parte del modelo final, el cual será corrido en conjunto con las demás variables del estudio que salgan significativas.

Según la regresión la variable resultado con una relación directa con el PIB, concordando con la hipótesis planteada en los análisis descriptivos de las variables.

PIB – DTF o CDT 90 DÍAS:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.037 ^a	.001	-.034	11225245.553

a. Variables predictoras: (Constante), CDT 90D

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	8E+007	1E+007		6.613	.000
	CDT 90D	-268885	1388230	-.037	-.194	.848

a. Variable dependiente: PIB TRIM

La tasa de captación a 90 días tiene un R^2 de -3.4% y una significancia de 84% aceptándose así la hipótesis nula de significancia, diciéndonos que la variable no explica el comportamiento del PIB por lo tanto la variable de la tasa de captación a 90 días saldrá del modelo final y no será más

tenida en cuenta en el estudio. Aunque el resultado concordó con la hipótesis planteada inicialmente.

PIB – VOLUMEN DE ACCIONES:

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	.790 ^a	.624	.610	6889242.085

a. Variables predictoras: (Constante), VOLUMEN ACCIONES

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	7E+007	1825016		35.782	.000
	VOLUMEN ACCIONES	.187	.028	.790	6.814	.000

a. Variable dependiente: PIB TRIM

El volumen de las acciones negociadas en la bolsa de valores de Colombia tiene un R^2 de 62.4% y una significancia de 0.00% rechazándose así la hipótesis nula de significancia. De ésta forma el volumen de acciones negociado es una variable significativa de manera individual. Lo anterior nos permite determinar que la variable será incluida en el modelo final del estudio y concuerda con la hipótesis planteada inicialmente.

Después de hacer los análisis individuales entre PIB y las variables que van a ser explicativas, resultaron significativas las siguientes:

- **TRM**
- **S&P**
- **IPC**
- **IGBC**
- **IDP**
- **Volumen de acciones.**

Estas variables serán introducidas en SPSS para hacer un modelo explicativo del PIB con el método de pasos sucesivos. A continuación están los cuadros de resultados del modelo final explicativo del PIB. Las variables como Inversión, Importaciones, Exportaciones, Consumo, Gasto público fueron dejadas de lado al ser parte de la ecuación que calcula el PIB y que resultarían significativas y con correlaciones más fuertes que otras variables que también pueden entrar y explicar y aportar en menor medida al PIB.

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	.980 ^a	.961	.959	2230822.160	
2	.986 ^b	.973	.971	1891679.293	
3	.989 ^c	.979	.976	1703591.104	
4	.991 ^d	.982	.979	1596045.565	1.473

a. Variables predictoras: (Constante), IPC

b. Variables predictoras: (Constante), IPC, TRM

c. Variables predictoras: (Constante), IPC, TRM, IGBC

d. Variables predictoras: (Constante), IPC, TRM, IGBC, IDP

e. Variable dependiente: PIB TRIM

Como vemos SPSS fue agregando variables en cada paso, hasta que encuentre un modelo con un error menor y un R^2 más alto, el modelo resultante quedo con las variables IPC, TRM, IGBC, IDP las cuales tienen un R^2 de 0.979 es decir explican en un 97.9% el comportamiento de la variable PIB, dado el valor Durbin-Watson de 1.4 podemos decir que auto correlación entre los errores.

ANOVA^e

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	3.39E+015	1	3.4E+015	681.907	.000 ^a
	Residual	1.39E+014	28	5.0E+012		
	Total	3.53E+015	29			
2	Regresión	3.44E+015	2	1.7E+015	480.135	.000 ^b
	Residual	9.66E+013	27	3.6E+012		
	Total	3.53E+015	29			
3	Regresión	3.46E+015	3	1.2E+015	397.103	.000 ^c
	Residual	7.55E+013	26	2.9E+012		
	Total	3.53E+015	29			
4	Regresión	3.47E+015	4	8.7E+014	340.471	.000 ^d
	Residual	6.37E+013	25	2.5E+012		
	Total	3.53E+015	29			

- a. Variables predictoras: (Constante), IPC
- b. Variables predictoras: (Constante), IPC, TRM
- c. Variables predictoras: (Constante), IPC, TRM, IGBC
- d. Variables predictoras: (Constante), IPC, TRM, IGBC, IDP
- e. Variable dependiente: PIB TRIM

La prueba Anova nos sirve para analizar las varianzas y mirar si las variables explicativas tienen igual varianza, analizando el modelo 4 que es el modelo que se escogió para explicar la variable PIB tenemos que como $f_{0.05}(4, 25) = 2,76$ y por lo tanto como $340.471 > 2,76$ se rechaza la hipótesis nula y concluimos que los resultados de las varianzas son diferentes y las variables regresoras contribuyen significativamente al modelo

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-2E+007	3466394		-4.494	.000
	IPC	1090338	41754.063	.980	26.113	.000
2	(Constante)	5898673	6875657		.858	.398
	IPC	978689.4	47933.738	.880	20.418	.000
	TRM	-5168.481	1495.773	-.149	-3.455	.002
3	(Constante)	1E+007	6628177		1.853	.075
	IPC	835788.2	68295.189	.751	12.238	.000
	TRM	-4071.990	1406.926	-.117	-2.894	.008
	IGBC	481.523	178.328	.170	2.700	.012
4	(Constante)	4712549	7138866		.660	.515
	IPC	1071546	126962.9	.963	8.440	.000
	TRM	-3763.184	1325.912	-.108	-2.838	.009
	IGBC	1013.389	298.524	.358	3.395	.002
	IDP	-83492.3	38835.988	-.386	-2.150	.041

a. Variable dependiente: PIB TRIM

De esta forma la ecuación del modelo queda de la siguiente forma:

$$pib = 4712549 + 1071546 * ipc - 3763.184 * trm + 1013.389 * igbc - 83492.3 * idp$$

Sig: 0.515 0.000 0.009 0.002 0.041

Estadístico F =340.471 Con un nivel de significancia del 95%

En base a lo anterior, la significancia señala que las variables de IPC, TRM e IGBC son significativas al nivel del 1%, es decir, con un 99% de confianza se rechaza la hipótesis nula de que estas variables no son significativas. Por su parte, el coeficiente del IDP es significativo al nivel del 95%, mientras que el valor constante lo es al nivel del 51.5% resultando no significativo aunque se

incluirá en la ecuación de la regresión. Los signos de las variables concuerdan con las hipótesis esperadas exceptuando la serie de IPC e IDP, la cual esperábamos con los análisis iniciales de las series una relación inversa para el IPC y una directa para el IDP, pero según el modelo estadístico resulto lo contrario para cada variable, sin embargo estas variables será dejadas en el modelo por resultar significativas para el modelo. La estimación global de los parámetros, denotada mediante el estadístico F concluye que se rechaza la hipótesis de no significancia global, es decir, los parámetros en su conjunto son estadísticamente significativos como se vio en el análisis de la prueba ANOVA.

Las estimaciones del modelo deducen que el mayor efecto sobre el PIB es dado por el índice precios al consumidor colombiano que tiene una relación positiva y ante el aumento 1 un punto de base 100 a 2008 este genera un crecimiento en el PIB de 1'071.546 pesos, el índice de deuda pública colombiano obtuve una relación negativa frente al PIB y cuando este aumenta 1% el PIB puede verse incrementado en -83.492 pesos, la TRM tiene también una relación negativa frente al PIB y si esta aumenta un peso el PIB se verá afectado en -3763 pesos y por último el índice de bolsa de Colombia tiene una relación positiva frente al PIB y cuando este índice aumente un 1 punto, el PIB podría aumentarse en 1013 pesos.

Variables excluidas

Modelo	Beta dentro	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticos de colinealidad	
					Tolerancia	
1	TRM	-.149 ^a	-3.455	.002	-.554	.546
	S&P	.137 ^a	3.328	.003	.539	.615
	IGBC	.223 ^a	3.273	.003	.533	.226
	IDP	.189 ^a	1.393	.175	.259	.074
	VOLUMEN ACCIONES	.084 ^a	1.451	.158	.269	.405
2	S&P	.082 ^b	1.687	.104	.314	.398
	IGBC	.170 ^b	2.700	.012	.468	.207
	IDP	.119 ^b	1.000	.326	.192	.071
	VOLUMEN ACCIONES	.053 ^b	1.047	.305	.201	.391
3	S&P	-.005 ^c	-.076	.940	-.015	.207
	IDP	-.386 ^c	-2.150	.041	-.395	.022
	VOLUMEN ACCIONES	-.148 ^c	-1.939	.064	-.362	.128
4	S&P	-.060 ^d	-.938	.357	-.188	.179
	VOLUMEN ACCIONES	-.098 ^d	-1.194	.244	-.237	.106

- a. Variables predictoras en el modelo: (Constante), IPC
- b. Variables predictoras en el modelo: (Constante), IPC, TRM
- c. Variables predictoras en el modelo: (Constante), IPC, TRM, IGBC
- d. Variables predictoras en el modelo: (Constante), IPC, TRM, IGBC, IDP
- e. Variable dependiente: PIB TRIM

Como vemos las variable S&P y Volumen de acciones fueron rechazadas por SPSS al tener unos niveles de significancia altos 35.7% y 24.4% respectivamente.

