

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

**ANÁLISIS DE LA INTERDEPENDENCIA ENTRE MERCADOS DE
VALORES AMERICANOS. PERIODO DE ESTUDIO 2009 – 2014.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

SANTIAGO JAVIER MOLINA PLACENCIA

sirmo7021@gmail.com

DIRECTOR: EC. JUAN EDUARDO HIDALGO ANDRADE

juan24_ha@hotmail.com

CODIRECTOR: DR. JULIO CÉSAR MEDINA VALLEJO

julio.medina@epn.edu.ec

Quito, noviembre 2015



DECLARACIÓN

Yo, Santiago Javier Molina Placencia, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

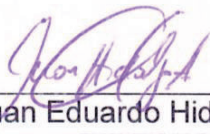
La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Una firma manuscrita en tinta azul, que parece ser "S. J. Molina Placencia", escrita sobre una línea horizontal.

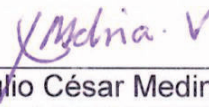
Santiago Javier Molina Placencia

CERTIFICACIÓN

Nosotros, Juan Eduardo Hidalgo Andrade y Julio César Medina Vallejo, certificamos que el presente trabajo fue desarrollado por Santiago Javier Molina Placencia, bajo nuestra supervisión.



Ec. Juan Eduardo Hidalgo Andrade
DIRECTOR



Dr. Julio César Medina Vallejo
CODIRECTOR

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Creador de todo: el universo y la vida son tan hermosos y perfectos que no creo hayan surgido únicamente del azar.

Agradezco a mi padre, Neris León Molina Falcón, y a mi madre, María Elena Placencia Clavijo, por ser mi ejemplo de perseverancia y sacrificio; y a mis hermanos Diego y Gabriel, por alegrar mi vida.

Finalmente, agradezco al Ec. Juan Hidalgo, Dr. Julio Medina, Ec. Edison Reza y Ec. Gary Coronel por sus apreciables comentarios al presente trabajo.

“La vida es hermosa. Que las futuras generaciones la libren de todo mal, opresión y violencia y la disfruten plenamente.”

– León Trotsky

DEDICATORIA

Dedicado a mi padre, mi madre, y mis hermanos.

Santiago

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	i	
LISTA DE TABLAS	ii	
RESUMEN.....	iii	
ABSTRACT.....	iv	
1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.2.1	OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.3.1	JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.....	4
1.3.2	JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA	4
1.3.3	JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	7
1.4	HIPÓTESIS DE TRABAJO	7
2	ANÁLISIS DE LAS BOLSAS DE VALORES AMERICANAS.....	9
2.1	GENERALIDADES.....	9
2.2	EL MERCADO DE VALORES	10
2.2.1	INSTRUMENTOS FINANCIEROS COMERCIALIZADOS	11
2.3	SITUACIÓN OPERACIONAL DE LAS BOLSAS DE VALORES AMERICANAS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE ACCIONES.....	12
2.3.1	BOLSA DE VALORES DE NUEVA YORK.....	13
2.3.2	BOLSA DE VALORES DE SAO PAULO	16
2.3.3	BOLSA MEXICANA DE VALORES	18
2.3.4	MERCADO DE VALORES DE BUENOS AIRES	20
2.3.5	BOLSA DE COMERCIO DE SANTIAGO.....	23
2.3.6	BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA	25
2.3.7	BOLSA DE VALORES DE LIMA	27
2.3.8	BOLSA DE VALORES DE GUAYAQUIL	29
2.3.9	COMPARACIÓN ENTRE BOLSAS DE VALORES AMERICANAS	32
3	EVOLUCIÓN DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES AMERICANOS Y SUS RENDIMIENTOS	36
3.1	GENERALIDADES.....	36
3.1.1	MÉTODOS DE CÁLCULO DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES	37
3.2	FLUCTUACIÓN EN EL PRECIO DE LAS ACCIONES	38
3.2.1	LAS EXPECTATIVAS EN EL PRECIO DE LAS ACCIONES	39
3.3	COMPOSICIÓN DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES AMERICANOS.....	40
3.3.1	ÍNDICE DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE.....	40
3.3.2	ÍNDICE BOVESPA.....	41
3.3.3	ÍNDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES	42
3.3.4	ÍNDICE Merval	43
3.3.5	ÍNDICE DE PRECIO SELECTIVO DE ACCIONES.....	44
3.3.6	ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE COLOMBIA.....	45
3.3.7	ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA.....	46
3.3.8	ÍNDICE BVG	47
3.4	EVOLUCIÓN DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES AMERICANOS	48
3.4.1	RENDIMIENTO ANUALIZADO Y VOLATILIDAD ANUALIZADA	51
4	PARTICULARIDADES DE LA INTERDEPENDENCIA Y EL CONTAGIO FINANCIERO.....	55

4.1	GENERALIDADES	55
4.2	PROCESO DE GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO FINANCIERO	55
4.2.1	FACTORES QUE POSIBILITAN LA GLOBALIZACIÓN FINANCIERA	56
4.2.2	GLOBALIZACIÓN Y CRISIS FINANCIERAS	57
4.3	MARCO CONCEPTUAL DEL CONTAGIO FINANCIERO	61
4.3.1	DEFINICIÓN DE CONTAGIO FINANCIERO	61
4.3.2	INTERDEPENDENCIA Y CONTAGIO FINANCIERO	64
4.3.3	CAUSAS DE LA INTERDEPENDENCIA Y DEL CONTAGIO FINANCIERO.....	65
4.3.3.1	Causas Fundamentales	65
4.3.3.2	Comportamiento de los Inversores	66
4.4	EVIDENCIA EMPÍRICA DE INTERDEPENDENCIA ENTRE MERCADOS DE VALORES.....	69
4.5	ECONOMETRÍA DE LA INTERDEPENDENCIA BURSÁTIL	71
4.5.1	ESTACIONARIDAD Y PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA	72
4.5.1.1	Proceso Estrictamente Estacionario o Estacionaridad Fuerte	72
4.5.1.2	Proceso Débilmente Estacionario o Estacionaridad Débil	73
4.5.1.3	Orden de Integración de una Serie	73
4.5.1.4	Pruebas de Raíz Unitaria	73
4.5.2	MODELOS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS VAR	74
4.5.2.1	Elección del Número de Rezagos Óptimos del VAR	75
4.5.3	CAUSALIDAD	76
4.5.3.1	Definición de Causalidad de Granger.....	76
4.5.3.2	Pruebas de Causalidad de Granger en Sistemas de Vectores Autorregresivos.....	77
4.5.4	COINTEGRACIÓN	78
4.5.4.1	Definición de Cointegración	79
4.5.4.2	Modelo de Corrección de Errores	80
4.5.4.3	Relaciones Cointegrantes Múltiples	81
4.5.4.4	Pruebas de Johansen para Estimar Sistemas de Vectores Autorregresivos Cointegrados	81
5	INTERDEPENDENCIAS ENTRE MERCADOS DE VALORES AMERICANOS: RESULTADOS	84
5.1	GENERALIDADES	84
5.1.1	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA	84
5.1.2	DESCRIPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS ÍNDICE BURSÁTILES	86
5.1.3	ESTACIONARIDAD Y PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA	87
5.1.4	MODELOS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS VAR	88
5.2	COINTEGRACIÓN BAJO LA METODOLOGÍA DE JOHANSEN	89
5.3	CAUSALIDAD DE GRANGER.....	91
5.4	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	92
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	96
6.1	CONCLUSIONES.....	96
6.2	RECOMENDACIONES	98
	BIBLIOGRAFÍA.....	100
	GLOSARIO	104
	ANEXOS.....	106

