



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO EN
INGENIERIA.**

**“VARIABLES MACROECONÓMICAS Y EL RIESGO
SISTEMÁTICO EN LOS MERCADOS DE CAPITAL DEL
GRUPO ECONÓMICO BRIC: RELEVANCIA PARA EL
CASO DE MÉXICO”**

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRO EN INGENIERIA

INGENIERÍA DE SISTEMAS – OPTIMACIÓN FINANCIERA

PRESENTA:

MAGNOLIA MIRIAM SOSA CASTRO



TUTOR:

DR.: EDGAR ORTIZ CALISTO

2012.

JURADO ASIGNADO:

Presidente: M. C. SÁNCHEZ CERÓN JORGE ELIECER
Secretario: M.F. JORGE ALBERTO GONZÁLEZ CASTAÑÓN
Vocal: DR. ORTIZ CALISTO EDGAR
1^{er}. Suplente: DR. SÁNCHEZ LARA BENITO
2^{do}. Suplente: DR. ACEVES GARCÍA RICARDO

MÉXICO, DISTRITO FEDERAL

TUTOR DE TESIS

DR. EDGAR ORTIZ CALISTO

FIRMA

VARIABLES MACROECONOMICAS Y EL RIESGO SISTEMATICO EN LOS MERCADOS DE CAPITAL DEL GRUPO ECONOMICO BRIC: RELEVANCIA PARA EL CASO DE MÉXICO.



Agradecimientos.

Quiero Agradecer a:

Mi padre el Sr. Felipe Sosa Quiroz por darme todo su apoyo, amarme, escucharme, creer en mí y ser uno de mis mejores amigos.

Mi madre, la Sra. Magnolia Castro Zepeda por traerme al mundo y cuidar de mi cuando era pequeña, enseñarme ciertas cosas de la vida y por ayudarme a ser independiente.

Mis grandes abuelos, los señores Felipe, Teresa y Luisa por darme todo su cariño y comprensión cuando lo necesite, por cuidar de mí, acompañarme, secar mis lagrimas, enseñarme que la vida es hermosa, amarme, alimentarme, escucharme, creer en mí y preocuparse en todo momento... donde quiera que estén, sepan que los amo y que vivirán en mi corazón siempre.

A Elizabet y Andrea Sosa mis lindas hermanas, por ser unas muy buenas amigas, por su amor, apoyo, comprensión y enseñanzas constantes a lo largo de mi vida.

A mi familia y amigos por estar en las buenas y en las malas llenándome de cariño, haciéndome reír y dándome aliento en todo momento.

A Rodrigo Núñez Vega por ser mi amigo, pareja, consejero y un gran apoyo en todo momento, gracias amor.

A la Familia Núñez Vega por ser grandes amigos, por todo su cariño y preocuparse siempre por mí.

Al Dr. Edgar Ortiz Calisto por apoyarme durante estos dos años de grandes esfuerzos, por su paciencia, perseverancia y trabajo duro a mi lado.

Al Dr. Christian Bucio Pacheco, por sus asesorías y apoyo para llevar a cabo este trabajo.

A todos los académicos que influyeron en mi formación, en especial a mí jurado por la revisión y consejos para integrar este trabajo.

A mi alma mater la Universidad Nacional Autónoma de México por ser una excelente institución de alta calidad humana, científica y académica, que ha hecho de mí un ser humano con conciencia social y preparado.

Al Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por hacer posible mis estudios de maestría y Estancia de Investigación, por medio de la beca otorgada a lo largo de mi posgrado.

A la Coordinación del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, por su apoyo para llevar a cabo la Estancia de Investigación en la Universidad de Salamanca, para la conformación final de este trabajo.

A mi país y a los contribuyentes por invertir en mi educación.

A dios y a la vida por hacer posible mi existencia en este tiempo y espacio, rodeándome de tantos seres hermosos que llenaron mi vida de amor y enseñanzas.

Índice General

| | |
|---|----|
| VARIABLES MACROECONOMICAS Y EL RIESGO SISTEMATICO EN LOS MERCADOS DE CAPITAL DEL GRUPO ECONÓMICO BRIC: RELEVANCIA PARA EL CASO DE MÉXICO..... | 3 |
| Agradecimientos..... | 4 |
| Índice General..... | 5 |
| Introducción | 7 |
| CAPITULO 1. Contexto..... | 9 |
| Concepto de globalización..... | 9 |
| Globalización y el mercado financiero. | 10 |
| 1.1 Definición de los BRIC..... | 12 |
| 1.2 Características de cada economía y mercado del grupo: BRIC-M. | 14 |
| 1.2.1 China..... | 14 |
| 1.2.2 Brasil..... | 16 |
| 1.2.3 India..... | 18 |
| 1.2.4 Rusia | 21 |
| 1.3 Comparativo entre el grupo BRIC y México..... | 23 |
| 1.4 Relación bilateral entre los BRICM..... | 25 |
| Cuadro resumen sobre las economías BRIC-M para el año 2008. | 29 |
| CAPITULO 2: Marco Teórico y Metodológico..... | 31 |
| 2.1 Teorías sobre la integración..... | 31 |
| 2.1.1 Procesos de integración..... | 31 |
| 2.1.2 Integración financiera..... | 32 |
| 2.1.3 Integración bursátil y sus manifestaciones..... | 34 |
| 2.2 Avances en la integración del grupo BRIC. | 35 |
| 2.2.1 Primera cumbre oficial BRIC, Ekaterimburgo 2009. | 35 |
| 2.2.2 Segunda Cumbre Oficial BRIC, Brasilia 2010. | 37 |
| 2.3 Fundamentos económicos y riesgo sistemático de los mercados bursátiles integrados..... | 38 |
| 2.3.1 Producción industrial (definición y justificación de su uso)..... | 41 |
| 2.3.2 Tasa de interés (definición y justificación de su uso) | 41 |
| 2.3.3 Tipo de cambio (definición y justificación de su uso) | 42 |
| 2.3.4 Volumen de exportaciones (definición y justificación de su uso) | 43 |

| | |
|--|-----|
| 2.3.5 Inflación (definición y justificación de su uso) | 44 |
| 2.3.5 Mercado de capitales | 44 |
| 2.4 Medición del riesgo sistemático. | 46 |
| 2.4.1 Modelo de fijación de precios del activo de capital (CAPM) | 46 |
| 2.4.2 Modelo de Valuación por Arbitraje | 48 |
| 2.4.3 Modelos multifactoriales | 49 |
| CAPITULO 3: Análisis econométrico..... | 51 |
| 3.1 Definición y características de los modelos multifactoriales..... | 51 |
| 3.2 Definición y características de los Vectores Auto Regresivos..... | 51 |
| 3.3 Función impulso respuesta. | 53 |
| 3.4 Descomposición de la varianza | 53 |
| 3.5 Resultados del modelo. | 54 |
| 3.51 Brasil | 55 |
| 3.52 China. | 65 |
| 3.53 India. | 74 |
| 3.54 Rusia..... | 82 |
| 3.55 México. | 91 |
| CAPITULO 4: Variables Macroeconómicas y segmentación de los mercados BRICM: Análisis comparativo y Conclusiones..... | 101 |
| 4.1 Análisis comparativo de las pruebas de diagnóstico aplicadas a los residuales de cada variable de los países BRICM. | 101 |
| 4.2 Factores de riesgo sistemático para cada variable del grupo BRICM..... | 102 |
| 4.3 Análisis global de la prueba Impulso-Respuesta..... | 104 |
| 4.4 Análisis global descomposición de la varianza para el grupo BRIC-M..... | 107 |
| CONCLUSIONES..... | 110 |
| Bibliografía..... | 114 |
| Documentos..... | 114 |
| Periódicos. | 116 |
| Texto..... | 117 |
| Tesis..... | 118 |
| Apuntes..... | 118 |
| Mesografía..... | 119 |

Introducción

El objetivo principal de este trabajo es detectar a qué variables macroeconómicas responde el riesgo sistemático de las bolsas de valores de Brasil, Rusia, India, China y México. Además, de sí estas variables y su comportamiento son similares, revelando asimetrías, para reconocer el grado de segmentación entre el grupo BRIC, así como entre México y dichas economías.

Existen varios estudios acerca de la relación financiera del grupo económico, tomando en cuenta variables base, como es el caso del tipo de cambio contra el dólar o los precios de petróleo. Buscando la integración o segmentación entre las economías del grupo y entre los BRIC y países como Estados Unidos y Reino Unido.

De tal manera que es necesario encontrar la relación de los mercados de capitales con otras variables macroeconómicas. Examinando cada economía por separado y seleccionando las variables adecuadas en relación al entorno. Para poder identificar diferencias y disparidades que cada país debe superar para el logro de objetivos conjuntos que más tarde conlleven a una integración.

La hipótesis es demostrar, que las condiciones actuales de las economías que conforman el grupo BRIC y las relaciones entre los mismos, presentan baja homogeneidad e integración desigual o parcial. Así mismo México se encuentra segmentado con respecto al grupo presentando igualdades y diferencias, dichas similitudes potencializadas y reduciendo las asimetrías, es posible que generen un proceso de integración que desencadene el desarrollo de México.

Así se llevará a cabo el análisis del rendimiento del mercado de valores de cada país del grupo BRIC-M por medio del entorno económico. A través de una selección de variables macroeconómicas en relación al medio de cada mercado.

Dentro de dichas variables, se proponen la inflación, el tipo de cambio, volumen de exportaciones, producción industrial y la tasa de interés; fundamentando la elección en la teoría económica y en estudios llevados a cabo previamente.

El estudio abarca el periodo 1997 M9 hasta 2009 M9, tomando en cuenta series de tiempo mensuales.

La importancia de este estudio radica en la posibilidad de valuación y de diversificación de portafolios de los inversionistas interesados en estos mercados. El estudio también es importante en cuanto a la generación de mayores alternativas de financiamiento para las empresas de manera local y dentro del bloque.

De manera metodológica, se utiliza un modelo multifactorial para evaluar cada economía por separado. Aunado a este primer análisis, se utiliza un modelo VAR y las pruebas: impulso-respuesta y la descomposición de la varianza, para obtener resultados precisos.

Por lo que, la segmentación y el análisis de las variables se analizan a través de la relación entre el rendimiento de los mercados de valores y el rendimiento de las variables macroeconómicas y la identificación de las variables significativas por medio de la prueba impulso-respuesta.

La presente tesis se encuentra estructurada en cuatro capítulos. El primer capítulo es utilizado como marco contextual, en el cual se define a la globalización como fenómeno en el cual se han desarrollado una serie de procesos en distintos niveles y ámbitos, entre ellos el sistema financiero. Así mismo, se define a los BRIC a través de un análisis general de cada una de las economías que integran dicho bloque así como de la mexicana.

El segundo capítulo, es un marco teórico en el cual se definen los procesos, teorías y tipos de integración, así como la descripción del proceso de evolución del bloque BRIC. De igual manera, se define cada una de las variables macroeconómicas a utilizadas en este trabajo y su importancia.

En el tercer capítulo, la primera parte desarrolla la teoría económica con los conceptos de riesgo sistemático, modelos multifactoriales, Vectores Auto Regresivos y descomposición de la varianza. Mientras que en la segunda parte se desarrolla y aplica el modelo y las herramientas a utilizar. Obteniendo resultados por cada país, que son presentados y analizados de manera estructurada en el cuarto y último capítulo, ofreciendo una visión individual, grupal y comparativa del grupo BRIC-M.

Por último se presentan las conclusiones generales obtenidas a través de este trabajo. En términos generales, se concluye que el grado de integración bursátil es bajo entre las economías del grupo BRIC-M, es decir, las bolsas de valores responden de manera diferente ante las variables macroeconómicas, revelando una segmentación parcial de los mercados de capitales. Por lo cual, en el caso de los inversionistas hay incentivos para una diversificación, ya que son diferentes las primas de riesgo, por lo que es necesario tomar distintos modelos de decisión para la inversión en cada una de las economías.

CAPITULO 1. Contexto.

Concepto de globalización.

La globalización económica es un proceso muy antiguo, que contempla aspectos geopolíticos y universales. Por lo que desde civilizaciones como la Egipcia, fue aplicable al colonizar otras culturas como la fenicia, palestina y siria, imponiendo normas de cultura y comercio.

Así, la globalización no es un proceso nuevo, sin embargo tiene matices características a través del tiempo y su base teórica tiene patrones comunes. Otra característica importante de este proceso, es que va de la mano con el desarrollo de centros de poder que han existido a lo largo de historia.

Al presente el término “globalización” puede ser definida como la creciente gravitación de los procesos económicos sociales y culturales de carácter mundial sobre aquellos de carácter nacional y regional (Martner 2002)

Algunos autores ven a la globalización como un proceso de integración de la economía mundial, que ocurre en olas, con avances y retrocesos que puede durar siglos. Es por ello que se distingue de entre varias globalizaciones a lo largo de la historia:

1^a Globalización: Con la constitución del imperio romano, construyendo caminos, canales de riego y la imposición del sistema legal, de la moneda y la protección contra los piratas. A lo que respondió el feudalismo como un proceso de retroceso.

2^a Globalización: Con el descubrimiento de los nuevos continentes y la apertura hacia India y China. Este proceso se vio interrumpido por las guerras religiosas.

3^a Globalización: En el S. XIX después de las guerras napoleónicas. Con la imposición del liberalismo al mercantilismo. Dando lugar a la liberación económica, colonización de Europa a África y Asia, transferencia de capitales de Europa a las nuevas colonias. Pero con la primera guerra mundial y la crisis de los años 20, fue interrumpido.

4^a Globalización: Surge tras la Segunda Guerra Mundial con el surgimiento de organizaciones internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial. Con lo que inician acuerdos como el GATT (Acuerdo General de Comercio y Tarifas) que impulsaron la globalización, apertura económica o mundialización. Así como acuerdos locales entre países para la producción, control y comercialización de productos estratégicos como el acero y el carbón (Vivas 2006).

La considerada 4ª Globalización desató algunos procesos de una manera rápida e inesperada gracias al desarrollo de nuevas tecnologías enfocadas a las telecomunicaciones, finanzas y servicios en general. Permitiendo la expansión del conocimiento y de la información a nivel internacional. Con la convertibilidad y automatismo del patrón oro, fue posible integrar los mercados de capitales y con los movimientos migratorios se satisfizo de mano de obra, asegurando una flexibilidad en el recurso (Vivas 2006).

Por otro lado, para algunos otros autores la globalización es un proceso que resulta de la división internacional del trabajo y del aprovechamiento de las ventajas competitivas regionales, cimentadas en la intensificación del comercio internacional. Por lo que es entendido como el sustento teórico del capitalismo y el liberalismo, desde el punto de vista de economías de mercado.

Así mismo, se considera que ha sido ocasionado por la expansión de empresas multinacionales y oligopolios a nivel mundial, es decir, el dinamismo de la economía mundial es provocado por las empresas al crecer y adaptarse a nuevos entornos más grandes, complejos e inciertos. Es por ello que la mundialización de las empresas busca el control para la obtención de mayores utilidades, con precio de monopolio y la mejor disposición de recursos al menor costo.

Visto desde otro punto de vista, la globalización es el desarrollo de fuerzas en su conjunto. Entre las que destacan el desarrollo tecnológico, integración económica por bloques e interrelaciones financieras estrechas con el mundo financiero.

Así es como observamos que la tendencia de los países a organizarse por bloques económicos, es natural, ya que buscan reducir costos de transacción en el comercio de sus productos y eliminar barreras en términos burocráticos, para llegar a la integración económica. Con el fin de incrementar su competitividad a través de incentivar el comercio y generar riqueza.

Con la creciente integración aunada al fortalecimiento del mercado de capitales, apertura económica, desarrollo en la tecnología computacional y disminución en los costos de telecomunicaciones, se ha logrado un mayor intercambio en activos financieros, monedas, préstamos bancarios, comercio e inversión extranjera directa.

Globalización y el mercado financiero.

La intermediación financiera se desarrolla en un sistema, teniendo como base el intercambio directo en especie, al superar dicho nivel se desarrollan mercados monetarios y financieros. La intermediación financiera hace posible la conexión entre agentes superavitarios, aquellos que tienen gastos menores a sus rendimientos y agentes deficitarios que necesitan recursos para consumo e inversión, pero no lo tienen disponible.

Los límites de la intermediación financiera no sólo se encuentran en los recursos superavitarios y deficitarios de una economía, sino en el marco jurídico y en las normas administrativas. A nivel mundial, se aplican los mismos principios, tomando un nuevo sentido por el movimiento de capitales entre todas las economías, con el afán de obtener el mayor beneficio posible. De manera que se hace necesaria la intermediación financiera entre las economías

Así el mercado financiero se encuentra integrado por el mercado monetario, de crédito, de capitales y cambiario. Ofreciendo cada vez mayores alternativas con mejores rendimientos a los inversores, dejando de lado al sector bancario y enfocando de manera creciente las inversiones a operaciones con títulos en poder de inversionistas institucionales, como es el caso de fondos de pensiones.

En los mercados financieros principalmente, se negocian “títulos” que se refieren de manera general a documentos que dan derechos de propiedad u obligaciones reales, entre los que destacan: acciones, bonos, debentures, letras y promisorias. Asimismo se negocian “derivados” que son coberturas sobre algún contingente que actué sobre el comportamiento de un activo subyacente en el mercado, es decir, seguros que cubren la variación del precio de otro activo. Estos últimos instrumentos se encuentran en el mercado de futuros y los inversores buscan protegerse en el mercado futuro, contra la variación en el valor de una operación real.

Dentro de los derivados se encuentran las opciones, usadas para asegurar el precio de un activo en el futuro, si el precio del activo sube el inversionista hace efectiva la opción y paga la diferencia de precio, si el precio baja o se mantiene, sólo se pierde el premio pagado por la opción. De la misma manera se negocian futuros, que son contratos que obligan a los contratantes a vender o comprar una cierta cantidad de bienes o valores (activo subyacente) a un cierto precio en una fecha futura determinada, a diferencia de las opciones los contratantes están obligados a hacer efectivo el contrato. En todos los casos el premio o pago por instrumentos, es una fracción muy pequeña del valor nominal, por lo que se ha vuelto una alternativa muy viable y común para la protección de los inversionistas, ante las fluctuaciones e inestabilidad financiera y monetaria.

La globalización financiera ha sido más rápida que la comercial y productiva, y se debe a que vivimos en una era de hegemonía de lo financiero sobre lo real. Generando de por medio un reordenamiento institucional mundial, cuyo elemento principal ha sido la liberalización de transacciones económicas internacionales, corrientes y de capital. Sin embargo las regulaciones en este ámbito a nivel internacional han sido insuficientes y tienen vacíos (Martner 2002).

La globalización ha tenido ventajas durante su desarrollo, entre las que se encuentran un aumento de la riqueza cultural, social y tecnológica por el avance de las telecomunicaciones, ha abierto muchas posibilidades de crecimiento, reducción de costos para las empresas, ha elevado la competitividad y mejorado en calidad algunos productos y servicios, incremento en el comercio mundial e integración económica.

Por otro lado, la globalización ha generado: i) elevadas tasas de desempleo (pobreza), debido a las mayores ventajas competitivas que representan las precarias regulaciones en los países en desarrollo; ii) homogenización de patrones de consumo; iii) atentados contra la diversidad, por la constante tendencia de estandarización cultural; iv) control generalizado por parte de empresas multinacionales; v) repartición desigual de la riqueza, entre otras cosas.

En las últimas décadas la liberalización económica, la apertura comercial y la intensificación productiva, han tenido una tendencia creciente, promoviendo el movimiento

continuo de capitales dentro y entre las economías, desarrollando mercados financieros más dinámicos y con mayores alternativas tanto para las empresas como para los inversionistas.

El llamado proceso de “globalización”, a través de la tendencia de integración, promueve una mayor interacción entre las distintas economías, en especial a las que se encuentran organizadas por medio de bloques económicos. La mayor interrelación se refiere principalmente a comercio, comunicaciones y finanzas. Es por ello que en este trabajo se pretende analizar la integración económica de los países BRIC, como un proceso derivado de la constante globalización económico-político-sociocultural, que tiende, entre otras cosas a un comportamiento similar en el ámbito financiero, ante cambios en políticas macroeconómicas.

1.1 Definición de los BRIC.

Es la sigla que se usa para referirse al conjunto de economías emergentes: Brasil, Rusia, India y China. Las cuales cuentan con recursos potenciales para el desarrollo de su economía, como son: gran población, una cantidad considerable de recursos naturales y energéticos además de un gran territorio. Asimismo han presentado en los últimos años altas tasas de crecimiento en el PIB y en la participación en el comercio mundial. Convirtiéndose en importantes atractivos para la inversión extranjera, tanto directa como de cartera, derivado de la creciente estabilidad y fortaleza presentada dentro de las economías en los últimos años. En términos cuantitativos:

- Dentro de ellos vive el 40% de la población mundial
- Concentran entre el 15 y 20% de la producción económica global
- En cuanto a territorio cuentan con el 25% habitable a nivel mundial
- Crecimiento sostenido de los fondos de renta variable de empresas procedentes de los BRIC.
- Y son las economías más poseedoras de reservas a nivel mundial.(INTA Global 2009)

Tras presentar sus características se puede tener una idea de por qué el estudio de estas economías se ha vuelto tan importante y tan crucial, para el análisis del comportamiento de la economía, comercio y finanzas globales.

El término “BRIC” se acuñó en el año 2001, en un informe generado por la institución bancaria estadounidense Goldman Sachs, para denominar a las economías en desarrollo por las cuales había crecido el interés. Por ser cuatro economías que, de acuerdo a las predicciones, dentro de unas décadas consolidarían grupos de poder económico y territorial. A tal grado que, algunos expertos estiman que de seguir con el mismo comportamiento, dentro de algunas décadas China se posicionará como primera potencia mundial, seguida por Estados Unidos y en tercer lugar India.

Entre otros aspectos, ya antes mencionados, la base del crecimiento de las economías emergentes se debe al fuerte mercado interno, a la solidez de sus instituciones financieras y a la prudencia de sus políticas macroeconómicas. En estos países la banca ha privilegiado las apuestas reales y no burbujas especulativas.

Dentro de los temas de gran interés para los BRIC, se encuentra el cuestionamiento conjunto del orden mundial, en especial después de la crisis financiera mundial del 2007 al 2009. De manera que este grupo de economías pugnan por un nuevo orden económico y financiero que no sea hegemónico, denominándolo “multipolar”.

Así mismo, a largo plazo han buscado proponer un sistema monetario alternativo al dólar (divisa de reserva supranacional paralela al dólar), pero que no sea una divisa sino una moneda mundial; modificar la estructura del FMI y el BM para hacerlo un instrumento más eficaz para prevenir las crisis; y crear una coordinación entre estas 4 economías. Para lo cual han buscado tener un papel más activo y equitativo en base al tamaño de sus economías dentro de algunas instituciones (INTA Global 2009).

Entre las medidas inmediatas para lograr estos planes se encuentra: 1) adquirir bonos del FMI por un monto de 80, 000 millones de dólares (Brasil, Rusia, e India 10,000 millones de dólares, cada uno y China 50, 000 millones de dólares) y 2) tener ahorros de DEG (Derechos Especiales de Giro) del FMI. Dicha tendencia hará prevalecer a estos países dada la creciente debilidad del dólar. Cabe mencionar que China, Rusia y Brasil son los mayores tenedores de bonos del Tesoro estadounidense, con más de un billón de dólares (Moreno 2009).

Por otro lado, China monetariamente y en cuanto a política exterior, ha mantenido su moneda (Yuan) devaluada con fines comerciales estratégicos. Rusia, entre otras cosas, se ha negado a apoyar la iniciativa de disminuir las emisiones de gases contaminantes al ver amenazado el sector industrial y productivo. Particularmente Brasil ha mostrado resistencia a la regulación comercial internacional, por la creciente participación a nivel mundial. Y la India ha concentrado sus esfuerzos en la educación e investigación tecnológica encaminada a la mayor producción de servicios, principalmente de telecomunicaciones y asesoría técnica especializada, de diversas compañías a nivel mundial. Estas medidas son frenos a la integración y desarrollo global

Retos al desarrollo de los BRIC

- Mayores epidemias en China
- Crisis ecológicas en Brasil
- Autodestrucción y sobreexplotación de recursos o intrigas internas de su elite en Rusia
- Problemas sociales que afecten la estabilidad de estas economías
- Posible anexión de países como México a la dinámica internacional del bloque.

A partir de la formulación teórica de este bloque, se han considerado otras uniones alternativas entre las que destacan: BRICM (México), BRICT (Turquía) y BRICC (Corea). Así en este trabajo se retoma ese bloque económico alternativo, para comprobar la viabilidad del proyecto BRICM.

La tendencia futuro es crear una nueva geografía de comercio en un mundo cada vez más interrelacionado y dependiente, a través de mayores esfuerzos diplomáticos y comerciales.

1.2 Características de cada economía y mercado del grupo: BRIC-M.

1.2.1 China.

Geografía.

Su nombre oficial es Republica Popular de China y tiene una extensión de 9'598,000 km², los cuales se encuentran divididos en 34 regiones (23 provincias, 5 regiones autónomas, 2 regiones administrativas especiales y 4 municipios). Dos terceras partes de este territorio son montañas y colinas, además de grandes extensiones de litoral bañadas por la orilla occidental de Océano Pacífico conformada por el mar Meridional, el mar de Bohai, el Mar Amarillo y el mar Oriental.

Ilustración 1.1.

Mapa político de China



FUENTE: pymesonline.com

Población

Cuenta hoy en día aproximadamente con el 25% de la población mundial, que haciende a aproximadamente 1,324 millones de personas.

El rápido desarrollo y crecimiento de la economía se ha debido principalmente a dos grandes pilares: la inversión extranjera directa y la apertura comercial.

Otro dato importante es que cuenta con el mayor ejército a nivel mundial (Santos 2010).

Economía.

Es la segunda más grande a nivel mundial registrando un PIB de 4,984.73 miles de millones de dólares y cuenta con un nivel de crecimiento anual de casi 9.6%, para el año 2008. Asimismo su tasa de inflación se encuentra dentro de niveles bajos con un 5.9% anual, para el mismo año. Es preciso mencionar que es el país con la mayor reserva económica del mundo en dólares.

Comercio exterior.

Es la economía más dinámica a nivel mundial y es el mayor demandante de minerales como hierro, platino, cobre, zinc, acero, aluminio, níquel y cemento, entre otros. De la misma forma que es el segundo mayor importador de petróleo a nivel mundial. Con un gran desarrollo tecnológico y un importante avance en la sofisticación financiera (Negre 2007).

En términos relativos, las exportaciones de bienes y servicios representaron el 37% del PIB total, mientras que las importaciones ascendieron al 28%, para el año 2008 (Banco Mundial, 2008). De igual manera, su comercio se encuentra concentrado entre las economías Asiáticas, con las cuales tiene balanza comercial deficitaria y con economías desarrolladas, principalmente Estados Unidos, con los que mantienen balanzas comerciales superavitarias.

El incremento comercial que China ha experimentado, se encuentra basado en los bajos costos y disciplina de la mano de obra; sus costos se sitúan hasta en 60 centavos de dólar por hora, representando el 5% del salario promedio pagado en Estados Unidos. Otro factor que ha contribuido al éxito comercial de China es el de los beneficios fiscales que representan ventajas comparativas en relación con otros países. Todo este tipo de políticas surgidas a partir de las reformas introducidas en 1978, que tenían el principal objetivo de transformar a China en una economía abierta, moderna con un modelo industrial y con una planificación abierta y descentralizada (Negre 2007).

Inversión extranjera directa.

Es el mayor receptor de inversión extranjera directa a escala internacional, captando un total de 147,791 millones de dólares por concepto de inversión extranjera directa (entradas netas para el año 2008) (Banco Mundial 2008).

Es preciso mencionar que la inversión extranjera directa en un inicio estaba enfocada en la producción destinada a las exportaciones, pero en los últimos años la tendencia ha cambiado hacia la satisfacción de las necesidades del gran mercado interno, que consta de más de 1300 millones de habitantes.

Mercado de capitales.

En cuanto al desarrollo del mercado de capitales, ha sido más lento que el de la economía en su conjunto. Por un lado la industria pública se ha venido beneficiando de manera ineficiente con créditos otorgados por bancos comerciales. Dando como resultante un sistema financiero con 50% de créditos de dudoso cobro, otorgando inestabilidad financiera a la economía, ante cualquier crisis. Mientras que la capitalización en el mercado de las compañías que cotizan en bolsa (% del PIB), es de 64.6%.

Como apoyo a la economía, el gobierno mantiene bajas tasas de interés, con el objetivo de incentivar el consumo y la inversión internas, situándose en 2.3 puntos porcentuales, para el año 2008.

1.2.2 Brasil.

Geografía.

Es una Republica Federal con 26 estados y un Distrito Federal, en el cual se encuentra Brasilia, capital del país. Ocupa la mayor extensión de la parte oriental del continente sudamericano (48 por ciento del mismo) con una superficie de 8'514, 880 Km² (Banco Mundial 2008).

Al norte del país se encuentra la cuenca amazónica con llanuras y mesetas de baja altitud al igual que al nordeste, con la diferencia que el clima en esta zona presenta mayores variaciones ya que es seco y caluroso en el interior y húmedo en el litoral. En el centro-oeste se ubica el Mato Grosso que se caracteriza por sus altas mesetas y valles, de clima tropical. Al sur se extiende una accidentada región que se convierte en la frontera con el Uruguay, cuyo clima se caracteriza por su verano caluroso e invierno muy templado (Gobierno de Brasil 2008).

Ilustración 1.2 Mapa político de Brasil



Tomado de: www.guiatur.com.br

Población.

Brasil tiene una población de 192 millones aproximadamente, para el año 2008 de acuerdo con el Banco Mundial. Lo que lo convierte en el 5to país más poblado del mundo.

En su aspecto económico, Brasil ha comenzado a ejercer un rol activo de líder en lo que refiere a los principales temas de la agenda exterior, intensificando su comercio. Asimismo se caracteriza también por una gran apertura en lo que respecta al área de servicios y un gran enfoque en la producción de recursos naturales e inversión en energías alternativas.

Economía.

Es la primera economía de América Latina, la segunda de todo el continente americano y la sexta a nivel mundial (FMI 2008), registrando un PIB corriente de 1,638.61 mil millones de dólares, así como un crecimiento anual del PIB de 5.1%, para el año 2008. De igual forma, su tasa de inflación en precios al consumidor anual es de 5.7%, para el mismo año.

Comercio exterior.

Los sectores más dinámicos de Brasil son la agricultura y la ganadería. En cuanto a la producción de energía, Brasil se caracteriza por ser un país con grandes recursos hídricos, y genera una importante cantidad de energía limpia. Asimismo, el país cuenta con importantes reservas de petróleo y gas natural.

Al igual que el sector industrial, se ha desarrollado en las ramas de la construcción, elaboración de muebles y juguetes.

En términos relativos, las exportaciones de bienes y servicios representaron el 14% del PIB anualmente, las cuales están compuestas por productos agrícolas, frutas tropicales, cereales, cabezas de ganado, carne de pollo, calzado, aeronaves; acero; aluminio; química pesada; cemento; cristal; papel; cuero; construcción mecánica; la química. Al igual que las importaciones, las cuales se encuentran compuestas principalmente por: petróleo y sus derivados; insumos y maquinas agrícolas, productos farmacéuticos, cosméticos, acero y hierro; autopartes para aviación; cereales; sal; pescados, moluscos; herramientas e implementos para la industria; tabaco y manufacturas de tabaco; condimentos; vehículos; gas natural; autopartes; circuitos integrados electrónicos; aceites lubricantes; vehículos de transporte y carga; telefonía celular; programas de computación para unidades industriales entre otros. En relación a lo anterior se puede decir que Brasil tiene una Balanza Comercial equilibrada, de acuerdo a datos del Banco Mundial para el año 2008.

Cabe destacar que a pesar de la reciente diversificación en el comercio, Estados Unidos sigue siendo su principal proveedor, seguido de China y Argentina, este último principalmente por la cercanía.

Inversión extranjera directa.

Brasil a lo largo de su historia ha sido un tradicional receptor de IED, con miras a desarrollo por mercado interno principalmente, lo que ha ayudado a desarrollar mercados locales, ha generado fuentes de empleo, cadenas productivas y ha promovido la mejora en la calidad de los productos a través de la competencia. Aunque por otro lado, ha disminuido su contribución al comercio exterior y ha desplazado a empresas locales. Brasil para el año 2008 recibió un total de entradas netas aproximadamente por 45,058 millones de dólares corrientes, lo que coloca al país como el principal receptor de Inversión en América Latina (Banco Mundial 2008)

Mercado de capitales.

Es el mercado de capitales más grande de los países emergentes, debido al incremento en la demanda de materias primas a nivel mundial, sector en el cual focaliza su producción (Pozzo 2008). En los últimos años Brasil ha tenido un buen manejo en su mercado de capitales, utilizándolo como herramienta clave para potencializar su desarrollo económico, atrayendo grandes cantidades de capitales y funcionando como centro financiero importante en la parte Sur de América. Mientras que la capitalización en el mercado de las compañías que cotizan en bolsa (% del PIB), es de 37.4% (Banco Mundial, 2008).

Por otro lado es importante mencionar que las tasas de depósito son de 11.7%, son altas comparadas con otras economías emergentes, como lo es China (Pozzo, 2008).

1.2.3 India.**Geografía.**

Su nombre oficial es República de la India y es un país que se encuentra al sur de Asia ocupando gran parte del continente con 3'287, 000 km². Limita al norte con Nepal y Burtón, está separada del resto de Asia por la cordillera del Himalaya, y está rodeada por el Mar de Arabia en el Suroeste, el Golfo de Bengala al Este y el Océano Índico y Sri Lanka por el Sur. La capital es Nueva Delhi y la ciudad más grande es Bombay.

Dentro del país se encuentra la cadena montañosa del Himalaya, que mide en promedio de 200 a 300 km de ancho, y 2,400 km de largo. De manera paralela a estas formaciones se encuentran extensas llanuras aluviales bañadas por los ríos Ganges, Indo y Brahmaputra. Por lo que, la zona de las llanuras es la que cuenta con los suelos más fértiles y donde se concentra la mayor parte de la población.

La India se encuentra dividida en 28 estados y 7 territorios de la unión bajo un régimen democrático parlamentario.

Ilustración 1.3

Mapa político de la India



Tomado de: <http://www.historialuniversal.com/2010/08/cultura-india-civilizacion-hindu.html>

Población.

Es el segundo país más poblado, ya que la India tiene una población aproximada de 1,140 millones de habitantes, según datos del Banco Mundial para el año 2008. Tiene una alta de tasa de crecimiento demográfico y cuenta con una gran diversidad cultural.

El recurso humano y la inversión en educación e investigación han propiciado altas tasas de crecimiento sostenidas desde hace algunos años.

Economía.

Es la décimo primera economía más grande a nivel mundial e términos nominales, además de tener el cuarto PIB mundial en términos de paridad de poder adquisitivo (PPA), experimentando grandes cambios a partir de las reformas impulsadas hace quince años. El PIB anual para el año 2008 ascendió a 1,214.21 miles de millones de dólares en precios corrientes (BM 2008), de los cuales el 55% fue generado por el sector servicios, la industria generó el 27% y la agricultura el 18% (Pampillon). Cabe resaltar que el crecimiento promedio anual del PIB registrado durante el 2008 fue de 5.1%. Asimismo la tasa de inflación anual para el mismo año fue de 8.4%

Comercio exterior.

Ocupa el número 20 como exportador a nivel mundial con una participación del 1% en el comercio mundial y ocupa el lugar número 11 como importador, con el 1.4% mundial. India ha registrado un dinamismo económico constante, principalmente en el área de comunicaciones y tecnologías de la información (Pampillon). Por lo que el país es un exportador de expertos en software y soporte técnico en el área financiera e informática. De igual manera es el mayor exportador de textiles a nivel mundial (Prompex 2006). De manera especial al MERCOSUR exporta: medicamentos, productos químicos, equipo de transporte, algodón, ropas, tinturas y alquitrán.