Estadísticos sobre los residuos^a

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típ.	N
Valor pronosticado	6E+007	9E+007	7E+007	10937463.3	30
Residuo bruto	-2848013	2737460	.000	1481891.104	30
Valor pronosticado tip.	-1.401	1.735	.000	1.000	30
Residuo tip.	-1.784	1.715	.000	.928	30

- a. Variable dependiente: PIB TRIM

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

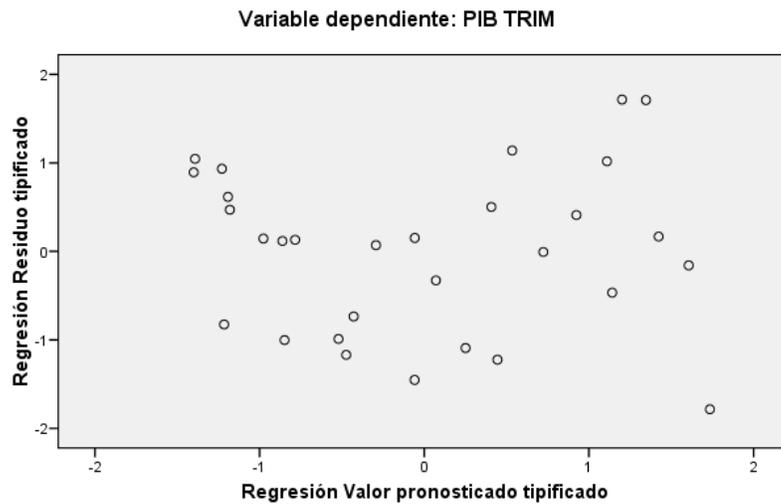
		Standardized Residual
N		30
Parámetros normales ^{a,b}	Media	.0000000
	Desviación típica	.92847669
Diferencias más extremas	Absoluta	.097
	Positiva	.090
	Negativa	-.097
Z de Kolmogorov-Smirnov		.531
Sig. asintót. (bilateral)		.941

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Observando la normalidad de los residuos tenemos que con una significancia de 0.941 se rechaza la hipótesis nula de que los residuos no son normales y se acepta la normalidad de los residuos.

Gráfico de dispersión



14 - PREVISIONES CON EL MODELO ESTIMADO:

Una de las formas más importantes de contrastar la validez del modelo y con ello valorar la capacidad y estructura del mismo consiste en realizar previsiones de la variable endógena utilizada, esto a partir de los parámetros de las variables exógenas. Al final de cuentas el objetivo de esta previsión es conocer el valor futuro del PIB colombiano.

Comenzamos utilizando la ecuación resultante del modelo de regresión lineal:

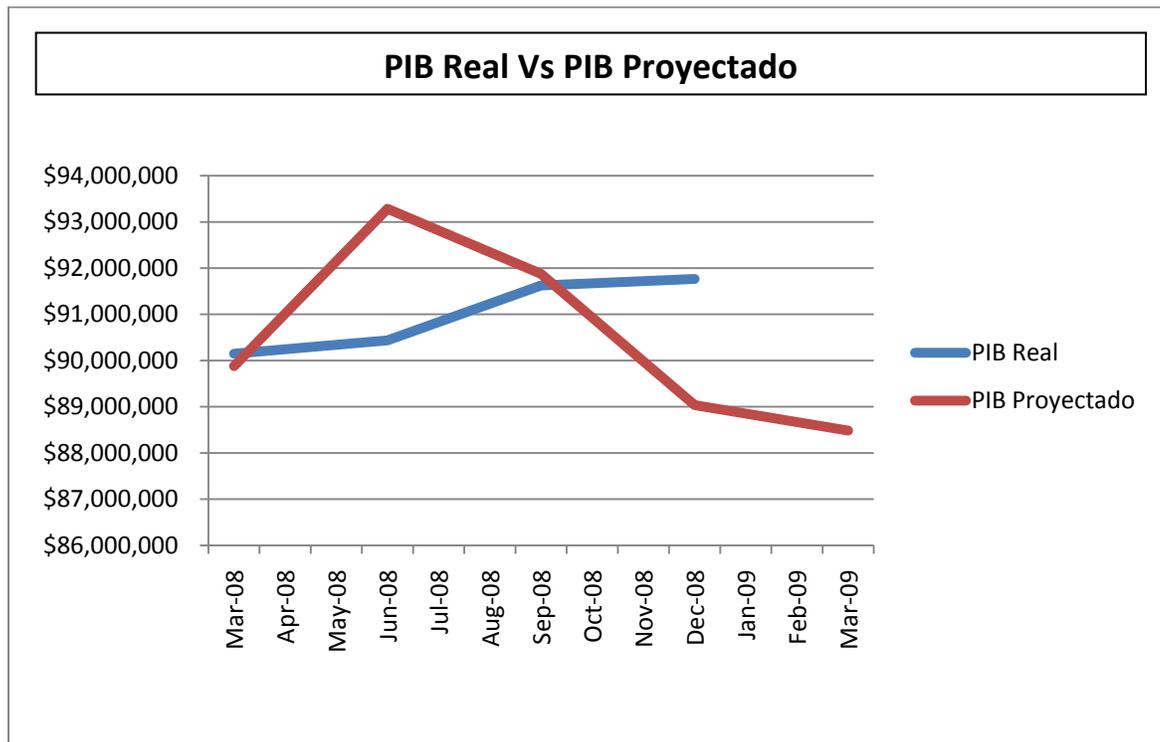
$$pib = 4712549 + 1071546 * ipc - 3763.184 * trm + 1013.389 * Igbc - 83492.3 Idp$$

Con las series estadísticas que tenemos de las variables explicativas las utilizamos para calcular el PIB y luego compararlo con el PIB real que tenemos en la serie estadística para ver que tan alejado de la realidad da el modelo que obtuvimos, también se tomaron datos actuales y se trató de predecir cuánto será el PIB del primer y segundo trimestre del año.

FECHA	PIB TRIM	PIB PROYECT	DIFERENCIA	% ERROR	CRECIMIENTO
Mar-08	\$ 90,147,014	\$ 89,879,794	\$ 267,220	0.30%	2.7%
Jun-08	\$ 90,437,286	\$ 93,285,283	\$ (2,847,997)	-3.15%	3.7%
Sep-08	\$ 91,624,695	\$ 91,877,004	\$ (252,309)	-0.28%	-1.5%
Dec-08	\$ 91,766,064	\$ 89,037,371	\$ 2,728,693	2.97%	-3.1%
Mar-09 •	\$ -	\$ 88,485,292	-	-	-0.6%

• Datos proyectados con el modelo

Como vemos la ecuación tiene un poder de predicción alto y el error en la estimación frente al valor real que no pasa de 3.2%.



En el 2009, y específicamente para el primer trimestre de 2009 se espera un decrecimiento de -0.6% para el primer trimestre de 2009 debido a la crisis económica que inicio a finales de 2008 y ha afectado a la economía colombiana en gran manera.

15 - CONCLUSIONES

Es de esperarse que dadas las condiciones del mercado local, el panorama de las acciones en el país se siga expandiendo en los próximos años y se siga consolidando como una alternativa de financiación cada vez más utilizada por los empresarios. Sería válido pensar en la promoción de esta alternativa para las Pymes, ya que este tipo de empresas podrían verse ampliamente beneficiadas por el potencial de estos instrumentos. Y aunque el mundo entero está expectante ante la crisis actual se auguran nuevos tiempos llenos de oportunidades para las economías emergentes pero también aumentarán los niveles de competitividad, y será responsabilidad de los líderes empresariales hacer lectura de las necesidades del mercado y de nuevas posibilidades para operar generando alto rendimientos.

Desde el punto de vista estadístico, se concluye que el IGBC sirve para predecir en parte el comportamiento de PIB, siendo la segunda variable más significativa del modelo. Es decir se obtuvo un modelo que permite predecir el comportamiento del PIB con variables como el IPC, IGBC, TRM, IDP. Las proyecciones del modelo son confiables para predecir el valor del PIB, con lo cual se demuestra que el IGBC ayuda a generar crecimiento económico.

Es por esto que es importante crear mecanismos que fomenten el ingreso de nuevas empresas a la bolsa sin dejar de lado la búsqueda de nuevos inversionistas que le den liquidez al mercado, ya que como se analizó en este trabajo de grado la bolsa puede generar crecimiento de dos formas distintas, una sirviendo como método de financiación para las empresas y segundo generando riqueza para los accionistas que invierten en las empresas registradas en la bolsa, generando a mediano plazo crecimiento económico, como vemos la bolsa no solo genera ganancias a los inversionistas sino que también sirve para que las empresas puedan llegar a crecer con la entrada de nuevos capitales a sus cuentas.