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa de Valores de Nueva York	14
Figura 2 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Nueva York	14
Figura 3 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Valores de Nueva York	15
Figura 4 – Evolución de la capitalización bursátil de BM&F BOVESPA	16
Figura 5 – Número de empresas listadas en BM&F BOVESPA	17
Figura 6 – Monto total operado en acciones de BM&F BOVESPA	17
Figura 7 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa Mexicana de Valores	18
Figura 8 – Número de empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores	19
Figura 9 – Monto total operado en acciones de la Bolsa Mexicana de Valores	19
Figura 10 – Evolución de la capitalización bursátil del Mercado de Valores de B.A.	21
Figura 11 – Número de empresas listadas en el Mercado de Valores de Buenos Aires	21
Figura 12 – Monto total operado en acciones del Mercado de Valores de Buenos Aires	22
Figura 13 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa de Comercio de Santiago	23
Figura 14 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Comercio de Santiago	24
Figura 15 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Comercio de Santiago	24
Figura 16 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa de Valores de Colombia	25
Figura 17 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Colombia	26
Figura 18 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Valores de Colombia	26
Figura 19 – Evolución de la capitalización bursátil doméstica de la Bolsa de Valores de Lima	27
Figura 20 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Lima	28
Figura 21 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Valores de Lima	28
Figura 22 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa de Valores de Guayaquil	30
Figura 23 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Guayaquil	30
Figura 24 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Valores de Guayaquil	31
Figura 25 – Evolución de los índices bursátiles americanos. Periodo 2009 - 2014	49
Figura 26 – Rendimiento anualizado y volatilidad anualizada de los índices bursátiles Americanos. Periodo enero 2009 – diciembre 2014	52
Figura 27 – Rendimiento anualizado y volatilidad anualizada de los índices bursátiles americanos. Años 2009 y 2014	54
Figura 28 – Modelo explicativo de las inestabilidades financieras basado en el proceso de globalización financiera	59
Figura 29 – Diagrama de flujo de la metodología utilizada	85
Figura 30 – Evolución de los índices bursátiles americanos en logaritmos. Años 2009 - 2014	86

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Índices bursátiles americanos al cierre del 08 de agosto de 2011	1
Tabla 2 – Mercados de valores americanos objeto del presente Proyecto de Titulación ...	5
Tabla 3 – Evolución de la capitalización de mercado de las bolsas de valores americanas	32
Tabla 4 – Evolución del número de empresas listadas de las bolsas de valores americanas	33
Tabla 5 – Evolución del monto total operado en acciones de las bolsas de valores americanas	34
Tabla 6 – Evolución del monto total operado en acciones de las bolsas de valores americanas en comparación con el PIB de cada país	35
Tabla 7 – Composición del índice Dow Jones Industrial Average	41
Tabla 8 – Composición del índice Bovespa	42
Tabla 9 – Composición del Índice de Precios y Cotizaciones IPC	43
Tabla 10 – Composición del índice Merval	44
Tabla 11 – Composición del Índice de Precio Selectivo de Acciones	45
Tabla 12 – Composición del Índice General de la Bolsa de Colombia	46
Tabla 13 – Composición del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima	47
Tabla 14 – Composición del Índice BVG	48
Tabla 15 – Rendimiento anualizado y volatilidad anualizada de los índice bursátiles americanos. Periodo enero 2009 – diciembre 2014	51
Tabla 16 – Rendimiento anualizado y volatilidad anualizada de los índice bursátiles americanos. Años 2009 y 2014	53
Tabla 17 – Prueba de causalidad de Granger y sus restricciones implícitas	78
Tabla 18 – Prueba Dickey-Fuller Aumentada ADF de los índices bursátiles americanos (ln)	87
Tabla 19 – Prueba de Dickey-Fuller Aumentada ADF de los índices bursátiles americanos (ln): primeras diferencias	88
Tabla 20 – Rezagos de los VAR bivariantes	88
Tabla 21 – Resultados de las pruebas de cointegración de los índices bursátiles (ln) bajo la metodología de Johansen	90
Tabla 22 – P-valores de la prueba de Wald para causalidad de Granger	92
Tabla 23 – Relaciones de corto plazo entre los índices bursátiles americanos. Periodo de estudio 2009-2014	92
Tabla 24 – Relaciones de largo plazo entre los índices bursátiles americanos. Periodo de estudio 2009-2014	93
Tabla 25 – Resumen de las relaciones de corto y largo plazo entre índices bursátiles americanos. Periodo de estudio 2009-2014	94

RESUMEN

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo detectar las relaciones de interdependencia entre los principales mercados de valores de América, es decir, detectar la presencia de vínculos entre ocho bolsas de valores americanas seleccionadas, durante los años 2009 al 2014.

Inicialmente se estudiarán los indicadores operacionales de los mercados de valores americanos referentes a la comercialización de acciones y además se analizará la evolución de los rendimientos de los índices bursátiles de las bolsas de valores seleccionadas.

Para identificar la interdependencia entre bolsas de valores americanas, se determinarán las relaciones de corto plazo utilizando la herramienta econométrica de Causalidad de Granger, y las relaciones de largo plazo utilizando la herramienta de Cointegración mediante la Metodología de Johansen a través de Vectores Autorregresivos VAR bivariantes de los índices bursátiles. Estas herramientas ayudarán a determinar “cuál índice causa a cuál” en el corto plazo, y si esa relación se mantiene en el largo plazo, lo que permitirá establecer qué índice es el más influyente y cuál es el más expuesto al resto de índices de los mercados de valores americanos.

Palabras clave: bolsa de valores, índice bursátil, interdependencia, contagio financiero, causalidad de Granger, cointegración de Johansen.

ABSTRACT

This project aims to detect the interdependence between the major stock markets of America, i.e., detecting of links between selected eight stock exchanges, for the years 2009 to 2014.

Initially, the operational indicators of the American stock markets concerning to the trade of shares will be studied, and the evolution of the stock indexes yields of the selected stock exchanges will be analyzed too.

To identify the interdependence between American stock exchanges, short run relationships will be determined using Granger Causality, and long run relationships will be determined using Johansen Cointegration through bivariate Vector Autoregressive models VAR of the stock indexes. These both econometric tools will help to determine “what index causes to which one” in the short run, and if this relationship is maintained in the long run, allowing to determine which index is the most influential and which one is the most exposed to the variation of the others American stock exchange indexes.

Key words: stock exchange, stock index, interdependence, financial contagion, Granger causality, Johansen cointegration.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La principal bolsa de valores de referencia en el mundo es la Bolsa de Valores de Nueva York. Diariamente los medios de comunicación dan cuenta de la evolución del precio de las acciones que cotizan en dicha bolsa, puesto que las decisiones económicas, políticas, sociales, etc. de los diversos agentes económicos generan expectativas entre inversores y especuladores, quienes comercializan tales instrumentos financieros, provocando la fluctuación de los precios.