“El 55% de las exportaciones indias de mercancías están conformadas por productos como:

- *Productos refinados de petróleo (15% del total en 2006).*
- *Joyería y piedras preciosas (13% del total en 2006).*
- *Medicinas, farmacéuticos y productos químicos orgánicos (7% del total en 2006).*

Otras exportaciones importantes:

- *Algodón, productos textiles y prendas de vestir, donde este país tiene ventajas por sus bajos costos laborales.*
- *Vehículos y componentes eléctricos.*
- *Hierro y acero. Representa cerca del 8% de las exportaciones.*
- *Sólo el 21% de las exportaciones de servicios de India consisten de turismo y transporte. El resto está conformado por servicios profesionales (outsourcing), consultoría y software, entre otros (PROMÉXICO 2008)”*

En cuanto a importaciones se encuentran mayormente concentradas en productos electrónicos, piedras semipreciosas, trozos metálicos, capital, manufacturas y tecnología productiva. En cuanto al MERCOSUR importa aceites comestibles, minerales ferrosos, chatarra metálica y maquinaria no eléctrica del bloque comercial (EXPORTA PYMES 2005).

Así las exportaciones de bienes y servicios representaron el 23% en relación al PIB, mientras que las importaciones fueron el 28% del PIB durante el año 2008 (Banco Mundial 2008).

Inversión extranjera directa.

La India ofrece numerosas ventajas, que hacen atractivo al país entre las que se encuentran bajos costos, alta calidad tecnológica, bajos salarios, mano de obra capacitada y una gran clase media compuesta por 250 millones de personas (Promexico). Actualmente centra su potencial en el desarrollo de software, textiles, joyería y químicos. De igual manera el gobierno está promoviendo el cuidado al medio ambiente, la industria de procesamiento de alimentos y nanotecnología. Por lo que la Inversión extranjera directa en 2008 sumó 41,168 millones de dólares corrientes.

Mercado de capitales.

De acuerdo a algunas fuentes informativas y organismos nacionales e internacionales, la India se ha convertido en la tercera economía con el mayor mercado de valores de la región asiática. Con una capitalización en el mercado de las compañías que cotizan en bolsa del 55.7% del PIB, para el año 2008.

1.2.4 Rusia

El nombre oficial es Federación de Rusia está dividida en 21 repúblicas, 7 territorios, 48 provincias, 2 ciudades de importancia federal, 1 región Autónoma y 9 comarcas Autónomas (de las 15 que conformaban la URSS en sus últimas décadas de existencia), su capital es Moscú y es el país más grande del mundo con 17'098 ,000 km².

Se encuentra situado en el este de Europa y el Norte de Asia. Sus costas están bañadas por los Océanos Glaciar Ártico, Pacífico y Atlántico. *“En el territorio de Rusia yacen más de 10% de los recursos mundiales prospectados de petróleo, un tercio de gas, el 11% de carbón, el 26% de mineral de hierro, así como parte considerable de los metales no ferrosos y raros. La Federación de Rusia ocupa uno de los primeros tres puestos mundiales por el volumen de recursos prospectados de níquel, platino y platinoideos, diamantes y otros varios minerales”.* (Representación comercial de la federación de Rusia en la Republica de Argentina 2003)

Ilustración 1.4

Mapa político de Rusia



Tomado de: http://www.avizora.com/atajo/informes/rusia_0003.htm

Población.

Hasta el año 2006 era el sexto país más poblado a nivel mundial, contando para el año 2008 con un total de 141 millones de personas.

Economía.

A pesar de ser una gran economía presenta numerosos desequilibrios entre algunas zonas del país desarrolladas y otras altamente marginadas. Debido principalmente a una reestructuración en el régimen económico, que paso de ser un mercado planificado e intervenido a la liberalización económica con tintes socialdemócratas. Es parte de este grupo debido en especial por la recuperación que ha mostrado a partir del año 2000 y por el desarrollo potencial que se encuentra concentrado principalmente en sus recursos naturales.

Así el PIB a precios corrientes anual del 2008 fue de 1,667.6 miles de millones de dólares. Presentando un crecimiento anual promedio para el mismo año de 5.6%. Actualmente la economía se encuentra concentrada en los servicios con un 58% del PIB, mientras que la agricultura supone el 4.5% y la industria con un 37.5%. Es preciso destacar que es el segundo productor mundial de petróleo y el primer productor global de gas natural, dichos recursos han ayudado a la rápida estabilización económica y han servido como ventaja en el comercio y control político (Geografía en la guía 2010).

Por la gran cantidad de recursos hidrológicos que cuenta Rusia, lo hacen un importante productor de energía hidroeléctrica del mundo, asimismo tiene grandes centrales nucleares repartidas por todo el país, lo que la hace la segunda potencia mundial nuclear y el segundo productor mundial de armamento y equipo militar sólo precedido por Estados Unidos (Santos 2010).

Comercio exterior.

Es uno de los principales exportadores de petróleo, gas natural y metales los cuales representan el 80 por ciento del total de sus exportaciones (Sidorenko). Principales productos exportados:

- Petróleo
- gas natural
- minerales y metales
- químicos
- madera para la construcción
- madera para la industria de papel
- maquinaria (MAILXMAIL.COM, 2005)

En cuanto a importaciones están conformadas principalmente por maquinaria, equipamiento y alimentos. De igual manera las importaciones representaron el 22% del PIB para el año 2008 y las exportaciones se situaron en 31% del PIB.

Inversión extranjera directa.

El desarrollo de la IED (Inversión Extranjera Directa) ha sido crucial en la agenda del gobierno ruso, como estrategia de relación política internacional, dicha táctica se ha visto obstaculizada por la alta inflación, inestabilidad económica y altas tasas de interés.

Para contrarrestar dichos efectos, el gobierno promueve la inversión extranjera directa con beneficios fiscales. De lo cual ha resultado un crecimiento en industrias como: automotriz, de construcción naviera, aeronáutica, petroquímica, metalurgia, entre otras. Asimismo, los sectores alimenticio, maderero y de celulosa y papel también han experimentado un desarrollo importante en la región (Villacañas 2007). Así la inversión extranjera directa ascendió a 72,884 millones de dólares corrientes, para el año 2008 (Banco Mundial, 2008).

Mercado de capitales.

El sector financiero es bastante dinámico pero inestable, a pesar de que se encuentra altamente regulado por el gobierno. Rusia posee un mercado de capitales importante, debido a la gran cantidad de “commodities” que produce y exporta, además de la importancia estratégica que tiene por su localización. Así la capitalización en el mercado de las compañías que cotizan en bolsa es de 78.7% del PIB, siendo el primer lugar del grupo BRIC en este indicador (Banco Mundial 2008).

1.3 Comparativo entre el grupo BRIC y México.

Geografía

Es una República Federal, cuyo nombre oficial es Estados Unidos Mexicanos y se ubica en América del Norte, colindando con U. S. y en compartiendo frontera al sureste con Guatemala y Belice, mientras que al este se encuentra el Golfo de México y al oeste el Océano Pacífico. Cuenta con una gran diversidad biológica y con grandes cadenas montañosas que cruzan el territorio y originan la creación de ríos jóvenes. Dicha diversidad geográfica origina una gran variedad de climas y ecosistemas.

Ilustración 1.5

Mapa político de México



Tomado de: Fundación de los avances para el estudio de América Latina.¹

Población.

A pesar de que México tiene una población y territorio menor que los países BRIC, es bastante considerable, al contar con un territorio de 1'964, 380 km² y 106.4 millones de personas para el año 2008.

Economía

Es una economía de mercado orientada a las exportaciones, ocupando el segundo lugar en América Latina y siendo la tercera economía de toda América de acuerdo con su PIB medido en paridad de poder adquisitivo. Teniendo un PIB de 1'089.95 millones de dólares, así como un crecimiento del mismo de 1.8 para el año 2008. El nivel de precios dentro de la economía ha tenido un comportamiento estable al tener un crecimiento del 5.1% anual para el 2008. De igual forma es la décimo primera economía en cuanto a PIB per cápita, por lo que es considerado un país de renta media alta, lo cual no significa que la mayor parte de la población tenga un ingreso medio alto.

A comparación con el grupo BRIC, México en materia económica tiene un PIB absoluto y crecimiento del mismo inferior al resto de las economías, pero en cuanto a PIB per cápita se encuentra por encima de todas las economías BRIC. Respecto al nivel de precios su indicador se encuentra por debajo del grupo (Banco Mundial, 2008).

Comercio exterior.

Es el país con la mayor cantidad de acuerdos comerciales a nivel mundial y aquel que tiene comprometido más del 80% de su comercio con U. S. Dentro de los productos que mayormente exporta son: petróleo, café, químicos, crustáceos, textiles, algodón, productos electrónicos, hortalizas, manufacturas, maquinaria y servicios turísticos. Mientras que importa: gasolina, cereales, maquinaria, refacciones, partes de aparatos eléctricos altamente especializados y autos para el transporte de pasajeros (INEGI)

En términos de balanza comercial, México tiene un déficit, al importar 30% del valor de su PIB, mientras que exporta el 28% del mismo, esto para el año 2008.

En cuanto a los países BRIC, México es el país que tiene la mayor dependencia comercial, financiera y económica con la gran potencia mundial, además de tener una débil política industrial y mantenerse basada en la exportación de hidrocarburos. Y a diferencia de otras

¹http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://www.famsi.org/spanish/maps/mexico.jpg&imgrefurl=http://www.famsi.org/spanish/maps/mexico.htm&usq=__TtXA4eI1-22f4IeYGkoecTgqvwm=&h=333&w=485&sz=29&hl=es&start=0&zoom=1&tbnid=RTy-p9S-Fng4XM:&tbnh=146&tbnw=213&prev=/images%3Fq%3DM%25C3%25A9xico%26um%3D1%26hl%3Des%26client%3Dfirefox-a%26sa%3DN%26rls%3Dorg.mozilla:es-ES:official%26biw%3D1065%26bih%3D504%26tbs%3Disch:1&um=1&itbs=1&iact=hc&vpx=364&vpy=130&dur=2876&hovh=186&hovw=271&tx=150&ty=87&ei=57fpTIX0Aom0sAPe6aixCw&oei=57fpTIX0Aom0sAPe6aixCw&esq=1&page=1&ndsp=8&ved=1t:429,r:1,s:0

economías BRIC, no hay una estrategia para el impulso de energías alternativas, investigación ni desarrollo tecnológico.

Por otro lado coincide sólo con India al tener un saldo en la balanza comercial deficitaria, mientras que el resto de los países mantienen un superávit o balance en comercio internacional.

Inversión extranjera directa.

México para el año 2008 recibió 22,481 millones de dólares (Banco Mundial), siendo un menor receptor que cualquier economía BRIC, lo cual se debe principalmente a la inestabilidad social y política presentada en los últimos años, además de que otros países como China e India ofrecen ventajas competitivas mayores, tales como menores costos salariales, gran mercado interno y apoyos fiscales más atractivos.

Mercado de capitales.

Dentro del ámbito financiero el Mercado de Valores es uno de los más importantes mercados organizados en la economía contemporánea por ser dinámico y con un gran potencial de desarrollo. Su importancia se basa en la concurrencia de importantes flujos financieros del mercado de dinero y de capitales, cuya magnitud incide en las decisiones de los inversores y de los emisores. De igual forma su impacto tiene influencia en las tasas de interés, política monetaria, inversión extranjera de cartera y sobre las tendencias del país. Otro aspecto importante es que el mercado bursátil mexicano fomenta el proceso de globalización de la economía nacional, debido a la constante adaptación, actualización de instrumentos, regulación, diversidad y operación y procesos de los títulos que se ofertan.

A pesar de su importancia, al mercado de capitales mexicano, aun le falta desarrollarse, ya que a comparación del resto de las economías, tiene un porcentaje muy por debajo en cuanto a las acciones negociadas con un 9.9%, que resulta muy pequeño contra un 74.18% que es el promedio del resto de las economías, así como una capitalización de las compañías que cotizan en bolsa de apenas 21.40%, que a comparación del promedio del resto de los BRIC (59.1%), resulta bastante inferior (Banco Mundial 2008).

1.4 Relación bilateral entre los BRICM.

En cuanto a la **relación comercial México China**, China ha pasado a ser el segundo proveedor de México, exportando principalmente: computadoras y sus partes, circuitos integrados, aparatos de grabación y partes para receptores de radiotelefonía, los que representan más del 40% de las importaciones que realizamos de ese país. De igual modo,

en los últimos años la IED proveniente de China ha México ha crecido, no así la de México en dicho país, sumando 11.5 mmd (66.6% del total).

Relación Bilateral China-Rusia, la venta de armamento de Rusia a China es uno de los aspectos más importantes de cooperación en seguridad entre ambos países. China ha comprado más armas que todos los países juntos a Rusia, sumando del año 2000 al 2002 aproximadamente a 1,500 millones de dólares (Ahumada). En menor magnitud, se ha realizado comercio de algunos productos chinos que son más baratos que los occidentales, fomentando el crecimiento de la inversión China en territorio Ruso. Siendo así, Rusia el séptimo mayor socio comercial de China. La gran convivencia por la colindancia territorial ha incrementando en los últimos años el número de migrantes chinos a Rusia, en busca de un mejor nivel de vida y mayor espacio. En cuanto a energéticos se tienen planes de incrementar la cooperación entre ambos países.

Relación Bilateral Brasil y China: La relación entre ambos países es muy importante ya que Brasil es el mayor socio comercial de China en América Latina, mientras que la economía china es el segundo destino de las exportaciones Brasileñas. Sumando un intercambio comercial de 6,680 millones de dólares en 2003. Dentro de los principales productos vendidos a China se encuentran: soja, hierro y acero, que suman las dos terceras partes de sus exportaciones.

Relación Bilateral China e India: China es el cuarto destino de las exportaciones de la India con un 5.9%, mientras que China es el segundo país de origen en importancia de las compras internacionales que realiza India, lo que equivale al 11.5% de las importaciones (2009) (Molteni, 2010). Otros temas en los cuales ha existido cooperación son los aspectos militares y espaciales, estipulados en los acuerdos firmados en el año 2005 (Rimoldi, 2006).

Relación bilateral Rusia-Brasil, se encuentra consolidada en varios aspectos. Existen numerosos acuerdos en: metalurgia y extracción de minerales (hierro, bauxita y manganeso); la industria automotriz y aeronáutica se han hecho compromisos de compra y venta de aviones y helicópteros; en ecología se han realizado inversiones conjuntas en los proyectos que se crean en el territorio de Brasil en el marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio definido en el Protocolo de Kioto; se han firmado pactos para mantener estable el precio de materias primas suministradas por Rusia, como es el caso del cloruro de potasio (sustancia utilizada para la fabricación de fertilizantes), insumo que ha elevado su demanda en los últimos años, debido al aumento en la producción de biocombustibles y de alimentos en la región; en energéticos, se planea llevar a cabo proyectos conjuntos para la perforación profunda en aguas del Mar Negro, para la construcción de gasoductos en América Latina y para transporte y extracción de gas y petróleo; en materia de educación, existen acuerdos para enviar a ciudadanos de América Latina, especialmente de Brasil a realizar estudios de posgrado a Rusia, con la intención de que regresen a trabajar a compañías rusas establecidas en Brasil.

En el caso de la agroindustria, Rusia consume el 29% de total de la carne vacuna y el 67% de la carne de cerdo que se produce en Brasil, según los datos para el 2007. En el terreno de las finanzas Brasil ha propuesto a países con gran volumen de reservas internacionales

crear un frente con el objetivo de dar un mejor uso conjunto a las reservas, así como para idear un plan que evite la rápida valoración de las monedas. De igual forma se ha firmado un convenio de cooperación a largo plazo en las garantías crediticias, la realización de supervisión e intercambio de información interbancaria. Dentro del acuerdo también se estipula la participación conjunta en proyectos de inversión en ambas naciones.

En cuanto al ejército y la policía, Rusia ha hecho el compromiso de administrar vehículos aéreos y armamento con fines de seguridad pública y equipamiento de las fuerzas armadas.

La cooperación entre estos países se ha ido intensificando y seguirá en los próximos años, ya que se tienen incluso proyectos conjuntos de viajes cósmicos de manera pacífica con fines de comunicación, investigación y lucro. En definitiva la relación bilateral entre Rusia y Brasil es bastante fuerte, siendo Brasil el líder económico de América del Sur encabezando el grupo de países exportadores de mercancías a Rusia (EMBAJADA DE LA FEDERACIÓN DE RUSIA EN BRASIL 2008).

Relación comercial entre India y Rusia, se han firmado acuerdos en materia de: defensa y cooperación nuclear, actuando así Rusia como el principal proveedor de armamento para la India. Siendo este el principio de una relación estratégica a largo plazo.

En cuanto a la relación México-Rusia, tiene varios acuerdos en materia hacendaria, comercial, turística, de transporte y de cooperación económica y tecnológica. De igual forma, México tiene solo un registro de empresa mexicana en Rusia, que es Omnilife, con oficinas en Moscú y otras ciudades. Mientras que Rusia entre 1994 y 2009 sumó 1.2 md de inversión en México, de la cual 70% fue enfocada en los servicios, 20% al comercio y 10% a la industria manufacturera. En total existen 43 empresas con capital ruso en México.

Brasil e India y su relación comercial. La relación entre ambas naciones se encuentra en pleno crecimiento, siendo en el 2010 el volumen total negociado entre ambas naciones de 7,734.72 millones de dólares (De Sousa, 2007). Las principales exportaciones de la India a Brasil, se encuentran conformadas por: petróleo, equipos relacionados con energía eólica, coque de carbón, lignito o turba, textiles, pigmentos, medicamentos y productos químicos. Mientras las principales importaciones de la India a Brasil son: azúcar, petróleo crudo, sulfatos de cobre, aceite de soja, alcohol desnaturalizados, otros minerales de cobre y sus concentrados, asbesto, válvulas, bombas de motor, aviones, trigo, piedras preciosas, entre otros (Embajada de la India 2011). Firmando acuerdos de cooperación en turismo, conquista espacial, servicios aéreos, suministro de petróleo y gas natural, Coproducción visual, intercambios académicos, infraestructura, desarrollo social, Defensa civil y asistencia humanitaria, agricultura, planes de protección a la salud, entre otros.

Relación Bilateral India México. En materia comercial la relación entre México e India es bastante sólida, ya que por un lado India es uno de los veinte principales socios comerciales de México. Así como, es el tercer mayor receptor de productos mexicanos a países asiáticos, después de Japón y China.

Entre los productos que destacan exportados de México a India se encuentran: aceites y derivados del petróleo, minerales en diferentes estados y químicos orgánicos. Mientras que

los productos que se importan de la India son principalmente: diamantes, autos y auto partes, textiles y maquinaria y componentes (blogspot 2010).

Relación Bilateral Brasil México. En cuanto a relaciones exteriores, Brasil es el séptimo socio comercial de México a escala mundial (noveno como abastecedor y quinto como comprador). El intercambio comercial entre estos países ha crecido en 121% del año 2001 al 2009, representando una tasa media anual de crecimiento del 10%, la cual es significativa.

Así el 99% de las exportaciones mexicanas a Brasil son manufacturas, principalmente automóviles, autopartes y teléfonos móviles. Mientras que el 85% de los productos importados de Brasil hacia México son manufacturas, principalmente automóviles y autopartes (PROMÉXICO 20/04/2010).

De igual manera, la inversión brasileña en México se ha hecho presente a través del establecimiento de industrias automotrices, acereras, petroleras y de electrodomésticos. Mientras que la inversión mexicana en Brasil se encuentra compuesta por empresas de telecomunicaciones, comercio, alimentarias y de electrodomésticos. Y de acuerdo con la Secretaria de Relaciones Exteriores Brasil es el principal destino de las inversiones mexicanas en el mundo. La inversión acumulada de México en Brasil es de 16,992 md, de acuerdo con la Representación Diplomática de México en ese país.

La relación comercial entre México y Brasil es sumamente importante y se encuentra encuadrada en los tratados que se han firmado entre ambas naciones. El comercio y la inversión entre ambas naciones es creciente y hay un gran potencial con un sinnúmero de oportunidades a desarrollar a mediano y largo plazo.

Cuadro resumen sobre las economías BRIC-M para el año 2008.

Tabla 1.1 Características generales por país BRIC-M.

| 2008* | Brasil | México | India | China | Rusia |
|--|---------|---------|-------|----------|--------|
| Población Total (millones) | 192 | 106.4 | 1140 | 1,324 | 141 |
| Crecimiento poblacional (anual %) | 1 | 1 | 1.4 | 0.5 | -0.1 |
| Superficie (km₂) (miles) | 8514.88 | 1964.38 | 3,287 | 9,598.00 | 17,098 |
| Esperanza de vida al nacer, total (años) | 72 | 75 | 64 | 73 | 68 |
| Tasa de mortalidad infantil (por cada 1,000 nacimientos) | 18 | 15 | 52 | 18 | 12 |
| PIB (corriente US\$, miles de millones) | 1540.3 | 1071.2 | 1,153 | 4,358 | 1,630 |
| PIB (corriente US\$, miles de millones) Método Atlas | 7300 | 9990 | 1040 | 2,940 | 9,660 |
| Desempleo total (% de la fuerza laboral) | 8 | 4 | | 4.2 | 6 |
| Deuda externa (% del PIB) | 16 | 19 | 19 | 8.7 | 26 |
| Tasa de alfabetismo femenino (% de mujeres mayores de 15 años) | 90 | 91 | | 91 | 99 |
| Tasa de alfabetismo masculino (% de hombres mayores de 15 años) | 90 | 95 | | 97 | 100 |
| Emisiones de CO2 (toneladas métricas per cápita) | 2 | 4 | 1.4 | 4.7 | 11 |
| Tasa de interés de depósito (%) | 11.7 | 3 | | 2.3 | 6 |

Tabla 1.2 Características económicas por país BRIC-M.

| Sector Financiero 2008 | Brasil | China | India | México | Rusia |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Acciones negociadas, valor total (% del PIB) | 46.20 | 126.40 | 90.6 | 9.9 | 33.5 |
| Capitalización en el mercado de las compañías que cotizan en bolsa (% del PIB) | 37.4 | 64.6 | 55.7 | 21.40% | 78.7 |
| Inversiones de cartera, capital mills. (balanza de pagos, US\$ a precios actuales) | -7,565 | 8,721 | -15,029 | -3,503 | -15,005 |
| Inversión extranjera directa, entradas netas mills. (balanza de pagos, dólares corrientes de Estados Unidos) | 45,058 | 147,791 | 41,168 | 22,481 | 72,884 |
| Índices Global Equity de S&P (% anual de cambio) | 125.1 | 66.3 | 94.1 | 55.8 | 106.6 |
| Relación entre capital bancario y activos (%) | 9.1 | 6.1 | | 9.6 | 13.6 |
| Tasas de interés real (%) | 39.1 | -1.8 | 6.7 | 2.1 | -5.8 |
| Importaciones de bienes y servicios (% del PIB) | 14 | 28 | 28 | 30 | 22 |
| Exportación de bienes y servicios (% del PIB) | 14 | 37 | 23 | 28 | 31 |
| Inflación precios al consumidor (% anual) | 5.7 | 5.9 | 8.4 | 5.1 | 14.1 |
| Crecimiento del PIB (% anual) | 5.1 | 9 | 6.1 | 1.80% | 5.6 |
| PIB (US \$ a precios actuales, millones) | 1,575,150 | 4,327,000 | 1,159,170 | 1,088,130 | 1,679,480 |

FUENTE: elaboración propia con datos del BANCO MUNDIAL 2008.

CAPITULO 2: Marco Teórico y Metodológico.

2.1 Teorías sobre la integración.

2.1.1 Procesos de integración

En términos generales, de acuerdo a la (Real Academia Española 2011) la palabra integración hace referencia a la acción de constituir un todo o de completar un todo con las partes faltantes. Hablando en términos financieros, dicho proceso es caracterizado por un aumento significativo de las transacciones financieras que se llevan a cabo en cada país, así como una tendencia de los precios a converger, en una moneda común. De igual forma, la integración en algunos casos, puede generar cambios estructurales en la economía de los países implicados, cambiar las preferencias de los agentes económicos, así como requerir de mayores flujos de capitales (Neder 2006).

Es preciso mencionar que la integración se puede generar a través de acuerdos formales o a partir del interés de actores internacionales en un mercado en particular o en un objetivo a fin. En el primer caso, se pueden mencionar: eliminación de restricciones a las diferentes operaciones financieras internacionales, armonización de políticas y de regulaciones, un buen ejemplo de dicha integración es el de la Unión Europea. Mientras que la integración a través de acuerdos explícitos, se puede desarrollar a partir de: la introducción de un banco extranjero en la economía, el acceso de empresas nacionales a mercados financieros internacionales, la participación extranjera en los mercados de seguros y en los fondos de pensiones, tal como es el caso de América Latina, aunque queda un largo camino por recorrer (Levi 2007).

Es preciso señalar que ambas formas de integración, no son mutuamente excluyentes, sino que en algunos casos se necesita de acuerdos explícitos, para generar de una u otra manera algún tipo de estandarización, que facilite la realización de acuerdos formales.

Algunas características de los procesos de integración, son las siguientes:

- Los sujetos son los Estados, ya sea de manera individual o en bloque. Pudiendo también actuar ciertas organizaciones internacionales, por sí mismas.
- Es un proceso voluntario y deliberado.
- Se realiza por etapas, es decir, de manera gradual.
- Es progresivo y tiende a la convergencia de los actores.
- Se inicia con acercamientos económicos, pero según cada proceso se pueden abarcar otras áreas (Copelli 2009)

La integración financiera es parte esencial de la integración económica, la cual ha sido estudiada por la teoría del comercio internacional. Dicha teoría tiene comúnmente aceptadas cinco fases correspondientes a la integración económica:

- 1) el acuerdo preferencial: Es aquel acuerdo en el cual se busca asignar tarifas arancelarias preferenciales o tarifas a los implicados.
- 2) el área de libre comercio: Es un acuerdo de mayor complejidad con implicaciones jurídicas, que se encuentran generalmente estipuladas en un Tratado de Libre Comercio. Consiste en la aplicación de “arancel cero” a todos los productos provenientes de los países dentro del Tratado, pero si hay productos que a su vez sean exportados a terceros, la tarifa aplicada se regirá por disposiciones arancelarias, de acuerdo al país, no considerando al país intermedio. Es importante mencionar que los Tratados de Libre Comercio (TLC) son celebrados en concordancia con la OMC.
- 3) la unión aduanera: Es una integración que toma en cuenta las dos fases anteriores, además de un arancel externo común entre sus miembros, es decir, si un país importa a cualquier nación dentro de la unión aduanera, gozará del mismo arancel.
- 4) el mercado común: En esta etapa es agregada la libre circulación de personas, servicios y capitales. Por lo cual se actúa como bloque ante la negociación internacional, gozando de una libre movilidad de factores productivos.
- 5) y la comunidad o unión económica: Además de una liberalización completa, contar con un arancel externo común, negociar como bloque y permitir la libre movilidad de factores, se armonizan políticas económicas entre los miembros (Copelli 2009)

En materia económica se puede considerar una última fase “la unión monetaria y financiera”. Primero se desarrolla la integración económica real y luego la financiera (de acuerdo a las experiencias históricas)

La integración financiera puede ser derivada de una creciente interacción comercial y de flujos de capital, en el caso de la IED. Lo que deriva en integración bancaria o en la mayor negociación de títulos entre los diferentes mercados de capitales. Al existir una relación tan estrecha entre la integración comercial y la financiera, es preciso analizar y dar cuenta de las relaciones de cada uno de estos países en materia de intercambio exterior.

2.1.2 Integración financiera.

La globalización es resultado del gran avance tecnológico experimentado en los últimos años, especialmente por las comunicaciones y en la producción, lo cual a la vez ha permitido acortar distancias y acelerar la creación de bienes y servicios. Produciendo procesos de integración e internacionalización de todo tipo, principalmente en materia económica. Sin embargo, el principal motor de estos procesos han sido las políticas de desregulación y liberalización de los mercados, lo cual ha permitido que los movimientos de mercancías y capitales se realicen a nivel mundial sin mayores restricciones.

Así, la integración financiera es un proceso a través del cual los mercados financieros de un país incrementan su interacción con otros mercados. Implicando la eliminación de barreras, con el fin de que instituciones financieras de distintos países lleven a cabo operaciones o presten servicios financieros transfronterizos.

De tal manera que la integración financiera ha sido provocada, entre otras cosas por: modernización de telecomunicaciones e informática, relajación de los controles de capital y

el deseo de mejorar la eficiencia dentro del sector financiero a nivel mundial (Alonso 2005: 2). Por lo cual, al disminuir los costos de comunicación e información, se ha eliminado la distancia como un obstáculo para los movimientos de capital, haciendo posible realizar operaciones simultáneas en tiempo real en cualquier parte del mundo.

Por otro lado la disminución en el control sobre los movimientos de capitales, ha dado lugar a una mayor liberalización financiera, a través de la eliminación de barreras, con el objetivo de mejorar la eficiencia económica y financiera, que se traduzca a un mayor desarrollo y crecimiento de todos los sectores productivos y de la economía en general.

Otros dos aspectos que han acelerado el proceso de integración son el acotamiento de plazos en depósitos e instrumentos financieros, el desarrollo de un mercado secundario de títulos más activo y la desaparición entre la banca de depósito y de inversión. Lo que ha coadyuvado a una mayor movilidad de capitales no sólo nacionalmente, sino a nivel mundial.

Visto desde otro punto de vista, la integración financiera ha contribuido a homogenizar la regulación y supervisión en materia económica. Lo que teóricamente, debería de conllevar a una mayor seguridad financiera y a fortalecer la economía nacional e internacional.

De acuerdo con (Bustelo, 1999: 3), algunos signos de la integración financiera son:

- Rápido crecimiento del volumen y tamaño de las transacciones financieras, lo cual ha llevado a una mayor interacción entre intermediarios financieros, concentrando el manejo de los mercados en unos cuantos, favoreciendo la generación de megaconglomerados financieros;
- Aumento en la emisión de títulos financieros de la mano con el aumento de los activos bancarios internacionales netos;
- Incremento de la compra y venta internacional de bonos y acciones entre residentes y no residentes y;
- Crecimiento de los flujos netos de capital privado provenientes de países desarrollados hacia países en desarrollo de manera sostenida.

Algunos otros efectos que ha tenido la integración financiera han representado retos para las economías nacionales:

- 1) E
misión en varios mercados de títulos accionarios y de endeudamiento (y otros más) que anteriormente se hacían a nivel local
- 2) L
as políticas internas enfocadas a mantener estabilidad, especialmente en la demanda, han disminuido sus efectos al agregarse factores externos: participantes y productos que se encuentran en juego,
- 3) E
l menor control y aumento en la participación dentro de los mercados, incrementa la volatilidad de los flujos financieros internacionales, en especial en las inversiones de cartera. A su vez, la volatilidad financiera se traduce a vulnerabilidad ante las crisis cambiarias y bancarias.

- 4) L
a inestabilidad e incertidumbre de los tipos de cambio, puede afectar la economía real nacional, sobrevaluando la moneda y perjudicando las relaciones comerciales domésticas.
- 5) P
or último recientemente se ha multiplicado el estallido de las crisis financieras internacionales, resultado de una mayor relación entre los mercados de capitales. Produciendo una contaminación entre las bolsas de valores y afectando la economía real en su conjunto.

En pocas palabras, la integración financiera se puede definir como un proceso en el cual se unen: Estados, mercados, instituciones y organizaciones, con el fin de formar un mercado de capitales unitario. En el cual el resultado principal es la internacionalización que conduce hacia la igualación de precios, tasas de interés, rendimientos, sueldos y salarios.

De esta manera el proceso de integración financiera simplifica el acceso y los procedimientos con el fin de beneficiar economías nacionales permitiendo potencializar el crecimiento nacional. Creando una cooperación activa, atractiva para inversionistas, emisores e intermediarios, cubriendo sus necesidades con calidad, simplicidad y accesibilidad.

Por lo cual, de acuerdo con (Mongrut 2004, 44) se dice que un mercado de capitales está integrado cuando los activos financieros de igual riesgo ofrecen el mismo rendimiento, sin importar la localización. Y si llegan a variar el precio, se debería a costos de transacción.

2.1.3 Integración bursátil y sus manifestaciones.

En términos bursátiles la integración, en primer lugar significa un comportamiento cada vez más similar entre los mercados, así como un seguimiento parecido de cada mercado a los fundamentos de la economía. Esta integración bursátil a la vez es promovida por:

- creciente desregulación financiera.
- firma de Tratados de libre comercio y una mayor interacción comercial,
- la intensificación del comercio entre las naciones interesadas,
- el crecimiento de determinada economía, que ofrece rendimientos superiores y estabilidad,
- el deseo de algunos inversionistas por diversificar portafolios de inversión con el afán de neutralizar el riesgo y obtener mayores ganancias,
- la necesidad de ampliación del portafolio de productos ofrecidos,
- importancia para las empresas y gobierno por financiarse, mediante emisiones en el extranjero cuando el ahorro interno o el interés de inversionistas domésticos es bajo, entre otras.

El principal resultado ha sido simplificar el acceso y procedimientos a los participantes, beneficiando a las economías domésticas, a través de un mercado más grande y diverso. Así, es aceptada como base de la integración bursátil la ley de un solo precio, donde los activos con ciertas características similares, tendrán un mismo riesgo y generaran flujos de capital similares.

La integración de mercados bursátiles es un proceso, en el cual se realizan alianzas que permiten unir plataformas (sistemas) de negociación de valores, para concentrar un mayor número de emisores, inversionistas e intermediarios, para formar economías de escala, optimizar la tecnología aplicada, adecuar mecanismos, procedimientos bursátiles entre otros (Silva, 2010). Dando como resultado una mayor negociación de títulos financieros, atrayendo flujos, principalmente a economías emergentes, para el desarrollo de nuevos proyectos altamente rentables.

El propósito a largo plazo, es crear una conexión mundial que permita a cualquier inversionista el acceso a activos financieros sin excepción alguna, llevando a una mayor eficiencia en el sistema, evitando el arbitraje y especulación armonizando la regulación, supervisión y cuotas tributarias.

2.2 Avances en la integración del grupo BRIC.

El término BRIC tiene su origen en el año 2001 siendo utilizado por Jim O'Neill, director del área de investigación económica del banco de inversiones norteamericano, con oficinas en Nueva York Goldman Sachs. Dicho término fue utilizado para referirse a las cuatro economías emergentes Brasil, Rusia, India y China, que según lo previsto para el año 2050 podrían posicionarse como potencias mundiales.

Así, es el grupo de economías emergentes más fuertes del mundo por su tamaño poblacional, crecimiento económico (durante la última década), riqueza natural, tamaño del PIB, volumen negociado internacionalmente, extensión territorial y poder militar. Por lo cual, su actuación conjunta en diferentes escenarios y temas les ha conferido una importancia geoestratégica, que ha llevado a sus decisiones y opiniones a tomar importancia en el orden político mundial.

En conjunto para el 2009:

- Produjeron entre el 15 y 20% del PIB mundial.
- Contienen 2,733 millones de habitantes (40% de la población mundial).
- Su extensión territorial equivale al 25% mundial.
- Son poseedores del 40% del oro y divisas duras del mundo.

2.2.1 Primera cumbre oficial BRIC, Ekaterimburgo 2009.

La primera cumbre oficial a máximo nivel que han llevado a cabo los gobiernos de los BRIC, tuvo lugar en junio del 2009. En dicha reunión se trataron temas principalmente referentes a planes anticrisis, por lo que se pretendiendo fortalecer las relaciones políticas, reformar el sistema financiero internacional y profundizar la cooperación económica. Mientras que por otro lado, destacaron la importancia de impulsar intercambios culturales, aumentar las inversiones mutuas, ampliar la cooperación en el desarrollo de ciencia y

tecnología y dar cumplimiento a los objetivos de la ONU garantizando seguridad pública, energética y alimentaria, de acuerdo con (CRI Online 17-06-2009).