Un modelo interesante que podemos tomar como ejemplo es el caso de la bolsa de Alemania la cual tiene diferentes segmentos de negociación en la que empresas pequeñas pueden entrar a cotizar en bolsa con pocos requisitos de entrada pero a su vez solo pequeños inversionistas son los que pueden invertir en ella y a medida que van creciendo y desean llegar a los grandes inversionistas tienen que ir cumpliendo ciertos requisitos para subir de segmento de negociación. Esto podría ser un modelo que podría ser adaptado a Colombia y servir para generar crecimiento a las empresas, generar riqueza para los pequeños inversionistas ya que las pymes con oportunidades son las empresas que pueden generar utilidades rápidamente y por consiguiente generar crecimiento al PIB.

Finalmente, aunque existen metodologías alternas (ARIMA – Vectores Autorregresivos) para calcular proyecciones del PIB y con ello su crecimiento, éste trabajo queda abierto para discusión y futuras actualizaciones.

16 - BIBLIOGRAFÍA:

- Cárdenas, Jorge Hernán – *Gerencia Financiera, Experiencia y oportunidades de la banca de inversión*. Tercer Mundo Editores, Primera Edición: Abril de 2000.
- Jan Ter Wengel, Luz Karime Ardila, Luis Alejandro Lee. – La Sub-valoración de las acciones de la bolsa de valores de Colombia. Editorial Javegraf, Primera edición: Noviembre de 2007
- NORBERT FUNKE - IMF Working Paper – Stock Market developments and private consumer spending in emerging markets December 2002.
- Thorsten Beck, Ross Levine – Stock Markets, Banks, and Growth: Panel Evidence – Journal of Banking and finance Vol. 28, Nº. 3, 2004, págs. 423-442.
- Andong Zhu, Michael Ash, Robert Pollin – Stock market liquidity and economic growth: a critical appraisal of the Levine/Zervos model – International review of applied economics Vol 18, No. 1, Junio de 2004, págs 64-71
- Hui Guo – Why are stock market returns correlated with future economic activities? – The federal reserve bank of St. Louis. Vol 25, No. 1, Abril de 2002 págs 19-33
- Edward Stringham, Peter Boettke, J.R. Clark – Are regulations the answer for emerging stock markets? Evidence from the Czech Republic and Poland – The Quarterly review of economic and finance. Vol 48, No. 1, Febrero 2008 págs 541-566

- Philip Arestis, Panicos O. Demetriades - Financial development and economical growth: the role of the stock markets. - Published in Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 33, No. 1, Febrero 2001, pages 16-41.
- Zbigniew kominek - Stock Markets and industry growth: and eastern European perspective - Taylor and Francis Journals in its journal Applied Economics. Volume 36 2004 - 10 Junio, Páginas 1025-1030.
- María Angélica Arbeláez R. – Mercado de capitales, sector financiero y crecimiento en Colombia: un camino por recorrer. Coyuntura económica 35 años – 2005. Págs 213 – 224
- Alejandro Velandia Flores, Allán Calderon Moya - Impacto del Índice de la Bolsa Mexicana y el Índice de Deuda Pública de Colombia sobre el Índice General de la Bolsa de Colombia, 2003 – 2006, 2006, pág. 5

PAGINAS WEB:

- Jorge Mario Uribe Gil – Caracterización del Mercado accionario colombiano, 2001 – 2006 un análisis comparativo. Borradores de economía del Banco de la república de Colombia – 2007. - <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra456.pdf>

- Deutsche Börse - "From trading Floor to Electronic Market Place": [http://deutsche-boerse.com/INTERNET/EXCHANGE/zpd.nsf/KIR+Web+Publikationen+E/HAMN-54BKRR/\\$FILE/DB_DBG_BB_E_2008.pdf?OpenElement](http://deutsche-boerse.com/INTERNET/EXCHANGE/zpd.nsf/KIR+Web+Publikationen+E/HAMN-54BKRR/$FILE/DB_DBG_BB_E_2008.pdf?OpenElement)
- Deutsche Börse History - http://deutsche-boerse.com/dbag/dispatch/en/kir/gdb_navigation/about_us/20_FWB_Frankfurt_Stock_Exchange/70_History_of_the_FWB
- NYSE History - : http://www.nyse.com/about/history/timeline_chronology_index.html
- NYSE History: <http://www.nyse.com/about/history/1089312755484.html>
- Investigaciones Económicas del bancolombia - <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>
- Banco de la republica de Colombia: Informe de la junta directiva - http://www.banrep.gov.co/junta-directiva/jd_direct_inf_princ.htm
- Banco de la republica de Colombia: Un vistazo a la economía - http://www.banrep.gov.co/publicaciones/pub_vista_econ.htm
- Dane – Cuentas nacionales trimestrales: - http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&task=category§ionid=33&id=58&Itemid=240
- Grupo de investigaciones Corficolombiana: <http://www.corficolombiana.com/WebCorficolombiana/paginas/documento.aspx?idd=2157&idr=2254>
- Bloomberg Market Data: <http://www.bloomberg.com/apps/cbuilder?ticker1=IGBC:IND>

17 - ANEXOS

Anexo 1:

Ejemplos de la evolución de las principales bolsas de valores del mundo.

BOLSA DE VALORES DE NUEVA YORK

1. ENTORNO.

Es un mercado donde los agentes y clientes se reúnen para la compra y venta de valores tales como acciones, bonos públicos y privados y un sin número de instrumentos de inversión. Se componen de todos los sitios y de toda la comunidad de intereses que los une, la cual es vigilada por la Comisión de Valores e Intercambio – Securities and Exchange Commission (SEC). De alguna manera nos podemos referir a la bolsa donde los valores se negocian en un proceso de subasta: La Bolsa de Valores de New York – New York Stock Exchange (NYSE), La Bolsa Americana de Valores – American Stock Change (AMEX) y las bolsas de valores regionales.

Incluye la cadena de corredores conocida como el mercado fuera de bolsa Over the Counter Market (OTC), las firmas de corredores y sus empleados, y una gran variedad de inversionistas no solo individuales sino también institucionales.

Wall Street reconocida por sus dos funciones más importantes las cuales son proporcionar un mercado primario y uno secundario.

3. HISTORIA.

Wall Street (Calle del Muro), adquirió su nombre debido a un muro construido de tapia, poco tiempo después de que NY fuera fundada como un centro de comercio holandés en el año 1.609. El muro más tarde fue reformado con una cerca de madera, el cual fue construido para mantener separados a las vacas y a los indios.

2.1 RESEÑA HISTÓRICA

Los primeros comerciantes desarrollaron muchos negocios. Uno de los principales era comprar y vender productos del sector agropecuario: Pieles, melaza y tabaco; comercializaban las monedas extranjeras, aseguraban con mercancía y desde ese entonces especulaban con la tierra. Estos comerciantes no invertían de una manera formal en acciones y bonos ya que hasta el posicionamiento de George Washington, Wall Street no tenía Bolsa de Valores en las cuales los agentes y los clientes se reunieran para la compra y venta de bonos y acciones principalmente.

AÑO	ACCIONES
1609	La calle del muro.
1780-1800	La primera orden de negocios "US \$80 millones" en bonos del gobierno.
	Primera Bolsa de Valores en Philadelphia.
	Creación del primer banco de Estados Unidos.
	Accionistas y comerciantes firmaron el Acuerdo de Buttonwood.
	Primer Mercado con precios en aumento. (100 acciones diarias).
	Se crea el grupo de miembros originales de la Bolsa de Valores.
1800-1820	Junta de Valores e Intercambio de Nueva York.
1820-1850	Descubrimiento del Oro en California.

	Gran participación de empresas mineras y participación en ferrocarriles.
1850-1860	Ubicación de la bolsa donde actualmente funciona.
1860-1870	Corredores del orillo de acera.
1870-1890	Edificio Mills.
	El Dow Jones Industrial
1890-1910	Agencia para el Mercado de Acera.
1910-1930	Traslado de la Agencia a Wall Street.
1930-1950	Bolsa Americana de Valores-Americans Stock Exchange.
1950-1970	Cobro de comisiones negociable.
1970-1980	Es creada la compañía fiduciaria depositaria. Dealers y Brokers extranjeros son bienvenidos
1980-1990	Se transan más de 100 millones de acciones al día
1990-2000	Más de 51 millones de estadounidenses poseen acciones
2000-2008	Ataque terroristas del 11 de Septiembre de 2001 hacen que la bolsa cierre durante 4 días, el tiempo más largo de inactividad desde 1933.

3. FUNCIONAMIENTO DE LA BOLSA.

El NYSE es un organismo sin ánimo de lucro, está dirigido por un Comité de directores conformado por diez representantes del público de los intermediarios y por un presidente. Los representantes del público actualmente comprenden a directores de empresas, miembros del cuerpo docente, un antiguo diplomático y el director del fondo de pensiones de jubilación.

Los miembros del Comité de dirección son quienes tienen la responsabilidad de establecer los programas de actividad y las políticas de la bolsa. El alto personal es el responsable de la realización y cumplimiento de dichos programas y políticas. El NYSE se encuentra sometido, a las decisiones del Comité de Directores y al control de la SEC.

El número de miembros del NYSE es de 1366. La calidad de miembro se adquiere tras la justificación profesional, es decir, mediante la compra de un escaño a un miembro que desee vender el suyo.