La variación de los precios de las acciones de las bolsas de valores estadounidenses, especialmente la Bolsa de Nueva York, influye en el mundo bursátil, es decir que repercuten en la evolución del precio de las acciones que cotizan en la mayoría de las bolsas de valores a nivel global. Basta observar el precio de cierre de los índices accionarios de los mercados de valores, denominados también índices bursátiles, para poder comprobar esta aseveración. Estos índices se encargan de recoger el precio de las acciones de un grupo de empresas que evidencian el comportamiento general del mercado de valores, por lo que cuando suben implica que las decisiones de los diversos agentes económicos tanto nacionales como extranjeros han sido beneficiosas para el entorno financiero, y cuando bajan implica que tales decisiones acarrearán expectativas adversas en la obtención de lucro.

Tabla 1 – Índices bursátiles americanos al cierre del 08 de agosto de 2011

PAÍS	ÍNDICE	VARIACIÓN DIARIA AL CIERRE DEL 08/08/2011
Estados Unidos	DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE	-5.7061%
Argentina	MERVAL	-11.3521%
Brasil	BOVESPA	-8.4306%
Chile	IPSA	-7.1730%
Colombia	IGBC	-4.2007%
Ecuador	ÍNDICE BVG	0.0000%
México	IPC	-6.0620%
Perú	IGBVL	-7.3549%

Fuente: Google Finance

Elaboración: El autor

Por otro lado, la influencia de las bolsas de valores estadounidenses en los mercados de valores latinoamericanos es indiscutible. La Tabla 1 muestra el comportamiento de las bolsas de valores americanas¹ al cierre del lunes 08 de agosto de 2011, luego de que Standard & Poor's degradara la calificación de riesgo de largo plazo de Estados Unidos de "AAA" a "AA+". Esta rebaja obedeció a la opinión de la calificadora de que el plan de consolidación fiscal que el Congreso y el gobierno de EEUU acordaron el 31 de julio de 2011 acerca del incremento del techo de deuda no fue suficiente para resolver la dinámica de la deuda del gobierno a mediano plazo (Standard & Poor's, 2011). Dicho hecho relevante provocó la caída del Índice Dow Jones en -5.7061%, e influyó negativamente en los mercados de valores latinoamericanos puesto que cerraron con variaciones negativas, registrando una caída de 6.3676% promedio.

El comportamiento de los índices latinoamericanos determinado por el comportamiento de los índices norteamericanos no es un asunto novedoso, puesto que en gran medida las bolsas de valores de todo el mundo, incluyendo las latinoamericanas, responden a shocks originados en los mercados de valores norteamericanos (Loaiza, 2004). Sin embargo, no se podría decir a priori que, por ejemplo, el índice bursátil ecuatoriano BVG es influido en alguna medida por el índice brasileño BOVESPA, o que el mercado bursátil colombiano es el que más influye al resto de mercados americanos. La literatura académica tiene dos conceptos muy diferenciados que describen la influencia de los mercados de valores entre sí, explicada a través de los comovimientos de los índices accionarios. El primero se denomina "interdependencia", y se determina cuando existen vínculos entre mercados, los cuales generan movimientos conjuntos entre sus indicadores. Mientras que el segundo se denomina "contagio", y se determina cuando dichos vínculos son modificados ante shocks externos en un mercado, generalmente en tiempos de crisis (Bonfiglioli & Favero, 2000). Bajo ésta diferenciación se puede decir que la presencia de interdependencia no implica que exista contagio, puesto que sólo existiría contagio cuando los comovimientos

¹ En algunos trabajos el término "americano(s)" hace referencia sólo a los índices estadounidenses. En este documento se utilizará el término "americano(s)" para englobar a las ocho bolsas de valores objeto de estudio.

entre mercados fueran diferentes a los presentados en épocas “tranquilas”. Sin embargo, uno de indicadores de la existencia de riesgo de transmisión de contagio entre dos economías es la presencia de comovimientos entre variables económico financieras, es decir, cuando se presenta interdependencia.

El análisis de la interdependencia entre mercados de valores americanos es el tema que se ha escogido estudiar puesto que es un tema de importancia en la medida que se podrá determinar los mercados de valores del continente más propensos a presentar contagio financiero y los más propensos a contagiar. La mayoría de estudios² ha investigado las interdependencias entre bolsas de valores de países desarrollados (tales como la Bolsa de Nueva York, Londres, Fráncfort o Tokio), por lo que un análisis regional resulta oportuno, con miras a establecer políticas que mitiguen los posibles eventos adversos originados en los vínculos que existen entre dichos mercados.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar las relaciones de interdependencia entre mercados de valores americanos durante el periodo de estudio como indicio de vulnerabilidad de estos mercados a presentar contagio financiero.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Estudiar los principales indicadores de gestión de las bolsas de valores americanas referentes a la comercialización de acciones para determinar el nivel de desarrollo de los mercados de valores objeto de estudio.
2. Examinar los índices bursátiles de las bolsas de valores americanas entre los años 2009 – 2014 con el fin de evidenciar sus características y evolución.

² Véase: Bonfiglioli & Favero (2000), *Measuring co-movements between US and European stock markets*; Villanueva (2008), *Contagio e interdependencias entre mercados de valores. Mecanismos y evidencias*.

3. Identificar las relaciones de causalidad entre índices bursátiles de las bolsas de valores americanas para identificar qué mercados de valores son los más propensos a presentar contagio financiero y cuáles son los más propensos a contagiar en el corto plazo.

4. Comprobar si existen relaciones de largo plazo entre los índices bursátiles para determinar equilibrios en las fluctuaciones del mercado de valores.

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.3.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

El análisis de la interdependencia entre mercados de valores da un punto de partida sobre el cual se pueden establecer políticas para evitar posibles efectos de contagio financiero. Vilariño (2004) al respecto expresa que:

La transmisión de volatilidades entre mercados y países, y las repercusiones que un episodio de inestabilidad financiera en un país tiene sobre otros, afecta a los responsables de campos tan relevantes como la política monetaria, el diseño de carteras de inversión, la identificación, medición y control de los riesgos financieros, la regulación de los recursos de capital de las entidades financieras, la valoración de activos financieros y el diseño de coberturas idóneas para hacer frente a los riesgos financieros.

Es decir, que la determinación de vínculos entre mercados de valores constituye una base sobre la cual los diversos agentes económicos pueden tomar provisiones para protegerse de los efectos nocivos del contagio originado en mercados externos.

1.3.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

Para determinar las interdependencias entre mercados de valores americanos, se ha procedido a seleccionar un conjunto de bolsas de valores del continente las cuáles son:

Tabla 2 – Mercados de valores americanos objeto del presente Proyecto de Titulación

PÁIS	BOLSA DE VALORES	ÍNDICES BURSÁTILES
Estados Unidos	New York Stock Exchange (NYSE)	Dow Jones Industrial Average
México	Bolsa Mexicana de Valores	IPC
Colombia	Bolsa de Valores de Colombia	IGBC
Ecuador	Bolsa de Valores de Guayaquil	ÍNDICE BVG
Perú	Bolsa de Valores de Lima	IGBVL
Argentina	Mercado de Valores de Buenos Aires	MERVAL
Chile	Bolsa de Comercio de Santiago	IPSA
Brasil	Bolsa de Valores de São Paulo	BOVESPA

Fuente: World of Federation Exchange

Elaboración: El autor

La selección de estas bolsas de valores obedece a la disponibilidad de datos concerniente a índices bursátiles, capitalización bursátil, número de empresas listadas, entre otros. Además representan a los mercados e índices más representativos y conocidos del continente en virtud a su importancia y relevancia, algunos de los cuales han sido analizados en otros estudios³. Las fuentes de los datos, gráficos y tablas serán tomadas de: bolsas de valores de cada país, Federación Mundial de Bolsas de Valores, Federación Iberoamericana de Bolsas de Valores, Banco Mundial, periódicos electrónicos, Google Finance, Yahoo! Finance, entre otras.