Algunos otros temas discutidos fueron: la problemática del desarme, la no proliferación de armas nucleares, lucha contra terrorismo, la problemática del cambio climático, inversión en el desarrollo de energías renovables, lucha contra la pobreza y desarrollo sustentable

En materia financiera se discutió sobre temas controversiales como: la permanencia del dólar como reserva internacional, la creación de un sistema de divisas estable, la representación de las economías emergentes en organismos financieros internacionales, inclusión del rublo y el yuan como divisas de referencia en el FMI y desplazamiento del dólar en las negociaciones utilizando monedas domésticas para evitar el costo de la intermediación del dólar.(Schvarz 18-06-2009)

Dentro de las observaciones que se hicieron para la reforma del sistema internacional destacan el fortalecimiento de la gestión de riesgos y prácticas de supervisión financiera para evitar futuras crisis como la presentada en 2008 y 2009. Se hace hincapié en una base sólida jurídica y compatibilidad de las actividades de órganos internacionales de regulación, con las labores realizadas a nivel nacional. Todo esto con el objetivo de obtener un sistema de divisas más diversificado, estable y predecible.

En materia comercial hubo una invitación para mejorar conjuntamente el comercio internacional e intensificarlo, así como el ambiente de las inversiones, promoviendo una mayor movilidad de capitales. Se pronunciaron en contra del proteccionismo y a favor de un sistema multilateral de comercio avanzando de manera equilibrada hacia la conclusión de la Ronda de Doha²

Algunos datos importantes sobre la evolución de la interrelación entre los BRIC:

- En el año 2008 el intercambio comercial de Brasil con los otros tres socios ascendió a 49 mil millones de dólares, es decir, hubo un crecimiento del 500% en relación al año 2003.
- En marzo del 2009 China se posicionó como el principal socio comercial de Brasil, desplazando a Estados Unidos. El valor total comerciado entre Brasil y China para el 2008, de acuerdo con la cancillería China, ascendió a cuatro mil setecientos millones de dólares, tres mil millones más que en el 2003.
- El comercio entre Brasil y Rusia ha crecido en 5 mil millones de dólares en cinco años, llegando a ser para el 2008 de ocho mil millones de dólares (Telesur 16-06-2009).
- Asimismo, la deuda pública de países desarrollados (% PIB) es: EE. UU. 80%, Italia 100%, Japón 199%. Mientras las economías emergentes tienen un superávit fiscal (% PIB): Brasil 45%, Indonesia 34%, Corea del Sur 28%, China 18% y Rusia 6%. (Santos 2010)

² Es una negociación internacional emprendida por la OMC para la liberalización comercial de productos agrícolas, con ella se pretende que los países en desarrollo puedan exportar a países desarrollados de manera libre. Pugnando por abolir el proteccionismo por la vía de subsidios directos y apoyo a las exportaciones por parte de países desarrollados. En pocas palabras se la Ronda de Doha se manifiesta por un comercio agrícola más justo y racional, en contra de cualquier proteccionismo.

2.2.2 Segunda Cumbre Oficial BRIC, Brasilia 2010.

El primer acontecimiento importante que hubo previo a la cumbre del 16 de abril del 2010, fue la firma de varios tratados entre los mandatarios de la economía Brasileña y China, en materia de comercio y cooperación energética. Dentro de estos acuerdos se prevé la extracción conjunta de la empresa brasileña Petrobras y la empresa china Sinopec en territorio brasileño.

Al iniciar la cumbre, una vez más fue centrada en la importancia que tiene para el grupo una mayor representación en los organismos financieros internacionales. En esta ocasión pidiendo el fin a la reforma del poder de voto del Banco Mundial, así como la reforma a las cuotas del FMI, la cual esperaban quedara concluida para noviembre del 2010, tras la reunión con el G-20. Otra reforma esperada por el grupo es la referente a la ONU.

En cuanto a la reforma correspondiente a la ONU, el grupo pugna por sumar tres miembros permanentes: Brasil por Sudamérica, India por Asia y Sudáfrica por África. Así como una reconsideración del derecho a veto que tienen cuatro de los miembros.

En materia de comercio existe el respaldo del grupo para que Rusia se incorpore a la OMC y sigue el esfuerzo por que se concluya de manera satisfactoria y equilibrada la Ronda de Doha. Así como un creciente interés por una mayor interacción entre los países de manera comercial.

De igual forma, se estudiará la posibilidad de una cooperación monetaria, que incluya acuerdos entre países para comercializar en sus propias monedas.

Uno de los puntos resueltos fue la formación de un Fondo para el Desarrollo, con aportes de los respectivos bancos nacionales, con el objetivo de negociar obras de infraestructura en los países miembros (Marin 18-04-2010).

Esta segunda cumbre de los BRIC tuvo como objetivo básicamente consolidar un frente para hacer presión en la reunión del G-20 que se realizara en noviembre del 2011. Para que sus peticiones sean escuchadas. Anexando temas controversiales, no tocados en la cumbre anterior, como el de las sanciones a Irak y lo referente al tema de energía nuclear.

Principales temas discutidos:

- Mayor representación legítima en organismos internacionales, principalmente financieros,
- Las sanciones económicas impuestas a Irak por sus desarrollos nucleares,
- Apoyo al surgimiento de una entidad palestina autónoma,
- Fortalecer lazos entre sus respectivos sectores empresariales, banqueros, cooperativas y bancos de desarrollo estatal. Con el objetivo de reafirmar la importancia económica y financiera mundial.

Es importante mencionar que esta reunión no fue sólo en términos políticos, sino también de negocios y científicos, al converger en estos foros inversionistas, empresarios e investigadores en el tema. Lo que contribuye a un gran avance en el crecimiento de las economías y de la cooperación multilateral dentro del grupo. La próxima reunión será efectuada en China durante el año 2011.

Es preciso decir, que este grupo ha tomado importancia a nivel mundial, principalmente para los inversionistas, por lo que compañías como Dow Jones Indexes han introducido un índice bursátil que refleja la actividad de estos cuatro países. El nombre del nuevo índice es Bric-50 y se encuentra conformado por: 15 principales compañías de Brasil, China e India, así como 5 compañías rusas: Gazprom, Lukoil, Norilski Nickel, Surgutneftegaz y RAO EES Rossia. Se piensa que el índice Bric-50 será básico para fondos mutuos, fondos de índices y otros.

A pesar de que el grupo nació como una propuesta de acuerdo a las proyecciones basadas en el comportamiento de estas economías, dichas naciones han respondido con un nuevo proyecto con el objetivo de coordinarse y apoyarse para actuar de manera decidida en la construcción de un nuevo orden mundial que especialmente rediseñe las normas internacionales en materia de instituciones financieras.

Este proyecto es posible, en mayor medida, gracias al peso que tienen estas naciones, no sólo por su tamaño, población o territorio, sino por la capacidad militar, las grandes reservas monetarias y los recursos naturales que otorgan un gran potencial tanto económico como social.

Así es como el surgimiento de los BRIC da cuenta de un nuevo orden internacional y de los cambios geoestratégicos y geopolíticos que se presentan para este siglo XXI, dando paso a un mundo multipolar orientado a decisiones globales más democráticas, que no sólo atiendan los intereses de una nación.

2.3 Fundamentos económicos y riesgo sistemático de los mercados bursátiles integrados.

El concepto de riesgo está asociado a la posibilidad de que el rendimiento real de un activo, sea diferente al esperado. Así el riesgo asociado a la posesión de una acción se encuentra conformado por dos partes:

$$\text{Riesgo total} = \text{Riesgo intrínseco} + \text{Riesgo sistemático (no diversificable)}$$

El riesgo no sistemático, diversificable o intrínseco, es aquel que sólo afecta a una empresa y se puede deber a distintos factores como: pérdidas de mercado por cambio tecnológico, mala administración, nuevos competidores en el mercado, entre otras. Y es posible minimizarlo a través de una apropiada diversificación en el portafolio accionario.

Mientras que, el riesgo sistemático es aquel que afecta el valor del precio de un activo y que no depende de las características intrínsecas del mismo, sino de ciertas variables

económicas (PIB, inflación, tipos de interés, entre otros) que inciden en los cambios de los precios en el mercado de valores. Dicho riesgo es también denominado “no diversificable”, dado que no se puede anular a través de diversificación, debido a la correlación que existe entre el riesgo sistemático y la rentabilidad de los títulos contenidos en la bolsa (Arias 2006, 278).

Es importante mencionar que no existe un consenso generalizado acerca de cuáles son las variables macroeconómicas que inciden directamente o en mayor proporción en el riesgo sistemático. Sin embargo, a lo largo de numerosos estudios se ha definido que aparte del riesgo de mercado, existen variables macroeconómicas que tienen incidencia en el rendimiento de los activos, identificando variables base como: tasa de cambio de la producción industrial, los cambios de la inflación esperada y los cambios no esperados en las primas de riesgo y en la estructura intertemporal de la tasa de interés, son variables económicas que pueden representar la determinación del riesgo sistemático (Chen, Roll, Rose 1986).

Mientras que de acuerdo con Groenewold y Fraser (1997) los factores de riesgo sistemático obedecen a la vez a tres tipos de riesgo: a) los relacionados con la actividad económica doméstica real, los relacionados con variables nominales domésticas (inflación, tipo de cambio, tasas de interés y agregados monetarios) y variables extranjeras.

En el caso de las tasas de interés, tiene una relación directa con la inversión, consumo y por ende con la actividad económica en general, ya que al generarse una alza en las tasas de interés, incrementa el costo de financiamiento para las empresas, disminuyendo la rentabilidad y por ende los dividendos otorgados por las acciones, cambiando las tenencias de los inversionistas, prefiriendo bonos financieros que dan un mayor rendimiento. (Mochon, 2000)

De igual manera la oferta monetaria se encuentra íntimamente ligada con la tasa de interés, ya que al aumentar la oferta monetaria, la tasa de interés disminuye al igual que el costo de endeudamiento para las empresas, incrementando la inversión y los dividendos, por lo cual los tenedores de títulos de deuda preferirán un mayor rendimiento con la tenencia de títulos accionarios. Derivando en un incremento de la actividad económica real lo que aumentará la demanda de dinero y afectará los rendimientos de los activos.

Para el caso de la inflación se ha encontrado también una relación directa entre la inflación y el rendimiento y la volatilidad de las acciones de un país determinado, ya que a largo plazo el rendimiento de los títulos de renta fija se tiende a igualar a la inflación.

En cuanto a la actividad económica general, se puede observar que el incremento de dicha actividad tiene un efecto positivo en los rendimientos de los diferentes activos, ya que al crecer la economía, las empresas tienen mejores resultados y mayor rentabilidad, lo que les permite pagar mayores dividendos. Así, cuando existe un aumento de la producción industrial, hay un incremento generalizado en la actividad económica real, por un efecto denominado “cadena” que crea efectos hacia atrás y hacia adelante, es decir, para tener una mayor producción de bienes se necesita demandar más materias primas (hacia atrás) y más servicios de transporte, comunicaciones, financieros, entre otros (hacia adelante). Lo cual

crea un impacto directo en el resto de los sectores económicos, incidiendo en mayores rendimientos accionarios a nivel general. (Dornbusch, 1988)

El comercio exterior es otro indicador del nivel de actividad económica de una nación. En el caso de las exportaciones, reflejan la capacidad productiva de un país, lo cual engloba el nivel tecnológico y la capacitación del recurso humano utilizado en la producción. De tal manera que cuando un país es autosuficiente y produce un excedente sobre sus necesidades, exporta dicho excedente generando un superávit en la cuenta corriente. Por lo tanto, a mayor nivel de exportación existe mayor actividad por parte de las empresas, mayor empleo, inversión, consumo, demanda y dinamismo económico general, lo cual tiene efectos positivos en los rendimientos del mercado de valores.

Otro aspecto importante que incide en la actividad económica y en especial en la relación de comercio exterior, es el valor de la moneda medido por una relación de cambio entre dos monedas, denominada tipo de cambio. Su importancia, se centra en que al incrementar el valor de la moneda, incrementan también el valor de las exportaciones, reduciendo la competitividad de los productos domésticos, en relación a los del resto del mundo, reduciendo la demanda de productos nacionales y frenando a la industria de exportación. Dicho efecto tiene repercusiones directas en el nivel de actividad económica general, produciendo efectos sobre los rendimientos accionarios dentro del país.

En cuanto a la relación existente entre las reservas internacionales y el rendimiento bursátil, se encuentra íntimamente relacionado con el tipo de cambio, debido a que las reservas de moneda internacional con las que cuenta un país, sirven para hacer frente a la demanda de moneda de los distintos agentes nacionales. Así las reservas sirven como un escudo contra las fluctuaciones inesperadas, por lo que con el comportamiento se da cuenta del nivel de exposición al riesgo cambiario. Por otro lado de acuerdo con (López, 2006), las reservas expresan la disponibilidad del crédito interno, de tal manera que al variar, varía el crédito disponible para el gobierno, empresas y familias. Es por ello que se espera una relación directa entre la tenencia de reservas internacionales y el rendimiento de los valores de una economía.

El precio del petróleo es una variable primordial, debido a que sigue siendo el principal combustible para el transporte y la producción industrial, así como la base en la elaboración de ciertos bienes. Por lo que, el incremento en el precio del hidrocarburo, tiene efectos negativos para la economía general, en especial para las empresas, que ven disminuida la rentabilidad al incrementarse los costos de producción (Gámez, 1995).

Por otro lado para las economías exportadoras de petróleo, como es el caso de México y Rusia, existe un beneficio directo por el incremento en el precio de la mezcla y tienen importantes fluctuaciones en el rendimiento de los fondos accionarios, al cambiar el precio del mismo. De esta manera, el precio de petróleo tiene una importante implicación en el rendimiento de los activos, en el caso de economías exportadoras, los efectos son positivos.

Existen otras variables macroeconómicas que tienen incidencia en el riesgo sistemático de los mercados de valores, algunas de estas se han utilizado en estudios anteriores son las siguientes: Índices accionarios, tasas de interés (del mercado de dinero y de los T-Bills)³,

³ CETES para el caso de México.

oferta monetaria, inflación, producción industrial, reservas internacionales, exportaciones, importaciones, tipo de cambio, precios del petróleo, portafolio del mercado mundial de capitales, exportaciones mundiales, tasa mundial libre de riesgo (tasa de interés cotizada en el mercado interbancario londinense para eurodepósitos a un mes, LIBOR)⁴, Producto Interno Bruto, Índice de Precios al Consumidor y Tasa de Interés

Así, partiendo del hecho de que las variables macroeconómicas tienen incidencia en el riesgo sistemático que afecta el rendimiento de la bolsa de valores, se analiza la relación que existe entre ciertas variables macroeconómicas y el comportamiento de los mercados de capitales de las economías BRICM. Con el principal objetivo de determinar los patrones de integración entre estos mercados. Es preciso mencionar, que la selección de variables se hizo en base a la teoría económica y financiera, anteriormente citada, así como a la disponibilidad de datos. Estas variables y su importancia, son las siguientes:

2.3.1 Producción industrial (definición y justificación de su uso)

La producción es la base de cualquier economía, ya que de su capacidad de producir bienes servicios depende el nivel de vida de las naciones. Así es como se explica que el nivel de vida haya cambiado tan radicalmente de hace unas décadas a hoy en día, debido a diferencias en la productividad, la cual se puede definir como la cantidad a producir por un trabajador en una hora (Mochón 2000: 120).

La productividad y la producción de un país van de la mano, debido a que de una depende la otra, la producción de bienes y servicios de un país depende de la productividad de su mano de obra, de la inversión realizada y del adelanto tecnológico que interviene en la misma.

Así la producción de un país se puede dividir en sectores económicos, dentro de los cuales se encuentran:

- Sector primario: Extracción y generación de recursos.
- Sector secundario: de la transformación o industrial
- Sector terciario: De servicios

Así para este trabajo se tomara en cuenta la Producción Industrial estacionalizada ajustada del año 1997 M9 hasta 2009 M9 con una periodicidad mensual, dada la disponibilidad de información y por ser un indicador de gran trascendencia para los inversionistas, ya que denota entre otras cosas productividad nacional, desarrollo tecnológico, promoción por parte del gobierno a dicho sector, competitividad internacional y/o gran mercado interno.

2.3.2 Tasa de interés (definición y justificación de su uso)

La tasa o tipo de interés refleja el costo del dinero en un crédito, préstamo u otra obligación financiera. Se puede definir como el precio relativo de la disponibilidad más temprana de un bien real financiero (Gámez 1995: 15).

⁴ En otros estudios anteriores, se utiliza la tasa de eurodepósitos a un mes para representar la tasa mundial libre de riesgo.

A nivel nacional, los tipos de interés se encuentran condicionados a sufragar el déficit público y el saldo en la balanza corriente, ya que en ambos casos el fin es atraer capitales por medio de rendimientos atractivos. Asimismo, también es una herramienta esencial en el manejo de la política económica y monetaria, que sirve como auxiliar para el logro de metas macroeconómicas (estimular el crecimiento económico general, promoción del crédito, entre otras).

Es importante mencionar que los tipos de interés pueden ser nominales o reales, siendo estos últimos la diferencia entre el tipo de interés nominal y la inflación.

Desde el punto de vista internacional, el grado creciente de internacionalización e integración de las economías como consecuencia de mayor apertura al exterior y liberalización de los movimientos de capitales, ha hecho que cada vez la evolución de los tipos de interés reales sea más parecida en distintos países (Gámez 1995: 15).

Por lo cual es un indicador que puede revelar que tan integradas se encuentran las economías de un grupo, de acuerdo a la igualación de precios, tomando en cuenta en este caso que el precio del dinero es la tasa de interés y que la base de la integración financiera es la teoría de un solo precio, la cual estipula que a productos similares, corresponden precios similares.

Esta variable macroeconómica es crucial debido a que ajustes en la cartera y nuevas inversiones de capital dependen de las tasas de interés. De igual manera, la tasa de interés tiene efectos directos en el ahorro, consumo e inversión (por la elevación en el costo financiero). En cuanto, al mercado de bonos también tiene una incidencia, debido a que con el incremento de la tasa de interés, se vuelve mayor el rendimiento de los mismos, dejando de lado la inversión en acciones, que son menos redituables y más riesgosas. En resumen, podemos decir, que la tasa de interés en una economía determina el nivel de actividad económica global.

En esta tesis se tomará en cuenta la tasa de interés activa de cada una de las economías, en un periodo que consta de 1997 M9 hasta 2009 M9, mensual y en unidades porcentuales.

2.3.3 Tipo de cambio (definición y justificación de su uso)

El tipo de cambio refleja el precio en unidades monetarias nacionales de una unidad de moneda extranjera. Así, el tipo de cambio MX\$ (peso mexicano) x US\$ (dólar estadounidense) son el número de pesos que se necesitan para poder comparar un dólar, en un momento determinado.

Existen varias teorías que explican su determinación, entre ellas se encuentra aquella que dice que el tipo de cambio de equilibrio, se encuentra dado por los saldos de la balanza por cuenta corriente. Mientras algunas otras teorías atribuyen la fijación del tipo de cambio a las tendencias a largo plazo, señalando que las variaciones del tipo de cambio tienden a compensar los movimientos diferenciales de los precios nacionales en relación a los de otra economía, por lo que si se pretende fijar el tipo de cambio, las políticas inflacionarias entre los países deberían de coincidir. Otro grupo de teorías destacan que las ofertas y demandas netas de activos financieros denominados en diferentes monedas son los factores que determinan las variaciones de los tipos de cambio (Gámez 1995: 17).

Lo que es cierto, es que existen varios determinantes del tipo de cambio, tanto de corto como de largo plazo: elementos comerciales, la actividad en los mercados de activos y el diferencial de inflación.

Al ser el tipo de cambio el precio de la moneda nacional, juega un gran papel a la vez como determinante del comercio internacional y de los movimientos de capital. Si el precio de la moneda se encuentra subvaluado, las exportaciones serán más baratas, haciendo más competitiva a la economía y viceversa.

Es por ello que en este trabajo se toma en cuenta el tipo de cambio oficial de moneda local por dólar estadounidense, para tomar un estándar en relación a la moneda hegemónica como factor externo, del periodo 1997 M9 - 2009 M9 con una periodicidad mensual.

2.3.4 Volumen de exportaciones (definición y justificación de su uso)

Cuando se analiza la actividad de una economía abierta se incluyen las operaciones con el resto del mundo. Las operaciones del resto del mundo con los sectores económicos nacionales de un periodo determinado se encuentran contenidos en la balanza de pagos, la cual es un sistema contable, en el cual se registran todas las transacciones entre los residentes y no residentes nacionales. Dicha balanza de pagos se encuentra constituida por:

- Balanza de cuenta corriente: está integrada por la balanza comercial (exportaciones e importaciones de mercancías), de servicios, las rentas y las transferencias.
- Balanza de cuenta de capital: incluye las transferencias de capital y la adquisición y enajenación de activos no financieros, no producidos y las transacciones de activos intangibles.
- Cuenta financiera: incluye la inversión directa, de cartera, otras inversiones y la variación de reserva.

Dentro de la cuenta corriente, una de las partidas más importantes es la exportaciones de mercancías y servicios, es decir, las ventas de bienes y servicios al exterior. Así las exportaciones netas son la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios.

En sí, las exportaciones son un reflejo de la demanda de bienes nacionales por parte del resto del mundo, lo cual da cuenta de la competitividad y eficiencia de sus procesos productivos y del valor agregado que se encuentra dentro de los bienes y servicios otorgados al exterior.

Al comparar y analizar las tendencias comerciales de las diferentes economías, podemos ver si la evolución ha sido similar entre los países del bloque, lo cual expresara si dentro de las naciones se han desarrollado políticas económicas similares, enfocadas a desarrollar el sector productivo con destino al exterior. Por medio de eliminación de barreras al comercio exterior; promoción al desarrollo de ciencia y tecnología que permita a los productos nacionales estar a la vanguardia y mayor inversión en educación que permita mayor especialidad en los servicios otorgados al exterior, por mencionar algunas.

Así, se tomara en cuenta la serie del volumen de bienes exportados estacionalizada y ajustada en millones de dólares, del año 1997 M9 hasta 2009 M9 con periodicidad mensual.

2.3.5 Inflación (definición y justificación de su uso)

De acuerdo con (Gámez 1995: 13), la inflación es el crecimiento generalizado y sostenido del nivel general de precios de los bienes y servicios de una economía. Así, la tasa de inflación es el incremento porcentual en el aumento del nivel general de precios a lo largo de un periodo de tiempo específico.

Algunas mediciones ocupadas para este indicador son:

- El Índice de Precios al Consumo (IPC), el cual representa el costo de una cesta de bienes y servicios consumidos por una economía doméstica.
- El deflactor del PIB es un de precios con el que se convierte una cantidad nominal en una real, es decir, se deflacta para separar el crecimiento que se debe al incremento en los precios.

La inflación es un indicador macroeconómico muy importante, debido a que en él se refleja la pérdida del poder adquisitivo de la moneda local por el crecimiento de los precios y tiene efectos importantes, por su gran relación, en el desempleo. Lo cual se explica a través de la disminución en la competitividad, al ser más caros los productos nacionales, desgastando los términos de comercio internacional, elevando el nivel de importaciones y afectando de manera negativa las exportaciones, (al preferir productos de otras economías que son más baratos), contrayendo la economía y fomentando la disminución en la producción y la pérdida de empleos.

En las últimas décadas mantener un índice inflacionario bajo ha sido meta clave de muchos gobiernos, debido a que la inestabilidad en el nivel de precios distorsiona las decisiones económicas de las empresas y de los individuos, impidiendo una asignación eficiente de los recursos. Asimismo, la reducción de inflación trae consigo desempleo y contracción económica, por lo que es preciso buscar un equilibrio entre inflación y empleo (Mochón 2000).

En esta tesis será utilizado el IPC por país tomando como año base el 2005, siendo una serie mensual con datos desde 1997 M9 hasta 2009 M9, dada la disponibilidad de datos.

2.3.5 Mercado de capitales

Existen diferentes indicadores y maneras de medir los mercados bursátiles, pero en este caso, se estudiarán a partir del principal índice bursátil de cada país.

India tiene dos bolsas de valores, la bolsa nacional y la bolsa de Bombay, ambas localizadas en Mumbai (FMI, 2011). Encontramos los siguientes índices:

BSE Sensex 30, Bombay Stock Exchange Sensitive, contiene 30 grandes empresas de la economía hindú. Por disponibilidad de datos e importancia del índice, será tomado en cuenta para la realización de este estudio.

S&P CNX Nifty, reúne a 50 empresas que cotizan en la Bolsa Nacional de Valores de la India.

China tiene tres bolsas de valores, en Hong-Kong, Shanghai y Shenzen. Cada una tiene su propio índice de referencia.

El índice **Hang Seng** reúne a 45 empresas que cotizan en la bolsa de Hong-Kong. También existen otros índices con la denominación Hang Seng, aunque el Hang Seng simplemente es el más conocido. Por la disponibilidad de datos y por la importancia que tiene, ha sido elegido en este estudio.

La bolsa de Shanghai tiene como índice el **SSE 50**, que como su nombre indica incluye 50 empresas.

El índice **CSI 300** combina 300 empresas que cotizan en las bolsas de Shanghai y de Shenzen.

Brasil tiene una bolsa de valores que está integrada desde el año 2008 por la Bolsa de Valores de São Paulo y de la Bolsa de Mercadorias & Futuros. Es la principal institución brasileña de intermediación para operaciones del mercado de capitales y la única bolsa de valores, mercancías y futuros en operación en Brasil.

- El índice Ibovespa es el más importante indicador del desempeño medio de las cotizaciones del mercado de acciones brasileño. Su relevancia proviene del hecho de que el Ibovespa retrata el comportamiento de los principales papeles negociados en la BM&FBOVESPA y también de su tradición, pues el índice mantuvo la integridad de su serie histórica y no sufrió modificaciones metodológicas desde su implementación en 1968.
- Es el valor actual, en moneda corriente, de una cartera teórica de acciones constituida en 02/01/1968 (valor base: 100 puntos), a partir de una aplicación hipotética⁵. Se supone no haber sido efectuada ninguna inversión adicional desde entonces, considerándose solamente los ajustes efectuados como consecuencia de la distribución de rendimientos por las empresas emisoras (tales como reinversión de dividendos recibidos y del valor recibido con la venta de derechos de suscripción, y mantenimiento en cartera de las acciones recibidas en bonificación). De esa forma, el índice refleja no solo las variaciones de los precios de las acciones, sino también el impacto de la distribución de los rendimientos, siendo considerado un indicador que evalúa el retorno total de sus acciones componentes (BM&FBOVESPA, 2011).

Para el caso de **Rusia**, los datos son obtenidos por el Banco Central de Rusia, el cual a la vez recaba la información de los dos índices bursátiles más importantes:

⁵ El Índice sufrió, únicamente para efecto de divulgación y sin perjuicio de su metodología de cálculo, las siguientes adecuaciones: división por 100, en 03/10/1983; 2 – división por 10, en 02/12/1985; 3 – división por 10, en 29/08/1988; 4 – división por 10, en 14/04/1989; 5 – división por 10, en 12/01/1990; 6 – división por 10, en 28/05/1991; 7 – división por 10, en 21/01/1992; 8 – división por 10, en 26/01/1993; 9 – división por 10, en 27/08/1993; 10 – división por 10, en 10/02/1994; 11 – división por 10, en 03/03/1997.

- El índice MICEX, que se ha compilado y difundido por el Cambio de divisas interbancarias de Moscú (MICEX). El índice MICEX se ha construido como una relación de valor de mercado efectivo ponderado por la capitalización de las acciones más líquidas de los emisores de Rusia con el encadenamiento de todos los días.

El Cambio de divisas interbancarias de Moscú (MICEX) es el intercambio de acciones líderes de Rusia, donde se llevan a cabo las operaciones diarias de las cuotas de alrededor de 150 emisores de Rusia con la capitalización total de unos 150 millones de dólares. En 2003, el volumen de transacciones en acciones, realizadas en el MICEX, llegó a 70 mil millones de dólares o más del 80% del volumen de negocios total de las plantas más importantes de Rusia. Desde 1997, el MICEX ha calculado el índice MICEX, que es el indicador importante del mercado ruso de valores (FMI,).

- El índice RTS de estrategia en tiempo real por un tiempo estimado, se calcula como una proporción de la capitalización total del mercado de acciones, que se utiliza para el cálculo de los índices, a la capitalización total de mercado de las mismas acciones en la fecha inicial, multiplicado por el valor del índice en la fecha inicial.

Es preciso mencionar que dentro de la estadística solo se ha considerado al Índice MICEX, que es del cual se extrae la información otorgada por el FMI.

México tiene una sola bolsa de valores llamada Bolsa Mexicana de Valores BMV, siendo su principal indicador el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC), que es un Indicador de la evolución del mercado accionario en su conjunto. Se calcula en función de las variaciones de precios de una selección de acciones, llamada muestra, balanceada, ponderada y representativa de todas las acciones cotizadas en la BMV (BMV, 2011).

2.4 Medición del riesgo sistemático.

La medición del riesgo sistemático por parte de la teoría económica y financiera, ha sido posible a través del desarrollo de modelos que pretenden determinar los factores comunes de riesgo sistemático, así como la incidencia de cada uno de ellos. Dentro de este apartado se describirá y analizará cada uno.

2.4.1 Modelo de fijación de precios del activo de capital (CAPM)

El modelo de fijación de precios del activo de capital CAPM⁶ proporciona una medida del riesgo de un valor individual tomando como base los estudios anteriores de Markowitz. Hace posible la estimación del riesgo no diversificable de un solo activo y compararlo con el riesgo no diversificable de una cartera bien desarrollada. Dicho modelo es un modelo de equilibrio desarrollado gracias a las contribuciones de Sharpe 1964, Lintner 1969, Treinor

⁶ Por sus iniciales en inglés *Capital Asset Pricing Model*

1961 y Mossin 1966, proponiendo que el único determinante del rendimiento y precio de un activo es el movimiento del mercado.

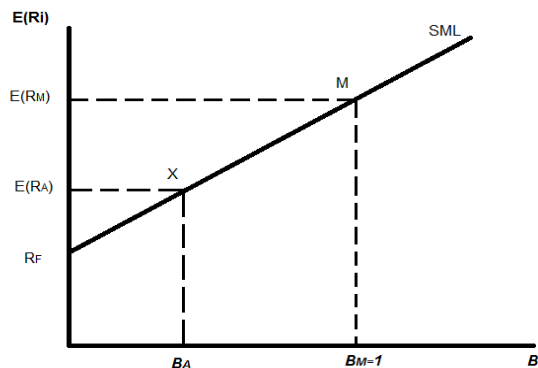
Este modelo pretende medir el riesgo mediante un coeficiente de regresión β que vincula la variación en sus rendimientos con la variación en los rendimientos del mercado total (Salas, 2003). De tal manera que una acción con una $\beta=1$ tiene un riesgo promedio igual al riesgo promedio del mercado y tendrá un rendimiento requerido idéntico al de la cartera total de acciones, representada por el mercado mismo r_m .

La línea de mercado de capitales (Security Market Line, SML), expresa la relación riesgo-rendimiento de equilibrio. Definiéndose el equilibrio en términos de beta como medida de riesgo, a diferencia de la línea de mercado de capitales que hace lo mismo pero en referencia a la desviación estándar de los rendimientos:

$$R_i = R_F + \beta_i(R_M - R_F)$$

Así la Línea de Mercado de Títulos SML, representa que para cada valor de beta hay un valor de riesgo sistemático, relacionando estas categorías de riesgo sistemático con sus rendimientos requeridos correspondientes, tal como se puede observar en la gráfica 1.1.

Gráfica 1.1 Línea de Mercado de Valores (SML)



FUENTE: Westen J. Fred, Thomas E. Copeland. “Finanzas en administración”. Mc Graw Hill Interamericana. 8va edición.

Así el CAPM es aquel modelo que describe a la línea de equilibrio de mercado. Es preciso mencionar que en este modelo, su intersección corresponde a la tasa libre de riesgo y su pendiente está representada por el factor β (Ortiz, 2010).

La fórmula de la línea de equilibrio, establece que el rendimiento de un valor es igual a la tasa libre de riesgo más una tasa que depende de la sensibilidad del activo ante los movimientos del mercado. Dicha relación se encuentra representada en la gráfica anterior.

Mientras la relación del coeficiente beta de un activo determinado y su correlación con el mercado, se encuentra determinado por:

$$\beta_{im} = \frac{\rho_{im}\sigma_i\sigma_m}{\sigma_m^2}$$

Donde:

β_{im} = Coeficiente beta entre activo i y el mercado

Δ_{im} =Coeficiente de correlación entre el activo i y el mercado

σ_i =Desviación estándar del activo y del mercado respectivamente, y

σ_m =Varianza del mercado

Si la correlación entre el activo y el mercado es igual a cero, el coeficiente beta es igual a cero. Por lo tanto, aunque los rendimientos de un activo sean muy volátiles, el coeficiente beta será igual a cero y un activo no contribuirá a la disminución o aumento de la variabilidad de un portafolio diversificado, es decir, dicho activo no contribuirá con una prima por el riesgo.

Así el modelo se puede re expresar:

$$R_i - R_F = \beta_i(R_M - R_F) + \varepsilon$$

2.4.2 Modelo de Valuación por Arbitraje

Fue formulado primeramente por Ross (1976), es un método de fijación de precios de los activos de capital, que permite explicar la determinación del rendimiento de los activos a través de varios factores. Al igual que el CAPM es un modelo de equilibrio, pero a diferencia, este modelo no sólo considera que el riesgo no diversificable provenga sólo del comportamiento del mercado de valores, sino que lo atribuye a distintas variables, sin definir específicamente cuales son ese grupo de variables. Sin embargo todos estos factores deben ser comunes a todos los activos en el mercado para que exista y pueda ser medida la correlación entre los distintos activos y se pueda definir que no hay condiciones de arbitraje entre portafolios alternativos, con igual desempeño. El objetivo principal de este modelo es determinar los factores que explican la prima por riesgo, referente al riesgo sistemático.

Así se ha demostrado que si no hay oportunidades de arbitraje (Westen 1988), entonces el Modelo Valuación de Precios de Arbitraje (APT):

$$R_j = E(R_j) + b_{j1}F_1 + b_{j2}F_2 + \dots + b_{jk}F_k + \varepsilon_j$$

Donde:

$E(R_j)$ = tasa esperada de rendimiento sobre el j-esimo activo.

R_j =tasa de rendimiento estocástica sobre el j-ésimo activo.

b_{jk} = la sensibilidad de los rendimientos del j-ésimo activo respecto del k-ésimo factor.

F_k = el k-ésimo factor con media de cero, común a los rendimientos de todos los activos en consideración.

ε_j = término aleatorios de ruido, con media de cero para el j-ésimo activo.

2.4.3 Modelos multifactoriales

Mientras el CAPM y el APT son modelos de equilibrio que relacionan el riesgo-rendimiento en equilibrio, el CAPM tomando en cuenta como determinante del desempeño de un activo al mercado y en el APT son varios factores los que determinan el desempeño de un activo. El modelo multifactorial es simplemente un modelo de análisis estadístico multivariable. Cada aplicación no es un modelo de equilibrio, ya que no busca determinantes comunes para todo el mercado.

De acuerdo al objetivo de la presente tesis, se utilizara un modelo multifactorial para determinar cuáles son las variables macroeconómicas a las que responde el riesgo sistemático en cada país del grupo BRICM, cual es la respuesta particular a cada una de estas variables y sobre todo determinar si hay un comportamiento similar, que permita identificar patrones de integración. El modelo se escribe de la siguiente manera (Maddala, 1977):

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Donde:

y_i : *rendimiento del activo i*

α : *intercepto del modelo*

$x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}$: *factores que fijan los precios en el mercado, $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$*

u_i : *perturbaciones aleatorias o término de error*

De esta manera en el presente documento, se pretende analizar cada mercado por separado, con el objetivo de encontrar la relación entre el rendimiento de mercado, estimado a través de índices bursátiles más representativos de cada país y variables económicas relevantes.

Para complementar el análisis se recurrirá a un modelo VAR, el cual por su metodología y predicción proporcionara algunas pruebas altamente valiosas, como es el caso de la descomposición de la varianza y la función impulso-respuesta.

CAPITULO 3: Análisis econométrico.