A los nuevos miembros se les presentan distintos tipos de actividades posibles:

- Corredor a comisión o “Commission broker”: Ejecutará en cada sesión las órdenes de venta o de compra transmitidas por los clientes.
- Experto: Responsable de organizar el mercado de determinados valores, en número limitado de forma que se mantengan cotizaciones precisas, correctas y ordenadas.
- “Odd-lot-broker”: Venderá y comprará al público, acciones en número inferior a la unidad de transacción normal de una centena llamada “round lot”.
- “Floor broker” o “Two dollar broker”: Se limita a transmitir o a ejecutar ordenes por su cuenta de los brokers mas importantes.
- “Dealer”: Inscrito que compra y vende en la sesión por su propia cuenta.
- “Block Positioner”: Actuando como un “dealer” pero para la compra y la venta de paquetes de títulos particularmente importantes.

De las 523 empresas miembros del NYSE, aproximadamente unas 440 se encuentran en relación con el público. La parte restante trata con otros “brokers” o “dealers”.

Muchas empresas intermediarias que se relacionan con el público y que tienen una organización interior muy diversificada les permite efectuar operaciones financieras variadas entre las cuales se encuentran:

- La compra de acciones, o de obligaciones, por cuenta de inversores individuales o institucionales
- La garantía de nuevas emisiones
- La venta de acciones de fondos de inversiones mutualistas
- El lanzamiento de la gestión de dichos Fondos Mutualistas
- Las operaciones en bolsas de mercancías
- Actuar como “dealer” para determinados valores

Algunas empresas se especializan solamente en una o dos de las funciones mencionadas anteriormente.

La mayor parte de los miembros del NYSE disponen de oficinas en prácticamente en todas las ciudades de EE.UU. También se tiene en cuenta que muchos de ellos han abierto oficinas en Canadá, América Latina, Europa y en Asia y que un hecho importante es que una proporción apreciable de la actividad del NYSE proviene de órdenes extranjeras.

4. CONDICIONES DE NEGOCIACIÓN EN EL NYSE

En el NYSE un valor es negociado luego de haber sido emitido a la cotización de la bolsa de manera formal por el comité de directores.

Entre las obligaciones que tienen las sociedades para hacer admitir sus acciones ordinarias están:

- Respetar varios criterios en relación al número de acciones existentes

- Respetar el valor de intercambio de dichas acciones, el número de accionistas y la rentabilidad, cuando estas están en manos del público
- Comprometerse a publicar informaciones financieras regularmente
- Otorgar a los poseedores de acciones ordinarias un derecho de voto
- Delegar poderes
- Suministrar todas las indicaciones referentes a hechos que pudieran afectar a los cambios de los títulos.

En cuanto a la cotización de obligaciones y de Warrants se aplican criterios diferentes, pero los compromisos adquiridos originalmente respecto al número de acciones en manos del público, a su valor bursátil y al número de accionistas, deben seguir siendo respetados por las sociedades que hayan conseguido ser cotizadas.

5. MECANISMOS DE CONTRATACIÓN

La bolsa, como tal no compra ni vende títulos y tampoco fija precios. Su función principal se limita a facilitar el local y los distintos servicios en donde millones de inversores individuales y de instituciones pueden comprar y vender por los intermediarios llamados “Brokers”.

En la práctica, el inversor da orden a un mandatario inscrito en la SEC, por su parte asociado a una empresa de intermediarios miembro de la bolsa, para vender o comprar acciones al precio corriente del mercado o bien sea a un precio estipulado.

La empresa de intermediarios envía la orden por teléfono o vía electrónica, al socio que está en la bolsa. Este socio se dirige entonces al lugar post del Corro donde el valor es negociado y contrata en ese momento con otros brokers o con el experto. La bolsa es, de hecho, un mercado donde se efectúa los negocios en dos sentidos, las demandas y las ofertas en forma competitiva. Si la cotización es considerada como satisfactoria, dicho miembro de la bolsa hace la transacción, mediante un acuerdo verbal, con el otro broker o con el experto. Aunque las transacciones sean transcritas, están todas apoyadas en la confianza mutua que tienen cada uno de los intermediarios en los demás. Cada transacción es gravada en la cinta de un tiker en unos segundos y a continuación, es transmitida a las oficinas que tenga la empresa en todos los Estados, en Canadá y en Europa. La confirmación de la realización de la operación es enviada por medios electrónicos a la sede central de la empresa que la envía por los medios utilizados al comprador y al vendedor. Este procedimiento requiere de dos a tres minutos a partir de la orden recibida del cliente hasta la recepción de confirmación por parte de la sede central.

El experto solamente intervendrá en la transacción cuando la oferta y la demanda estén desequilibradas. Si en el interior de la bolsa, y respecto a un valor en concreto, se presentan más ordenes de ventas que de compras, el especialista de dicho valor realiza el equilibrio momentáneo convirtiéndose en comprador de todo o parte del importe del valor ofrecido. A la inversa, vendería por su propia cuenta cuando las ordenes recompra fueran superiores a las órdenes de venta.

5.1. El experto

El experto es un miembro de la bolsa instalado permanentemente en un lugar concreto, siempre el mismo, del corro Floor donde ejecuta simultáneamente el papel de Broker (Agente intermediario) y el papel de Dealer (Actor principal).

Como Agente, ejecuta las órdenes a cambios límite que no corresponden forzosamente al cambio del mercado, por cuenta del público, ordenes que hayan sido dadas por otros miembros de la bolsa. Como Dealer compra y vende por su propia cuenta para organizar el mercado relativo a los títulos en los que es experto.

5.1.1 Papel del Intermediario

En su capacidad de intermediario el experto ejecuta principalmente órdenes a cambios límite que le han sido transmitidos por los intermediarios puros; el caso en que un broker recibe una orden limite de comprar a 55 una acción que es contratada a 60. Al ejecutar esta orden a partir del momento en que el cambio del mercado alcanza el estipulado, el experto permite que los brokers realicen otras operaciones en otros spots. El especialista puede así mismo, estar encargado de ejecutar órdenes cuando lo considere adecuado, siendo su propio juicio considerado como el mejor o cuando se haya anulado y transformado en orden de compra o de venta al cambio del mercado una orden con cambio limite.

5.1.2. Papel del Dealer

Este segundo papel del experto consiste en negociar por su propia cuenta los valores cuyo mercado organiza, lo que le permite que se hagan los cambios más precisos de la forma ordenada.

El experto hace así más pequeñas las diferencias de cotizaciones que resultan de las diferencias importantes entre las órdenes de venta y las órdenes de compra. De la misma forma está garantizada así una continuidad en la fijación de los cambios que no sería posible de otra forma, contribuyendo así a la liquidez del mercado. El experto permite de esta manera la ejecución de las órdenes de los inversores a los mejores cambios cuando exista una disparidad momentánea entre los cambios ofrecidos y los demandados.

Para desempeñar su papel el experto comprara normalmente la acción a un precio más elevado que el del mercado y la venderá a un precio inferior, siendo el único que puede y debe hacerlo, pero se debe tener en cuenta que para conservar un mercado ordenado el experto a veces está obligado a vender y comprar acciones en otras condiciones. No es obligado a oponerse a un alza o a una baja relativamente apreciable.

6. LIQUIDACIÓN Y COMPENSACIÓN

Tras la ejecución de la transacción, el comprador del vendedor tiene que proceder a su liquidación en el plazo de los 5 días hábiles siguientes.

El comprador tiene que suministrar los fondos necesarios para hacerse propietario de la acción correspondiente, y el vendedor tiene que enviar los certificados representativos de la propiedad de sus acciones a su broker. Sin embargo en algunos casos ciertos stocks pueden ser comprados

en descubierto, es decir, un broker, o un banco, otorgarán un crédito a un comprador para cubrir una parte del precio de compra. Hay que tener en cuenta que estas operaciones en descubierto son reglamentadas estrictamente al igual que las ventas en descubierto las cuales también están autorizadas en la bolsa.

Cuando el broker a quien se ha dirigido el vendedor recibe certificado de propiedad de la acción, lo envía al responsable de la materialización de las transferencias, el cual es generalmente un banco o un trust company; y dicha compañía redacta un nuevo certificado con el nombre del comprador.

La transferencia de la propiedad de los valores entre compradores y vendedores, implica la manipulación de un considerable volumen de papel, ocasionándose así algún tipo de error. En consecuencia, la NYSE ha creado un organismo especializado en este tipo de operaciones, la “depository trust company”, que tienen un número considerable de acciones y certificados de acciones depositado por los brokers, los dealers, los bancos y las trust company. Con esto las transferencias pueden ser efectuadas electrónicamente reduciendo así el número de transferencia por manipulación y por consiguiente cualquier error que se pueda presentar.

Todas las acciones cotizadas en la bolsa son registradas en libros de las sociedades emisoras con el nombre del propietario. Muchas obligaciones también son registradas nominativamente y muchas otras también, pueden ser obligaciones al portador.

El comprador y el vendedor pagan ambos una comisión al broker, con ocasión de estas transacciones. Las comisiones en el NYSE alcanzan poco menos del 2% del valor de contratación de

las acciones. Este porcentaje es a veces más alto cuando las transacciones se refieren a un gran número de títulos.