Se ha seleccionado el periodo de estudio 2009 – 2014, en base a que éste periodo de tiempo recoge la información de los mercados de valores después de la crisis financiera internacional de 2008, por lo que al determinar la interdependencia entre los mercados de valores americanos, se establecerán las relaciones de influencia en la actualidad.

Inicialmente se estudiará la situación operacional de los mercados de valores en estudio, referente a la comercialización de acciones. Para esto se realizará un análisis descriptivo de los principales indicadores de operación de las bolsas de valores de estudio tales como: capitalización bursátil, número de empresas listadas, y monto total operado en acciones, con el fin de determinar el grado de desarrollo de los mercados de valores americanos.

³ Véase: Loaiza (2004), *Diversificación internacional de un portafolio de inversión*; Zúñiga, Aedo, & Dagnino (2002), *Detección de causalidad entre bolsas latinoamericanas*.

Posteriormente se analizarán los índices bursátiles de las bolsas de valores de referencia durante el periodo de estudio. Se aplicará un análisis descriptivo sobre los rendimientos de cada uno de los índices para evidenciar la evolución de los mercados de valores entre los años 2009 - 2014, además de señalar las características de los índices.

Con el fin de identificar la interdependencia entre bolsas de valores americanas, se determinarán las relaciones de largo plazo entre dos índices, para lo cual se aplicará la herramienta econométrica de Cointegración. Mediante este método se evidenciará la existencia de un equilibrio entre los índices, indicio inicial de la presencia de vínculos entre bolsas de valores. Existen principalmente dos metodologías para determinar la cointegración de variables económicas, de las cuáles se ha elegido la Metodología de Johansen puesto que mediante ésta metodología se puede identificar la existencia de un equilibrio de largo plazo entre dos o más variables mediante la utilización de Vectores Autorregresivos (VAR), de tal manera que se considere inicialmente a cualquiera de las variables como endógena (Enders, 1995).

Adicionalmente, cuando dos series están cointegradas, al menos una de ellas debe influir en la otra (Granger, 2003), por lo que se identificará la causalidad entre índices accionarios aplicando la herramienta Causalidad de Granger. Utilizando dos variables, esta herramienta permite identificar el sentido de la relación en el corto plazo entre ellas, por lo que por medio de esta herramienta econométrica se puede definir la relación causa – efecto entre bolsas de valores, permitiendo identificar la direccionalidad de los vínculos y el tipo de vínculo (unidireccional, bidireccional). Esta herramienta es la que nos permitirá encontrar las interdependencias entre mercados de valores en base a la relación causa-efecto de los índices accionarios. Sin embargo, como lo señala Granger, cuando dos series están cointegradas se debe aplicar un Mecanismo de Corrección de Errores para utilizar las pruebas de Causalidad. En el caso de Cointegración bajo la metodología de Johansen este mecanismo se denomina Vector Mecanismo de Corrección de Errores VECM (Brooks, 2008), el cual se empleará en los casos

que se requieran, es decir, siempre y cuando se detecte la existencia de cointegración entre dos índices accionarios.

1.3.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

La detección de interdependencias entre mercados de valores americanos se justifica en la medida que nos permite identificar la influencia en el comportamiento entre las bolsas de valores americanas. Inicialmente se comentó que es incuestionable la influencia del mercado de valores estadounidense en el mundo, no se diga sobre América Latina, pero no se puede decir lo mismo de los mercados de Argentina, Brasil o Chile por ejemplo.

Además, se menciona que el mercado de valores ecuatoriano es incipiente, y que no estaría ligado a las fluctuaciones del movimiento de los mercados de valores internacionales, por lo que este estudio se encargará de validar o rechazar esta interrogante, extendiéndola al resto de mercados de valores de la región.

1.4 HIPÓTESIS DE TRABAJO

1. Durante el periodo de estudio, la preeminencia del mercado de valores estadounidense sobre el latinoamericano ha sido notable en virtud de sus indicadores de gestión, sin embargo mercados como el argentino y mexicano han mostrado un aumento sustancial en la comercialización de títulos valores en comparación al resto de países sudamericanos.

2. Los rendimientos de los índices bursátiles de los mercados financieros americanos a un mismo nivel de riesgo disminuyeron durante el periodo de estudio, sin embargo la relación “riesgo-rentabilidad” de los índices bursátiles sigue siendo positiva.

3. En base a los índices bursátiles y al corto plazo, los mercados de valores de EEUU, Brasil y México son los que más causan entre los mercados de valores americanos en estudio, mientras que los mercados de valores de Perú y Ecuador son los más causados ante movimientos de otros mercados.

4. El índice bursátil más relacionado al largo plazo con el resto de índices es el Dow Jones Industrial Average, mientras que el menos relacionado es el Índice BVG.

2 ANÁLISIS DE LAS BOLSAS DE VALORES AMERICANAS

2.1 GENERALIDADES

El origen de la bolsa de valores se remonta a los albores del nacimiento del modo de producción capitalista, puntualmente dentro de la etapa mercantil de los siglos XV y XVI. Se considera que la más antigua de las bolsas de valores en actual funcionamiento es la Bolsa de Valores de Ámsterdam creada en el año 1602 (Menendez, 2002).

Actualmente la bolsa de valores (conocida en algunos países como bolsa de comercio) es un mercado público organizado y especializado donde se llevan a cabo transacciones con títulos valores mediante intermediarios autorizados por autoridad competente, ofreciendo las facilidades, mecanismos e instrumentos técnicos que facilitan su negociación (Brull, 2007). Existe por lo menos una institución de este tipo en cada país, dependiendo del desarrollo de su sector financiero y del sistema económico implementado, dentro de la cual confluyen tanto emisores, quienes necesitan liquidez para emprender o ampliar sus actividades económicas, e inversionistas y especuladores, quienes desean obtener una cierta rentabilidad en base a la compra y/o venta de instrumentos financieros.

Su principal función en el mercado financiero es proporcionar a los participantes información veraz, objetiva, completa y permanente, de los títulos valores y las empresas inscritas, sus emisiones y las operaciones que de ellas se realicen (Brull, 2007). No obstante, como uno de los gestores de la canalización entre el ahorro y la inversión productiva, su principal implicación en un país o región es contribuir a su continuo crecimiento económico.

2.2 EL MERCADO DE VALORES

El mercado de valores, mercado bursátil o mercado de capitales⁴, es el conjunto de instituciones, principios, normas y reglas que intervienen en la emisión, colocación y adquisición de títulos valores de corto, mediano y largo plazo y que confluyen en torno a una bolsa de valores en particular. Cada país ha determinado ciertas funciones y atribuciones para los actores de este mercado mediante disposiciones de carácter legal, sin embargo un mercado de valores básico se estructura de la siguiente forma:

1. Comisión o Consejo Nacional de Valores.- este organismo es el encargado de regular el funcionamiento del mercado de valores. Su objetivo básico es mantener la transparencia de los productos comercializados en dicho mercado, así como la correcta formación de precios que permitan al inversionista obtener el mejor precio justo posible.