En este capítulo se desarrollan cinco modelos multifactoriales, con el propósito de analizar si existen patrones de integración, dentro del grupo. Tomando en cuenta los patrones que afectan el riesgo sistemático de los países del BRICM e identificar si se cumple, la ley de un solo precio, la cual establece que a productos similares, es decir con un riesgo similar, les corresponde un rendimiento similar. Por lo cual, mientras mayor sea la igualdad en la valuación de activos similares, mayor es la integración entre las diferentes economías, ya que responden de igual manera a las mismas variables en iguales niveles de exposición. Así, a una exposición al riesgo determinada, debe corresponder el mismo nivel de rendimiento, midiéndose en una misma moneda.

De tal manera, que si existe cierto grado de integración, se espera obtener coeficientes β similares para cada variable macroeconómica.

Después se desarrollan cinco modelos VAR (Vectores Auto Regresivos) en base a los modelos multifactoriales, con la finalidad de analizar la ecuación que corresponde a cada mercado de valores. El resultado de las regresiones, se analiza a fin de dar cuenta de si existe algún patrón de integración; de obtener resultados similares se comprobará que existen indicios de integración. De manera contraria, si los resultados son muy diferentes, se sabrá ante que variable hay una mayor respuesta por parte de cada mercado y habrá evidencia de segmentación, pudiendo medir el grado de la misma.

La importancia del uso del VAR radica en su naturaleza, ya que son modelos de regresión dinámica que pueden estimar la función impulso-respuesta así como la descomposición de la varianza de cada modelo (Loría, 2007). Dichas pruebas permiten evaluar la congruencia y sensibilidad dinámica de las variables especificadas en el modelo.

3.1 Definición y características de los modelos multifactoriales

De manera general un modelo multifactorial es aquel método estadístico, que analiza simultáneamente medidas múltiples de cada individuo u objeto sometido a investigación (Hair, 1999). En este caso dicho objeto de estudio sería cada economía que conforma al grupo BRICM y las medidas múltiples serían las variables macroeconómicas elegidas.

El análisis multivariante de datos proporciona métodos objetivos para conocer cuántas variables indicadoras macroeconómicas, son necesarias para describir adecuadamente una realidad compleja, en este caso el comportamiento de cada activo financiero y determinar las propiedades de estas variables y su comportamiento con base al riesgo sistemático que las afecta (Peña, 2002).

3.2 Definición y características de los Vectores Auto Regresivos

Los modelos auto regresivos (AR), pueden describirse como aquellos en los que una variable o conjunto de variables se explican, al menos en parte, en función de los valores

pasados de esa misma variable o conjunto de variables. Y a través de la literatura, se ha comprobado que modelos de este tipo con pocos parámetros, tienen una gran capacidad explicativa y predictiva, que incluso sobrepasa a los grandes modelos macro econométricos (Álvarez, 2005). De tal manera que los modelos de VAR (Vectores Auto Regresivos), son una generalización de los modelos AR al caso de un vector de n variables y_t .

Esta metodología simplifica supuestos y restricciones de los modelos estructurales, dejando de existir la asignación entre variables endógenas y exógenas, recuperando la naturaleza dinámica de las series de tiempo. De esta manera, el proceso de estimación se facilita, denominando como endógenas a todas las variables que componen el sistema (lo cual se define como ateórico) implica, que se trata de sistemas cerrados, que pueden ser enriquecidos, a través de la inclusión de variables exógenas que añaden información desde el exterior del sistema. Permitiendo identificar tendencias, estacionalidad, cambios estructurales y observaciones atípicas o información adicional (Loría, 2007).

La base establecida por Sims (1980), es modelar un VAR general sin restricciones, que consiste en regresionar a cada variable no rezagada con respecto a todas las demás con varios rezagos a partir de la siguiente expresión:

$$Z_t = \sum_{i=1}^k A_i Z_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\text{Donde } Z_t = \begin{bmatrix} Y_t \\ X_t^* \end{bmatrix}$$

Donde Y_t es un vector ($N \times 1$) correspondiente a los valores corrientes de todas las variables incluidas en el modelo A_i son matrices ($N \times N$), y ε_t es un vector de ruido blanco que satisface las condiciones de ortogonalidad⁷ habituales, y p el número de retardos considerados. Cada una de las N variables del vector autorregresivo podrá descomponerse en dos sumandos, un predictor lineal óptimo basado en todas las variables durante los p períodos, y por otra parte la innovación ε_t . La etapa de identificación corresponde con la búsqueda de esas N variables que representan las relaciones del modelo en cuestión, de un lado, y de otra parte escoger el número de retardos hasta el cual se extiende el vector autorregresivo (Sánchez, 1999).

El siguiente paso, es reducir el número de retardos en p , y utilizar información *a priori* que nos permita reducir el número de parámetros a estimar en las matrices.

En esta última ecuación se considera que ε_t es un vector columna de errores aleatorios, asumiéndose que están contemporáneamente correlacionados, pero no autocorrelacionados, con el término de error, es consistente estimar ecuación por ecuación por MCO.

De forma reexpresada, el modelo se puede formular como:

⁷ Se refiere a la independencia de eventos, es decir, la correlación entre ellos es nula.

$$y_t = \alpha_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

De manera más sencilla, el VAR se puede explicar como una regresión de la variable x explicada por sí misma y alguna otra, dicho en otras palabras, la variable dependiente es dependiente de sí misma en el pasado. Por lo que, el comportamiento de histórico de un fenómeno específico influye posteriormente en sí mismo.

Otros elementos básicos del modelo VAR son 1) la Descomposición de la Varianza del Error de Predicción, a partir del cual, es posible determinar el peso relativo de cada perturbación en la variabilidad temporal de las variables endógenas del modelo y; 2) la función impulso-respuesta que, básicamente describe la forma en que la variable responde en el tiempo a un cambio inesperado en ella misma o en otra variable (Stock, 2001) .

3.3 Función impulso respuesta.

El análisis *impulso respuesta* indica la respuesta dinámica de la variable dependiente en el sistema del VAR ante choques en los términos de error o innovaciones de todas las variables endógenas, excluyendo los efectos de las variables que expresamente asignamos como exógenas, es decir, la función impulso-respuesta revela la reacción de las variables explicadas en el sistema ante cambios en los errores. Un shock⁸ en una variable determinada en el periodo i afectara directamente a la propia variable y se transmitirá al resto de las variables explicadas a través de una estructura dinámica representada por el modelo VAR (Sánchez, 1999).

De igual forma, a partir de las funciones impulso- respuesta se puede analizar el signo, la intensidad, el “timing”⁹ y la persistencia que cada una de las innovaciones estocásticas tienen sobre las variables del modelo (Alvarez, 2006).

3.4 Descomposición de la varianza

La descomposición de la varianza es un elemento que sirve para describir la dinámica del sistema de ecuaciones VAR y un complemento muy importante del análisis *impulso-respuesta*, a partir del cual nos permite medir, en diferentes horizontes de tiempo, el porcentaje de volatilidad que registra una variable por los choques de las demás que componen el modelo (Sánchez, 1999), dicho de otra manera, a partir de este, se puede estudiar el peso relativo de cada perturbación en la variabilidad temporal de las variables del modelo, es decir, permite obtener distintos componentes que permitan aislar el porcentaje de variación de cada variable que es explicado por la perturbación de cada ecuación, lo cual se puede interpretar como la dependencia relativa de cada variable sobre el resto. Así, la participación relativa de una perturbación en y_j en el momento t (u_{jt}) sobre la variabilidad de la variable y_i en el momento $t+s$ ($y_{i,t+s}$) vendrá dada por: (Álvarez, 2006).

⁸ Incremento o decremento sorpresivo.

⁹ Ritmo o periodicidad.

$$\frac{(C_{ij}^s)^2}{\sum_{j=1}^n (C_j^s)^2}$$

De tal manera, que la descomposición de la varianza proporciona información acerca de la importancia relativa de cada innovación aleatoria de las variables en el modelo VAR. Esta descomposición se obtiene con relativa facilidad en el caso en que los componentes del vector de perturbaciones sean ortogonales.

Así, si una proporción importante de la varianza de una variable se encuentra explicada por las aportaciones de sus propias perturbaciones, dicha variable será relativamente más exógena que otras, de forma que este análisis de la varianza puede ayudarnos a confirmar que el orden de “exogeneidad” que hemos introducido para la ortogonalización de las perturbaciones aleatorias es correcto (UAM, 2004).

3.5 Resultados del modelo.

En este trabajo de investigación, se optó por la generación de un modelo multifactorial para cada país que conforma el grupo BRICM, con el principal objetivo de determinar los factores de riesgo sistemático, dentro de la muestra, que son más relevantes para cada uno de estos mercados. Dicho en otras palabras, se evalúa el rendimiento de cada mercado a través de la relación entre cada índice bursátil y las variables macroeconómicas, escogidas anteriormente, para cada economía.

El modelo multifactorial planteado es el siguiente:

$$RIB = \alpha_0 + \beta_1 RIPC + \beta_2 RPI + \beta_3 RTC + \beta_4 RTI + \beta_5 RX + \varepsilon_t$$

Donde:

RIB = Rendimiento de la bolsa de valores

α_0 = Intercepto del modelo

RIPC = Rendimiento del Índice de Precios al Consumidor

RPI = Rendimiento de la Producción Industrial

RTC = Rendimiento del Tipo de Cambio

RTI = Rendimiento de la Tasa de Interés

RX = Rendimiento del Volumen de exportaciones

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ = Factores del riesgo sistemático

ε_t = Perturbaciones aleatorias.

De manera específica el modelo VAR propuesto analiza las propiedades específicas de la relación entre los rendimientos de los índices bursátiles y los rendimientos de cada variable macroeconómica específica:

$$y_t = \alpha_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \varepsilon_t$$

Donde Y_t es un vector ($N \times 1$) correspondiente a los valores corrientes de todas las variables incluidas en el modelo; $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ son matrices ($N \times N$), y ε_t es un vector de ruido blanco que satisface las condiciones de ortogonalidad habituales.

La muestra de datos en este estudio, tiene una periodicidad mensual y en el caso de las variables macroeconómicas fueron obtenidas de las bases estadísticas del Banco Mundial, conocidas como “Data/World Bank”, excepto la tasa de interés, la cual fue obtenida de las bases de datos del Fondo Monetario Internacional. En lo que respecta a los índices bursátiles, fueron provistos por Finance Yahoo¹⁰, un sitio de internet en el cual se encuentra contenida la información de los indicadores financieros más importantes. Dicha selección, se encuentra conformada por un total de 144 datos para cada indicador de cada país que conforma el grupo BRICM. Así se cuenta con una muestra sólida para el análisis del modelo y para determinar la relación a largo plazo existente entre el rendimiento de las diferentes bolsas de valores y los distintos indicadores.

Las series se trabajan en logaritmos y se reportan en diferencias y niveles. El análisis se llevan a cabo en diferencias, ya que, de esa manera pueden ser medidas en rendimientos. De igual manera, que al trabajar con rendimientos, la probabilidad de obtener resultados espurios disminuye, así como los problemas de multicolinealidad.

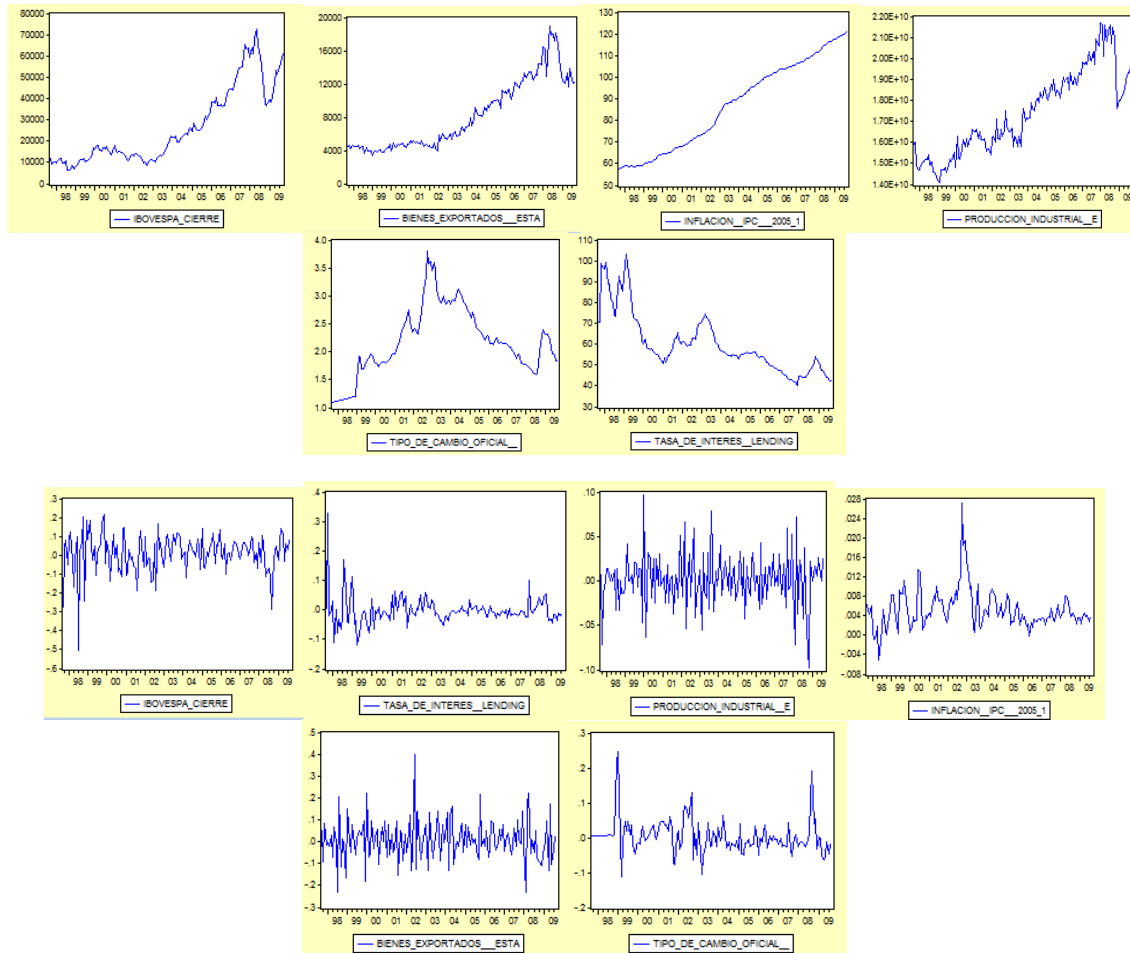
Para realizar el modelaje correspondiente, se ha decidido utilizar el paquete informático denominado “E-views” (Econometric Views), el cual es un paquete econométrico, que realiza el análisis de datos tanto para su modificación, como para su predicción. Por lo cual es capaz de trabajar con series de tiempo, así como con series de corte transversal y cruzadas.

3.51 Brasil

Como se ha indicado anteriormente, el propósito de la presente tesis es medir y analizar la interacción existente entre ciertas variables macroeconómicas, el primer caso de análisis es el brasileño, por ocupar el primer lugar de acuerdo al orden alfabético. Los siguientes gráficos muestran las series de datos analizados a través del tiempo, de manera lineal y en diferencias logarítmicas (rendimientos).

¹⁰ <http://finance.yahoo.com/>

Gráfica 3.1 Variables de estudio de la economía brasileña.



Fuente: Elaboración propia en *E-views 4.1*

Después de obtener las diferencias logarítmicas de cada variable, el rendimiento del mercado de valores de Brasil (RIB_{bra}), se encuentra representado por el índice bursátil Ibovespa, mientras que el rendimiento macroeconómico se encuentra representado por las siguientes variables inflación ($RIPC_{bra}$), producción industrial (RPI_{bra}), tipo de cambio (RTC_{bra}), tasa de interés (RTI_{bra}) y exportaciones (RX_{bra}). Teniendo para el caso brasileño, el siguiente modelo:

$$RIB_{bra} = \alpha_0 + \beta_1 RIPC_{bra} + \beta_2 RPI_{bra} + \beta_3 RTC_{bra} + \beta_4 RTI_{bra} + \beta_5 RX_{bra} + \varepsilon_t$$

Donde α_0 es el intercepto del modelo y $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ son los factores de riesgo sistemático del modelo y ε_t es el termino de error.

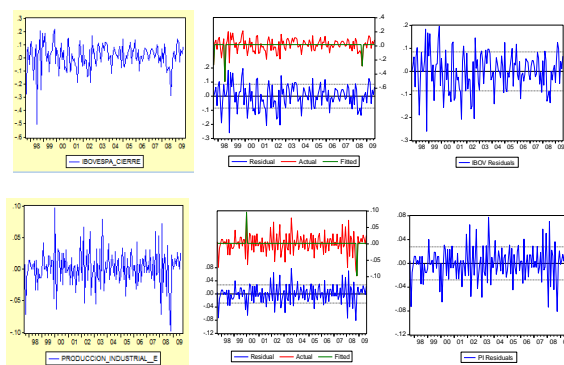
Se estima el modelo multifactorial esperando que los residuales del modelo pasen las pruebas de diagnóstico, elegidas previamente, para poder determinar los factores de riesgo sistemático del modelo¹¹

Es preciso mencionar que en el caso de Brasil, los principales sobresaltos o shocks en las series se debieron por un lado al contagio de la crisis asiática en los años 1997, 1998 y por otro lado por la crisis financiera Estadounidense presentada en el año 2007. Los efectos presentados en cada variable, son de diferente magnitud y en distinta fecha, por lo cual fue preciso insertar distintas variables dummy según las características de cada serie.

A pesar de la inserción de dichas variables dummy, no se obtuvieron resultados favorables en todas las economías, especialmente en la de China e India. Por lo cual, se decidió prescindir de las variables tipo de cambio y tasa de interés e introducir una nueva variable con la misma periodicidad mensual, para ese espacio temporal, que sea significativa en base a las pruebas de diagnóstico de los residuales y que sea de amplia relevancia macroeconómica. Dicha variable son las reservas nacionales en millones de dólares menos el oro, su importancia radica en que es una herramienta fundamental para el control de desequilibrios en la balanza de pagos así como para el control de tipo de cambio.

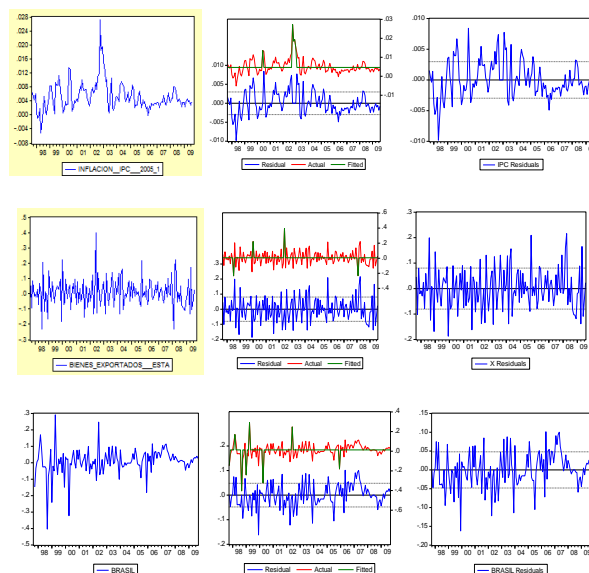
Como ya se mencionó anteriormente, dadas las inconsistencias presentadas en algunas variables, al realizar las pruebas de diagnóstico, no fue posible que los residuales de todas las series pasaran las pruebas de bondad, por lo cual se procedió a suavizar las series *RIB_bra*, *RIPC_bra*, *RPI_bra*, *RX_bra* así como la variable recientemente introducida *RRES_bra*. Dicho procedimiento se realizó a través de la inclusión de variables dummy en cada una de las series¹². En seguida se presenta el procedimiento de suavización de series:

Gráfica 3.2 Variables macroeconómicas suavizadas para el caso de Brasil.



¹¹ De no ser así se procederá a la utilización de variables dummy, con la finalidad de corregir el error dentro de los residuales.

¹² El análisis entre la relación del Índice Bursátil y las variables macroeconómicas es muy minucioso y exhaustivo debido a la utilización del Vector Auto regresivo y las pruebas que se realizarán al modelo multifactorial: Impulso respuesta y descomposición de la varianza. Es por ello que se necesita la introducción de variables dummy y el ajuste del modelo.



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Siendo así finalmente, el modelo multifactorial ajustado y con la inserción de variables dummy, con el cual se trabajara para el caso de la economía brasileña, el siguiente:

$$\begin{aligned}
 RIB_{bra} + \beta_1 d_{98m07} + \beta_2 d_{08m09} + \beta_3 d_{97m09} \\
 = \alpha_0 + \beta_4 RIPC_{bra} + \beta_5 d_{02m12} + \beta_6 d_{02m10} + \beta_7 d_{02m11} + \beta_8 d_{03m01} \\
 + \beta_9 d_{00m06} + \beta_{10} RPI_{bra} + \beta_{11} d_{08m11} + \beta_{12} d_{00m01} + \beta_{13} d_{98m09} \\
 + \beta_{14} RX_{bra} + \beta_{15} d_{02m06} + \beta_{16} d_{08m04} + \beta_{17} d_{98m07} + \beta_{18} RRES_{bra} \\
 + \beta_{19} d_{98m09} + \beta_{20} d_{00m04} + \beta_{21} d_{99m04} + \beta_{22} d_{99m01} + \beta_{23} d_{02m06} \\
 + \beta_{24} d_{05m12} + \beta_{25} d_{98m03} + \beta_{26} d_{97m10} + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Donde d_{98m07} , d_{08m09} , d_{97m09} , ... d_{97m10} son variables dummy que corresponde la primera cifra al año y la segunda cifra precedida de la letra m el mes, es decir, d_{98m07} corresponde a septiembre de 1998. Y donde $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{26}$, corresponden al factor de riesgo de cada variable. Así mismo la variable $RRES_{bra}$ corresponde a la variable macroeconómica recientemente introducida al modelo, de igual manera β_{18} expresa su factor de riesgo. Es preciso señalar que dentro de este modelo no se encuentran las variables RTC_{bra} , RTI_{bra} (tipo de cambio y tasa de interés), debido a las incongruencias presentadas, especialmente en países como China, India y Rusia, donde los residuales no pudieron pasar las pruebas de diagnóstico, a pesar de la introducción de un gran número de variables dummy. Por ello, como ya se comentó anteriormente, se procede a la inserción de una nueva variable macroeconómica $RRES_{bra}$ la cual anteriormente ya ha pasado las pruebas de diagnóstico y nos será suficiente para los propósitos de este trabajo.

El siguiente cuadro expresa las pruebas de diagnóstico aplicadas al modelo multifactorial corregido y ajustado:

Cuadro 3.1 Resultados de las pruebas de diagnóstico de los residuales del modelo multifactorial de la economía brasileña.

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepohl)] | 0.3502 |
| Autocorrelación [LM Test (4)] | 0.9686 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.4561 |

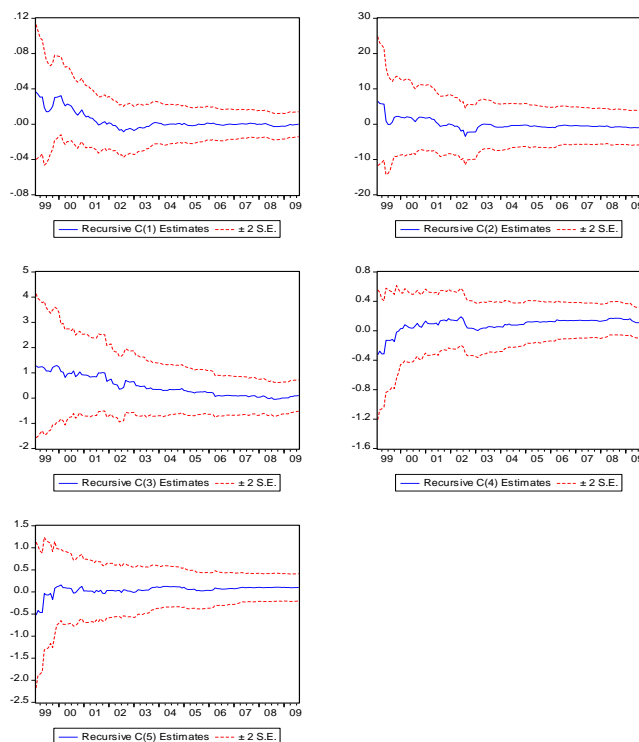
Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

En el cuadro anterior se puede apreciar, que los residuales del modelo correspondiente a la economía brasileña con el cual se trabaja, pasan las pruebas de diagnóstico, al cumplir con una probabilidad mayor de 0.05. Confirmando que este modelo multifactorial es apto y arroja el siguiente resultado:

$$RIB_{bra} = 0.0000376 - 1.0315 RIPC_{bra} + 0.1025 RPI_{bra} + 0.1089 RX_{bra} + 0.1029RRES_{bra}$$

Mientras que en la siguiente gráfica se puede apreciar que los coeficientes recursivos de cada una de las variables cumplen con la estabilidad de largo plazo:

Gráfica 3.3 *Coefficientes recursivos de las variables macroeconómicas de la economía de Brasil.*



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Cuadro 3.2 *Factores de riesgo sistemático de la economía brasileña, (β 's):*

| FACTORES DE RIESGO SISTEMÁTICO PARA LA ECONOMÍA DE BRASIL | | | | |
|---|----------------|---------------|--------------|----------------|
| β 's | β_{RIPC} | β_{RPI} | β_{RX} | β_{RRES} |
| | -1.0315 | 0.1025 | 0.1089 | 0.1029 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

A través de los resultados de modelo, podemos observar que aparentemente el factor que denota la mayor sensibilidad ante los movimientos en la bolsa de valores de Brasil, es el Índice de Precios y Cotizaciones con una sensibilidad negativa de -1.0315%, dicho factor es el único que presenta una sensibilidad negativa y la más alta, en relación a las demás variables. Ya que, el resto de las variables reportan una sensibilidad positiva y de magnitud similar entre ellas, ante los movimientos de la bolsa: las exportaciones con un 0.1089%, la producción industrial con un 0.1025% y las reservas con un .1029%.

De la ecuación anteriormente analizada, la única relevante para este estudio es aquella que mide la sensibilidad de las variables macroeconómicas ante los movimientos de la bolsa. De tal manera que la ecuación del modelo VAR a analizar es la siguiente:

$$RIB_{bra} = C + \beta_1 RIPC_{bra} + \beta_2 RPI_{bra} + \beta_3 RX_{bra} + \beta_4 RRES_{bra} + \varepsilon_t$$

A continuación se presenta el criterio de selección para elegir el número de rezagos óptimo

Cuadro 3.3 Criterios de selección del número de rezagos óptimos para el caso de Brasil

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 1418.056 | NA | 5.57e-16 | -20.93416 | -20.82656* | -20.89044 |
| 1 | 1468.671 | 96.73098 | 3.81e-16* | -21.31365* | -20.66803 | -21.05128* |
| 2 | 1491.907 | 42.68610* | 3.92e-16 | -21.28752 | -20.10389 | -20.80652 |
| 3 | 1511.687 | 34.87016 | 4.25e-16 | -21.21017 | -19.48853 | -20.51055 |
| 4 | 1526.314 | 24.70450 | 4.99e-16 | -21.05651 | -18.79685 | -20.13825 |
| 5 | 1547.514 | 34.23336 | 5.34e-16 | -21.00021 | -18.20253 | -19.86331 |
| 6 | 1556.293 | 13.52697 | 6.92e-16 | -20.75990 | -17.42422 | -19.40437 |
| 7 | 1580.526 | 35.54038 | 7.17e-16 | -20.74853 | -16.87483 | -19.17436 |
| 8 | 1599.954 | 27.05612 | 8.04e-16 | -20.66599 | -16.25427 | -18.87319 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

*Indica el número de rezagos óptimos determinado por cada criterio, LR: secuencia modificada LR test estadístico (cada test al 5%), FPE: error de predicción final, AIC: Criterio de información Akaike, SC: Criterio de información Schwarz, Criterio de información Hannan-Quinn.

De acuerdo con la mayoría de los criterios de selección de rezagos óptimos es uno, pero es preciso mencionar que el criterio de elección de rezagos óptimos no es exacto¹³. Al realizar las pruebas pertinentes y obtener el modelo que pasa las pruebas de diagnóstico. Se pudo determinar que el número de rezagos óptimo es 4. Así, el modelo VAR de la economía brasileña es el siguiente, quedando la ecuación como se expresa a continuación:

¹³ Hay que aclarar que el número de rezagos óptimo que arrojan los criterios, no necesariamente son del todo exactos, únicamente nos dan un punto de referencia, es decir, puede que el número de rezagos óptimo se encuentre entre dos más o menos rezagos que los especificados por los criterios.

$$\begin{aligned}
RIB_{bra} = & C + \beta_1 RIPC_{bra}(-1) + \beta_2 RIPC_{bra}(-2) + \beta_3 RIPC_{bra}(-3) \\
& + \beta_4 RIPC_{bra}(-4) + \beta_5 RPI_{bra}(-1) + \beta_6 RPI_{bra}(-2) \\
& + \beta_7 RPI_{bra}(-3) + \beta_8 RPI_{bra}(-4) + \beta_9 RX_{bra}(-1) + \beta_{10} RX_{bra}(-2) \\
& + \beta_{11} RX_{bra}(-3) + \beta_{12} RX_{bra}(-4) + \beta_{13} RRES_{bra}(-1) \\
& + \beta_{14} RRES_{bra}(-2) + \beta_{15} RRES_{bra}(-3) + \beta_{16} RRES_{bra}(-4) + \varepsilon_t
\end{aligned}$$

Donde (-1), (-2), (-3) y (-4) indica uno y dos rezagos respectivamente.

Obtenido el número de rezagos óptimos, se realizan las pruebas a los residuales en conjunto del modelo VAR, esperando que pasen las pruebas de bondad:

Cuadro 3.4 Pruebas de diagnóstico del modelo ajustado VAR.

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepohl)] | 0.0939 |
| Autocorrelación [LM Test (4)] | 0.1995 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.1125 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

A través de la tabla anterior se comprueba que el modelo VAR es apto e idóneo, ya que las pruebas de bondad fueron aprobadas, presentando valores superiores a 0.05. Y se expresa en la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
RIB_{bra} = & -0.0006424225438 + 0.08719790834*RX_{bra}(-1) - 0.02647809133*RX_{bra}(-2) - \\
& 0.03376469946*RX_{bra}(-3) - 0.04129230853*RX_{bra}(-4) + 0.09127727809*RRES_{bra}(-1) - \\
& 0.1485371613*RRES_{bra}(-2) + 0.0008598184132*RRES_{bra}(-3) + 0.2491542878*RRES_{bra} \\
& (-4) + 0.218078619*RPI_{bra}(-1) + 0.01244573535*RPI_{bra}(-2) + 0.1644467504*RPI_{bra} \\
& (-3) - 0.03640321802*RPI_{bra}(-4) + 0.2584436886*RIPC_{bra}(-1) + \\
& 0.9747157695*RIPC_{bra}(-2) - 2.374589237*RIPC_{bra}(-3) + 1.355653852*RIPC_{bra}(-4) + \\
& 0.02720307778*RIB_{bra}(-1) + 0.01217625742*RIB_{bra}(-2) - 0.06050979302*RIB_{bra}(-3) \\
& + 0.01398752799*RIB_{bra}(-4)
\end{aligned}$$

Cuadro 3.5 Factores de riesgo de las variables macroeconómicas rezagadas del Brasil.

| $\beta's$ | $\beta RIPC$ | βRPI | βRX | $\beta RRES$ | βRIB |
|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| (-1) | 0.25844369 | 0.21807862 | 0.08719791 | 0.09127728 | 0.02720308 |
| (-2) | 0.97471577 | 0.01244574 | -0.02647809 | -0.14853716 | 0.01217626 |
| (-3) | -2.37458924 | 0.16444675 | -0.0337647 | 0.00085982 | -0.06050979 |
| (-4) | 1.35565385 | -0.03640322 | -0.04129231 | 0.24915429 | 0.01398753 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Se puede observar que los rendimientos de la bolsa de valores de Brasil son muy sensibles a los cambios en la inflación (IPC). De las variables independientes que explican el comportamiento de dicho mercado, el beta correspondiente a la inflación es el más alto. Sin embargo, contrario a lo esperado el impacto de la inflación en los movimientos bursátiles es

positivo para los rezagos 1, 2 y 4 en tanto como es de esperarse, el rezago tres se observa un beta negativo. Seguramente esto se debe a la escasa información financiera de los inversionistas en Brasil, que en un inicio ven positivo el crecimiento bursátil aún si este es inflacionario, es decir, el crecimiento se ve como real y en realidad es nominal. Esto es, piensan que el rendimiento de la bolsa es suficiente para cubrir el impacto inflacionario. Sobre esta visión, aparentemente hay un ajuste como lo supone el beta negativo del tercer rezago.

En el caso de la producción industrial es el factor que presenta en segundo lugar en cuanto a afectación a la bolsa de valores, siendo la beta positiva en los primeros tres rezagos de común acuerdo con la teoría económica y ligeramente negativa en el último periodo. Lo cual se explica, a través de un ajuste en el cuarto rezago, ya que el impacto positivo en la bolsa no fue suficiente para cubrir las expectativas de los inversionistas.

El siguiente factor al cual son más sensibles los rendimientos bursátiles ante sus movimientos son las reservas, las cuales en casi todos los periodos su factor de riesgo fue positivo, coincidiendo con lo esperado por la teoría, ya que las reservas monetarias de un país son un factor que denota estabilidad macroeconómica, atrayendo inversores y afectando de manera positiva a la bolsa. La beta del segundo rezago es de naturaleza negativa y pudiera deberse a que una sobre acumulación de reservas no es un buen indicio para los inversores. Posteriormente, se vuelve positiva seguramente por un ajuste de política económica en este indicador.

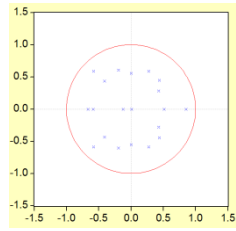
En el caso de las exportaciones, los rendimientos de la bolsa son sensibles y se ven afectados en un primer y tercer rezago de manera positiva, concordando con lo esperado por la teoría económica. Mientras que para el segundo y cuarto rezago los valores son negativos, lo cual se explica a través de un ajuste, ya que el impulso positivo no fue suficiente para satisfacer las expectativas de los inversionistas.

Por último el índice bursátil contra sí mismo, es el que presenta la menor sensibilidad, siendo tres de sus cuatro rezagos positivos lo que denota que el valor del índice tiene baja sensibilidad en relación a los cambios del índice en periodos anteriores y que la tendencia del mercado es positiva.

Para que un modelo VAR sea estable y estacionario, se necesita cubrir la condición de los valores de las matrices de coeficientes sean menores a uno, eso equivale a que las raíces invertidas, tanto reales como imaginarias del polinomio característico autorregresivo tengan un modulo inferior.

A continuación se presenta la siguiente prueba gráfica para comprobar la estabilidad del modelo, donde el eje horizontal es la parte real el eje vertical es la parte imaginaria:

Gráfica 3.4 Raíces inversas del polinomio característico AR para el caso de la economía de Brasil.



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

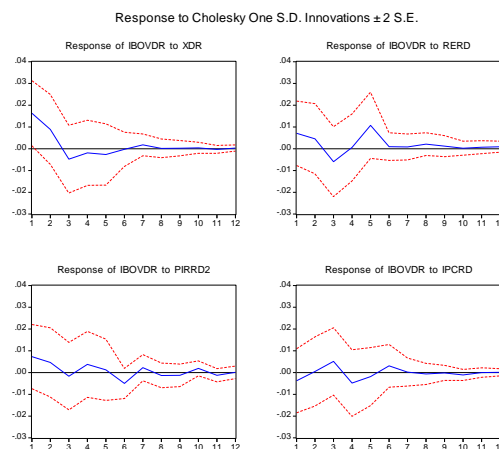
Al comprobar la estabilidad y factibilidad del modelo VAR, es posible realizar las pruebas de impulso respuesta y descomposición de la varianza.

Análisis impulso respuesta.

A través de esta herramienta se puede obtener la respuesta de la variable dependiente ante los shocks de las variables endógenas del modelo VAR. De esta manera, un shock en una determinada variable, afectará directamente a la propia variable y se transmitirá al resto de las variables explicadas a través de una estructura dinámica. Asimismo se analizará el signo, la intensidad y el tiempo que tarda en volver a ser estable.