7. MERCADO AL MARGEN DE LA COTIZACIÓN: OVER THE COUNTER MARKET.

Las compras y las ventas de los valores que sean cotizados en las bolsas reglamentarias son efectuadas en el Over the Counter Market (OTCM). Este mercado no tiene una sede concreta sino que se encuentra constituido por una red de varios miles de dólares instalados por todo el territorio de los E.E.U.U. los cuales compran y venden valores por teléfono o teletipo, o mediante un sistema de comunicación electrónico, estos dealers, se manifiestan dispuestos a comprar o a vender valores, a los cambios que ellos señalan. Dado que el dealer opera por su cuenta propia, incluye una remuneración adicional que incrementa el precio de una compra. Un dealer retiene habitualmente un determinado stock de valores, de suerte que los pueda entregar a otros dealers y brokers que operan por cuenta de sus clientes, al por menor.

En el OTCM se contrata los valores emitidos por cualquier empresa americana, sin importar su tamaño, su forma jurídica, la mercancía y los servicios producidos; ya sea que dichos valores sean emitidos por sociedades concesionarias de servicios públicos o empresas de productos químicos o de oleoductos, ya sea por sociedades de transporte, empresas de textiles, cerveceras, grandes almacenes, productores de materias primas, etc. La mayor parte de los bancos y compañías de seguros tienen sus títulos cotizados en el OTCM, y lo mismo ocurre con un gran número de valores extranjeros.

Es una asociación de profesionales, la National Association of Security Dealer (NASD) es la responsable de la reglamentación del OCTM. Este organismo de autorregulación esta registrado en la SEC y trabaja paralelamente con dicha organización. Es por lo tanto responsabilidad de la SEC vigilar el funcionamiento de las bolsas y también el de la NASD, las cuales tienen el poder de tomar todas las medidas necesarias para que los intercambios se hagan en las condiciones más justas y más equitativas posibles. Así mismo, puede castigar a los miembros que hubieran violado sus normas, imponiéndoles multas, suspendiéndolos o incluso expulsándolos.

Periódicamente la NASD controla los libros y todos los documentos de los miembros de su asociación y vigilan si son observadas todas las reglas existentes y en especial la necesidad de un capital mínimo.

8. EL SISTEMA DE COTIZACIÓN AUTOMÁTICA CREADO POR LA NASD

8.1. ORIGEN

Este sistema es designado por las siglas NASDAQ, las cuales significan National Association of Security Dealers Automatic Qotations Sistem. Las NASDAQ es un sistema de comunicaciones el cual se encarga de recoger y conservar al instarte, los precios de las sesiones realizadas por la red de dealers en el Over the Counter Market (OTCM).

La NASDAQ fue creada para solucionar los problemas planteados por el crecimiento del volumen de las negociaciones en el OTCM. Anteriormente los broker se veían obligados a consultar por teléfono a varios dealers para conocer cuáles eran los mejores precios, de compra o de venta. En la práctica de un broker no era seguro el conocer con exactitud el mejor precio y no tenían la posibilidad de consultar a todos los dealers que negociaban el mismo valor.

Las solicitudes de información y las solicitudes de las empresas que desean ver figurar sus títulos en el OTCM se hicieron tan grandes que el funcionamiento de este mercado comenzaba a peligrar.

9. INDICADORES FINANCIEROS

DOW JONES fue creado en 1883 por 2 periodistas llamados: Charles Henry Dow y Eduard D. Jones. En un inicio su idea era tomar las 12 empresas que constituían la bolsa en ese momento y sumar sus valores de negociación y dividir por doce, este promedio les servía para adaptar el mercado, hoy día se tienen en cuenta 30 empresas inscritas en la bolsa para calcular el promedio del mercado.

NASDAQ es el mercado electrónico más grande que existe en el mundo, este tiene tres indicadores llamados: Nasdaq Composite Index, Nasdaq 100 Index y Nasdaq 100 financial Index.

Y por último encontramos el S&P 500 que es el índice que incorpora el comportamiento promedio del precio de 500 acciones de la bolsa de valores de Nueva York.

Anexo 2:

BOLSA DE ALEMANIA, DESDE SUS COMIENZOS HASTA HOY:

SIGLO XI AL XVII

La principal bolsa de Alemania, concretamente la de Frankfurt se fundó en la época medieval hacia el año 1150 como una exposición de cosechas y desde el año 1330 con el emperador Ludwig el Bávvaro expandió la feria permitiendo incluir una “Spring Fair”. La ciudad se convirtió en un importante centro para comerciar y hacer transacciones monetarias, debido al éxito que tuvo esta feria pronto personas productoras de bienes manufacturados en línea también empezaron a vender en ella y vertiginosamente el mercado de Frankfurt se convirtió en un mercado nacional.

A principios del siglo XVI debido a su conocido mercado, Frankfurt era tan prospero que Luther llamó “la ciudad del oro y la plata”. En consecuencia a la inmigración de mercaderes franceses y alemanes dadas sus creencias protestantes se empezaron a ver en la ciudad todo tipo de mercados y bancos.

Debido a que en Europa aún no había una moneda única y mucho menos en el imperio alemán, varias colonias tenían su propio sistema monetario lo que dificultaba el cambio de una moneda a otra, permitiendo casos de usura y engaño a personas, es por esto que en 1585 se reunieron los

mercaderes de Frankfurt para establecer formas estándar de cambio de monedas, hoy este evento es festejado como el momento de nacimiento de la bolsa de Frankfurt.

Desde ese día los mercaderes se reunían periódicamente para actualizar la tabla de tasas de cambios de monedas. La primera lista de intercambio oficial que presentó los precios medios para doce denominaciones de monedas apareció en 1625. La lista más vieja de intercambio de la bolsa de acciones de Frankfurt que todavía existe tiene fecha a partir del año 1721. La lista contenía los tipos de cambio para diez y seis tipos de inversión. Inicialmente, las reuniones continuaron siendo celebradas en campo abierto delante del ayuntamiento de Frankfurt. Fue solamente hasta 1694/95 cuando los comerciantes se movieron al edificio de Großer Braunfels en el Liebfrauenberg, de tal modo seleccionando el más importante de la ciudad como su lugar fijo de reunión.

SIGLO XVIII AL XIX

El comercio periódico en pagarés y bonos fue iniciado en el final del siglo XVII. Esto permitió que personas no comerciantes pudieran invertir sus activos también. En 1707, los directores de la bolsa de acciones de Frankfurt se encontraron para formar a los diputados de los comerciantes (der Kaufmannschaft), un cuerpo oficial que representa el comercio de la ciudad.

El comercio en títulos del Estado comenzó por la bolsa de acciones de Frankfurt en el final del siglo XVIII. En 1779, Bankhaus Bethmann puso el primer bono denominado en millones para el

emperador alemán en Viena. Para estar en una posición de arreglar esta enorme suma, el banco publicó por primera vez los bonos fraccionarios (Partialobligationen) en Frankfurt. Cualquier persona con los fondos podía comprar estas securities en el banco. El inversionista adquiriría realmente de ese modo una parte en bonos de la emisión total así como el derecho a una parte en las ganancias regulares del interés. Este instrumento de la mediación de capital que fue introducida por Bankhaus Bethmann y permitió que los bancos de Frankfurt arreglen ediciones grandes de bonos en un futuro.

Con el adelanto de Bankhaus Rothschild en Frankfurt como intermediario de capitales entre las dinastías europeas, la ciudad se desarrolló en un centro de inversión de capitales internacionales y como una de las principales bolsas además de la de Londres y París. El poco espacio en su localización en Haus Braunfels llegó a ser cada vez menos apropiado debido a la importancia de la bolsa de acciones. Por esta razón, a mediados del siglo diecinueve se construyó un nuevo edificio para la bolsa situado cerca del Paulskirche en el Paulsplatz. El edificio fue basado en los planos del arquitecto Friedrich Peiper de Frankfurt y abrió sus puertas en 1843.

Con la llegada de la revolución industrial, Alemania tomó ventaja al financiar costosos proyectos industriales con la emisión de acciones, la primera acción comerciada en la bolsa de valores de Frankfurt fue la del banco nacional de Austria aunque el principal fuerte de esta bolsa era la comercialización de bonos privados y del gobierno.

Gracias a los buenos contactos de Frankfurt el día que Berlín se convirtió en la capital de Alemania y por lo tanto en el principal centro del mercado accionario, Frankfurt pudo mantener su fortaleza internacional y su rol como centro internacional de mercado de capitales.

SIGLO XX

Debido a la primera guerra mundial la internacional bolsa de Frankfurt se vio fuertemente golpeada debido a que al final de la guerra todos los títulos extranjeros desaparecieron de la bolsa, perdiendo así el estatus de bolsa internacional, además perdiendo todos sus contactos internacionales, el mercado accionario de la bolsa de Frankfurt solo volvió a normalizarse hacia la década de 1920. Debido a la crisis de la década de 1930, muchos títulos cayeron víctimas de la inflación y la bolsa tuvo que cerrar temporalmente en el 1931.