2. Casas de Bolsa, Casas de Valores, Puestos de Bolsa o Sociedades de Valores.- Son instituciones autorizadas para realizar la compra/venta de títulos valores a cuenta propia (actuando como *dealer*) o en nombre de terceros a cambio de una comisión (actuando como *broker*). Las personas que son parte de las casas de valores y realizan la comercialización de instrumentos financieros se los denomina operadores o agentes de bolsa.

3. Emisores.- son quienes necesitan del financiamiento necesario para ampliar o emprender nuevas actividades productivas, para lo cual ponen en venta instrumentos financieros que otorgan a quienes los compran derechos de propiedad (por ejemplo, acciones) o derechos de deuda (por ejemplo, bonos).

4. Inversionistas.- son personas naturales o jurídicas que disponen de recursos económicos y adquieren los instrumentos financieros, con el fin de obtener una rentabilidad adecuada en función del riesgo adquirido.

⁴ Algunos autores hacen referencia al mercado de capitales como sinónimo de mercado de valores. En otros casos, el mercado de capitales también incluye el mercado de derivados de valores (futuros y opciones).

5. Calificadoras de Riesgo.- Estas entidades son las encargadas de dar su opinión al mercado sobre la calidad de los instrumentos financieros expedidos por los emisores mediante una escala que va desde el instrumento más seguro hasta el instrumento más riesgoso. Ésta opinión no representa una garantía de la rentabilidad del instrumento a largo plazo, y en el caso de instrumentos de deuda no representa garantía del cumplimiento de obligaciones por parte del emisor.

6. Cámaras de Compensación.- una cámara de compensación es el organismo encargado de llevar la custodia, conservación, transferencia y liquidación de los títulos valores emitidos en el mercado bursátil.

2.2.1 INSTRUMENTOS FINANCIEROS COMERCIALIZADOS

Según la Bolsa de Valores de Quito (2006), los instrumentos financieros comercializados bajo el nombre de títulos valores, se clasifican en dos grupos de acuerdo al tipo de beneficio que obtiene el inversionista:

1. Títulos de renta fija.- son instrumentos financieros que desde su emisión dan a conocer al inversionista el rendimiento que va a tener. La comercialización de estos valores se da por medio de un descuento o premio de su valor nominal. Durante el plazo de la obligación, estos valores pueden pagar periódicamente intereses a su propietario (instrumentos con cupón) o únicamente pagar una cierta cantidad al vencimiento del plazo (instrumentos a cero cupón). Una de las características principales de este tipo de valores es que constituyen una deuda, por lo que no representa participación alguna del inversionista en las decisiones empresariales del ente emisor.

2. Títulos de renta variable: son instrumentos que otorgan a quien lo compra un derecho de propiedad sobre la entidad emisora, por lo que no pueden sujetarse a una tasa y plazos específicos ya que su valor depende de factores que posibilitan la generación de utilidades. Los principales instrumentos de renta variable son las acciones. Las acciones son fracciones del capital social de una empresa que otorgan a quien lo posee el derecho a recibir una parte de las utilidades que genera la empresa durante un año en particular, fruto de su actividad económica.

Los índices bursátiles son calculados en base al precio de éstas acciones, siendo un termómetro de la evolución de la economía real⁵.

Los títulos de renta fija pueden ser emitidos por el sector público (Estado) y por el sector privado (empresas). Sin embargo en el caso de los títulos de renta variable, específicamente las acciones, puesto que otorgan un poder patrimonial a quien lo posee, son emitidos generalmente por el sector privado. No obstante se podrían considerar como instrumentos de renta variable emitidos por el Estado aquellos cuya tasa de interés no es constante, tales como las emisiones de bonos soberanos con cupón basado en tasa Libor.

2.3 SITUACIÓN OPERACIONAL DE LAS BOLSAS DE VALORES AMERICANAS EN LA COMERCIALIZACIÓN DE ACCIONES

El mercado de valores americano es un mercado heterogéneo por la disimilitud de las economías que confluyen en este territorio. La pauta del comportamiento de las bolsas de valores en América, y las del mundo entero, durante la última década fue marcada por la crisis del mercado financiero estadounidense y la posterior crisis financiera y económica mundial.

Puesto que en todas las bolsas de valores del mundo se comercializan acciones y bonos principalmente, su grado de desarrollo es determinado por el volumen de comercialización de dichos instrumentos financieros, tanto en términos nominales como en términos monetarios. La continua comercialización de acciones permite tener ciertos indicadores de mercado a nivel agregado, los cuales se utilizan comparativamente para evidenciar el desarrollo de un mercado de valores a nivel mundial.

Ya que la intención del presente capítulo es estudiar los principales indicadores de gestión de las bolsas de valores americanas referentes a la comercialización de acciones⁶ para determinar el nivel de desarrollo de los mercados de valores, se

⁵ En el próximo capítulo se profundizará este tema con mayor detalle

⁶ Por la delimitación del tema de estudio, se analizarán los indicadores de gestión de las bolsas de valores referentes a la comercialización de acciones, obviando los indicadores de gestión de otros instrumentos de renta variable y renta fija.

analizarán los siguientes indicadores para cada una de las bolsas de valores objeto de estudio. (World Federation of Exchanges, 2015)

1. Capitalización bursátil (market capitalization).- es el número total de acciones emitidas por empresas domésticas y extranjeras que cotizan en bolsa de valores, multiplicado por sus respectivos precios en un momento dado. Esta cifra refleja el valor global del mercado en ese momento.

2. Número de empresas listadas (number of listed companies).- Número de empresas que cotizan sus acciones en bolsa. Pueden ser domésticas o extranjeras.

3. Monto total operado en acciones (total value of share trading).- es el número total de acciones negociadas multiplicado por sus respectivos precios.

2.3.1 BOLSA DE VALORES DE NUEVA YORK

La New York Stock Exchange conocida también como NYSE, es la más mayor de las bolsas de valores americanas en términos de capitalización bursátil, además de ser la principal bolsa de valores en el mercado financiero mundial. Esta bolsa de valores fue fundada en 1792 en la reconocida calle Wall Street, y desde entonces es un referente para los mercados de valores a escala mundial, por sus empresas cotizantes, los volúmenes de comercialización de acciones, sus índices bursátiles, etc. En noviembre de 2013 fue adquirida por la Intercontinental Exchange ICE, lo que convirtió a ICE en el principal holding financiero a nivel mundial.

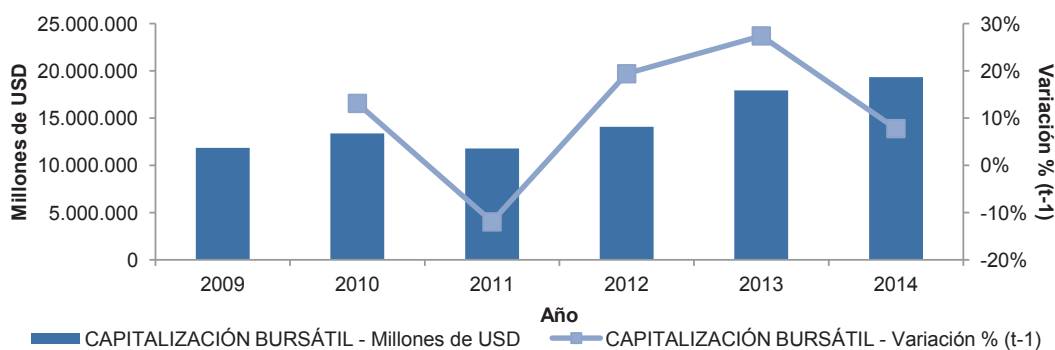


Figura 1 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa de Valores de Nueva York

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

Entre el 2009 y el 2014, la capitalización bursátil⁷ de la Bolsa de Valores de Nueva York pasó de USD 11.8 billones a USD 19.4 billones, implicando un crecimiento de 63% consecuencia de la progresiva recuperación del mercado financiero estadounidense después de la crisis financiera de 2008. Si bien en el 2011 se presentó un decrecimiento anual de 12% como consecuencia de la crisis del techo de deuda estadounidense y la posterior rebaja de su calificación crediticia, a partir del 2012 ha venido presentando variaciones positivas en virtud del aumento del número de empresas listadas y el incremento generalizado de los precios de las acciones.