En las siguientes gráficas se puede observar la prueba de impulso – respuesta a un año en términos porcentuales, expresando en el eje de las abscisas el número de meses considerado.

Gráfica 3.5 Función Impulso- Respuesta a un año de la economía brasileña.



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

En las gráficas anteriores se puede apreciar, en primer lugar un shock negativo de las exportaciones en relación a la bolsa, es decir, el shock en las exportaciones afecta

negativamente a la bolsa. Dicho impacto se presenta hasta el tercer mes y llega a representar hasta -0.003% , a partir de ese momento comienza a recuperarse, llegando a representar el 0% en el sexto mes. El segundo shock corresponde a las reservas, las cuales de igual forma afectan negativamente a la bolsa en el tercer mes hasta en un -0.005% , después comportándose a la alza hasta 0.01% en el quinto mes y alcanzando el 0% hasta el decimo mes. El tercer shock es ligeramente negativo y corresponde a la producción industrial en relación a la bolsa representando el -0.001% , comportándose a la alza a partir de ese momento hasta el cuarto mes en cual alcanza el mayor valor con 0.003% , llegando al 0% en el quinto mes, a partir de ese momento vuelve a bajar registrando para el sexto mes a -0.003% , el cual vuelve a subir y bajar constantemente en menor magnitud, tendiendo al 0% hasta el último mes del año. El cuarto y último shock es positivo y corresponde al IPC en relación a la bolsa, llegando a representar el 0.005% en el tercer mes después comportándose a la baja llegando a estar en -0.005% y a partir de este momento volviendo a incrementar en menor intensidad llegando a 0.002% en el sexto mes, a partir de ese momento oscila tendiendo a cero hasta llegar a 0% en el mes once.

El shock de las variables exportaciones, reservas y producción industrial son ligeros y de naturaleza negativa presentándose en el tercer mes, a partir del cual suben y bajan oscilando en menor proporción a través del tiempo, hasta lograr estabilizarse en 0% las exportaciones en el octavo mes, reservas en el mes once y producción industrial en el decimo segundo mes.

Mientras que la única variable que presenta un shock positivo en relación a la bolsa es el IPC, el cual oscila en menor manera a través del tiempo, logrando estabilizarse en 0% en el decimo noveno mes. De igual forma, todos los shocks registrados por cada variable se presentan en el tercer semestre.

Es preciso mencionar que los shocks presentados por las reservas y el IPC en relación a la bolsa son muy parecidos en magnitud y comportamiento, pero en diferente sentido, es decir, mientras que el shock de las reservas en relación a la bolsa es negativo, el shock correspondiente al IPC es positivo.

En cuanto a la prueba de descomposición de la varianza, se puede apreciar en la siguiente tabla un detallado análisis a un horizonte temporal anual.

Cuadro 3.6 Descomposición de la varianza para la economía de Brasil.

| Mes | S.E. | RX | RRES | RPI | RIPC | RIB |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.071075 | 3.370886 | 0.637586 | 0.67888 | 0.180964 | 95.13168 |
| 2 | 0.078224 | 4.295713 | 0.886572 | 0.937743 | 0.181395 | 93.69858 |
| 3 | 0.078361 | 4.529392 | 1.309632 | 0.961907 | 0.503201 | 92.69587 |
| 4 | 0.081833 | 4.545455 | 1.306542 | 1.130075 | 0.78614 | 92.23179 |
| 5 | 0.085955 | 4.55811 | 2.680122 | 1.131269 | 0.815395 | 90.8151 |
| 6 | 0.086594 | 4.539516 | 2.680041 | 1.426784 | 0.92556 | 90.4281 |
| 7 | 0.086772 | 4.571382 | 2.684272 | 1.48495 | 0.924853 | 90.33454 |
| 8 | 0.087658 | 4.567527 | 2.736053 | 1.50498 | 0.92894 | 90.2625 |
| 9 | 0.088412 | 4.565866 | 2.751703 | 1.523383 | 0.928731 | 90.23032 |

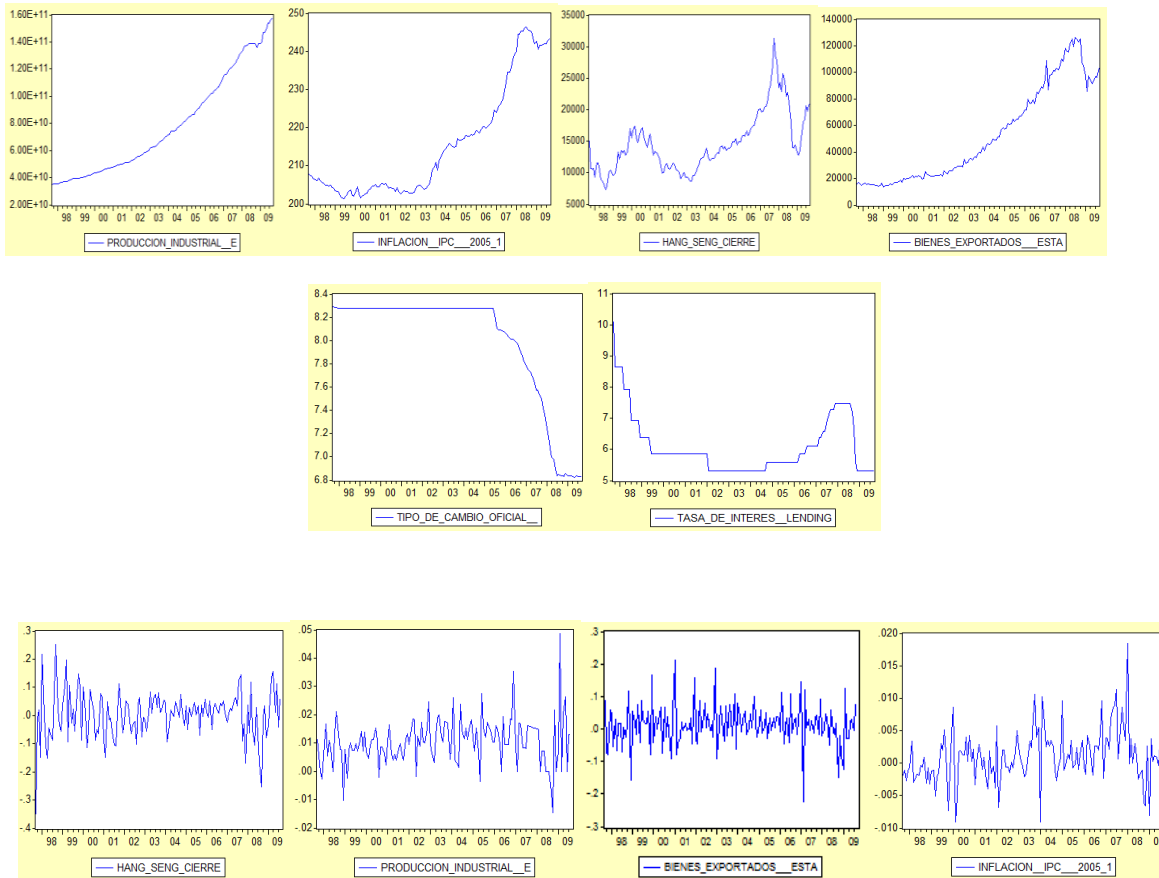
| | | | | | | |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 10 | 0.088531 | 4.564405 | 2.750198 | 1.565983 | 0.942761 | 90.17665 |
| 11 | 0.088631 | 4.563847 | 2.755434 | 1.583942 | 0.942436 | 90.15434 |
| 12 | 0.088835 | 4.564415 | 2.765138 | 1.583801 | 0.94243 | 90.14422 |

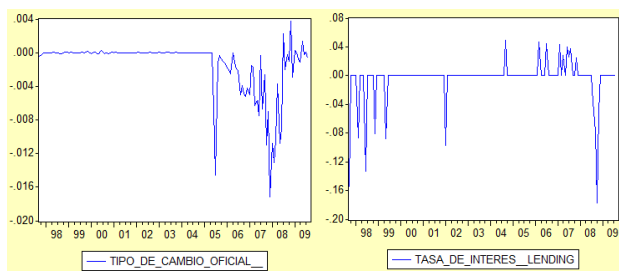
Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Se puede denotar que los movimientos del índice bursátil se encuentran dominados principalmente por las perturbaciones de sí mismo, respecto al periodo analizado. La varianza explicada por este tipo de variaciones de sí misma supera el 90% en todos y cada uno de los periodos. El segundo shock en importancia, es el correspondiente a las exportaciones, las cuales a través de sus perturbaciones inciden en los movimientos de la bolsa, siendo once de doce valores de más de 4%. El tercer shock en importancia en la variabilidad del mercado bursátil es la perturbación en las reservas, las cuales alcanzan valores superiores a 2.6% en siete de los doce periodos. El cuarto shock que incide en la variabilidad del mercado de capitales es la perturbación correspondiente a la producción industrial, la cual tiene valores superiores a 1.1% en nueve de los doce periodos. Por último las fluctuaciones de la inflación (IPC) son las que tienen menor incidencia en las fluctuaciones de la bolsa, llegando a ser del 0.94%.

3.52 China.

Gráfica 3.6 Variables de estudio de la economía china





Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Después de obtener el rendimiento de cada variable, el modelo queda de la siguiente manera:

$$RIB_chi = \alpha_0 + \beta_1 RIPC_chi + \beta_2 RPI_chi + \beta_3 RTC_chi + \beta_4 RTI_chi + \beta_5 RX_chi + \varepsilon_t$$

Donde el rendimiento del mercado de valores del mercado chino (RIB_chi), se encuentra representado por el índice bursátil Hang Seng, mientras que el rendimiento macroeconómico se encuentra representado por las siguientes variables inflación ($RIPC_chi$), producción industrial (RPI_chi), tipo de cambio (RTC_chi), tasa de interés (RTI_chi) y exportaciones (RX_chi). Mientras α_0 es el intercepto del modelo, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ son los factores de riesgo sistemático del modelo y ε_t es el termino de error.

De igual manera, se estima el modelo multifactorial esperando que los residuales del modelo pasen las pruebas de diagnóstico, elegidas previamente, para poder determinar los factores de riesgo sistemático del modelo.

Debido a las inconsistencias presentadas dentro de las variables y al no pasar los residuales las pruebas de normalidad. Se procedió con la suavización de las variables a través de la inserción de variables dummy dentro del modelo.

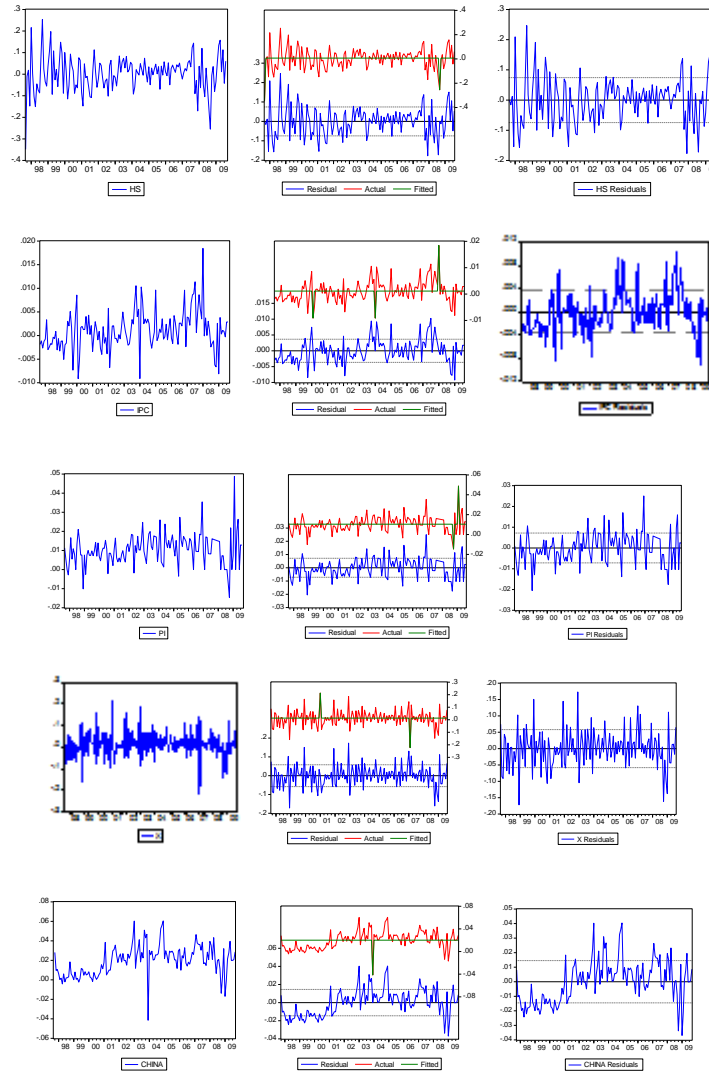
Es necesario hacer hincapié en que a pesar del gran esfuerzo que se hizo para que los residuales de la variable tipo de cambio y tasa de interés pasaran las pruebas de diagnóstico, no fue posible corregirlos. Debido a que la variable tipo de cambio, ha sido manipulada, manteniéndose constante de 1995 al año 2005 en 8.28 yuanes por dólar. Por otro lado, en el caso de la tasa de interés, igualmente ha sido usada como herramienta de política monetaria principalmente para contener la inflación por la alta demanda interna.

Es por ello que la variable tipo de cambio y tasa de interés quedaran totalmente descartadas del modelo que anteriormente se presentaba, mientras que se inserta una nueva variable macroeconómica, al igual que para el caso de Brasil, las reservas nacionales menos oro. Dicha variable ha pasado las pruebas de diagnóstico y ha sido elegida por su relevancia, disponibilidad y periodicidad.

A continuación se presenta el proceso de suavización de las variables con las cuales se trabaja en este modelo. La primera columna del lado izquierdo contiene la serie, la

siguiente columna el proceso de inclusión de variables dummy y la última los residuales que ya han pasado las pruebas de diagnóstico.¹⁴

Gráfica 3.7 Variables suavizadas para el caso de la economía China.



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

El modelo ajustado con el cual se trabaja, tomando en cuenta la inclusión de variables dummy, es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 RIB_{chi} &+ \beta_1 d_{97m09} + \beta_2 d_{08m09} \\
 &= \alpha_0 + \beta_3 RIPC_{chi} + \beta_4 d_{08m01} + \beta_5 d_{04m01} + \beta_6 d_{00m02} + \beta_7 RPI_{chi} \\
 &+ \beta_8 d_{09m02} + \beta_9 d_{08m10} + \beta_{10} RX_{chi} + \beta_{11} d_{07m02} + \beta_{12} d_{01m01} \\
 &+ \beta_{13} RRES_{chi} + \beta_{14} d_{03m12} + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Donde $d_{97m09}, d_{08m09}, \dots, d_{03m12}$ son las variables dummy introducidas en el modelo, siendo d_{97m09} aquella que corresponde a la variable introducida en el mes de septiembre del año 1997 ($d_{año m mes}$) y $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{14}$ son sus factores de riesgo. Así mismo la variable $RRES_{chi}$ corresponde a la variable macroeconómica recientemente introducida al modelo, reservas nacionales menos oro, de igual manera β_{13} expresa su factor de riesgo. A diferencia del modelo presentado en un inicio se han descartado totalmente la participación de las variables tipo de cambio y tasa de interés, ya que no son significativas en este modelo.

El siguiente cuadro expresa las pruebas de diagnóstico aplicadas al modelo multifactorial corregido y ajustado:

Cuadro 3.7 Pruebas de diagnóstico del modelo multifactorial corregido y ajustado

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepohl)] | 0.1324 |
| Autocorrelación [LM Test] | 0.3544 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.3306 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

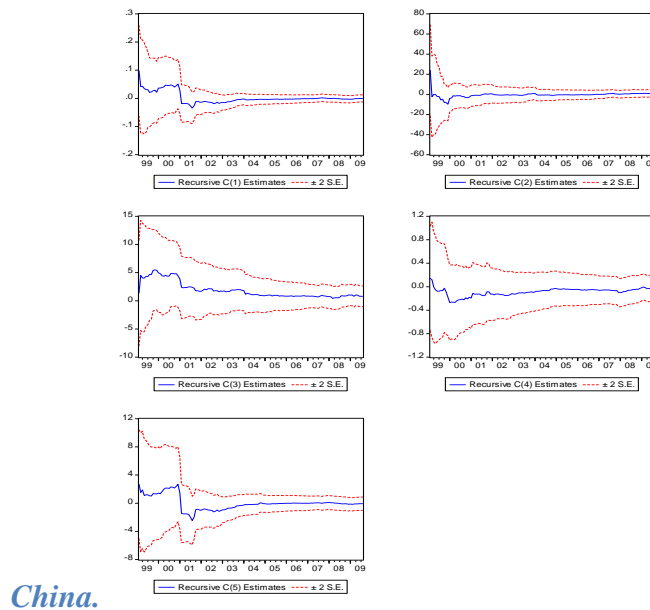
Ante los resultados de las pruebas de diagnóstico aplicadas a los residuales, se observa que dichos residuales tienen una probabilidad superior a 0.05, pasando las pruebas de bondad del modelo. Lo cual comprueba, que el modelo multifactorial utilizado en este trabajo, es el adecuado y siendo su resultado el siguiente:

$$RIB_{chi} = -0.0000233 + 0.788942 RIPC_{chi} + .804395 + \beta_7 RPI_{chi} - 0.015676 RX_{chi} - 0.069275 RRES_{chi}$$

Asimismo, en la siguiente gráfica se puede apreciar que los coeficientes recursivos de cada una de las variables cumplen con la estabilidad de largo plazo:

Gráfica 3.8

Coefficientes recursivos de las variables macroeconómicas de la economía de



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Cuadro 3.8 Factores de riesgo sistemático de la economía china, (β 's):

| FACTORES DE RIESGO SISTEMÁTICO PARA LA ECONOMÍA DE CHINA | | | | |
|---|--------------|-------------|------------|---------------|
| β 's | β RIPC | β RPI | β RX | β RRRES |
| | 0.788942 | 0.804395 | -0.015676 | -0.069275 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

A través de este cuadro, se puede observar que los factores que más reportan sensibilidad ante los movimientos de la bolsa de valores china son la producción industrial con un 0.804395% y el Índice de Precios y Cotizaciones con 0.788942%. Mientras que las exportaciones y las reservas nacionales reportan una sensibilidad negativa y mucho más baja de -0.015676% y 0.069275% respectivamente.

A continuación se presenta el criterio de selección para elegir el número de rezagos óptimo

Gráfica 3.9 Criterios de selección del número de rezagos óptimos para el caso de China.

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 1799.053 | NA | 1.97e-18 | -26.57856 | -26.47096 | -26.53484 |
| 1 | 1878.606 | 152.0349 | 8.79e-19* | -27.38676* | -26.74114* | -27.12440* |
| 2 | 1900.184 | 39.63973 | 9.26e-19 | -27.33606 | -26.15243 | -26.85507 |
| 3 | 1924.654 | 43.13835* | 9.37e-19 | -27.32820 | -25.60656 | -26.62857 |
| 4 | 1940.489 | 26.74505 | 1.08e-18 | -27.19244 | -24.93278 | -26.27417 |
| 5 | 1953.357 | 20.77796 | 1.31e-18 | -27.01269 | -24.21502 | -25.87579 |
| 6 | 1968.285 | 23.00129 | 1.55e-18 | -26.86348 | -23.52780 | -25.50796 |
| 7 | 1982.677 | 21.10748 | 1.85e-18 | -26.70632 | -22.83262 | -25.13216 |
| 8 | 1998.144 | 21.54004 | 2.21e-18 | -26.56510 | -22.15339 | -24.77230 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

*Indica el número de rezagos óptimos determinado por cada criterio, LR: secuencia modificada LR test estadístico (cada test al 5%), FPE: error de predicción final, AIC: Criterio de información Akaike, SC: Criterio de información Schwarz, Criterio de información Hannan-Quinn.

De acuerdo con la mayoría de los criterios de selección de rezagos óptimos es uno. Al realizar las pruebas pertinentes y obtener el modelo que pasa las pruebas de diagnóstico. Se determinó que el número de rezagos óptimo es 3. Así, el modelo VAR de la economía china es el siguiente, quedando la ecuación como se expresa a continuación:

$$\begin{aligned}
 RIB_{chi} = & C + \beta_1 RIPC_{chi}(-1) + \beta_2 RIPC_{chi}(-2) + \beta_3 RIPC_{chi}(-3) + \beta_4 RPI_{chi}(-1) \\
 & + \beta_5 RPI_{chi}(-2) + \beta_6 RPI_{chi}(-3) + \beta_7 RX_{chi}(-1) + \beta_8 RX_{chi}(-2) \\
 & + \beta_9 RX_{chi}(-3) + \beta_{10} RRES_{chi}(-1) + \beta_{11} RRES_{chi}(-2) \\
 & + \beta_{15} RRES_{chi}(-3) + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Donde (-1), (-2) y (-3) indica uno y dos rezagos respectivamente.

De esta manera se estima el modelo VAR, esperando que los residuales de las variables en conjunto pasen las pruebas de bondad del modelo:

Cuadro 3.10 Pruebas de diagnóstico del modelo ajustado VAR.

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepool)] | 0.7860 |
| Autocorrelación [LM Test (4)] | 0.0784 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.0651 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Al comprobar que el modelo VAR pasa las pruebas de bondad, obteniendo valores mayores a 0.05, se comprueba que es idóneo. Y se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 RIB_{chi} = & 0.0008595497576 + 0.09512579916 * RIB_{chi}(-1) - 0.06139696479 * RIB_{chi}(-2) \\
 & - 0.1106653029 * RIB_{chi}(-3) + 2.679191671 * RIPC_{chi}(-1) + 0.7301242766 * RIPC_{chi}(-2) \\
 & - 2.73426134 * RIPC_{chi}(-3) + 0.7088284377 * RPI_{chi}(-1) - 0.4325356354 * RPI_{chi}(-2) \\
 & - 1.44459157 * RPI_{chi}(-3) + 0.08899935689 * RRES_{chi}(-1) + 0.7118248432 * RRES_{chi}(-2)
 \end{aligned}$$

$$(-2) - 0.1579144384 * RRES_{chi} (-3) + 0.06637285436 * RX_{chi} (-1) - 0.1657891756 * RX_{chi} (-2) - 0.09530339669 * RX_{chi} (-3)$$

Cuadro 3.11 Factores de riesgo de las variables macroeconómicas rezagadas de la economía china.

| β 's | β RIPC | β RPI | β RX | β RRES | BRIB |
|------------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| (-1) | 2.67919167 | 0.70882844 | 0.06637285 | 0.08899936 | 0.0951258 |
| (-2) | 0.73012428 | -0.43253564 | -0.16578918 | 0.71182484 | -0.06139696 |
| (-3) | -2.73426134 | -1.44459157 | -0.0953034 | -0.15791444 | -0.1106653 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

En la tabla anterior se puede notar que la bolsa de valores es más sensible a los movimientos en el factor inflación que a ningún otro factor macroeconómico analizado. En los primeros dos rezagos el signo de la beta es positivo, contrastando con la teoría económica, mientras que en el tercer rezago la beta presenta un signo negativo, teniendo un comportamiento de acuerdo a la teoría económica. El comportamiento del rendimiento bursátil de la economía china es muy similar al de la economía brasileña. Lo que muy probablemente se debe a falta de información financiera de los inversionistas, los cuales en un inicio se dejan llevar por el crecimiento bursátil aunque este sea debido a la inflación, llegando a pensar que el crecimiento en la bolsa es suficiente para cubrir el impacto inflacionario. Así es como se explica el beta negativo en el tercer rezago, a través de un ajuste, de común acuerdo con esa percepción. En términos generales, de acuerdo con la teoría económica, la inflación es dañina para la economía de un país, en este caso el incremento de la inflación reduce el rendimiento de los activos de la bolsa.

Al igual que la mayor parte de las economías la producción industrial es el segundo factor que más afecta el rendimiento bursátil. En el primer rezago la beta es positiva, lo cual empata con lo esperado por la teoría económica. Sin embargo, en el segundo y tercer rezago es negativa, lo cual se explica a través de una sobre estimación del shock positivo de la bolsa en el primer rezago, ajustándose en el segundo y tercer rezago.

El tercer factor que más incide en el comportamiento de la bolsa de valores, es las reservas, las cuales en un inicio tienen signo positivo para el primero y segundo rezago, coincidiendo con el resultado esperado por la teoría, sin embargo durante el tercer rezago el signo es negativo. Es probable que dicho resultado se deba a que en un inicio el crecimiento de las reservas, de confianza a los inversionistas, pero solo hasta cierto punto, ya que cuando existe sobreacumulación de reservas por un largo tiempo, se percibe como un mal síntoma macroeconómico.

El factor que sigue en sensibilidad es el índice bursátil contra sí mismo, es preciso mencionar que el comportamiento del índice depende de la tendencia del mercado y en este caso en un inicio el efecto de un cambio en la bolsa, tiene un efecto positivo en el valor del índice en el siguiente periodo, pero dicho efecto se vuelve negativo en los últimos dos rezagos.

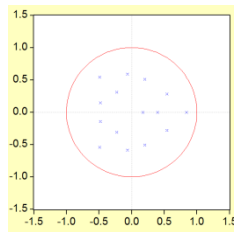
Las exportaciones son el factor al cual el índice bursátil es menos sensible, su comportamiento en el primer rezago es positivo y en los dos rezagos subsecuentes es

negativo, lo cual seguramente se debe a una sobreestimación del crecimiento de la bolsa, realizado por los inversionistas.

Para que un modelo VAR sea estable y estacionario, se necesita cubrir la condición de los valores de las matrices de coeficientes sean menores a uno, eso equivale a que las raíces invertidas, tanto reales como imaginarias del polinomio característico autorregresivo tengan un modulo inferior.

A continuación se presenta la siguiente prueba gráfica para comprobar la estabilidad del modelo, donde el eje horizontal es la parte real el eje vertical es la parte imaginaria:

Gráfica 3.9 Raíces inversas del polinomio característico AR para el caso de la economía china.



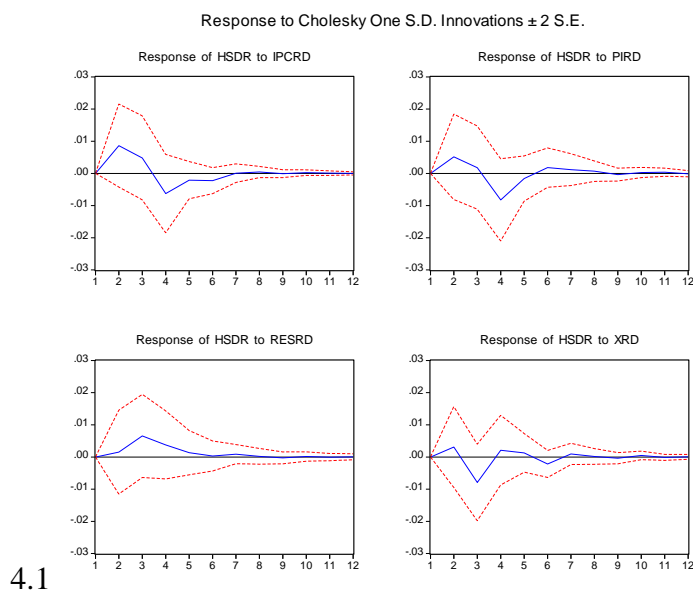
Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Después de comprobar la estabilidad y viabilidad del modelo, se procede a la realización de las pruebas de descomposición de la varianza e impulso respuesta.

En las siguientes gráficas se muestra la función impulso-respuesta anual, expresando en el eje de las ordenadas los valores porcentuales y en el eje de las abscisas el número de meses considerados. A cada variable se le ha incluido su intervalo de confianza, por lo que se puede observar su grado de significancia a través del tiempo.

Gráfica 3.10 Función impulso-respuesta anual de la economía China.

Fuente: Elaboración propia en E-views



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

El primer shock que se presenta es un impacto positivo del IPC en relación a la bolsa, es decir, los movimientos en el IPC afectan positivamente a la bolsa, en el segundo mes llega a ser de hasta 0.007%. Del segundo al cuarto mes el impacto es decreciente llegando a ser del -0.005, creciendo hasta el séptimo mes en el cual llega a 0% y se mantiene. El segundo shock es de naturaleza positiva-negativa-positiva de la producción industrial en relación a la bolsa, es decir, las innovaciones en la producción industrial afectan positiva-negativa-positivamente a la bolsa. El tercer shock es de naturaleza positiva de las reservas en relación a la bolsa y es creciente hasta el tercer mes donde llega a ser del 0.005%, decreciendo hasta el sexto mes llegando al 0%. El cuarto y último shock es positivo-negativo-positivo de las exportaciones en relación a la bolsa, del primer al segundo mes es creciente y llega al 0.002%, del segundo al tercer mes es negativo siendo de -0.008%, del tercer al cuarto mes es creciente y llega al 0.001%, siendo a partir del cuarto mes constante en 0%. Los resultados de esta prueba confirman los anteriores.

A diferencia de la economía brasileña, los shocks de todas las variables son de naturaleza positiva y todos exceptuando el shock de las reservas, se presentan a partir del segundo mes. Las variables que presentan las mayores similitudes en la magnitud y comportamiento de los impulsos a través del tiempo, son el IPC y la producción industrial.

Respecto a la prueba de descomposición de la varianza, la siguiente tabla muestra los resultados mensuales, en un horizonte de tiempo a un año.

Cuadro 3.12 Descomposición de la varianza para la economía China

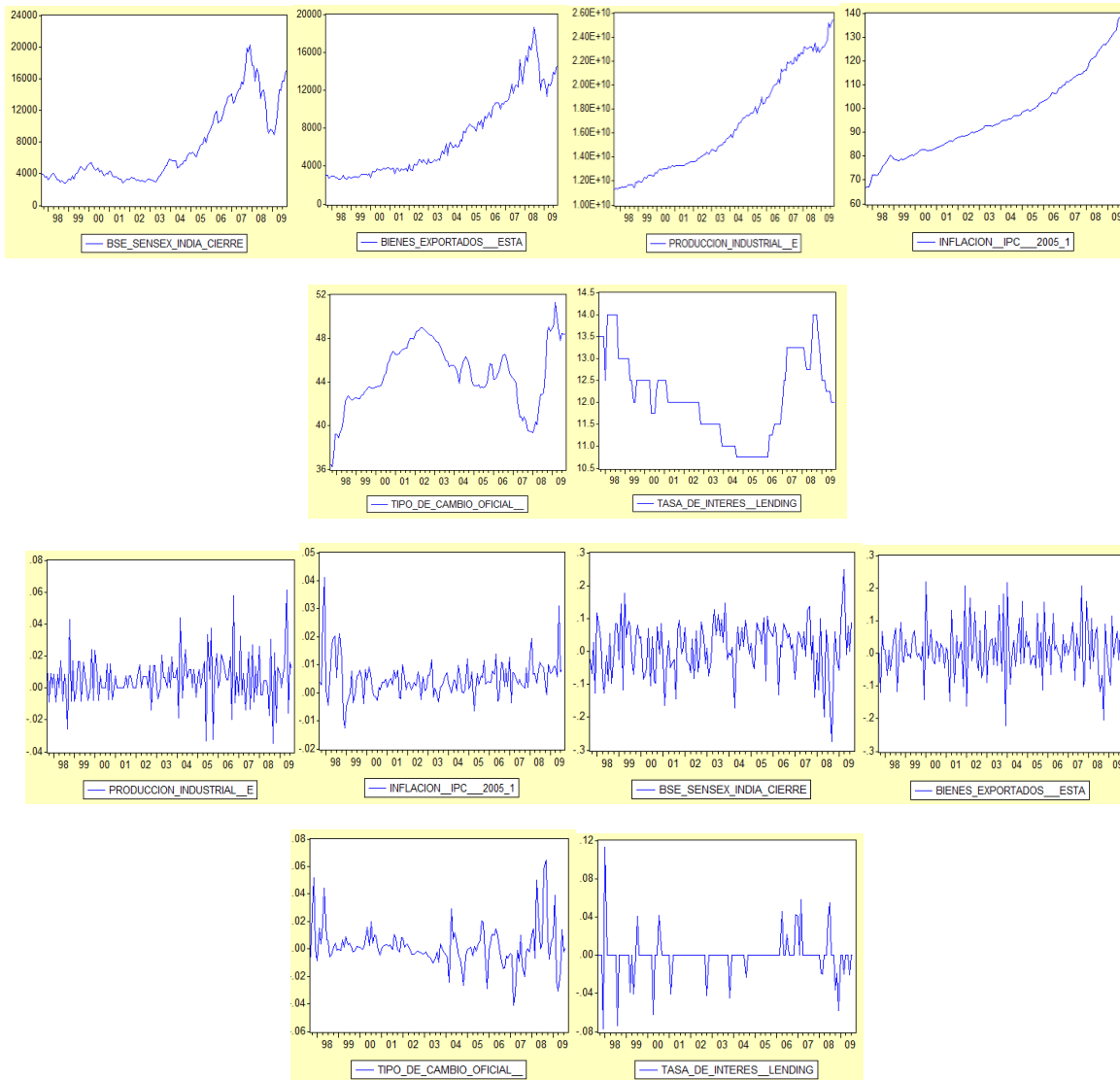
| Mes | S.E. | RIB | RIPC | RPI | RRES | RX |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.07456 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0.075736 | 98.02897 | 1.302466 | 0.459636 | 0.040409 | 0.16852 |
| 3 | 0.076658 | 95.83898 | 1.663906 | 0.502384 | 0.768334 | 1.2264 |
| 4 | 0.077857 | 93.90044 | 2.258025 | 1.604096 | 0.974662 | 1.262776 |
| 5 | 0.077981 | 93.74784 | 2.324405 | 1.641406 | 1.001214 | 1.285136 |
| 6 | 0.078083 | 93.54948 | 2.401936 | 1.690249 | 1.000121 | 1.358217 |
| 7 | 0.078105 | 93.50282 | 2.4006 | 1.712037 | 1.012083 | 1.37246 |
| 8 | 0.07811 | 93.49143 | 2.40347 | 1.71971 | 1.012659 | 1.372729 |
| 9 | 0.078113 | 93.48574 | 2.403439 | 1.721787 | 1.013895 | 1.375138 |
| 10 | 0.078116 | 93.47964 | 2.404163 | 1.722916 | 1.014171 | 1.379107 |
| 11 | 0.078117 | 93.47719 | 2.404184 | 1.725107 | 1.014165 | 1.379355 |
| 12 | 0.078117 | 93.477 | 2.404161 | 1.725284 | 1.014186 | 1.379368 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

El cuadro anterior muestra que las perturbaciones del mercado de valores se encuentran totalmente dominadas por las fluctuaciones de sí mismo, siendo hasta del 100% en el primer periodo del año analizado, disminuyendo a lo largo del tiempo, con promedio anual de 94%. El segundo shock en importancia en la variabilidad del rendimiento del mercado bursátil es la perturbación de la inflación (IPC), el cual llega a tener un valor de hasta 2.4%. El siguiente shock en la variabilidad del rendimiento de la bolsa es la perturbación correspondiente a la producción industrial, la cual es hasta de 1.72%. El cuarto shock en importancia de la determinación de los movimientos del rendimiento bursátil en relación a sus fluctuaciones son las exportaciones, con un valor hasta de 1.37%. Finalmente el factor que sus perturbaciones tienen menos peso sobre los movimientos de la bolsa es las reservas, las cuales alcanzan un valor de 1.01%.

3.53 India.

Gráfica 3.11 Variables de análisis de la economía de la India.



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Así, después de obtener las diferencias logarítmicas de cada variable, el rendimiento del mercado bursátil de la India (RIB_{ind}), se encuentra representado por el índice bursátil BSE Sensex 30, mientras que el rendimiento macroeconómico se encuentra representado por las siguientes variables inflación ($RIPC_{ind}$), producción industrial (RPI_{ind}), tipo de cambio (RTC_{ind}), tasa de interés (RTI_{ind}) y exportaciones (RX_{ind}). Teniendo para el caso de la India, el siguiente modelo:

$$RIB_{ind} = \alpha_0 + \beta_1 RIPC_{ind} + \beta_2 RPI_{ind} + \beta_3 RTC_{ind} + \beta_4 RTI_{ind} + \beta_5 RX_{ind} + \varepsilon_t$$

Donde α_0 es el intercepto del modelo y $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ son los factores de riesgo sistemático del modelo y ε_t es el termino de error.