Con la toma nazi en 1933 la política económica paso a ser incorporada al gobierno central y a la política de guerra, la supervisión de la bolsa paso de ser algo estatal a estar a manos del gobierno central, las acciones inscritas pasaron de 21 a 9 perdiendo importancia temporalmente debido a los manejos que dieron los nazis. Las grandes cantidades de capitales ya no podían ser invertidas en bonos o títulos ya que estos debían servir para la maquinaria de guerra. Con el fin de la beligerancia el edificio de la bolsa quedó seriamente dañado y además duró cerrado cerca de seis meses, volvió a abrir en septiembre de 1945 siendo una de las primeras bolsas alemanas en reabrir.

Con la reforma cambiaria del 48 y la creciente y consolidada economía alemana le permitió a la bolsa de Frankfurt recuperar su viejo estatus de bolsa internacional. En 1956 la compra y venta de

títulos, pagarés y bonos internacionales fue permitido nuevamente volviendo esta como la bolsa número uno en Alemania, el intercambio accionario fue de gran ayuda para reconstruir el país después de la postguerra.

HACIA EL SIGLO XXI.

DAX®, Xetra®, Eurex®, Clearstream y por su puesto su propia oficina de propiedad intelectual han sido grandes hitos de la Deutsche Börse desde 1988. Durante este período, la empresa ha cambiado de un mero mercado organizador de acciones comerciales internacionales a un proveedor de servicios para la industria de valores que cubre toda la cadena de procesos de intercambio comercial.

Deutsche Börse ofrece a sus clientes todos los productos de comercio a través de soluciones de transacción, como el suministro de productos de información para el desarrollo del sistema. La señal más clara de este cambio fue la Oficina de Propiedad Intelectual de Deutsche Börse AG, el 5 de febrero de 2001.

En 1988 la bolsa alemana introdujo el DAX. Hoy es uno de los índices bursátiles más conocidos mundialmente, en 1933 la bolsa de Frankfurt se convierte en la “Deutsche Börse” o Bolsa de Alemania.

El suceso de la Deutsche Börse no se debe solamente a la estructura de la compañía, desde 1969 Deutsche Börse ha iniciado el procesamiento de algunos de sus datos por vía electrónica. Con el

lanzamiento del Xetra en 1997, la compañía anunció una nueva era de cambios. Desde entonces las operaciones en el suelo de la bolsa han disminuido su importancia. Con Xetra un mecanismo de intercambio totalmente electrónico, el intercambio se hace ahora donde haya pantallas y una computadora. XETRA se ha establecido como uno de los principales sistemas de comercio en el mundo.

Las filiales Eurex, Clearstream y Deutsche Börse son los encargados de impulsar el crecimiento y el proceso de internacionalización de Deutsche Börse Group. Eurex es uno de los principales organizadores del mercado para la negociación y liquidación de futuros y opciones en el mundo. Con Clearstream Deutsche Börse ofrece la liquidación de transacciones de valores y la custodia de valores. Deutsche Börse Systems desarrolla y opera los sistemas de comercio electrónico.

En marzo de 1997 se estableció Neuer Markt[®], el cual da a las empresas de menor crecimiento completamente nuevas oportunidades para aumentar la equidad. Al entrar al a negociar sus acciones en la bolsa. Aunque los requisitos de transparencia son particularmente estrictos para este segmento de mercado.

Desde el 1 de enero de 2003, los emisores en la Bolsa de Frankfurt pueden elegir entre una lista, ya sea en Prime Standard o Norma General. Considerando que el Prime Standard integra estrictos requisitos de transparencia de “Neuer Markt”, los requisitos mínimos legales son aplicados a la Norma General. En marzo de 2003, TecDAX[®] fue lanzada como el nuevo indicador accionario para empresas de tecnología.

En abril de 2000, el segmento de mercado de “ETFs,” - XTF® se introdujo, permitiendo continuamente el índice de comercio de fondos a una bolsa de valores en Alemania por primera vez. Desde noviembre de 2000, los fondos gestionados activamente también han sido enumerados en el segmento de mercado activo de ETFs.

Nuevos límites máximos a las tasas de corretaje para el comercio de piso se llevaron a cabo en abril de 2005 por órdenes, knock-outs, certificados y órdenes de invertir convertibles. Desde julio de 2005, los inversores privados han sido garantizados de un intercambio sin spread en DAX, MDAX®, SDAX y TecDAX® títulos en la Bolsa de Frankfurt. El nuevo modelo de fijación de precios, que ha estado en el suelo comercial de la bolsa de Alemania a partir de noviembre de 2007, permite el cálculo exacto de la negociación y liquidación de tasas antes de fin de colocación, lo que da transparencia y genera un valor añadido a todos los participantes en el mercado.

En abril de 2006, Deutsche Börse había cubierto los mercados internacionales en el nuevo índice familia DAXglobal®. Con la introducción de ETC Exchange Traded Básicos en noviembre de 2006, los inversores podían acceder a una amplia gama de productos básicos o commodities europeos por primera vez.

En noviembre de 2007, Deutsche Börse creó un segmento independiente para las empresas del sector inmobiliario. REITs - Real Estate Investment Trusts – en donde pueden negociar en la bolsa de valores y añadir inversiones en bienes raíces a disposición de los inversores.

Desde abril de 2008 todos los valores en Scoach, el intercambio de certificados y garantías, son comercializables por Xetra. Scoach es una alianza estratégica entre la Suiza SFMS (anteriormente

Grupo SWX) y Deutsche Börse AG para ofrecer a los inversionistas más de 300.000 productos estructurados.

La lista de acciones internacionales de la Deutsche Börse está creciendo cada vez más. Un número considerable de empresas extranjeras han hecho su debut bursátil en Frankfurt. Por primera vez, varias empresas de China, Rusia y Ucrania han empezado a vender sus acciones en la Deutsche Börse debido a que ofrece los más bajos costos de capital entre las principales bolsas de valores del mundo. En los tres segmentos de lista: Prime, el General y entrada estándar.²⁷

DATOS GENERALES DE LA DEUTSCHE BÖRSE:

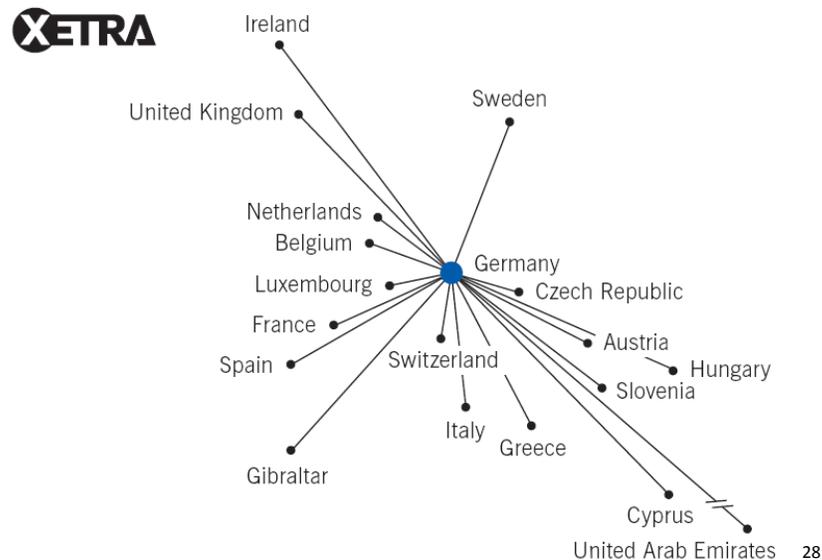
La Deutsche Börse es líder en el campo del intercambio internacional con su gran portafolio de negocios.

- Es por lejos el operador de “securities” más grande de Alemania.
- Maneja el mercado de derivados más grande del mundo por medio de EUREX y la International Securities Exchange (ISE).
- Distribuye la información generada del intercambio por medio de sus plataformas haciendo la actividad transparente al ofrecerle al mercado información como el DAX y otro gran número de indicadores.
- Ofrece un gran número de servicios post venta como tales como liquidación, la custodia y servicios bancarios a través de Clearstream.

²⁷Historia tomada de: http://deutsche-boerse.com/dbag/dispatch/en/kir/gdb_navigation/about_us/20_FWB_Frankfurt_Stock_Exchange/70_History_of_the_FWB - Septiembre 1 de 2008.

XETRA es uno de los sistemas más eficientes y flexible de infraestructuras en todo el mundo. En su primer día de la operación, 221 participantes del mercado de siete países comenzaron a negociar en el sistema y cerró un total de 4.934 intercambios. Hoy en día cuenta con alrededor de 250 participantes de 19 países conectados al sistema. En las horas pico, Xetra procesa hasta 1,4 millones de operaciones por día. Casi la totalidad de las acciones que se cotizan en FWB Frankfurter[®] Wertpapierbörse (la Bolsa de Frankfurt) puede ser objeto de comercio por Xetra. Hoy en día, aproximadamente el 98% por ciento de las acciones del DAX[®] se negocian en este sistema. Desde junio de 1999, Deutsche Börse ha calculado todos los índices sobre la base de los precios del Xetra.