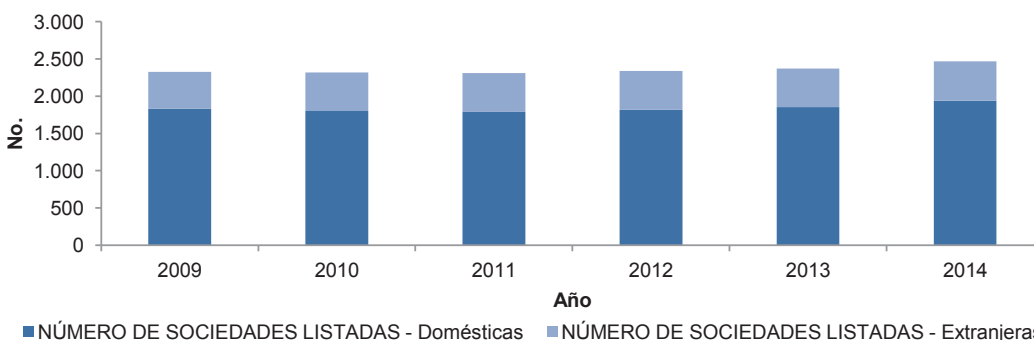


Figura 2 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Nueva York

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

En cuanto al número de empresas listadas en NYSE se presentó un incremento del 6% (139 empresas) durante el periodo de estudio, pasando de 2,327 a 2,466

⁷ Corresponde a capitalización bursátil doméstica.

empresas. Aunque hasta el 2011 hubo una tendencia ligeramente negativa, a partir del 2012 este indicador ha venido incrementándose. La mayoría de empresas fueron de origen doméstico, representando el 79% del total al 2014 (1,939 de 2,466 empresas).



Figura 3 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Valores de Nueva York

Fuente: World Federation of Exchanges y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

Los montos operados en acciones en la NYSE no tienen comparación con ninguna de las demás bolsas de valores de América, lo que la convierten en el principal mercado de valores del continente. Entre el 2009 y el 2014 se presentó un incremento de 3% pasando de USD 17.8 billones a USD 18.2 billones. Comparando este indicador con el Producto Interno Bruto PIB nominal estadounidense de cada año, se puede apreciar que al 2009 representó el 123% mientras que al 2014 representó el 105% lo que implicaría un alto nivel de desarrollo en la comercialización de acciones con un alto componente especulativo.

Los resultados experimentados por NYSE en el año 2014 obedecieron, entre varias razones, a una mayor confianza en el mercado de valores estadounidense reflejado por las diversas Ofertas Públicas de Ventas (IPO por sus siglas en inglés) realizadas. ICE (2015) al respecto dice:

El 2014 marcó el cuarto año consecutivo en el que la Bolsa de Valores de Nueva York lideró en el listado de empresas globalmente con 129 IPOs recaudando USD 70 miles de millones. Esto incluyó 32 IPOs de tecnología, la ejecución exitosa de la IPO más grande en la historia –Alibaba (NYSE:BABA) [...]. Reconocemos el rol vital del buen

funcionamiento de la estructura del mercado estadounidense para emisores e inversores por igual, el cual provee el liderazgo en la promoción de los cambios que simplificarán los mercados.

2.3.2 BOLSA DE VALORES DE SAO PAULO

En términos de capitalización bursátil, la Bolsa de Valores de Sao Paulo es la más grande en Latinoamérica. Fundada en 1890 como sociedad pública, en 2008 se fusionó con la Bolsa de Mercaderías y Futuros de Brasil dando origen a la actual Bolsa de Valores, Mercaderías y Futuros de Sao Paulo, conocida como BM&F BOVESPA.

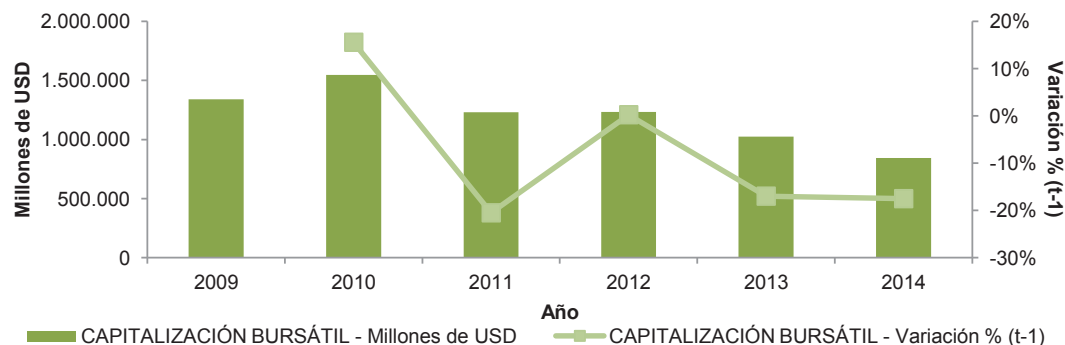


Figura 4 – Evolución de la capitalización bursátil de BM&F BOVESPA

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas

Elaboración: El autor

Durante el periodo de estudio, la capitalización de mercado brasileña pasó de USD 1.3 billones en el 2009 a USD 843.9 miles de millones en el 2014, significando un decrecimiento de 37% durante dicho periodo. Las tasas de variación anual presentaron una tendencia negativa pasando de 16% al 2010 a -18% en el 2014. Este resultado va de la mano con el bajo crecimiento de la economía brasileña originado por las dificultades relacionadas con la crisis internacional y menores posibilidades para que el gobierno brasileño implemente políticas anticíclicas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014). Al final del 2014 el 99.7% de la capitalización de mercado correspondió a empresas domésticas.