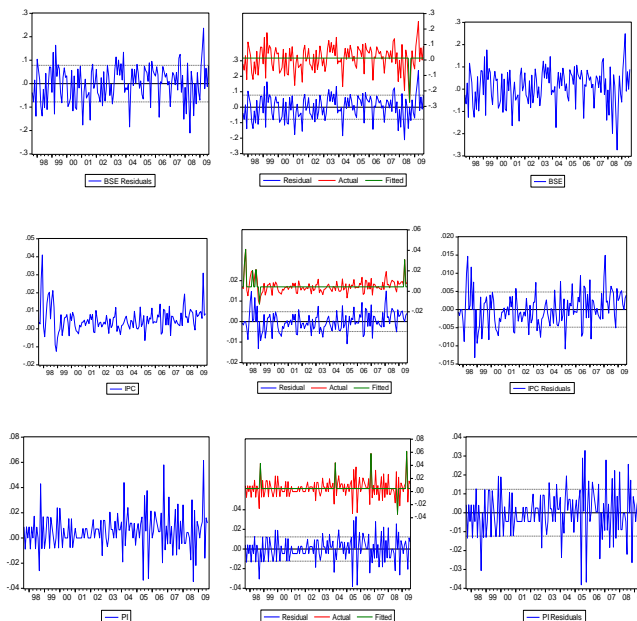
El modelo multifactorial es estimado, esperando que los residuales del modelo pasen las pruebas de diagnóstico, elegidas previamente, para poder determinar los factores de riesgo sistemático del modelo.

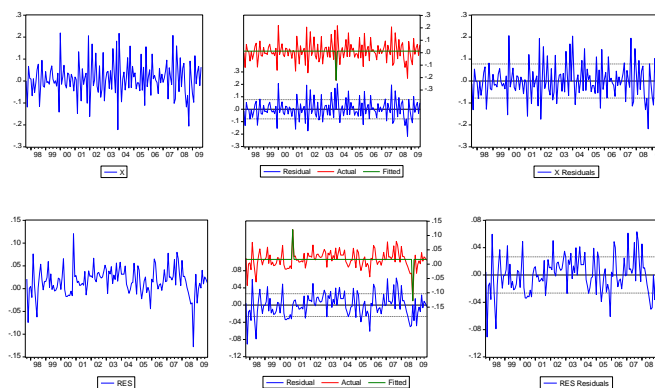
Se ha encontrado que los residuales no han pasado las pruebas de diagnóstico, por lo que se han insertado variables dummy, las cuales en algunos casos han dado resultados, pero en cuanto a la tasa de interés y tipo de cambio ha sido imposible la corrección de dichos residuales. Por un lado debido a la inestabilidad de ambas series y por otro lado debido a que ambas variables han sido utilizadas y por ende manipuladas, como herramientas de política monetaria, principalmente, para el manejo de la inflación y en el caso del tipo de cambio, por medio de la depreciación de la moneda se ha pretendido incrementar la competitividad de la economía.

Es por ello que se introducirá la variable reservas nacionales menos oro, ya que cumple con los requisitos necesarios para satisfacer los objetivos del presente trabajo. De la misma manera, se descarta de este modelo la variable tipo de cambio, así como la de tasa de interés ya que no cumplen con las pruebas de diagnóstico, a pesar de la inclusión de gran cantidad de variables dummy. Además de que, debido a su manipulación, no son capaces de revelar una relación real entre estas variables y el índice bursátil.

Se presenta el proceso de suavización de las variables a utilizar en este modelo, de izquierda a derecha: residuales originales, introducción de variables dummy, serie de residuales corregida.

Gráfica 3.12 Variables suavizadas de la economía de la India.





Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

De tal manera, que después de la inclusión de variables dummy, el modelo ajustado con el cual se trabaja es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 RIB_{ind} + \beta_1 d_{08m09} &= \alpha_0 + \beta_2 RIPC_{ind} + \beta_3 d_{97m12} + \beta_4 d_{09m06} + \beta_5 d_{98m09} + \beta_6 d_{97m11} \\
 &+ \beta_7 d_{98m12} + \beta_8 d_{98m06} + \beta_9 RPI_{ind} + \beta_{10} d_{09m05} + \beta_{11} d_{06m10} \\
 &+ \beta_{12} d_{04m03} + \beta_{12} d_{98m10} + \beta_{13} d_{08m09} + \beta_{14} RX_{ind} + \beta_{15} d_{03m12} \\
 &+ \beta_{16} RRES_{ind} + \beta_{17} d_{08m10} + \beta_{18} d_{00m01} + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Donde $\beta_1, \beta_3, \dots, \beta_{18}$ son los factores de riesgo de las variables dummy y $d_{97m12}, d_{09m06}, \dots, d_{00m01}$ son las variables dummy introducidas ($d_{año mmes}$). Otra variación en relación al modelo presentado en el inicio es la exclusión de las variables tipo de cambio y tasa de interés, mientras que se agrega la variable reservas nacionales menos oro $RRES_{ind}$ siendo su factor de riesgo β_{16} .

En el siguiente cuadro se encuentran los resultados de las pruebas de diagnóstico aplicadas al modelo multifactorial corregido y ajustado:

Cuadro 3.13 Pruebas de diagnóstico del modelo multifactorial corregido y ajustado

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepool)] | 0.4536 |
| Autocorrelación [LM Test] | 0.9249 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.9797 |

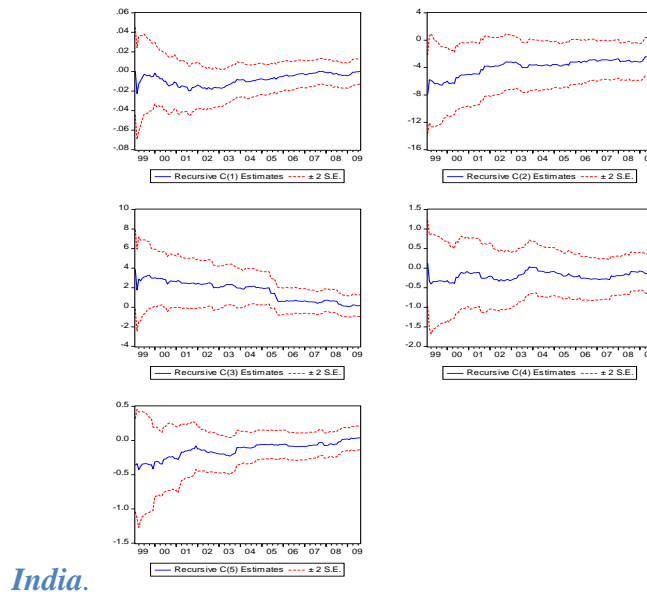
Dado que la probabilidad en cada una de las pruebas fue mayor a 0.05, los residuales han pasado las pruebas de diagnóstico, demostrando que el modelo multifactorial ajustado es adecuado y presenta los siguientes resultados:

$$\begin{aligned}
 RIB_{ind} &= 0.000281 - 2.290501 RIPC_{ind} + 0.179614 RPI_{ind} \\
 &+ 0.040528 RX_{ind} - 0.143151 RRES_{ind}
 \end{aligned}$$

Asimismo, en la siguiente gráfica se puede apreciar que los coeficientes recursivos de cada una de las variables cumplen con la estabilidad de largo plazo.

Gráfica 3.13

Coefficientes recursivos de las variables macroeconómicas de la economía de



India.

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Cuadro 3.14 Factores de riesgo sistemático para la India:

| FACTORES DE RIESGO SISTEMÁTICO PARA LA ECONOMÍA DE INDIA | | | | |
|---|--------------|-------------|------------|--------------|
| β 's | β RIPC | β RPI | β RX | β RRES |
| | -2.290501 | 0.179614 | 0.040528 | -0.143151 |

De acuerdo con los resultados del modelo, se puede observar que la variable más sensible a los movimientos bursátiles de la India es el Índice de Precios y Cotizaciones, teniendo una sensibilidad negativa y alta de -2.290501%. En el caso de la producción industrial, su sensibilidad es 0.179614%, para las exportaciones es de 0.040528% ambas con signo positivo y en cuanto a las reservas la sensibilidad ante movimientos en la bolsa es de -0.143151%.

A continuación se presenta el criterio de selección para elegir el número de rezagos óptimo

Cuadro 3.15

Criterios de selección del número de rezagos óptimos para el caso de India.

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 1560.311 | NA | 6.77e-17 | -23.04165 | -22.93405* | -22.99792 |
| 1 | 1606.044 | 87.40100* | 4.98e-17* | -23.34881* | -22.70319 | -23.08644* |
| 2 | 1620.571 | 26.68604 | 5.83e-17 | -23.19365 | -22.01001 | -22.71265 |
| 3 | 1636.936 | 28.85163 | 6.65e-17 | -23.06573 | -21.34408 | -22.36610 |
| 4 | 1648.170 | 18.97146 | 8.21e-17 | -22.86177 | -20.60211 | -21.94351 |
| 5 | 1662.282 | 22.78878 | 9.76e-17 | -22.70047 | -19.90280 | -21.56358 |
| 6 | 1673.912 | 17.91874 | 1.21e-16 | -22.50240 | -19.16671 | -21.14687 |
| 7 | 1696.208 | 32.70145 | 1.29e-16 | -22.46234 | -18.58865 | -20.88818 |
| 8 | 1720.420 | 33.71727 | 1.35e-16 | -22.45067 | -18.03896 | -20.65787 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

*Indica el número de rezagos óptimos determinado por cada criterio, LR: secuencia modificada LR test estadístico (cada test al 5%), FPE: error de predicción final, AIC: Criterio de información Akaike, SC: Criterio de información Schwarz, Criterio de información Hannan-Quinn.

En este caso la mayoría de los criterios de selección coincidieron con el número de rezagos óptimo para que el modelo pase las pruebas de diagnóstico, que es uno. Así, el modelo VAR de la economía de la India es el siguiente, quedando la ecuación como se expresa a continuación:

$$RIB_{ind} = C + RIPC_{ind}(-1) + RPI_{ind}(-1) + RX_{ind}(-1) + RRES_{ind}(-1)$$

Donde (-1) indica un rezago.

Se realizan las pruebas de bondad a los residuales de las variables del modelo VAR, en espera de que sean aprobadas:

Cuadro 3.16 Pruebas de diagnóstico del modelo ajustado VAR.

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepool)] | 0.7446 |
| Autocorrelación [LM Test] | 0.2510 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.8576 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Se comprueba que el modelo VAR es suficiente y eficiente, ya que pasa las pruebas de bondad, las cuales revelan valores superiores a 0.05. De esta manera, el modelo VAR se puede expresar mediante la siguiente ecuación:

$$RIB_{ind} = + 0.0007446104279 - 0.01250803177 * RIB_{ind}(-1) - 3.146301257 * RIPC_{ind}(-1) - 0.0561476365 * RPI_{ind}(-1) - 0.03808735376 * (-1) RRES_{ind} + 0.03160175525 * RX_{ind}(-1)$$

Cuadro 3.17 Factores de riesgo para las variables macroeconómicas rezagadas de la India

| $\beta's$ | β_{RIPC} | β_{RPI} | β_{RX} | β_{RRES} | β_{RIB} |
|-----------|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|
| (-1) | -3.14630126 | -0.05614764 | 0.03160176 | -0.03808735 | -0.01250803 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Para el caso de la economía de la India, al igual que la mayoría de las economías, la bolsa de valores es más sensible al factor inflación (IPC), correspondiendo con el resultado que se espera de acuerdo con la teoría económica.

De igual forma, que en la economía china y brasileña la producción industrial ocupa el segundo lugar en cuanto a que la bolsa de valores de la India responde a los movimientos de la producción industrial. Este factor tiene un valor de naturaleza negativa, contrastando con la teoría económica, lo cual seguramente se debe a que los inversionistas prefieran invertir directamente en el sector productivo, en lugar de en activos bursátiles.

Las reservas son el tercer factor al cual la bolsa presenta mayor sensibilidad ante sus movimientos. Sin embargo, teóricamente el signo de este rezago se esperaría que fuera positivo. Al ser de naturaleza negativa, seguramente se debe a un exceso de acumulación de reservas.

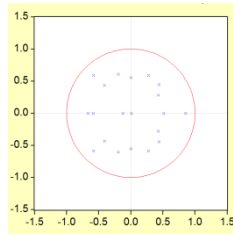
Las exportaciones son el factor que sigue en cuanto a incidencia en los movimientos de la bolsa de valores, teniendo signo positivo lo cual empata con la teoría económica.

El factor que presenta la menor sensibilidad negativa es el índice bursátil contra sí mismo, lo que da cuenta de que el cambio en el valor del índice depende en muy poca proporción de su historia y que la tendencia de la bolsa es negativa.

Para que un modelo VAR sea estable y estacionario, se necesita cubrir la condición de los eigenvalores de las matrices de coeficientes sean menores a uno, eso equivale a que las raíces invertidas, tanto reales como imaginarias del polinomio característico autorregresivo tengan un modulo inferior.

A continuación se presenta la siguiente prueba gráfica para comprobar la estabilidad del modelo, donde el eje horizontal es la parte real el eje vertical es la parte imaginaria:

Cuadro 3.14 Raíces inversas del polinomio característico AR para el caso de la India.

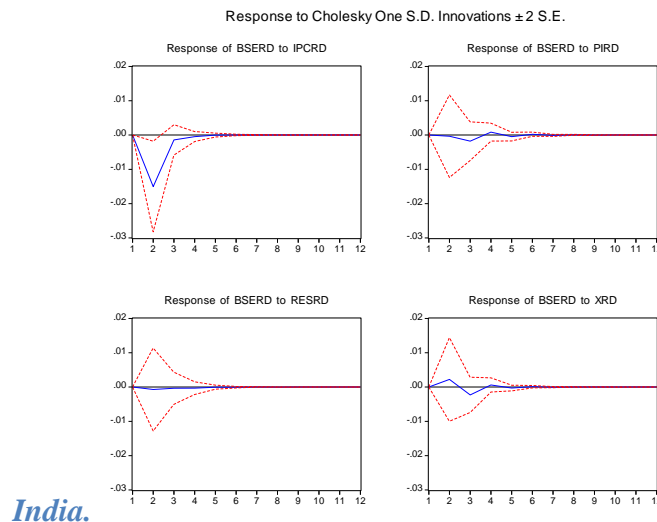


Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Al comprobar la significancia y estabilidad del modelo, se pueden aplicar las siguientes pruebas de Impulso Respuesta y Descomposición de la Varianza.

En las siguientes gráficas se muestra la función impulso-respuesta en valores porcentuales a través de los distintos meses, los cuales se encuentran representados en el eje de las abscisas. A cada variable se le ha incluido su intervalo de confianza, pudiendo observar a través del tiempo su grado de significancia.

Cuadro 3.15 Función impulso-respuesta anual de la economía de la



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

El primer shock del IPC en relación a la bolsa es negativo, es decir las innovaciones del IPC afectan negativamente a la bolsa, este impulso es decreciente hasta el segundo mes llegando a -0.015% y siendo positivo del segundo al cuarto mes llegando al 0%. El segundo shock es ligeramente negativo del producto industrial en relación a la bolsa es constante y nulo del primero al segundo mes, del segundo al tercer mes es decreciente llegando a -0.002%, positivo del tercer al cuarto mes y a partir de ese momento se vuelve constante en 0%. El tercer shock es de naturaleza ligeramente negativa de las reservas en relación a la bolsa, se presenta en el segundo mes, siendo de 0.001% y recuperándose rápidamente en el transcurso del segundo mes llegando a 0% en ese mismo mes. El último y cuarto shock es positivo-negativo-positivo de las exportaciones en relación a la bolsa, siendo creciente del primer al segundo mes llegando a ser de 0.002%, decreciendo del segundo al tercer mes llegando a -0.002% y creciendo del tercer al cuarto mes en el cual llega a 0% y se mantiene estable el resto del año.

La naturaleza de los shocks de las variables: reservas, IPC y producción industrial es negativa, siendo la variable exportaciones la única que afecta positivamente a la bolsa a partir de las innovaciones en dicha variable. La variable que presenta casi una nula afectación a la bolsa son las reservas.

La siguiente prueba es la descomposición de la varianza, la cual se encuentra representada en el siguiente cuadro de forma mensual a un año.

Cuadro 3.18 *Descomposición de la varianza de la India.*

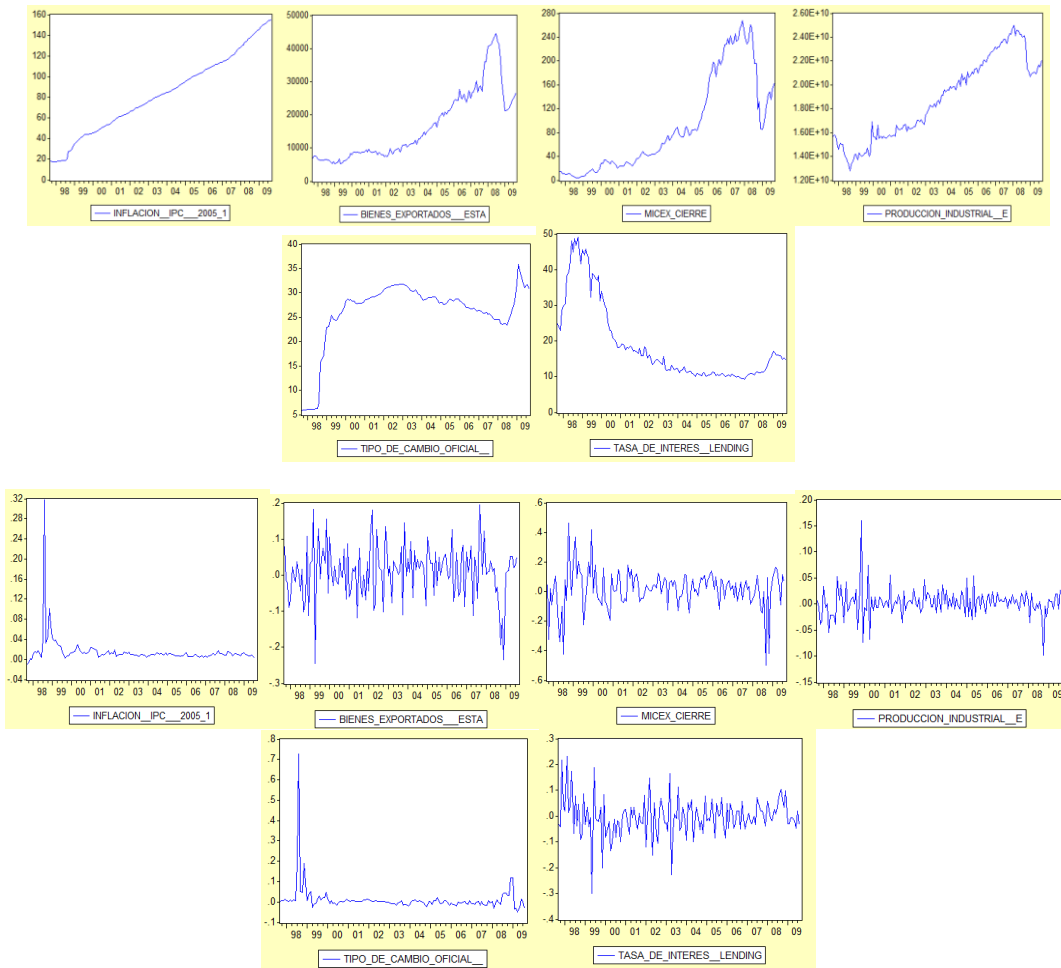
| Mes | S.E. | RIB | RIPC | RPI | RRES | RX |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.077677 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0.079163 | 96.30832 | 3.604266 | 0.001904 | 0.007753 | 0.077755 |
| 3 | 0.079241 | 96.14662 | 3.629919 | 0.052803 | 0.009849 | 0.160805 |
| 4 | 0.07925 | 96.12537 | 3.632576 | 0.063861 | 0.011631 | 0.166562 |
| 5 | 0.079252 | 96.12056 | 3.632405 | 0.067339 | 0.011671 | 0.168027 |
| 6 | 0.079252 | 96.11961 | 3.632369 | 0.068161 | 0.011707 | 0.168154 |
| 7 | 0.079252 | 96.11942 | 3.632362 | 0.068334 | 0.011708 | 0.168177 |
| 8 | 0.079253 | 96.11938 | 3.632361 | 0.068372 | 0.011708 | 0.168179 |
| 9 | 0.079253 | 96.11937 | 3.632361 | 0.068379 | 0.011708 | 0.16818 |
| 10 | 0.079253 | 96.11937 | 3.632361 | 0.06838 | 0.011708 | 0.16818 |
| 11 | 0.079253 | 96.11937 | 3.632361 | 0.06838 | 0.011708 | 0.16818 |
| 12 | 0.079253 | 96.11937 | 3.632361 | 0.06838 | 0.011708 | 0.16818 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

En la tabla anterior se puede apreciar que los movimientos en el rendimiento del índice bursátil se encuentran dominados por las fluctuaciones en sí mismo, presentando valores superiores al 96% en todos y cada uno de los periodos. El segundo shock en importancia en variabilidad en el rendimiento de la bolsa es la fluctuación de la inflación (IPC) la cual es de 3.6%. El tercer shock en incidencia en la variabilidad del rendimiento del mercado de valores es el movimiento presentado por las exportaciones con un valor de 0.16%. El siguiente factor que incide a través de sus perturbaciones en los movimientos bursátiles es la producción industrial, la cual tiene un valor de 0.06%. Por último el factor que menos incidencia tiene en las perturbaciones de la bolsa son las reservas, que tienen valores de 0.011.

3.54 Rusia

Gráfica 3.16 Variables de interés para el análisis del mercado ruso.



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Obtenida la diferencia logarítmica de cada variable, se tiene que el rendimiento del mercado bursátil de Rusia, se encuentra representado por el índice bursátil Micex (RIB_{rus}), mientras que el rendimiento macroeconómico se encuentra representado por las siguientes variables inflación ($RIPC_{rus}$), producción industrial (RPI_{rus}), tipo de cambio (RTC_{rus}), tasa de interés (RTI_{rus}) y exportaciones (RX_{rus}). Teniendo para el caso de la economía rusa, el siguiente modelo:

$$RIB_{rus} = \alpha_0 + \beta_1 RIPC_{rus} + \beta_2 RPI_{rus} + \beta_3 RTC_{rus} + \beta_4 RTI_{rus} + \beta_5 RX_{rus} + \varepsilon_t$$

Donde α_0 es el intercepto del modelo y $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ son los factores de riesgo sistemático del modelo y ε_t es el termino de error.

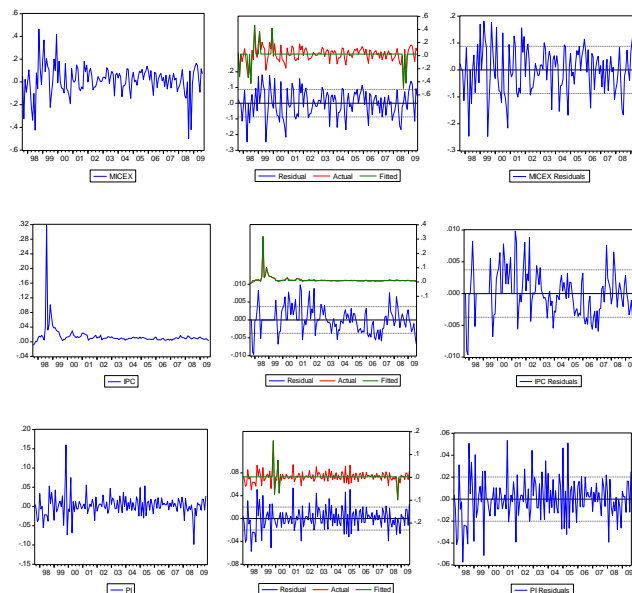
El modelo multifactorial es estimado, esperando que los residuales del modelo pasen las pruebas de diagnóstico, elegidas previamente, para poder determinar los factores de riesgo sistemático del modelo

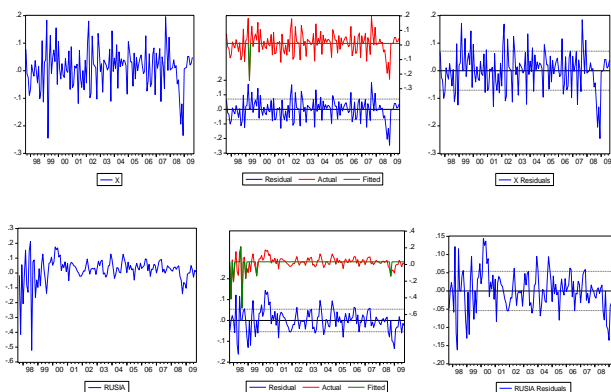
Debido a que los residuales no pasaron las pruebas de diagnóstico se introdujeron variables dummy. Pero a pesar de los esfuerzos realizados y la inserción de variables dummy, no fue posible corregir los residuales para que pasaran las pruebas de bondad. En la economía rusa el tipo de cambio presentó grandes inconsistencias, principalmente por su gran inestabilidad y shocks continuos, generados en especial por la crisis del rublo que tuvo lugar en 1998 y se vio exacerbada por el contagio de la crisis asiática. Al presentarse inconsistencias en las variables tipo de cambio y tasa de interés, quedaron descartadas y se anexara la variable reservas nacionales menos oro.

Es necesario señalar, que debido a la gran relación que hay entre el tipo de cambio y la inflación, en la economía rusa hubo un comportamiento similar, ya que al elevarse el valor del rublo durante la crisis de 1998, el IPC se incremento abruptamente. Pero a diferencia del tipo de cambio, los residuales de la variable IPC pudieron corregirse, a través de la introducción de diecinueve variables dummy. Debido a que dentro del estudio se cuentan con 144 datos mensuales, no hay una afectación grave a los resultados al agregar estas 19 variables dummies o ficticias, ya que la muestra que se utiliza es suficientemente grande para la aplicación del modelo multifactorial, el VAR y las pruebas de Función Impulso-respuesta y descomposición de la varianza.

El procedimiento de suavización de las variables a utilizar en este modelo se muestra a continuación.

Gráfica 3.17 Variables suavizadas de la economía rusa.





Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Así el modelo multifactorial ajustado y con la introducción de variables dummies con el cual se trabaja, para el caso de la economía rusa es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 &RIB_{rus} + \beta_1 d_{98m10} + \beta_2 d_{08m09} + \beta_3 d_{98m07} + \beta_4 d_{08m11} + \beta_5 d_{99m12} + \beta_6 d_{99m02} \\
 &+ \beta_7 d_{98m05} + \beta_8 d_{97m10} \\
 &= \alpha_0 + \beta_9 RIPC_{rus} + \beta_{10} d_{98m08} + \beta_{11} d_{98m11} + \beta_{12} d_{98m12} + \beta_{13} d_{98m10} \\
 &+ \beta_{14} d_{99m01} + \beta_{15} d_{98m07} + \beta_{16} d_{99m03} + \beta_{17} d_{99m02} + \beta_{18} d_{98m09} \\
 &+ \beta_{19} d_{99m04} + \beta_{20} d_{00m05} + \beta_{21} d_{99m05} + \beta_{22} d_{99m06} + \beta_{23} d_{00m04} \\
 &+ \beta_{24} d_{01m01} + \beta_{25} d_{01m02} + \beta_{26} d_{01m03} + \beta_{27} d_{97m09} + \beta_{28} d_{97m10} \\
 &+ \beta_{29} RPI_{rus} + \beta_{30} d_{99m11} + \beta_{31} d_{00m03} + \beta_{32} d_{08m10} + \beta_{33} d_{99m12} \\
 &+ \beta_{34} d_{00m04} + \beta_{35} RX_{rus} \\
 &+ \beta_{36} d_{99m04} + \beta_{37} RRES_{rus} + \beta_{38} d_{98m08} + \beta_{39} d_{97m11} + \beta_{40} d_{98m01} \\
 &+ \beta_{41} d_{98m11} + \beta_{42} d_{98m07} + \beta_{43} d_{99m08} + \beta_{44} d_{08m10} + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Donde $d_{98m10}, d_{08m09}, \dots, d_{08m10}$ son variables dummy, que corresponde la primera cifra al año y la segunda cifra después de la m el mes al cual se ha aplicado ($d_{\text{año}m\text{mes}}$) y $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{44}$ son los respectivos factores de riesgo.

A diferencia del primer modelo presentado, se ha prescindido de las variables tipo de cambio y tasa de interés, debido a que no son significativas para los fines de este trabajo. Asimismo se ha integrado la variable reservas nacionales menos oro $RRES_{rus}$, debido a su gran relevancia macroeconómica y la periodicidad en la cual se encuentra disponible, siendo β_{37} su factor de riesgo.

En el siguiente cuadro se encuentran los resultados de las pruebas de diagnóstico aplicadas a los residuales, del modelo ajustado y corregido:

Cuadro 3.19 Pruebas de diagnóstico del modelo ajustado VAR.

| Prueba | Resultado |
|-----------------------------------|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepool)] | 0.0853 |

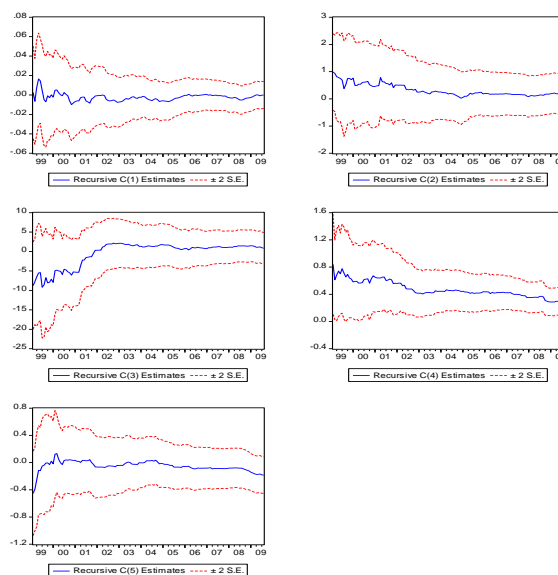
| | |
|---|--------|
| Autocorrelación [LM Test] | 0.6286 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.0725 |

Debido a que los residuales tienen como resultado una probabilidad mayor al 0.05, las pruebas de diagnóstico del modelo han sido aprobadas por los residuales, lo que hace al modelo multifactorial ajustado, el indicado. Dicho modelo expresa los siguientes resultados:

$$RIB_{rus} = 0.0000153 + 0.828905 RIPC_{rus} + 0.152677 RPI_{rus} + 0.301876 RX_{rus} - 0.183109 RRES_{rus}$$

De igual forma, en la siguiente gráfica se puede apreciar que los coeficientes recursivos de cada una de las variables cumplen con la estabilidad de largo plazo.

Gráfica 3.18 *Coefficientes recursivos de las variables macroeconómicas de la economía de Rusia.*



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Cuadro 3.20 *Factores de riesgo sistemático para el caso de la economía rusa*

| FACTORES DE RIESGO SISTEMÁTICO PARA LA ECONOMÍA DE RUSIA | | | | |
|---|--------------|-------------|------------|--------------|
| β's | βRIPC | βRPI | βRX | βRRES |
| | 0.828905 | 0.152677 | 0.301876 | -0.183109 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

De acuerdo a los resultados anteriores, el factor que representa la mayor sensibilidad ante los cambios en la bolsa de valores rusa es el IPC con 0.828905%, en orden de magnitud siguen las exportaciones y la producción industrial con 0.301876% y 0.152677% respectivamente. Siendo la variable reservas la única con una sensibilidad negativa de -0.183109%, ante los movimientos de la bolsa.

A continuación se presenta el criterio de selección para elegir el número de rezagos óptimo

Cuadro 3.21 Criterios de selección del número de rezagos óptimos para el caso de

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 0 | 1458.343 | NA | 3.07e-16 | -21.53101 | -21.42341* | -21.48729 |
| 1 | 1516.798 | 111.7135 | 1.87e-16 | -22.02664 | -21.38102 | -21.76428* |
| 2 | 1535.643 | 34.61919 | 2.05e-16 | -21.93546 | -20.75183 | -21.45446 |
| 3 | 1570.840 | 62.04992 | 1.77e-16* | -22.08651* | -20.36487 | -21.38689 |
| 4 | 1585.909 | 25.44999 | 2.07e-16 | -21.93939 | -19.67973 | -21.02113 |
| 5 | 1616.731 | 49.77205* | 1.92e-16 | -22.02564 | -19.22797 | -20.88875 |
| 6 | 1632.957 | 25.00005 | 2.22e-16 | -21.89566 | -18.55997 | -20.54013 |
| 7 | 1641.542 | 12.59161 | 2.90e-16 | -21.65247 | -17.77878 | -20.07831 |
| 8 | 1652.231 | 14.88585 | 3.71e-16 | -21.44046 | -17.02875 | -19.64767 |

Rusia.

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

*Indica el número de rezagos óptimos determinado por cada criterio, LR: secuencia modificada LR test estadístico (cada test al 5%), FPE: error de predicción final, AIC: Criterio de información Akaike, SC: Criterio de información Schwarz, Criterio de información Hannan-Quinn.

Nuevamente, al igual que en el caso de la India el número de rezagos óptimo coincide con la mayoría de los criterios de selección, siendo el número de rezagos óptimos tres. El modelo VAR para la economía rusa, es el expresado a continuación:

$$\begin{aligned}
 RIB_{rus} = & C + \beta_1 RIPC_{rus}(-1) + \beta_2 RIPC_{rus}(-2) + \beta_3 RIPC_{rus}(-3) \\
 & + \beta_4 RPI_{rus}(-1) + \beta_5 RPI_{rus}(-2) + \beta_6 RPI_{rus}(-3) + \beta_7 RX_{rus}(-1) \\
 & + \beta_8 RX_{rus}(-2) + \beta_9 RX_{rus}(-3) + \beta_{10} RRES_{rus}(-1) \\
 & + \beta_{11} RRES_{rus}(-2) + \beta_{15} RRES_{rus}(-3) + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Donde (-1), (-2) y (-3) indica uno y dos rezagos respectivamente.

Se estima el modelo VAR, esperando que los residuales de las variables en conjunto pasen las pruebas de bondad del modelo:

Cuadro 3.22 Pruebas de diagnóstico del modelo ajustado VAR.

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepool)] | 0.6884 |
| Autocorrelación [LM Test] | 0.1486 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.0814 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Dado que los residuales del modelo arrojan una probabilidad mayor a 0.05, pasan las pruebas de bondad. Siendo definitivo que el modelo VAR es idóneo y arroja el siguiente resultado:

$$\begin{aligned}
 RIB_{rus} = & 0.001359228984 + 0.3472406611 RPI_{rus} (-1) + 0.847230314 RPI_{rus} (-2) - \\
 & 0.01658183685 * RPI_{rus} (-3) - 0.07943785096 RIPC_{rus} (-1) - 3.289959088 RIPC_{rus} (-2) - \\
 & 0.7101516004 RIPC_{rus} (-3) - 0.2925734071 RX_{rus} (-1) + 0.08205206758 RX_{rus} (-2) + \\
 & 0.03363286408 RX_{rus} (-3) - 0.2468220509 RRES_{rus} (-1) + 0.009925364805 * RRES_{rus} \\
 & (-2) - 0.4428510739 * RRES_{rus} (-3) + 0.2548386361 * RIB_{rus} (-1) - 0.1627845575 * RIB_{rus} \\
 & (-2) - 0.1085068189 * RIB_{rus} (-3)
 \end{aligned}$$

Cuadro 3.23 Factores de riesgo sistemático de las variables macroeconómicas rezagadas de la economía rusa.

| $\beta's$ | $\beta RIPC$ | βRPI | βRX | $\beta RRES$ | βRIB |
|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| (-1) | -0.07943785 | 0.34724066 | -0.29257341 | -0.24682205 | 0.25483864 |
| (-2) | -3.28995909 | 0.84723031 | 0.08205207 | 0.00992536 | -0.16278456 |
| (-3) | -0.7101516 | -0.01658184 | 0.03363286 | -0.44285107 | -0.10850682 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

En el cuadro anterior podemos observar que los movimientos del factor IPC a los cuales la bolsa presenta la mayor sensibilidad, siendo el signo de los tres rezagos negativo, lo cual corresponde con la teoría económica.