Xetra[®]: International network in 19 countries



²⁸ Imagen tomada de "From trading Floor to Electronic Market Place": [http://deutsche-boerse.com/INTERNET/EXCHANGE/zpd.nsf/KIR+Web+Publikationen+E/HAMN-54BKRR/\\$FILE/DB_DBG_BB_E_2008.pdf?OpenElement](http://deutsche-boerse.com/INTERNET/EXCHANGE/zpd.nsf/KIR+Web+Publikationen+E/HAMN-54BKRR/$FILE/DB_DBG_BB_E_2008.pdf?OpenElement) – pagina 36.

Clearstream International - Es una subsidiaria de Deutsche Börse - es el líder europeo en proveer servicios post intercambio de acciones y bonos nacionales e internacionales. Clearstream asegura que el efectivo y valores sean entregados con rapidez y eficacia entre las partes. También se encarga de la gestión, custodia y administración de los valores depositados.

Con su red internacional de depositarios, Clearstream abarca 45 mercados. Aparte de sus principales centros de negocios en Luxemburgo y Frankfurt / Main, Clearstream tiene sedes representantes oficiales en Londres, Nueva York, Dubai, Hong Kong, Singapur y Tokio. Clearstream procesa más de 330.000 operaciones que implican más de 440.000 títulos cada día. En total, más de € 10,0 billones de acciones, bonos y fondos están bajo custodia en los depósitos de la Compañía - esto es alrededor de cuatro veces el producto bruto nacional alemán.

Las acciones de más de 9.900 empresas se cotizan en la Bolsa de Frankfurt. Además de las acciones, se comercia cerca de 14.000 títulos de renta fija como bonos públicos y privados, obligaciones hipotecarias, fondos y productos estructurados (certificados y garantías). Más de 3.300 fondos y cerca de 280.000 productos estructurados se negocian en la Frankfurt Bolsa de Valores.

La Deutsche Börse cuenta con mercados de capitales hechos a la medida.

Diferentes Segmentos de mercado ofrecen a las empresas condiciones personalizadas para entrar al mercado de capitales. También hacen más fácil para que los inversionistas encuentren su camino en todo el mercado de capitales. El mercado de acciones de Börse Frankfurt comprende varios segmentos:

Entrada estándar: Este segmento que forma parte del mercado abierto, ofrece bajo costo y acceso rápido al mercado de capitales con pocos requisitos formales, diseñado no solo para empresas jóvenes en particular, sino también a empresas con tiempo de haber sido establecidas.

Norma General: En este caso se aplican el mínimo de requisitos legales; estas disposiciones son vinculadas para todos los emisores en la Bolsa de Frankfurt. La Norma General está especialmente indicada para empresas que buscan inversionistas nacionales y optan por un análisis costo-beneficio.

Prime Standard: En este segmento, los emisores tienen que cumplir con requisitos de transparencia que van más allá de los de la Norma General y llenan las necesidades de información de los inversionistas internacionales (por ejemplo, informes trimestrales).

Fondos Mutuos: en mayo de 2006, comerciar con fondos mutuos administrados activamente era comeciado en bancos de gran tamaño sujeto a un “front end load”, ahora los inversionistas de la bolsa pueden ahora intercambiar cerca de 3100 fondos mutuos cada día de negociación en la bolsa desde las 9AM hasta las 8PM en tiempo real sin un “front-end load”.

PRINCIPALES ÍNDICES DE LA BOLSA DE ALEMANIA:

Deutsche Börse calcula y distribuye un total de alrededor de 2100 índices, la mayoría no son para acciones, sino, para títulos públicos de Alemania y de otros países europeos. Los índices DAX®, DivDAX®, MDAX®, TecDAX® y SDAX® son las más importantes fuentes de información sobre el

mercado de Deutsche Börse. Deutsche Börse también está involucrado en el desarrollo del índice Dow Jones STOXX®, que se encuentran entre los principales índices de títulos Europa.

- **DAX:** Es el índice que incluye los 30 títulos más activos del segmento PRIME de la bolsa de valores de Alemania. y ha sido el instrumento más confiado en certificados y garantías de Alemania desde hace años.
- **DivDAX:** Es el índice estratégico que incluye a las 15 empresas del DAX que mas dan dividendos entrega.
- **MDAX:** Junta las 50 empresas más representativas del sector PRIME Estándar de la bolsa de Alemania, este indicador se ubica justo debajo del DAX.
- **TechDAX:** Une las principales 30 empresas de tecnología del sector PRIME Estándar de la bosa de Alemania, este indicador se ubica por debajo del DAX.
- **SDAX:** Reúne las 50 empresas más representativas de sectores industriales clásicos de la división PRIME Estándar de la bolsa de valores de Alemania este indicador se ubica por debajo del DAX.
- **Down Jones STOXX:** Índice europeo de títulos que junta a las 50 empresas de la unión europea que más retorno de inversión tienen.

Anexo 4:

Matriz de logaritmos:

FECHA	PIB TRIM	TRM	S&P	IPC	IGBC	DOWNJONES	IDP	CDT 90D	BONOS 10A	VOLUMEN ACCIONES
Dec-01	0.0056	-0.0025	0.0133	0.0064	0.0750	0.0024	0.0492	-0.0396	-0.6688	0.4356
Mar-02	-0.0175	0.0066	-0.0143	0.0275	0.0034	0.0341	0.0009	-0.0728	0.0297	-0.1579
Jun-02	0.0402	0.0066	-0.0839	0.0194	0.0867	-0.0679	0.1084	-0.2314	-0.0262	-0.0858
Sep-02	0.0034	0.1523	-0.1275	0.0048	0.0123	-0.1118	-0.0513	-0.0588	-0.0395	0.0625
Dec-02	-0.0016	0.0579	-0.0404	0.0160	0.3045	-0.0379	0.0602	-0.0255	-0.3353	-0.1664
Mar-03	0.0254	0.0320	-0.0525	0.0331	0.0042	-0.0623	-0.0112	0.0039	-0.0093	0.3698
Jun-03	-0.0067	-0.0360	0.1517	0.0158	0.2177	0.1297	0.0582	0.0013	-0.0531	-0.1706
Sep-03	0.0256	-0.0072	0.0368	0.0039	0.0340	0.0538	0.0518	0.0039	-0.1410	0.4432
Dec-03	0.0132	-0.0195	0.0981	0.0102	0.1162	0.1046	0.0367	0.0190	-0.0572	0.2158
Mar-04	0.0164	-0.0351	0.0107	0.0305	0.2747	0.0212	0.0593	-0.0190	0.0332	0.9165
Jun-04	0.0034	0.0157	-0.0024	0.0144	-0.0156	-0.0456	0.0369	0.0077	0.1587	-0.1197
Sep-04	0.0175	-0.0716	-0.0137	0.0030	0.0370	-0.0034	0.0419	-0.0154	0.3439	-0.5366
Dec-04	0.0396	-0.0596	0.0928	0.0057	0.3256	0.0603	0.0535	0.0026	0.3447	0.9827
Mar-05	0.0019	-0.0262	-0.0025	0.0261	0.1739	0.0028	0.0503	-0.0556	0.2162	0.3347
Jun-05	0.0354	0.0047	-0.0068	0.0124	-0.0724	-0.0262	0.0427	-0.0220	0.0791	-0.1226
Sep-05	0.0086	-0.0156	0.0160	0.0048	0.3535	-0.0086	0.0719	-0.0485	0.1389	0.8870
Dec-05	0.0099	-0.0081	0.0216	0.0041	0.3285	0.0244	0.0644	-0.0822	0.1564	0.7198
Mar-06	0.0251	-0.0170	0.0338	0.0190	0.1617	0.0309	0.0737	-0.0538	0.1402	0.2092
Jun-06	0.0299	0.1017	-0.0043	0.0108	-0.2104	0.0185	-0.0849	0.0248	0.0484	-0.3004
Sep-06	0.0298	-0.0358	0.0195	0.0109	0.0470	0.0179	0.0213	0.0479	0.0374	-0.2929
Dec-06	0.0028	-0.0689	0.0832	0.0032	0.1614	0.0866	0.0271	0.0501	0.0000	0.1470
Mar-07	0.0343	-0.0031	-0.0152	0.0313	-0.0953	-0.0216	-0.0105	0.1080	0.0231	-0.1039
Jun-07	0.0114	-0.1610	0.0907	0.0132	0.0123	0.1108	0.0146	0.0644	-0.0691	0.0417
Sep-07	0.0232	0.1287	-0.0414	0.0011	0.0456	-0.0230	-0.0018	0.1030	-0.1524	-0.0778
Dec-07	0.0237	-0.0701	-0.0038	0.0097	-0.0053	-0.0070	0.0230	0.0101	-0.2376	-0.2189
Mar-08	-0.0004	-0.0879	-0.0980	0.0335	-0.1759	-0.0789	-0.0074	0.0657	-0.6842	-0.2428
Jun-08	0.0032	-0.0564	0.0400	0.0249	0.1006	0.0198	0.0266	0.0165	0.1128	0.7390
Sep-08	0.0130	0.1025	-0.0771	0.0048	-0.0213	-0.0799	0.0477	0.0173	-0.0667	-0.3311
Dec-08	0.0015	0.1494	-0.3508	0.0107	-0.2501	-0.2741	0.0288	0.0200	-3.1135	0.1681