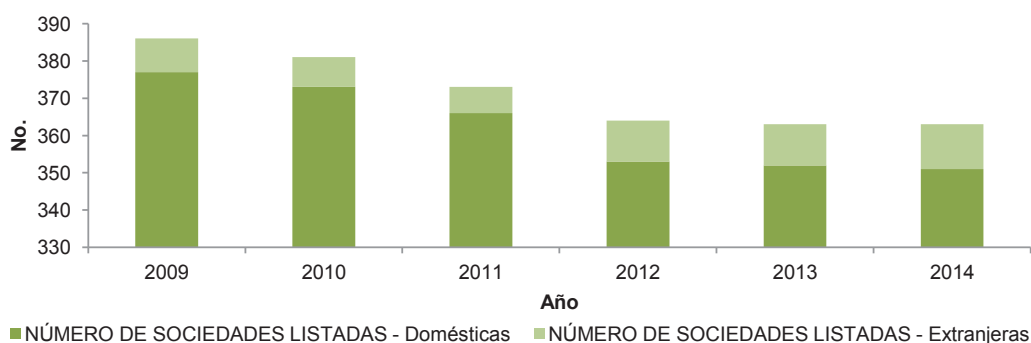


Figura 5 – Número de empresas listadas en BM&F BOVESPA

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

Entre el 2009 y el 2014 se presentó una disminución del 6% (23 empresas) en el número de empresas listadas en BM&F BOVESPA pasando de 386 empresas al 2009 a 363 empresas en 2014. Aunque este resultado va de la mano con la disminución de empresas domésticas listadas, contrariamente en el caso de empresas extranjeras se incrementó de 9 empresas en el 2009 a 12 empresas en el 2014. Aun así, al 2014 las empresas domésticas representaron la mayoría de empresas listadas en bolsa, con el 97% del total (351 de 363 empresas).



Figura 6 – Monto total operado en acciones de BM&F BOVESPA

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

El monto operado en acciones brasileño disminuyó de USD 626 miles de millones al 2009 a USD 586 miles de millones al 2014 representando un decrecimiento de 6%. Comparando el indicador con el PIB nominal brasileño para cada año, el monto operado ha reducido su representatividad pasando de 38% al 2009 al 25% al 2014.

El año 2014 se caracterizó, entre varios aspectos, por una carrera presidencial acaloradamente impugnada que se tradujo en una mayor volatilidad y en el aumento de los volúmenes de operaciones en el segundo semestre del año, hasta el día de la votación. Sin embargo, este impulso preelectoral en la actividad comercial fue insuficiente para compensar el escaso volumen de operaciones en la primera parte del año. En cuanto a la caída de la capitalización de mercado de BM&F BOVESPA, se le atribuye al deterioro del entorno macroeconómico de la economía brasileña. (BM&F BOVESPA, 2015)

2.3.3 BOLSA MEXICANA DE VALORES

La Bolsa Mexicana de Valores BMV, es la tercera en capitalización bursátil de los mercados de valores objeto de estudio. Actualmente es el principal centro de operaciones de títulos valores del mercado de capitales mexicano. A partir de diciembre de 2014 forma parte del Mercado Integrado Latinoamericano MILA, el cual constituye la integración de las principales bolsas de valores de México, Chile, Perú y Colombia, para la negociación de títulos de renta variable entre dichos países.

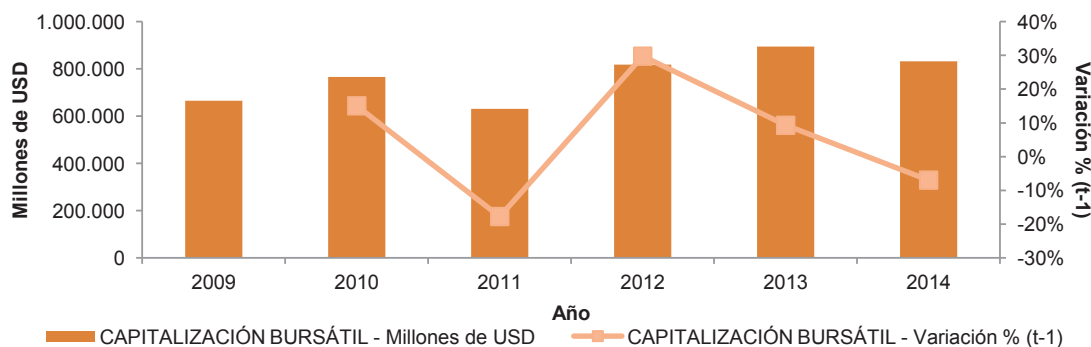


Figura 7 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa Mexicana de Valores

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas

Elaboración: El autor

La capitalización de mercado de la BMV pasó de USD 665.6 miles de millones al 2009 a USD 831.8 miles de millones al 2014, significando un crecimiento de 25% durante dicho periodo. Sin embargo el crecimiento interanual presentó una tendencia negativa puesto que al 2010 fue de 15% mientras al 2014 fue de -7%. Al 2014 el 58% de la capitalización de mercado fue de empresas domésticas. La

expansión del PIB mexicano dinamizado por mayores exportaciones y el fortalecimiento de la inversión pública y privada mediante la implementación de ciertas reformas estructurales habrían posibilitado el crecimiento de la economía mexicana durante los últimos años. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014)

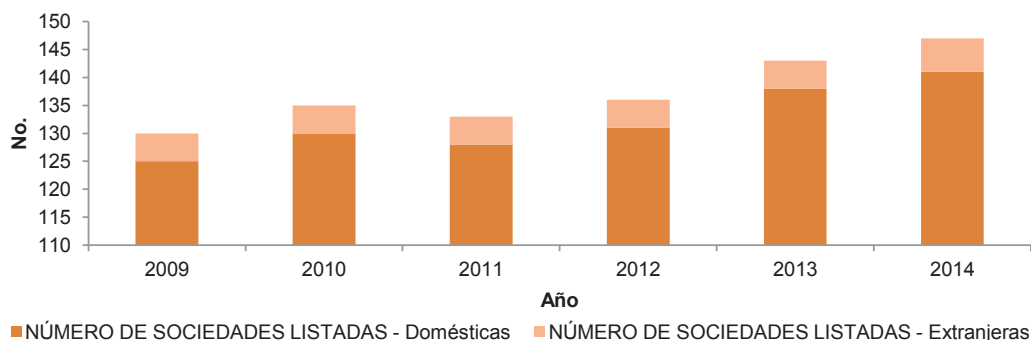


Figura 8 – Número de empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

La evolución de las empresas listadas en la BMV ha sido positiva durante el periodo de estudio, puesto que en el 2009 se encontraban 130 empresas listadas, mientras que en el 2014 se encontraban 147 empresas, representando un incremento de 13% (17 empresas). En cuanto a la nacionalidad de las empresas listadas, al 2014 el 96% de empresas fueron domésticas (141 de 147 empresas).



Figura 9 – Monto total operado en acciones de la Bolsa Mexicana de Valores

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

El monto operado en acciones se incrementó entre el 2009 al 2014, pasando de USD 86 miles de millones a USD 156 miles de millones, representando un

incremento del 81%. Comparando el indicador con el PIB nominal mexicano para cada año, representó entre el 10% y 12% del PIB, con excepción del 2013 donde representó el 14% de la producción mexicana.

Si bien la situación económica mexicana influye directamente en los resultados operacionales de la BMV, a criterio de la bolsa un factor de riesgo lo constituye el desenvolvimiento de la economía estadounidense. Al respecto, la Bolsa Mexicana de Valores (2015) manifiesta:

La economía mexicana puede verse, en diversa medida, afectada por condiciones económicas y de mercado en otros países [...]. Además, en los últimos años la correlación entre la situación económica de México y la situación económica de los Estados Unidos se ha acentuado como resultado de la celebración del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y del incremento en el volumen de actividad económica entre ambos países. Como resultado de lo anterior, las condiciones económicas en los Estados Unidos, una disminución en el envío de remesas, u otros acontecimientos similares, podrían tener un efecto adverso significativo sobre la economía de nuestro país.