En segundo lugar se encuentra la producción industrial que afecta los movimientos en la bolsa de valores en un inicio de manera positiva de acuerdo con la teoría económica, siendo positivos los valores correspondientes al primer y segundo rezago. Mientras que el tercer rezago tiene un valor negativo, el cual pudiera deberse a que el incremento de la producción industrial fue sobreestimado por los inversionistas, ajustándose en este tercer rezago.

El tercer factor que por medio de sus movimientos afecta más a la bolsa son las reservas, las cuales en el primer y tercer periodo tienen signo negativo, lo cual es una respuesta opuesta a la teoría económica y pudiera deberse a una sobreacumulación de reservas.

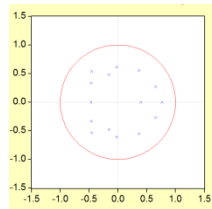
Las exportaciones son el cuarto factor que por medio de sus movimientos afecta a la bolsa de valores, para el primer rezago el valor es de naturaleza negativa actuando de manera opuesta teóricamente, mientras que durante el segundo y tercer rezago, empata con la teoría ya que es de signo positivo. Lo cual se puede deber entre otras cosas a un ajuste macroeconómico relacionado con la política cambiaria.

El índice bursátil tiene gran incidencia en sí mismo, ya que los cambios en el factor, afectarán de mayor manera al del periodo siguiente, reduciéndose el efecto a través del tiempo. En este caso el valor del primer rezago es positivo y el del segundo y tercer rezago son negativos. Es preciso mencionar que el valor y signo dependen de la tendencia del mercado.

Para que un modelo VAR sea estable y estacionario, se necesita cubrir la condición de los valores de las matrices de coeficientes sean menores a uno, eso equivale a que las raíces invertidas, tanto reales como imaginarias del polinomio característico autorregresivo tengan un modulo inferior.

A continuación se presenta la siguiente prueba gráfica para comprobar la estabilidad del modelo, donde el eje horizontal es la parte real el eje vertical es la parte imaginaria:

Cuadro 3.19 *Raíces inversas del polinomio Característico AR para Rusia.*

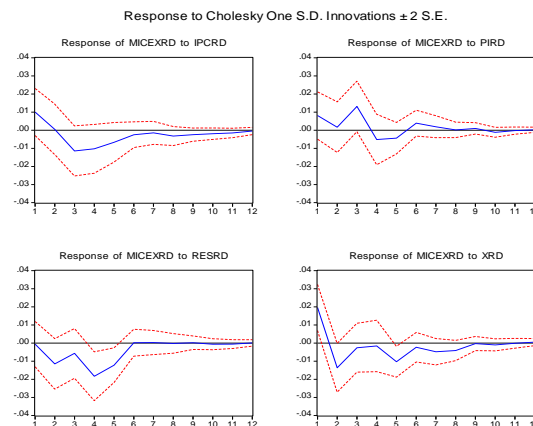


Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Al haber obtenido el modelo VAR apto y verificar la estabilidad del mismo, es posible proceder con las pruebas de Impulso respuesta y descomposición de la varianza.

La siguiente gráfica muestra la función impulso-respuesta anual, las variables aparecen expresadas mensualmente y en términos porcentuales en el eje de las ordenadas. Es importante mencionar, que se ha incluido el intervalo de confianza, por lo que se puede analizar el grado de significancia en la trayectoria a lo largo del tiempo.

Gráfica 3.20 *Función impulso-respuesta a un año de la economía rusa.*



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

El primer shock que se presenta es de naturaleza positiva-negativa-positiva de la inflación con respecto a la bolsa, llegando a ser el valor máximo de 0.01% en el primer mes, decreciendo hasta el tercer mes con un valor de -0.01%, creciendo del cuarto al séptimo mes siendo en este mes de 0.0008% para ese periodo a partir de ese momento se presentan pequeñas fluctuaciones hasta estabilizarse en 0% a partir del noveno mes. El segundo shock es de naturaleza positiva-negativa-positiva-negativa-positiva, llegando a ser de -0.002%

durante el cuarto, quinto y sexto mes, estabilizándose a partir del octavo mes con ligeras fluctuaciones tendientes al 0%. El tercer impulso es de naturaleza positiva-negativa-positiva y corresponde a las exportaciones con respecto a la bolsa llegando a ser para el tercer mes de -0.003% y para el cuarto mes de 0.008% estabilizándose a partir del séptimo mes. El último shock es de naturaleza positiva- negativa-positiva-negativa-positiva de las reservas respecto a la bolsa de valores llegando a ser el valor máximo 0% en el primer mes y el valor mínimo de -0.018% durante el cuarto mes, a partir del sexto mes se presentan fluctuaciones mínimas tendientes a 0% durante el resto del año.

Respecto a la prueba de descomposición de la varianza, se tienen los siguientes resultados expresados de manera mensual en un horizonte temporal de un año.

Cuadro 3.24 Descomposición de la varianza para la economía Rusa.

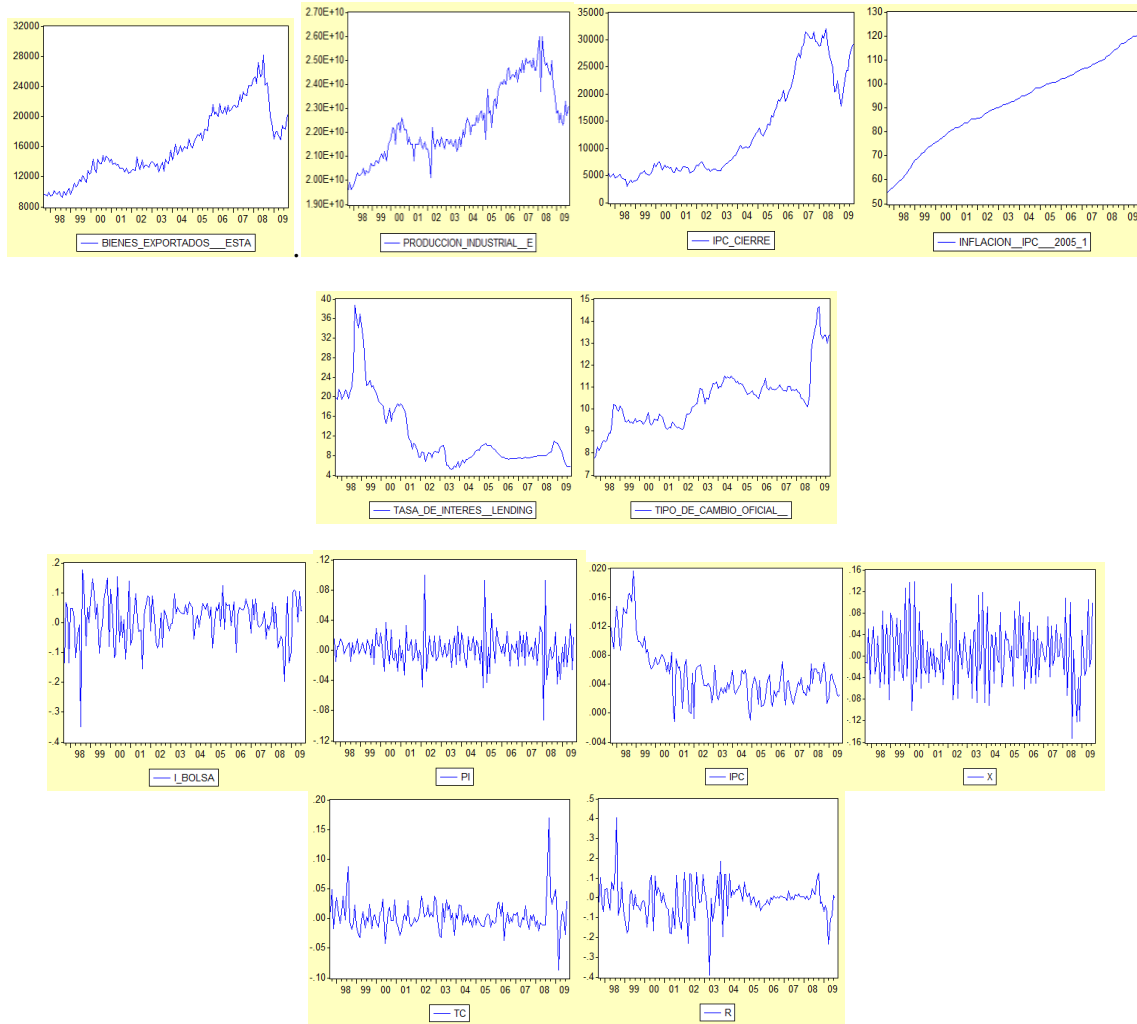
| Mes | S.E. | RPI | RIPC | RX | RRES | RIB |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.018213 | 1.093341 | 1.673482 | 6.409774 | 0.006024 | 90.81738 |
| 2 | 0.019517 | 1.023191 | 1.507705 | 8.542885 | 1.983244 | 86.94297 |
| 3 | 0.02019 | 3.360181 | 3.245331 | 8.086124 | 2.306864 | 83.0015 |
| 4 | 0.020434 | 3.451149 | 4.370168 | 7.51866 | 6.481129 | 78.17889 |
| 5 | 0.020477 | 3.526592 | 4.712352 | 8.478697 | 8.012485 | 75.26987 |
| 6 | 0.020528 | 3.699689 | 4.772851 | 8.515014 | 7.985729 | 75.02672 |
| 7 | 0.020546 | 3.715815 | 4.76291 | 8.732023 | 7.925799 | 74.86345 |
| 8 | 0.020554 | 3.702681 | 4.873812 | 8.907252 | 7.897459 | 74.6188 |
| 9 | 0.020558 | 3.711519 | 4.943404 | 8.900584 | 7.890908 | 74.55358 |
| 10 | 0.020561 | 3.72466 | 4.984609 | 8.904636 | 7.888821 | 74.49727 |
| 11 | 0.020563 | 3.723584 | 5.010745 | 8.900845 | 7.889437 | 74.47539 |
| 12 | 0.020564 | 3.724013 | 5.012871 | 8.903311 | 7.888997 | 74.47081 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Se puede apreciar que las fluctuaciones en el mercado bursátil se encuentran dominadas por los movimientos de sí mismo, mostrando un valor de hasta 90%. El segundo shock en importancia de variabilidad del rendimiento de la bolsa, es la perturbación de las exportaciones que tiene un valor de hasta 8.9%. El tercer shock en importancia de variabilidad del rendimiento del mercado de valores, es la perturbación de las reservas con un valor de 7.88%. En cuanto a la inflación (IPC) es el cuarto factor en incidencia en la variabilidad del rendimiento bursátil debido a su perturbación, con un valor de hasta 5.01%. Por último la producción industrial es el factor con menos peso en la variabilidad del rendimiento a través de su perturbación, con un valor de hasta 3.72%, para el periodo analizado.

3.55 México.

Gráfica 3.21 Variables de estudio para la economía mexicana



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Después de obtener el rendimiento de cada variable, el modelo correspondiente al caso mexicano puede expresarse como sigue:

$$RIB_{mex} = \alpha_0 + \beta_1 RIPC_{mex} + \beta_2 RPI_{mex} + \beta_3 RTC_{mex} + \beta_4 RTI_{mex} + \beta_5 RX_{mex} + \varepsilon_t$$

Donde el rendimiento del mercado de valores del mercado mexicano (RIB_{mex}), se encuentra representado por el índice bursátil IPC (Índice de Precios y Cotizaciones), mientras que el rendimiento macroeconómico se encuentra representado por las siguientes variables inflación ($RIPC_{mex}$), producción industrial (RPI_{mex}), tipo de cambio (RTC_{mex}), tasa de interés (RTI_{mex}) y exportaciones (RX_{mex}). Mientras α_0 es el

intercepto del modelo, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ son los factores de riesgo sistemático del modelo y ε_t es el termino de error.

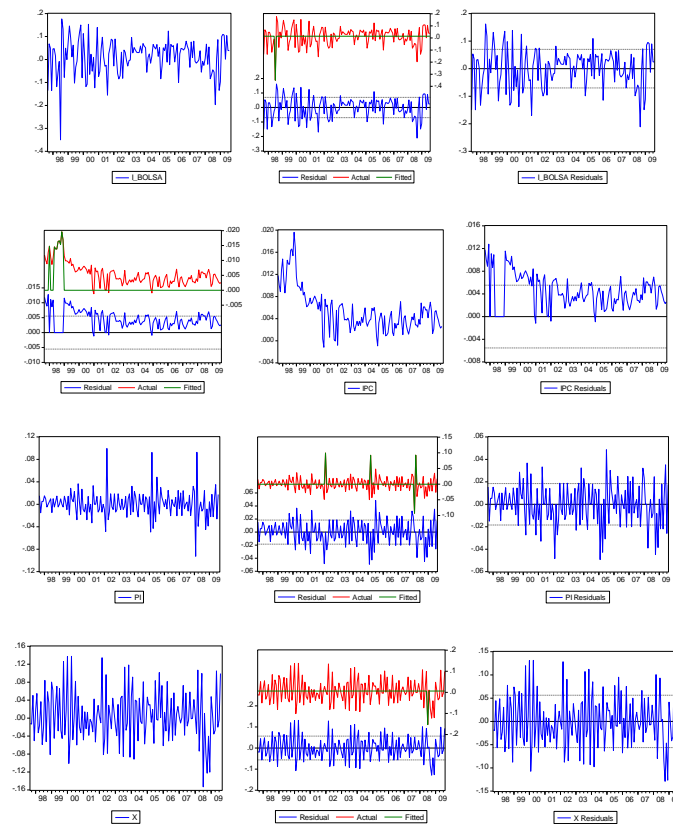
Asimismo, el modelo multifactorial es estimado, en espera de que los residuales del modelo pasen las pruebas de diagnóstico, elegidas previamente, para poder determinar los factores de riesgo sistemático del modelo.

Los residuales no pasaron las pruebas de diagnóstico por si solos, por lo cual se introdujeron variables dummy. Es preciso mencionar, que para el caso de México los principales shocks en las diferentes variables fueron ocasionados en 1998 por el contagio de la crisis asiática, en el 2001 por la crisis derivada por los ataques terroristas del 11 de septiembre afectando al sector manufacturero, cambios en la regulación financiera en el 2003 por la introducción del corto para el control de la inflación y por último la crisis financiera internacional que tuvo lugar en EE. UU. En 2007.

La corrección de los residuales fue posible en todas las series, pero debido a que en las economías de China, Rusia e India se presentaron problemas con el tipo de cambio y la tasa de interés. Dichas variables serán eliminadas para efectos de este trabajo. Así mismo se introdujo una nueva variable, reservas nacionales menos oro, por sus características y disponibilidad.

En seguida se presenta el proceso de suavización de las variables a utilizar en este modelo.

Gráfica 3.22 Variables suavizadas de la economía mexicana



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

De tal manera, que el modelo ajustado con la inclusión de variables dummy, es el siguiente:

$$\begin{aligned}
 RIB_{mex} + \beta_1 d_{98m07} &= \alpha_0 + \beta_2 RIPC_{mex} + \beta_3 d_{98m11} + \beta_4 d_{98m12} + \beta_5 d_{98m09} + \beta_6 d_{98m08} \\
 &+ \beta_7 d_{98m10} + \beta_8 d_{98m01} + \beta_9 d_{98m05} + \beta_{10} d_{98m06} \\
 &+ \beta_{11} d_{98m07} + \beta_{12} d_{97m12} + \beta_{13} d_{97m09} \\
 &+ \beta_{14} RPI_{mex} + \beta_{15} d_{02m03} + \beta_{16} d_{08m02} + \beta_{17} d_{08m03} + \beta_{18} d_{05m03} \\
 &+ \beta_{19} RX_{mex} + \beta_{20} d_{08m07} + \beta_{21} RRES_{mex} + \beta_{22} d_{08m10} + \beta_{23} d_{00m11} + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Donde $d_{98m07}, d_{98m11}, \dots, d_{00m11}$ son las variables dummy (d_{año}m_{mes}) y $\beta_1, \beta_3, \dots, \beta_{20}$ son los factores de riesgo de dichas variables; $RRES_{mex}$ es la variable recién integrada al modelo, en lugar del tipo de cambio y tasa de interés, siendo β_{19} su factor de riesgo.

En el siguiente cuadro se encuentran los resultados de las pruebas de diagnóstico aplicadas al modelo multifactorial corregido y ajustado:

Cuadro 3.24 Pruebas de diagnóstico del modelo multifactorial corregido y ajustado

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepool)] | 0.1221 |
| Autocorrelación [LM Test] | 0.2751 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.3527 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Dado que los residuales pasan las pruebas de diagnóstico, al tener una probabilidad mayor de 0.05. El modelo multifactorial corregido y ajustado es idóneo para este estudio y arroja los siguientes resultados:

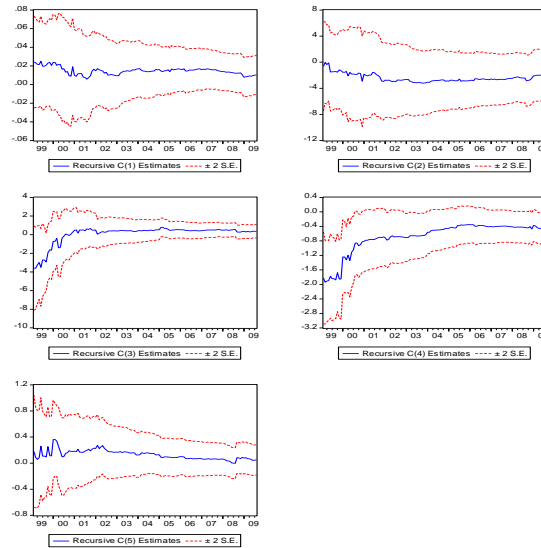
$$RIB_{mex} = 0.000990 - 1.108870 RIPC_{mex} + 0.380280$$

$$RPI_{mex} - 0.045152 RX_{mex} - .469366 RRES_{mex}$$

Asimismo, en la siguiente gráfica se puede apreciar que los coeficientes recursivos de cada una de las variables cumplen con la estabilidad de largo plazo.

Gráfica 3.23

Coefficientes recursivos de las variables macroeconómicas de la economía de



México.

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Cuadro 3.25 .Factores de riesgo sistemático para la economía de México.

| FACTORES DE RIESGO SISTEMÁTICO PARA LA ECONOMÍA DE MÉXICO | | | | |
|--|----------------|---------------|--------------|----------------|
| $\beta's$ | β_{RIPC} | β_{RPI} | β_{RX} | β_{RRES} |
| | -1.108870 | 0.380280 | 0.045152 | -0.469366 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Así la variable macroeconómica que refleja la mayor sensibilidad ante los cambios en la bolsa de valores mexicana es el IPC con un -2.125417%, la cual al igual que las reservas con -0.466414%, tienen una sensibilidad negativa. Por otro lado la producción industrial y las exportaciones son sensibles de manera positiva ante los movimientos en la bolsa con un 0.361269% y un 0.049658%, respectivamente.

A continuación se presenta el criterio de selección para elegir el número de rezagos óptimo

Cuadro 3.2 Criterios de selección del número de rezagos óptimos para el caso de México

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|-----|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 0 | 1647.352 | NA | 1.87e-17 | -24.33115 | -24.22355 | -24.28742 |
| 1 | 1724.904 | 148.2094 | 8.57e-18 | -25.10969 | -24.46407* | -24.84733* |
| 2 | 1763.684 | 71.24114 | 6.99e-18* | -25.31384* | -24.13021 | -24.83285 |
| 3 | 1786.697 | 40.57037* | 7.23e-18 | -25.28440 | -23.56276 | -24.58477 |
| 4 | 1798.860 | 20.54211 | 8.81e-18 | -25.09422 | -22.83457 | -24.17596 |
| 5 | 1812.619 | 22.21816 | 1.05e-17 | -24.92769 | -22.13002 | -23.79079 |
| 6 | 1835.407 | 35.11019 | 1.11e-17 | -24.89492 | -21.55923 | -23.53939 |
| 7 | 1849.462 | 20.61457 | 1.33e-17 | -24.73277 | -20.85908 | -23.15861 |
| 8 | 1863.534 | 19.59605 | 1.62e-17 | -24.57087 | -20.15916 | -22.77808 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

*Indica el número de rezagos óptimos determinado por cada criterio, LR: secuencia modificada LR test estadístico (cada test al 5%), FPE: error de predicción final, AIC: Criterio de información Akaike, SC: Criterio de información Schwarz, Criterio de información Hannan-Quinn.

La mayoría de los criterios de selección de rezagos óptimos es uno, sin embargo el número de rezagos óptimo es 3. Así, el modelo VAR de la economía mexicana es el siguiente, expresado en la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 RIB_{mex} = & C + \beta_1 RIPC_{mex}(-1) + \beta_2 RIPC_{mex}(-2) + \beta_3 RIPC_{mex}(-3) \\
 & + \beta_4 RPI_{mex}(-1) + \beta_5 RPI_{mex}(-2) + \beta_6 RPI_{mex}(-3) \\
 & + \beta_7 RX_{mex}(-1) + \beta_8 RX_{mex}(-2) + \beta_9 RX_{mex}(-3) \\
 & + \beta_{10} RRES_{mex}(-1) + \beta_{11} RRES_{mex}(-2) + \beta_{15} RRES_{mex}(-3) + \varepsilon_t
 \end{aligned}$$

Donde (-1), (-2) y (-3) indica uno y dos rezagos respectivamente.

De esta manera, se estima el modelo VAR, esperando que los residuales de las variables en conjunto pasen las pruebas de bondad del modelo:

Cuadro 3.27 Pruebas de diagnóstico del modelo ajustado VAR.

| Prueba | Resultado |
|---|-----------|
| Normalidad [Cholesky (Lutkepool)] | 0.5053 |
| Autocorrelación [LM Test] | 0.2835 |
| Heteroscedasticidad [Sin terminos cruzados] | 0.0701 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Dado que el modelo en conjunto pasa las pruebas de bondad al registrar valores superiores a 0.05. El VAR apto, arroja el siguiente resultado:

$$\begin{aligned}
 RIB_{mex} = & 0.001536089094 + 0.1064605105 * RIB_{mex}(-1) - 0.03230494324 * RIB_{mex}(-2) \\
 & - 0.01600394378 * RIB_{mex}(-3) - 1.889353423 * RIPC_{mex}(-1) + 2.726034712 * RIPC_{mex} \\
 & (-2) - 4.811868499 * RIPC_{mex}(-3) - 0.5111421685 * RRES_{mex}(-1) + \\
 & 0.295134327 * RRES_{mex}(-2) - 0.1576163322 * RRES_{mex}(-3) + 0.03181542354 * RX_{mex}(-
 \end{aligned}$$

$$1) - 0.4029960763 * RX_{mex} (-2) + 0.0860575996 * RX_{mex} (-3) + 0.608218478 * RPI_{mex} (-1) + 0.866110325 * RPI_{mex} (-2) - 0.2695400445 * RPI_{mex} (-3)$$

Cuadro 3.28 Factores de riesgo sistemático de las variables macroeconómicas rezagadas de México.

| β 's | β_{RIPC} | β_{RPI} | β_{RX} | β_{RRRES} | β_{RIB} |
|------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|
| (-1) | -1.88935342 | 0.60821848 | 0.03181542 | -0.51114217 | 0.10646051 |
| (-2) | 2.72603471 | 0.86611033 | -0.40299608 | 0.29513433 | -0.03230494 |
| (-3) | -4.8118685 | -0.26954004 | 0.0860576 | -0.15761633 | -0.01600394 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

En la tabla anterior se puede apreciar que los movimientos a los cuales responde en mayor medida el índice bursátil es la inflación (IPC), el cual para el primer y tercer rezago reacciona como se espera a través de la teoría económica, mientras que para el segundo rezago la naturaleza del beta es positivo. La sensibilidad de la bolsa de valores, se puede deber en gran medida a escasez de información por parte de los inversionistas, los cuales en un primer momento perciben que el crecimiento del mercado se debe a un movimiento inflacionario y más tarde lo perciben como un crecimiento real, lo que los lleva a confiar en el mercado, el cual presenta un fuerte ajuste en el tercer periodo.

El factor con el cual la bolsa de valores reacciona en segundo lugar de sensibilidad más alta es la producción industrial. La cual se comporta de común acuerdo con lo esperado teóricamente durante los primeros dos rezagos con naturaleza positiva, mientras que para el tercer rezago el signo es negativo, lo que seguramente se debe a que el crecimiento positivo de la bolsa fue sobrevaluado por los inversionistas.

El tercer factor al cual la bolsa reacciona ante sus movimientos es las reservas, las cuales en el primer y tercer periodo contrastan a lo esperado teóricamente, siendo el segundo rezago el que empata con la teoría económica. Los rezagos de naturaleza negativa es muy posible que se presentasen por una sobre acumulación de reservas, las cuales se ajustaron en el segundo rezago, por cambios en la política monetaria.

El siguiente factor de acuerdo con la sensibilidad de la bolsa de valores ante dicho factor son las exportaciones, las cuales se comportan de manera positiva en el primer y tercer rezago correspondiendo a lo esperado con la teoría económica y de manera negativa para el segundo rezago contrastando de manera teórica con los datos esperados. Este comportamiento es probable que se deba a un ajuste de las exportaciones.

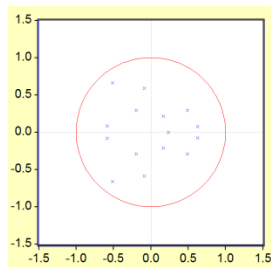
Por último el índice bursátil tiene una gran sensibilidad a movimientos previos de si mismo, los cuales en un inicio se reflejan con un beta positivo durante el primer rezago, mientras que para el segundo y tercer rezago, la tendencia del mercado es negativa, lo que da esa naturaleza a las betas.

Para que un modelo VAR sea estable y estacionario, se necesita cubrir la condición de los eigenvalores de las matrices de coeficientes sean menores a uno, eso equivale a que las

raíces invertidas, tanto reales como imaginarias del polinomio característico autorregresivo tengan un modulo inferior.

A continuación se presenta la siguiente prueba gráfica para comprobar la estabilidad del modelo, donde el eje horizontal es la parte real el eje vertical es la parte imaginaria:

Gráfica 3.24 Raíces inversas del polinomio característico AR para México.

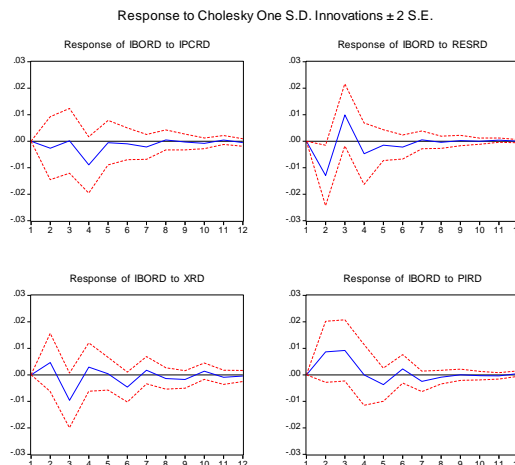


Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Después de la comprobación del modelo VAR estable e idóneo, es posible proceder con la prueba de Impulso Respuesta y Descomposición de la Varianza.

La siguiente gráfica muestra las funciones de impulso-respuesta durante un año; las variables se encuentran expresadas en puntos porcentuales en el eje de las ordenadas, mientras que en las abscisas se encuentran el número de meses. En cada variable se incluye el intervalo de confianza, por lo que es posible observar el grado de significancia de su trayectoria a largo plazo.

Gráfica 3.25 Función impulso respuesta anual, para el caso de México.



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

El primer shock es de naturaleza negativa y corresponde al IPC respecto a la bolsa, es decir, los movimientos del IPC afectan negativamente a la bolsa, siendo su comportamiento decreciente-creciente-decreciente-creciente, siendo el valor más significativo el presentado durante el cuarto mes con un -0.007%, a partir del sexto mes se presentan fluctuaciones menores y se estabiliza al final del año siendo del 0%. El segundo shock corresponde al factor reservas con respecto al índice bursátil y es de naturaleza negativa-positiva llegando hasta un -0.012% en el segundo mes y a partir de este momento se vuelve creciente llegando a tener en el tercer mes un valor de 0.009% del tercer al cuarto mes es decreciente y fluctuante, estabilizándose en el séptimo mes en 0%. El tercer shock es de naturaleza positiva-negativa-positiva-negativa de las exportaciones respecto a la bolsa, llegando a ser hasta de -0.008% y teniendo ligeras fluctuaciones hasta el fin del año. El cuarto y último impulso es el correspondiente a la producción industrial con respecto a la bolsa, el cual es de naturaleza positiva, negativa y positiva, llegando a tener un valor sostenido de 0.008% durante el segundo y tercer mes, decreciendo entre el tercer y quinto mes llegando a ser de -0.002%, teniendo ligeras fluctuaciones, llegando a estabilizarse a partir del octavo semestre.

En cuanto a la prueba de descomposición de la varianza, se encuentran los resultados presentados en el siguiente cuadro, de manera mensual a un año.

Cuadro 3.29 Descomposición de la varianza para el caso de México.

| Mes | S.E. | RIB | RIPC | RRES | RX | RPI |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.065283 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0.068197 | 94.17543 | 0.148806 | 3.590606 | 0.46736 | 1.617798 |
| 3 | 0.070211 | 88.90591 | 0.140833 | 5.387642 | 2.314098 | 3.251521 |
| 4 | 0.070994 | 86.9578 | 1.719706 | 5.708299 | 2.433988 | 3.180205 |
| 5 | 0.071118 | 86.68123 | 1.719812 | 5.732083 | 2.428725 | 3.438149 |
| 6 | 0.071396 | 86.15239 | 1.72507 | 5.782119 | 2.829524 | 3.5109 |
| 7 | 0.071498 | 85.91623 | 1.811869 | 5.770651 | 2.881746 | 3.619509 |
| 8 | 0.071524 | 85.8676 | 1.815068 | 5.769524 | 2.916263 | 3.631547 |
| 9 | 0.071548 | 85.81474 | 1.815834 | 5.766846 | 2.973463 | 3.629119 |
| 10 | 0.071567 | 85.77117 | 1.827293 | 5.763904 | 3.008543 | 3.629093 |
| 11 | 0.071579 | 85.74914 | 1.830603 | 5.765118 | 3.024391 | 3.630745 |
| 12 | 0.071584 | 85.73756 | 1.835417 | 5.764298 | 3.028029 | 3.634693 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Se puede observar en la tabla anterior que la variabilidad del rendimiento de la bolsa se encuentra totalmente dominada a través de las perturbaciones de sí misma, ya que la proporción de la varianza explicada por este tipo de variaciones es superior al 85%, para cada mes del primer año. El segundo shock en importancia por la variabilidad del rendimiento bursátil es la perturbación en las reservas, con un valor de hasta 5.7%. El tercer factor que influye en la variabilidad de los rendimientos bursátiles, mediante sus

fluctuaciones es la producción industrial con un valor de hasta 3.64%. El cuarto shock en importancia en la variabilidad del rendimiento bursátil es la perturbación de las exportaciones, con un valores de hasta 3.02%. El factor que tiene menos incidencia en la variabilidad del mercado de valores a través de su perturbación es la inflación (IPC) con un valor de 1.83%.

CAPITULO 4: Variables Macroeconómicas y segmentación de los mercados BRICM: Análisis comparativo y Conclusiones.

4.1 Análisis comparativo de las pruebas de diagnóstico aplicadas a los residuales de cada variable de los países BRICM.

Cuadro 4.1 Análisis comparativo de las pruebas de diagnóstico aplicadas a los residuales de cada variable de los países BRICM.

| País | Producción Industrial | IPC | Exportaciones | Tipo de Cambio | Tasa de interés | Índice bursátil | Reservas |
|---------------|-----------------------|-----|---------------|----------------|-----------------|-----------------|----------|
| Brasil | RAP | RAP | RAP | RAP | RAP | RAP | RAP |
| China | RAP | RAP | RAP | X | X | RAP | RAP |
| India | RAP | RAP | RAP | RAP | X | RAP | RAP |
| México | RAP | RAP | RAP | RAP | RAP | RAP | RAP |
| Rusia | RAP | RAP | RAP | X | X | RAP | RAP |

FUENTE: Elaboración propia con los resultados de la aplicación del modelo. RAP (los Residuales Aprobaron las Pruebas de diagnóstico), **X** (los residuales no pasan las pruebas de diagnóstico).

En la tabla anterior se puede observar que los países Rusia, China e India tienen una política económica hasta cierto punto similar, utilizando las variables tipo de cambio y tasa de interés como herramientas de política monetaria y exterior para el control de la inflación e incremento de la competitividad. Por otro lado, los países México y Brasil tienen políticas económicas similares, entre las cuales optan por un tipo de cambio y tasa de interés flexible.

Es por ello que desde primera instancia podemos notar que hay una segmentación en el grupo BRICM desde el punto de vista financiero, mientras que la integración de este bloque se ha ido desarrollando a partir del comercio.

Asimismo entre algunos de estos países podemos encontrar que hay una integración financiera parcial, determinada en gran medida por sus principales socios comerciales. Por un lado Rusia, India y China tienen comportamiento similar y por el otro Brasil y México.

4.2 Factores de riesgo sistemático para cada variable del grupo BRICM

Cuadro 4.2 Factores de riesgo sistemático para cada variable del grupo BRICM

| País | β_{RIPC} | β_{RPI} | β_{RX} | β_{RRES} |
|---------------|----------------|---------------|--------------|----------------|
| Brasil | -1.0315 | 0.1025 | 0.1089 | 0.1029 |
| China | 0.788942 | 0.804395 | -0.015676 | -0.069275 |
| India | -2.290501 | 0.179614 | 0.040528 | -0.143151 |
| México | -1.108870 | 0.380280 | 0.045152 | -0.469366 |
| Rusia | 0.828905 | 0.152677 | 0.301876 | -0.183109 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Para todas las economías, excepto China la variable que presenta el mayor factor de riesgo sistemático es el Índice de Precios al Consumidor. Lo cual da cuenta de la importancia e incidencia que tiene la Bolsa de Valores en el IPC. Para el caso específico de China, la variable que presenta la mayor sensibilidad ante los cambios bursátiles es la producción industrial, esto en gran parte debido a que la economía China se encuentra basada en dicha actividad y la mayor parte de las empresas que participan en la bolsa están vinculadas de una u otra manera con la maquila y la producción industrial.

La segunda variable en importancia es la producción industrial y esto se debe en gran parte a que en todas economías la industria como sector juega un papel importante.

De la misma manera que en el cuadro anterior Brasil y México presentan un comportamiento similar, ya que tres de las cuatro variables reaccionan de la misma manera, pero en la mayor parte de ellas México presenta mayor sensibilidad en sus variables macroeconómicas a partir de los cambios de la bolsa de valores.

Por otro lado, México e India son las economías que presentan un comportamiento similar, el cual es muy parecido en cuanto a magnitud y signos.

Al realizar el análisis de número de rezagos óptimos para cada economía podemos encontrar lo siguiente:

Cuadro 4.3 Número de rezagos óptimos para cada economía.

| País | Brasil | China | India | México | Rusia |
|------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|
| Rezagos óptimos | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

En la mayoría de las economías el número de rezagos óptimos fue tres, lo que significa que los cambios registrados en la bolsa de valores, se tardan aproximadamente tres periodos en permear al resto de la economía a través de estas principales variables. En este caso, la

economía que registra la reacción más rápida ante los movimientos bursátiles es la economía de la India, mientras que la economía Brasileña es la que más tiempo tarda en realizar estos ajustes.