³⁴ Ibídem

³⁵ Investigaciones Económicas Bancolombia - <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>

³⁶ Ibídem

³⁷ IDP Investigaciones Económicas Corficolombiana -

<http://www.corficolombiana.com/WebCorficolombiana/paginas/documento.aspx?idd=1549&idr=2256>

³⁸ Investigaciones Económicas Bancolombia - <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/home/homeinfo.aspx>

³⁹ Ibídem

⁴⁰ Ibídem

⁴¹ Ibídem

⁴² Dane - Índices de oferta y demanda final a precio constantes Base 2000 Desestacionalizado_2000-I_a_2008-IV -

http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&task=category§ionid=33&id=58&Itemid=240

⁴³ BVC - <http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/enlinea/acciones?action=dummy>

⁴⁴ Dane - Índices de oferta y demanda final a precio constantes Base 2000 Desestacionalizado_2000-I_a_2008-IV -

http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&task=category§ionid=33&id=58&Itemid=240

⁴⁵ Ibídem

Anexo 5:

Matriz de correlaciones:

	PIB TRIM	TRM	S&P	IPC	IGBC	DOWNJONES	IDP	CDT 90D	BONOS 10A	VOL ACCIONES
PIB TRIM	1.00	(0.02)	0.08	(0.11)	(0.09)	0.03	0.04	0.00	0.25	0.03
TRM	(0.02)	1.00	(0.64)	(0.21)	(0.30)	(0.64)	(0.32)	(0.08)	(0.38)	(0.16)
S&P	0.08	(0.64)	1.00	(0.08)	0.55	0.97	0.20	0.10	0.75	0.21
IPC	(0.11)	(0.21)	(0.08)	1.00	(0.16)	(0.08)	(0.11)	(0.02)	0.02	0.03
IGBC	(0.09)	(0.30)	0.55	(0.16)	1.00	0.49	0.62	(0.35)	0.47	0.60
DOWNJONES	0.03	(0.64)	0.97	(0.08)	0.49	1.00	0.14	0.11	0.67	0.17
IDP	0.04	(0.32)	0.20	(0.11)	0.62	0.14	1.00	(0.51)	0.06	0.33
CDT 90D	0.00	(0.08)	0.10	(0.02)	(0.35)	0.11	(0.51)	1.00	(0.13)	(0.18)
BONOS 10A	0.25	(0.38)	0.75	0.02	0.47	0.67	0.06	(0.13)	1.00	0.06
VOL ACCIONES	0.03	(0.16)	0.21	0.03	0.60	0.17	0.33	(0.18)	0.06	1.00

Anexo 6:

Estadísticos descriptivos para series originales

Estadísticos

		PIB TRIM	TRM	S&P	IPC	IGBC	IDP	DOW JONES	CDT 90D	BONOS 10A	VOLUMEN ACCIONES
N	Válidos	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Perdidos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
Media		74313248.29	\$2374.537	1190.6753	82.444264394719	5799.590838517	187.8443	10733.4933	8.202667%	2.5508000%	\$48,082,061.62
Error típ. de la media		2015143.540	\$58.04732	33.87765	1.8113675412486	712.1339891008	9.31294	272.55862	.2741415%	.27789383%	\$8,492,708.597
Mediana		72639046.50	\$2314.065	1206.3150	82.842650662851	4990.499599180	192.6100	10614.0050	7.800000%	1.8025000%	\$26,356,057.98
Moda		59701347 ^a	\$1,744.01 ^a	834.81 ^a	66.304084043141 ^a	993.4788624227 ^a	109.34 ^a	7837.86 ^a	7.7600% ^a	5.00600%	\$2,241,738 ^a
Desv. típ.		11037395.733	\$317.9383	185.55551	9.9212686227452	3900.518497967	51.00909	1492.86503	1.5015347%	1.52208719%	\$46,516,480.730
Varianza		1.218E+014	101084.73	34430.848	98.432	15214044.553	2601.927	2228646.003	2.255	2.317	2.164E+015
Asimetría		.299	.046	-.110	.100	.091	-.162	.153	.804	.447	.549
Error típ. de asimetría		.427	.427	.427	.427	.427	.427	.427	.427	.427	.427
Curtosis		-1.400	-.517	-.618	-.954	-1.781	-1.580	-.388	.214	-1.173	-1.064
Error típ. de curtosis		.833	.833	.833	.833	.833	.833	.833	.833	.833	.833
Rango		32064717	\$1,213.86	701.53	33.695915956859	10189.33667987	154.74	5830.25	5.8900%	5.04700%	\$149,845,171
Mínimo		59701347	\$1,744.01	834.81	66.304084043141	993.4788624227	109.34	7837.86	5.9700%	.07600%	\$2,241,738
Máximo		91766064	\$2,957.87	1536.34	100.000000000000	11182.81554229	264.08	13668.11	11.8600%	5.12300%	\$152,086,910
Suma		2229397449	\$71,236.12	35720.26	2473.3279318416	173987.7251555	5635.33	322004.80	246.0800%	76.52400%	\$1,442,461,849
Percentiles	25	63753012.50	\$2237.078	1089.6050	74.679049926830	1910.104026842	133.9150	9920.0775	7.300000%	1.1872500%	\$3,523,596.71
	50	72639046.50	\$2314.065	1206.3150	82.842650662851	4990.499599180	192.6100	10614.0050	7.800000%	1.8025000%	\$26,356,057.98
	75	85316760.50	\$2687.643	1316.0925	90.967369618764	9761.447957301	234.6450	11716.2475	9.132500%	4.0210000%	\$88,655,883.52

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Anexo 7:

Estadísticos descriptivos para series logarítmicas:

Estadísticos

		PIB TRIM	TRM	S&P	IPC	IGBC	DOWNJONES	IDP	CDT 90D	BONOS 10A	VOLUMEN ACCIONES
N	Válidos	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Perdidos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Media		.01441	-.00081	-.00781	.01417	.06998	-.00449	.03041	-.00547	-.13073	.12914
Error típ. de la media		.002732	.013516	.016788	.001885	.029184	.014542	.007265	.012031	.115013	.076642
Mediana		.01304	-.00809	-.00248	.01090	.04555	.00240	.03694	.00385	.00000	.04168
Moda		-.018 ^a	-.161 ^a	-.351 ^a	.001 ^a	-.250 ^a	-.274 ^a	-.085 ^a	-.231 ^a	-3.114 ^a	-.537 ^a
Desv. típ.		.014710	.072785	.090408	.010148	.157161	.078313	.039121	.064791	.619365	.412732
Varianza		.000	.005	.008	.000	.025	.006	.002	.004	.384	.170
Asimetría		.036	.524	-1.839	.667	.042	-1.245	-.995	-1.265	-4.275	.699
Error típ. de asimetría		.434	.434	.434	.434	.434	.434	.434	.434	.434	.434
Curtosis		-.663	.417	6.740	-.809	-.272	4.009	1.918	4.337	20.557	-.441
Error típ. de curtosis		.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845	.845
Rango		.058	.313	.503	.032	.604	.404	.193	.339	3.458	1.519
Mínimo		-.018	-.161	-.351	.001	-.250	-.274	-.085	-.231	-3.114	-.537
Máximo		.040	.152	.152	.034	.354	.130	.108	.108	.345	.983
Suma		.418	-.023	-.227	.411	2.030	-.130	.882	-.159	-3.791	3.745
Percentiles	25	.00303	-.04618	-.04090	.00479	-.01042	-.04171	.00774	-.04403	-.10503	-.16850
	50	.01304	-.00809	-.00248	.01090	.04555	.00240	.03694	.00385	.00000	.04168
	75	.02548	.02386	.03533	.02215	.16779	.03247	.05583	.02239	.12587	.40268

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Anexo 8:

Prueba Z de Kolmogorov Smirnov para las series de crecimiento y rentabilidad.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

	PIB TRIM	TRM	S&P	IPC	IGBC	DOWNJONES	IDP	CDT 90D	BONOS 10A	VOLUMEN ACCIONES	
N	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
Parámetros normales ^{a,b}	Media	.01441	-.00081	-.00781	.01417	.06998	-.00449	.03041	-.00547	-.13073	.12914
	Desviación típica	.014710	.072785	.090408	.010148	.157161	.078313	.039121	.064791	.619365	.412732
Diferencias más extremas	Absoluta	.118	.183	.191	.144	.110	.115	.132	.128	.314	.175
	Positiva	.118	.183	.126	.144	.110	.104	.100	.113	.221	.175
	Negativa	-.104	-.096	-.191	-.100	-.108	-.115	-.132	-.128	-.314	-.098
Z de Kolmogorov-Smirnov	.637	.987	1.031	.774	.591	.619	.712	.688	1.689	.941	
Sig. asintót. (bilateral)	.812	.284	.239	.587	.876	.838	.692	.731	.007	.339	

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.