Cuadro 4.5 Factores de riesgo sistemático de las variables macroeconómicas rezagadas del BRIC-M

| β 's | β RIPC Brasil | β RPI | β RX | β RRES | β RIB |
|------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| (-1) | 0.25844369 | 0.21807862 | 0.08719791 | 0.09127728 | 0.02720308 |
| (-2) | 0.97471577 | 0.01244574 | -0.02647809 | -0.14853716 | 0.01217626 |
| (-3) | -2.37458924 | 0.16444675 | -0.0337647 | 0.00085982 | -0.06050979 |
| (-4) | 1.35565385 | -0.03640322 | -0.04129231 | 0.24915429 | 0.01398753 |
| β 's | β RIPC China | β RPI | β RX | β RRES | β RIB |
| (-1) | 2.67919167 | 0.70882844 | 0.06637285 | 0.08899936 | 0.0951258 |
| (-2) | 0.73012428 | -0.43253564 | -0.16578918 | 0.71182484 | -0.06139696 |
| (-3) | -2.73426134 | -1.44459157 | -0.0953034 | -0.15791444 | -0.1106653 |
| β 's | β RIPC India | β RPI | β RX | β RRES | β RIB |
| (-1) | -3.14630126 | -0.05614764 | 0.03160176 | -0.03808735 | -0.01250803 |
| β 's | β RIPC Rusia | β RPI | β RX | β RRES | β RIB |
| (-1) | -0.07943785 | 0.34724066 | -0.29257341 | -0.24682205 | 0.25483864 |
| (-2) | -3.28995909 | 0.84723031 | 0.08205207 | 0.00992536 | -0.16278456 |
| (-3) | -0.7101516 | -0.01658184 | 0.03363286 | -0.44285107 | -0.10850682 |
| β 's | β RIPC México | β RPI | β RX | β RRES | β RIB |
| (-1) | -1.88935342 | 0.60821848 | 0.03181542 | -0.51114217 | 0.10646051 |
| (-2) | 2.72603471 | 0.86611033 | -0.40299608 | 0.29513433 | -0.03230494 |
| (-3) | -4.8118685 | -0.26954004 | 0.0860576 | -0.15761633 | -0.01600394 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Aparentemente, de manera general se puede observar que el grupo de países BRIC tienen resultados parecidos en la sensibilidad de la bolsa de valores ante los movimientos en los distintos factores macroeconómicos analizados. De las variables independientes que explican el comportamiento de dicho mercado, el beta correspondiente a la inflación es el más alto, para todas las economías, las cuales en su mayoría reaccionan de acuerdo a lo esperado por la teoría económica, es decir, son de naturaleza negativa. Algunos de los signos positivos presentados en este factor, son explicados a través de la falta de información por parte de los inversionistas, los cuales tomaron el crecimiento del mercado como un factor favorable, aunque este se debiera a un incremento en la inflación.

El segundo factor al cual todos los mercados bursátiles del grupo BRIC-M responden con sensibilidad ante sus movimientos supuestamente es la producción industrial, la cual de manera general empata con la teoría al responder de manera positiva, los rezagos de

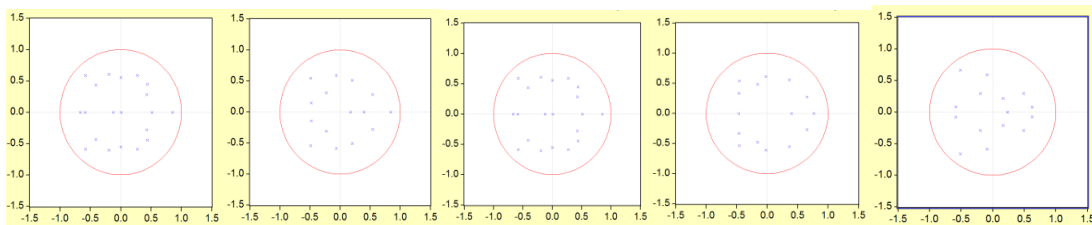
naturaleza negativa son explicados a través de una sobre estimación del impacto positivo en la bolsa.

A simple vista se puede apreciar, que el tercer factor al cual son más sensibles los rendimientos bursátiles ante sus movimientos son las reservas, las cuales de igual forma sus resultados en su mayoría corresponden a los teóricamente esperados, ya que su naturaleza es positiva. Los rezagos que tienen un signo negativo, seguramente se debe a una sobreacumulación de reservas, la cual es un mal síntoma macroeconómico, que desmotiva a los inversionistas.

De forma aparente, el cuarto factor al cual la mayoría de los rendimientos de los mercados de valores son más sensibles en relación a sus cambios son las exportaciones, ya que para el caso de la India no es así. El rendimiento de la bolsa de valores de la India es más sensible ante los movimientos en sí misma lo que da cuenta de que el comportamiento de la bolsa de valores tiene gran incidencia en el comportamiento de ella misma en periodos posteriores.

El factor al cual el rendimiento de la bolsa de valores es menos sensible en relación a sus cambios es el mismo índice bursátil, el cual aparentemente tiene una inferencia en su comportamiento a futuro dependiendo la tendencia del mercado.

Gráfica 4.1 Raíces inversas del polinomio característico AR para las economías BRIC-M.



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

A través de la prueba gráfica de las raíces inversas del polinomio, se pudo constatar que todos y cada uno de los modelos VAR en cuestión son estables, ya que se cubre condición de los valores de las matrices de coeficientes sean menores teniendo un modelo VAR estable y estacionario.

4.3 Análisis global de la prueba Impulso-Respuesta.

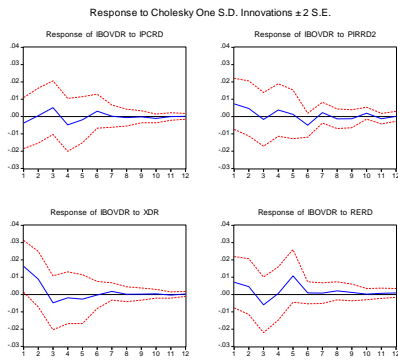
A través de esta herramienta se puede obtener la respuesta de la variable dependiente ante los shocks de las variables endógenas del modelo VAR. De esta manera, un shock en una determinada variable, afectará directamente a la propia variable y se transmitirá al resto de las variables explicadas a través de una estructura dinámica. Asimismo se analizará el signo, la intensidad y el tiempo que tarda en volver a ser estable.

Es preciso mencionar que las gráficas incluyen sus respectivos intervalos de confianza, para examinar el grado de significancia de su trayectoria a través del tiempo.

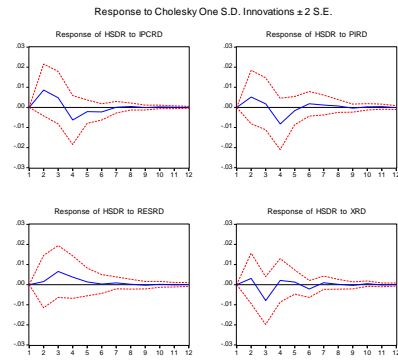
En las siguientes gráficas se puede observar la prueba de impulso – respuesta a un año en términos porcentuales, expresando en el eje de las abscisas el número de meses considerado en un horizonte temporal anual.

Gráfica 4.2 Prueba impulso respuesta- aun año en términos porcentuales por país.

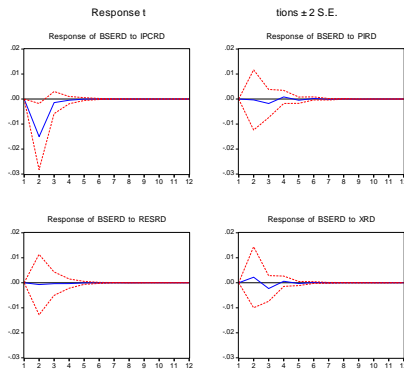
BRASIL



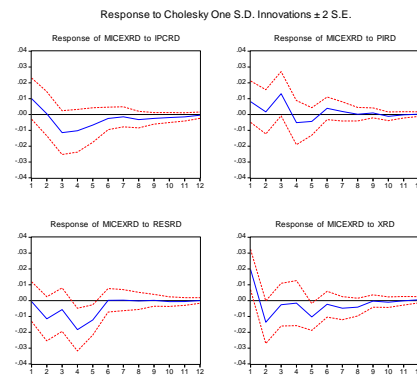
CHINA



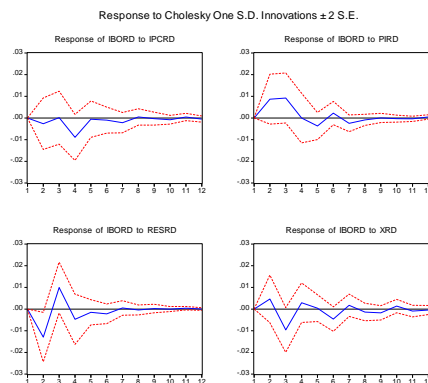
INDIA



RUSIA



MÉXICO



Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Respecto al primer shock correspondiente al IPC en relación a la bolsa de valores, para el caso de los países India, Rusia y en menor proporción México es muy similar, ya que presentan un shock negativo de la inflación en relación a su propia bolsa, es decir, que la inflación afecta de manera negativa en un primer instante a la bolsa, para la economía Rusa el valor del shock llega a ser de -0.01% , para India llega a -0.015% y para México llega a -0.008% . En el caso de China y Brasil su comportamiento es muy similar, ya que presentan un shock positivo en los primeros meses, siendo de hasta 0.003% para Brasil y de para la economía china 0.009% .

El segundo impacto es el de la producción industrial en relación a los mercados bursátiles, en el cual casi todos los países excepto India, presentan un comportamiento similar con un impacto de naturaleza positiva en los primeros meses, siendo para Brasil de 0.007% , en China de 0.006% , en Rusia de 0.011% y para México de 0.09% . Mientras que para la India el impacto negativo registra un valor de -0.01% .

El tercer impacto es el correspondiente a las reservas en relación al mercado de valores, para el caso de China y Brasil tienen comportamientos similares, al ser su mayor impacto positivo, siendo para Brasil de 0.016% y para China de 0.006% . De modo contrario India presenta una sensibilidad negativa de $-\%0.001$ y Rusia su mayor impacto es de naturaleza negativa con un valor de -0.02% . Por otro lado, en el caso de México, el mayor impulso presentado es negativo y el segundo mayor es positivo de -0.011% y 0.01% respectivamente.

El cuarto y último shock corresponde a las exportaciones con respecto a la bolsa de valores, en el caso de las economías Rusia con 0.02% , Brasil con 0.009% e India con 0.001% su mayor impulso es positivo. Por otro lado, las economías china (-0.004%) y mexicana (-0.008%) su mayor impulso es negativo.

Así el análisis global de la función impulso-respuesta, confirma que la integración financiera del grupo BRIC-M es parcial. Debido a las grandes diferencias que presentan las bolsas de valores ante el comportamiento de cada una de las variables macroeconómicas.

4.4 Análisis global descomposición de la varianza para el grupo BRIC-M.

La prueba de descomposición de la varianza nos permite medir, en diferentes horizontes de tiempo, el porcentaje de volatilidad que registra una variable por los choques de las demás que componen el modelo (Sánchez, 1999); dicho de otra manera, a partir de este, se puede estudiar el peso relativo de cada perturbación en la variabilidad temporal de las variables del modelo, es decir, permite obtener distintos componentes que permitan aislar el porcentaje de variación de cada variable que es explicado por la perturbación de cada ecuación, lo cual se puede interpretar como la dependencia relativa de cada variable sobre el resto.

Las siguientes gráficas muestran la descomposición de la varianza de los residuos de los modelos VAR correspondientes al grupo BRIC-M, con una temporalidad mensual, pero solo se presentan los datos de cada trimestre para hacer más fácil el manejo de información.

Cuadro 4.6 Descomposición de la varianza para los países del grupo BRIC-M

BRASIL

| Mes | S.E. | RX | RRES | RPI | RIPC | RIB |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.071075 | 3.370886 | 0.637586 | 0.67888 | 0.180964 | 95.13168 |
| 4 | 0.081833 | 4.545455 | 1.306542 | 1.130075 | 0.78614 | 92.23179 |
| 8 | 0.087658 | 4.567527 | 2.736053 | 1.50498 | 0.92894 | 90.2625 |
| 12 | 0.088835 | 4.564415 | 2.765138 | 1.583801 | 0.94243 | 90.14422 |

CHINA

| Mes | S.E. | RIB | RIPC | RPI | RRES | RX |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.07456 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0.077857 | 93.90044 | 2.258025 | 1.604096 | 0.974662 | 1.262776 |
| 8 | 0.07811 | 93.49143 | 2.40347 | 1.71971 | 1.012659 | 1.372729 |
| 12 | 0.078117 | 93.477 | 2.404161 | 1.725284 | 1.014186 | 1.379368 |

INDIA

| Mes | S.E. | RIB | RIPC | RPI | RRES | RX |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.077677 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0.07925 | 96.12537 | 3.632576 | 0.063861 | 0.011631 | 0.166562 |
| 8 | 0.079253 | 96.11938 | 3.632361 | 0.068372 | 0.011708 | 0.168179 |
| 12 | 0.079253 | 96.11937 | 3.632361 | 0.06838 | 0.011708 | 0.16818 |

RUSIA

| Mes | S.E. | RPI | RIPC | RX | RRES | RIB |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.018213 | 1.093341 | 1.673482 | 6.409774 | 0.006024 | 90.81738 |
| 4 | 0.020434 | 3.451149 | 4.370168 | 7.51866 | 6.481129 | 78.17889 |
| 8 | 0.020554 | 3.702681 | 4.873812 | 8.907252 | 7.897459 | 74.6188 |
| 12 | 0.020564 | 3.724013 | 5.012871 | 8.903311 | 7.888997 | 74.47081 |

MÉXICO

| Mes | S.E. | RIB | RIPC | RRES | RX | RPI |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.065283 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0.070994 | 86.9578 | 1.719706 | 5.708299 | 2.433988 | 3.180205 |
| 8 | 0.071524 | 85.8676 | 1.815068 | 5.769524 | 2.916263 | 3.631547 |
| 12 | 0.071584 | 85.73756 | 1.835417 | 5.764298 | 3.028029 | 3.634693 |

Fuente: Elaboración propia en E-views 4.1

Se puede observar en la tabla anterior que la variabilidad del rendimiento de la bolsa se encuentra totalmente dominada a través de las perturbaciones de sí misma, ya que la proporción de la varianza explicada por este tipo de variaciones es superior al 74%, resaltando el caso de la India con un 96%.

Es preciso mencionar que el factor que domina a través de las perturbaciones en todas las bolsas de dichos países es el mismo rendimiento de la bolsa de valores, pero que a partir de ese factor, todos los países tienen un distinto orden de variabilidad ante cada uno de los factores. Para India y China el segundo shock en importancia por la variabilidad del rendimiento bursátil es la perturbación en la inflación, mientras que para Rusia y Brasil es la perturbación en las exportaciones. En el caso de México el segundo shock en importancia por la variabilidad del rendimiento bursátil es la perturbación en las reservas.

En el tercer shock la variabilidad del rendimiento bursátil se encuentra determinado por la perturbación en: las reservas para Rusia y Brasil, en la producción industrial para México y China y en las exportaciones para India.

El cuarto shock en importancia en la variabilidad del rendimiento bursátil es la perturbación de: la inflación para Rusia, las exportaciones para México y China y producción industrial para Brasil.

Por último, el factor que tiene menos incidencia en la variabilidad del mercado de valores a través de su perturbación es: las reservas para India y China, la inflación para México y Brasil y la producción industrial para Rusia.

Recapitulando, podemos observar que para los cinco países que conforman el grupo BRIC-M el factor que domina las variaciones en el rendimiento bursátil, es la perturbación en el mismo rendimiento bursátil. De igual manera, los resultados obtenidos por las cinco

economías son muy diversos, lo que nos permite comprobar lo obtenido por la prueba de impulso-respuesta, es decir, que hay un amplio grado de segmentación entre estas economías.

CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo fue detectar a que variables macroeconómicas responde el riesgo sistemático de las bolsas de valores de Brasil, Rusia, India, China y México. Si estas variables y su comportamiento son similares, revelando diferencias, para reconocer el grado de segmentación entre el grupo BRIC-M.

De esta manera, se evaluó el desempeño del rendimiento de los mercados de valores de cada una de estas economías, en base al rendimiento del entorno macroeconómico representado por las variables seleccionadas previamente. El periodo de estudio es de septiembre del año 1997 a septiembre del año 2009, con datos mensuales.

En un inicio los factores macroeconómicos tomados en cuenta fueron: inflación, tipo de cambio, volumen de exportaciones, producción industrial y la tasa de interés. Representando el índice bursátil a través de los siguientes indicadores: BSE Sensex 30 en el caso de la India, Hang Seng para el análisis de la economía China, Ibovespa en Brasil, Micex para la economía Rusia e IP y C en el caso mexicano. Fundamentando la elección en la teoría económica, estudios llevados a cabo previamente, factibilidad y disponibilidad de datos.

A partir de algunas incongruencias presentadas por las variables tasas de interés y tipo de cambio, especialmente en las economías china y rusa, donde los residuales no pudieron pasar las pruebas de diagnóstico, a pesar de la introducción de un gran número de variables dummy, fue necesario prescindir de dichas variables, a pesar de su importancia. Mientras que para complementar el estudio, la variable reservas fue introducida al modelo, por su importancia, estabilidad y disponibilidad en los datos.

De tal forma que la contribución de este trabajo de investigación es la selección de las variables macroeconómicas que influyen en los movimientos del rendimiento bursátil y el análisis de las variables a través de un modelo determinado, a fin de cumplir con el entendido objetivo de la tesis. Así como, el establecimiento del grado de integración de los miembros del grupo BRIC-M.

La obtención de resultados se realizó a través de la formulación de un modelo multifactorial, modelo VAR, la función impulso-respuesta y la descomposición de la varianza. Por medio de la cual se obtuvieron las betas (factores de riesgo sistemático) de cada una de las variables macroeconómicas, el número de rezagos óptimo, shocks en la bolsa a partir de los movimientos en los diferentes factores, así como la incidencia que tiene cada uno de los factores en las fluctuaciones bursátiles en términos porcentuales. Así los resultados obtenidos en esta tesis son de gran diversidad.

Los factores de riesgo sistemático (β 's) denotaron que la sensibilidad de las variables macroeconómicas ante los movimientos en la bolsa son diferentes en magnitud y naturaleza en cada una de las economías, además de presentar baja significancia. En la función impulso-respuesta, se observó que los impulsos de la bolsa a partir de shocks presentados en las variables macroeconómicas fueron de diferente volumen y sentido para cada una de las economías.

En el caso de la prueba de descomposición de la varianza, se pudo denotar que los movimientos del rendimiento del índice bursátil se encuentran dominados principalmente por las perturbaciones de sí mismo, mientras que el resto de las variables que influyen en los movimientos del rendimiento del índice bursátil, presentan amplias divergencias.

Desde la aplicación del modelo inicial hubo resultados que daban indicios de una gran segmentación financiera entre los países miembros del grupo BRIC-M. Los cuales fueron comprobados a partir de la aplicación del nuevo modelo y las pruebas subsecuentes.

A pesar de la diversidad en los resultados del grupo BRIC-M desde la obtención de los factores de riesgo, se pudo observar que las economías que tienen un comportamiento a fin son la de la India y México, dichos resultados fueron comprobados a través de la prueba de descomposición de la varianza, donde cuatro de los cinco factores de riesgo tienen el mismo orden de incidencia en la variabilidad del mercado de valores.

Por otro lado, la economía mexicana y brasileña muestran algunos resultados similares, especialmente debido al manejo de sus políticas económicas, a la cercanía y conexión existentes entre ellas.

A simple vista, se puede notar que el manejo de las variables macroeconómicas por cada uno de los gobiernos de las economías es muy distinta, en el caso de algunas economías como la china ocupan algunos de estos factores macroeconómicos como herramientas de política monetaria y exterior, para favorecer el desarrollo interno y externo de dicho mercado.

Por otro lado, las economías en desarrollo analizadas en esta investigación presentan numerosas fluctuaciones en las variables macroeconómicas seleccionadas. Además, que las reacciones de cada economía ante los distintos eventos mundiales son diversas en magnitud y en el periodo en el cual se presentan las repercusiones, contribuyendo a las asimetrías presentadas entre cada mercado.

La hipótesis inicial se corrobora, de tal manera que se comprueba que el grado de integración bursátil es bajo entre las economías del grupo BRIC-M, es decir, las bolsas de valores responden de manera diferente ante las variables macroeconómicas, revelando una segmentación parcial de los mercados de capitales. Por lo cual, en el caso de los inversionistas hay incentivos para una diversificación, ya que son diferentes las primas de

riesgo, por lo que es necesario tomar distintos modelos de decisión para la inversión en cada una de las economías.

Es preciso mencionar que la integración del grupo BRIC-M en estos momentos es a partir de la vía comercial, debido al proceso de globalización en el cual se encuentran inmersas dichas economías. Mientras, en lo que concierne a la integración financiera hay un largo camino por recorrer.

La escasa integración financiera entre los países del bloque BRIC, puede también interpretarse como un riesgo político potencial para el desarrollo de políticas conjuntas en el competitivo y variable clima político-económico internacional.

A su vez, para México la evidencia empírica, sugiere que si bien su agenda política internacional debe considerar una mayor interacción con los países del bloque BRIC. Aunque, no es por el momento prioritario fomentar la integración de dicho grupo ni la integración de México al mismo.

En el caso de México, a través de este análisis se ha podido comprobar que tiene un comportamiento similar a Brasil y a la India, esto se debe a que comparte características en común, como una gran población, recursos naturales y que su desarrollo hace apenas unos años era muy similar. La diferencia entre México y estos países es la inversión que los distintos gobiernos han inyectado a la educación e investigación en sectores estratégicos como el de servicios, agroalimentario y energético. Lo que también sugiere que México debería considerar como país apostar e incentivar su sector productivo a través de la innovación constante, lo cual se lograría a partir de una fuerte inversión en educación, investigación y desarrollo.

Dentro de las dificultades presentadas en esta investigación se encuentra la baja disponibilidad de datos, la previa suavización de las series reportadas por distintos organismos y grandes fluctuaciones e inestabilidad en las series analizadas, lo que requirió de un tratamiento previo.

Dentro de las líneas de investigación futuras se encuentran: realizar un análisis de la integración financiera a partir de los índices bursátiles de los principales socios comerciales de Inglaterra, así como de Estados Unidos, para comparar y analizar que economía tiene mayor peso en las fluctuaciones de los distintos países relacionados con cada uno de ellos, de igual forma que la tendencia de dichos bloques; por otro lado es posible seguir el esquema presentado en esta tesis, analizando la integración de las principales economías de América Latina.

De la misma manera, algunos estudios futuros, pudieran realizarse sobre algunas otras uniones alternativas entre las que destacan: BRICT (Turquía) y BRICC (Corea) y BRICS (Sudáfrica).

Por último se podría desarrollar una investigación que de igual forma pretenda analizar la integración financiera del grupo BRIC-M empleando otros métodos como el Análisis de Componentes Principales, por medio del cual se determinarían las variables macroeconómicas con mayor incidencia en el índice bursátil para cada economía, de entre un gran número de factores.

Bibliografía.

Documentos.

Embajada de la Federación de Rusia en Brasil. Los países de América Latina y Rusia. Comercio e Inversiones. Historia de los logros con Rusia 2004-2008: Brasil, Cuba y Venezuela. <http://www.polpred.com/free/latin/book.pdf>

INSTITUTO VALENCIANO DE LA EXPORTACIÓN. “Informe Rusia 2010”. www.ivex.es/dms/...pais/RUSIA...-/RUSIAINFORME%20PAIS2010.pdf

MORALES Velasco Claudia. “Las relaciones Económicas entre México y la Federación de Rusia”. Dirección General de Relaciones Económicas Bilaterales, Secretaría de Relaciones Exteriores de México. Caracas Venezuela 20, 21 y 22 de julio de 2009. SP/RRREE-CHINA-INDIA-RUSIA-ALC/Di N° 19-09. EDOCS. [http://www.sela.org/DB/ricsela/SSRed/2009/07/T023600003600-0-Di_19-09_Mexico-Rusia_\(esp\).pdf](http://www.sela.org/DB/ricsela/SSRed/2009/07/T023600003600-0-Di_19-09_Mexico-Rusia_(esp).pdf)

COPELLI Ortiz Cristian Gerardo (2009) “Las fases de integración económica y su impacto en la economía moderna. Una visión desde Chile”. Universidad de Lleida Programa de Doctorado en Gestión Avanzada de Negocios Internacionales, 2009-2010. Monografía., http://www.asadconsultores.cl/descarga/relaciones/las_fases_de_integracion_economica.pdf

LEVY Carciente Sary (2007) “La integración financiera latinoamericana a la luz de la experiencia europea”. Revista BCV, Vol. XXI, No. 1 Caracas. pp. 109-142 • ISSN: 0005-4720. <http://www.angelgarciabanchs.com/scientific6.pdf>

BUDNEVICH Carlos, Zahler Roberto.” Integración financiera y coordinación macroeconómica en el MERCOSUR”. Banco Central de Chile. Documentos de trabajo No. 52. Diciembre 1999. <http://www.bcentral.cl/eng/studies/working-papers/pdf/dtbc52.pdf>

BUSTELO Pablo (1999). Globalización financiera y riesgo sistémico: algunas implicaciones de las crisis asiáticas. Reunión de economía mundial. Huelva. Asia & Argentina. <http://www.asiayargentina.com/pdf/225-globalizacion.PDF>

SERBIN Andrés. “Globalización y sociedad civil en los procesos de integración”. Nueva sociedad Nro 147. Enero Febrero 1997, pp. 44-55. http://www.cibersociedad.net/public/k3_arxius_gts/17_113_hhyeh8l2_arx_gts.pdf

NEDER Ángel Enrique, Schiro Julieta y Jonatan Saúl. “Integración financiera. Argentina, Brasil y Chile”. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba. http://www.aep.org.ar/espa/anales/works06/Neder_SchiroSaul.pdf

SANTOS Villarreal Mario Gabriel. “Grupo BRIC. Brasil, Rusia, India y China. Centro de Documentación, Información y Análisis. Dirección de Servicios de Investigación y Análisis. Subdirección de Política Exterior. Abril 2010. SPE-ISS-09-10. <http://www.diputados.gob.mx/cedia/sia/spe/SPE-ISS-09-10.pdf>

CESARIN Sergio, Cavariani Claudia. “La estructura de poder mundial y el efecto BRIC (Brasil-Rusia-India-China): realidad o fantasía”. Instituto de Investigación en Ciencias Sociales. Área de Estudios sobre Asia y el Pacífico. Universidad del Salvador. Noviembre 2004. <http://www.politica-china.org/imxd/noticias/doc/1223466585EfectoBRIC.pdf>

DIAZ Vázquez Julio A. “Las inversiones de China en el Exterior (III)”. Centro de investigaciones de Economía Internacional. Universidad de la Habana. La Habana Cuba. Abril- 2010. http://www.politica-china.org/imxd/noticias/doc/1277528991LAS_INVERSIONES_DE_CHINA_EN_EL_EXTERIOR_III.pdf

SELA. Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. “La economía de la India y sus relaciones comerciales con países de América Latina y el Caribe en el período 2009 – 2010”. XXXVI Reunión Ordinaria del Consejo Latinoamericano Caracas, Venezuela 27 al 29 de octubre de 2010. SP/CL/XXXVI. O/Di N° 13-10. [http://www.sela.org/attach/258/EDOCS/SRed/2010/10/T023600004416-0-La economía de la India y sus relaciones con ALC - 2009-2010.pdf](http://www.sela.org/attach/258/EDOCS/SRed/2010/10/T023600004416-0-La%20economia%20de%20la%20India%20y%20sus%20relaciones%20con%20ALC%20-%202009-2010.pdf)

OBSERVATORIO DE LA POLITICA CHINA. Casa Asia. Instituto Galego de Analisis y Documentación Internacional. “Política China 2008. Informe Anual” <http://www.politica-china.org/imxd/noticias/doc/1223629350Informeannual2008.pdf>

ALONSO Neira Miguel A. (2005). El proceso de globalización y la naturaleza cambiante de las crisis cambiarias y financieras: antiguas y nuevas interpretaciones. VIII Reunión de Economía Mundial. Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. http://es.wikipedia.org/wiki/Estilo_Harvard_de_citas

SILVA Valdivieso Francisco (2010). Integración de Bolsas Perú-Colombia-Chile. SVS. Area de gestión de proyectos estratégicos. www.bolsadesantiago.com/c/document_library/get_file?folderId...

MONGRUT Montalvan Samuel (2004). Valoración de proyectos de inversión en economías emergentes latinoamericanas: el caso de los inversionistas no diversificados. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UB/AVAILABLE/TDX-0906110-122116//SMM_TESIS.pdf

Arias Montoya, Leonel;Rave Arias, Silvia Natalia;Castaño Benjumea, Juan Carlos (2006) Metodologías para la medición del riesgo financiero en Inversiones. Scientia Et Technica, Vol. XII, Núm. 32, diciembre-sin mes, 2006, pp. 275-278 Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/849/84911652048.pdf>

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. Diccionario de la Lengua Española. Vigésima segunda edición, <http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?LEMA=integrar>

SANTOS Villarreal Gabriel Mario (2010). Grupo BRIC. Brasil, Rusia, India y China. Centro de Documentación, Información y Análisis. Subdirección de Política Exterior. <http://www.diputados.gob.mx/cedia/sia/spe/SPE-ISS-09-10.pdf>

BAI Schuming (Fecha desconocida). The BRIC Impact in Global Financial Markets: A Quantitative Analysis. Department of Economics and Finance. College of Business Administration. The University of Texas . Pan American

REPRESENTACIÓN COMERCIAL DE LA FEDERACIÓN DE RUSIA EN LA REPUBLICA DE ARGENTINA (2003). “Federación de Rusia: generalidades”. <http://www.rcrusia.com.ar/espanol/inforusia.html> (fecha de consulta 02 de agosto de 2011, 17:46)

GEOGRAFÍA EN LA GUÍA 2000. (2010) “Rusia: economía”. 18 de enero del 2010. <http://geografia.laguia2000.com/economia/rusia-economia> (fecha de consulta 02 de agosto de 2011, 17:47)

Aguilar Guillermo y Roberto Villarreal. Consejería comercial en Singapur. “El comercio México – India” http://www.mexicodiplomatico.org/art_diplomatico_especial/india_bancomext_comercio_mexico.pdf (fecha de consulta 23 de marzo 2012, 11:06 am)

PROMEXICO 20/04/2010, Inversión y Comercio. Unidad de Inteligencia y Negocios. “Síntesis de la Relación comercial México- Brasil.” <http://www.promexico.gob.mx/work/models/promexico/Resource/102/1/images/Brasil.pdf>

Periódicos.

CRI Online. “Acoge Ekaterimburgo cumbre de líderes de BRIC”. 17-06-2009. <http://espanol.cri.cn/782/2009/06/17/1s179611.htm>

SCHVARZ Niko. “El BRIC en Ekaterimburgo”. LR21 (Diario la Republica). Año 12, No 3301. 18-06-2009. <http://www.larepublica.com.uy/mundo/369164-el-bric-en-ekaterimburgo>

TELESUR Noticias. “Lula asiste a cumbre del grupo BRIC en Ekaterimburgo” 16-06-2009. <http://www.telesurtv.net/noticias/noticias/52143-NN/lula-asiste-a-cumbre-del-grupo-bric-en-ekaterimburgo/>

MARIN Emilio (18-04-2010). “Concluye en Brasil la segunda cumbre del grupo BRIC”. La historia del día. Blog para compartir temas relacionados a la historia, la política y la cultura. <http://lahistoriadeldia.wordpress.com/2010/04/18/concluyo-en-brasil-la-segunda-cumbre-del-grupo-bric/>

Salas Harms Héctor (2003). La teoría de la cartera y algunas consideraciones epistemológicas acerca de la teorización en las áreas económicas administrativas. Revista Contaduría y Administración, No. 208, enero- marzo 2003. Coordinador del doctorado en Ciencias de la Administración de la UNAM.
<http://www.ejournal.unam.mx/rca/208/RCA20802.pdf>

Alvarez de Toledo Pablo, Adolfo Crespo, Fernando Nuñez y Carlos Usabiaga (2006). Introducción de elementos autorregresivos en modelos de dinámica de sistemas. Revista de Dinámica de Sistemas Vol. 2 Núm. 1 (Marzo 2006), p. 37-66.
http://dinamicasistemas.usalca.cl/Revista/Vol2Num1/Alvarez_Crespo_et_al_SVAR.pdf

Stock, J.H. y M.W. Watson (2001) Vector Autoregressions, Journal of Economic Perspectives, 15, 101-115.

Alvarez De Toledo Pablo, Crespo Adolfo, Núñez Fernando, Usabiaga Carlos (2006). Introducción de elementos autorregresivos en modelos de dinámica de sistemas. Revista de Dinámica de Sistemas Vol. 2 Núm. 1 (Marzo 2006), p. 37-66

Texto.

Mochón Francisco (2000). Economía Teoría y Política. Cuarta Mc Graw Hill. Cuarta edición. España. Pp. 761.

Dornbusch Rudiger, Fischer Stanley (1988). Macroeconomía. Mc Graw Hill. Tercera edición. México. P.p 776

Gámez Consuelo, Francisco Mochón (1995). Macroeconomía. McGraw Hill. Primera edición. España. 547.

Massad Carlos, Pattillo Guillermo (2000). Macroeconomía en un Mundo Interdependiente. Mc Graw Hill Interamericana. Chile. Pp. 769.

Westen J. Fred, Thomas E. Copeland (1988) Finanzas en administración. Mc Graw Hill Interamericana. 8va edición.

Brealey, Richard A., Allen Franklin, Myers Stuart C. Principios de Finanzas Corporativas. Mc Graw Hill Interamericana. España. 8va edición

Linnner, J. (1969).The agregation of investors. Diverse Judgements and preferences in purely Competitive security markets. Journal of Finacial and Cuantitative analysis, pp. 347-400

Merton R. (1973). An intemporal Capital Asset Pricing Model. Econometrica. Pp. 867-888.

Mossin J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. Econometrica. Pp 768-783.

Sharpe W. E. (1964). Capital Asset Prices. A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *Journal of Finance*. Pp. 425-442.

Treynor J. (1961). Toward a theory of the Market Value of Risk Assets. Unpublished manuscript.

Ross, Steve (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*.

Loría Díaz de Guzmán Eduardo Gilberto (2007). *Econometría con aplicaciones*. Pearson Educación, México.

Johnston J. (1977). *Métodos de Econometría*. Mc Graw Hill. España. Tercera edición.

Damodar N. Gujarati (2006). *Principios de Econometría*. Mc Graw Hill. España. Tercera edición.

Madala G. S. (1985). *Econometría*. Mc Graw Hill. México.

Peña Daniel (2002). *Análisis de Datos Multivariantes*. Mc Graw Hill. España. Har

Hair F. Joseph, Anderson Rolph E., Tatham Ronald L., Black William C. (1999). *Prentice Hall Iberia*. 5a edición. Madrid.

Sánchez González Carlos (1999). *Métodos econométricos*. Ed. Ariel. España.

Carrascal Arranz Ursicino, González González Yolanda, Rodríguez Prado Beatriz (2001). *Análisis Económico con E-Views*. Alfaomega Ra-Ma. México.

Tesis.

López Herrera Francisco (2006). *Factores macroeconómicos y riesgo sistemático: Modelos multifactoriales de los mercados de capitales del TLCAN*. Tesis para obtener grado de Dr. En Economía. Facultad de Economía. UNAM. México, D. F.

Bucio Pacheco Christian (2009). *Factores macroeconómicos, Riesgo Sistemático e Integración de los Mercados de Capitales del TLCAN*. Tesis para obtener grado de Maestro en Economía. Facultad de Economía. UNAM. México, D. F.

Apuntes.

Edgar Ortiz Calisto (2010). *Apuntes del curso de Gestión Financiera*. Posgrado en Ingeniería en Sistemas. UNAM.

UAM (2004). Curso de Predicción Económica y Empresarial. Unidad 4: Técnicas avanzadas de predicción. Función de impulso-respuesta y análisis de descomposición de la varianza. www.uam.mx/predysim

Mesografía.

BM&FBOVESPA (2011). Índice Bovespa, Ibovespa. <http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=Ibovespa&Idioma=es-ES>

BMV (2011). Glosario Bursátil. http://bmv.com.mx/wb3/wb/BMV/BMV_glosario_bursatil

Blog Negocios India, India News (2010) “Relaciones comerciales entre México e India. “<http://cocexindia.blogspot.com.es/2010/04/relaciones-comerciales-entre-mexico-e.html>. fecha de consulta 23 de marzo del 2012, 10:39 am.