2.3.4 MERCADO DE VALORES DE BUENOS AIRES

El Mercado de Valores de Buenos Aires, conocido como Merval, conjuntamente con la Bolsa de Comercio de Buenos Aires son las principales instituciones del mercado de capitales argentino. Es la cuarta de las ocho bolsas de valores objeto de estudio en virtud de su capitalización bursátil y la tercera de Latinoamérica en base a datos del 2014.

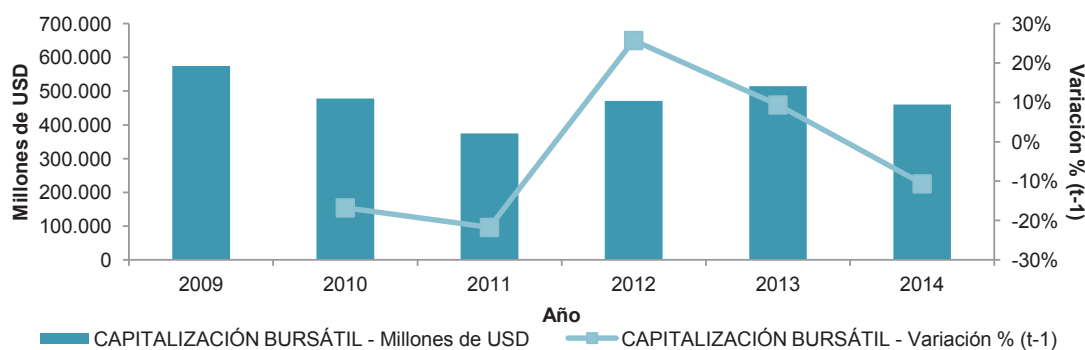


Figura 10 – Evolución de la capitalización bursátil del Mercado de Valores de B.A.

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas

Elaboración: El autor

La capitalización bursátil bonaerense disminuyó durante el periodo de estudio en un 20%, pasando de USD 574.8 miles de millones al 2009 a USD 459.9 miles de millones al 2014. La tasa de crecimiento interanual pasó de -17% al 2010 a -11% al 2014. Sólo el 13% de la capitalización de mercado correspondió a empresas domésticas al 2014. La desaceleración de la economía argentina como consecuencia de: la devaluación cambiaria, la desaceleración de la economía brasileña (principal socio comercial), y el revés judicial en las cortes de Estados Unidos a favor de los denominados “fondos buitres” en junio de 2014; fue el principal aspecto destacable relacionado con la evolución de la capitalización bursátil argentina. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014)

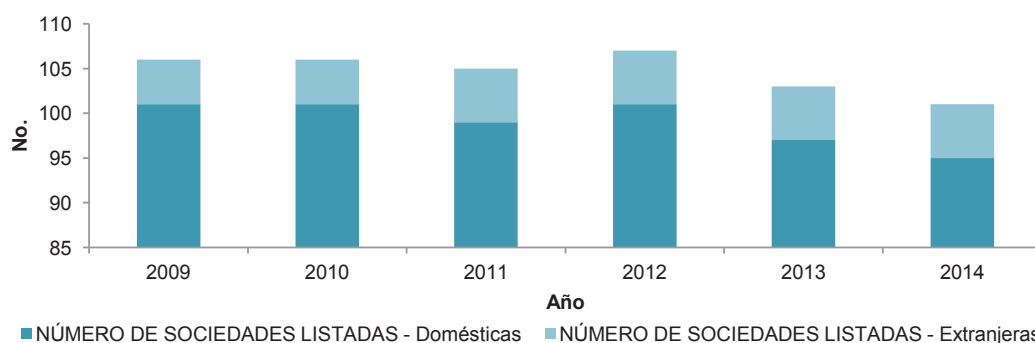


Figura 11 – Número de empresas listadas en el Mercado de Valores de Buenos Aires

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

El número de empresas listadas en el mercado de valores argentino ha disminuido un 5% (5 empresas) pasando de 106 empresas en el 2009 a 101

empresas en el 2014. De las empresas listadas en el 2014, el 94% correspondió a empresas domésticas (95 de 101 empresas).

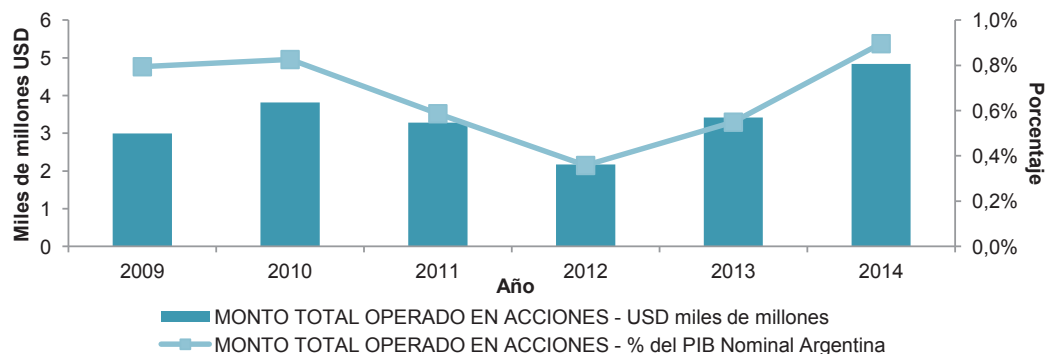


Figura 12 – Monto total operado en acciones del Mercado de Valores de Buenos Aires

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

Tanto la comercialización de acciones en términos monetarios como su participación en el PIB nominal argentino aumentaron, aunque este último indicador fue marginal. El monto operado en acciones se incrementó de USD 3 miles de millones en el 2009 a USD 4.8 miles de millones en el 2014, representando un incremento del 62%. En cuanto a la representatividad de la negociación con respecto al PIB nominal de Argentina para cada año, pasó de 0.79% del PIB del 2009 a 0.90% del PIB del 2014, que en comparación con las bolsas de valores anteriormente analizadas es bajo.

La devaluación del peso argentino conjuntamente con la caída del precio del petróleo influyó en los resultados del Mercado de Valores de Buenos Aires durante el 2014. Al respecto el Mercado (2015) señala:

Al 30 de diciembre de 2014, la capitalización bursátil total sumaba \$3,9 billones, equivalente a unos U\$S454.507 millones, guarismo que supera en un 136,1% al valor registrado el 28 de diciembre de 2001. En relación con el nivel observado al cierre del ejercicio anterior, se interrumpió la tendencia positiva, dado que si bien se registró un alza de 16% en pesos, la depreciación del peso (31,3%) produjo que la medición en dólares cayera un 11,7%. Un factor que puede explicar este comportamiento de la capitalización total es la gran participación de las empresas petroleras, que sufrieron el impacto de la baja del 45% en el precio del crudo durante el ejercicio. Así, el ratio capitalización bursátil/PIB se ubicó en 89,6% a fines del ejercicio.

2.3.5 BOLSA DE COMERCIO DE SANTIAGO

La Bolsa de Comercio de Santiago es la quinta bolsa de valores por su capitalización bursátil. Esta bolsa de valores forma parte del MILA desde su fundación, y era la más grande en capitalización hasta la incorporación de la Bolsa Mexicana de Valores a finales del 2014. El MILA a partir del 30 de mayo de 2011 entró en operación, por lo que desde entonces los inversores de Chile, Perú y Colombia (y México a partir del 2014) pueden comprar y vender las acciones de tales plazas bursátiles a través de un intermediario local. (Mercado Integrado Latinoamericano, 2015)

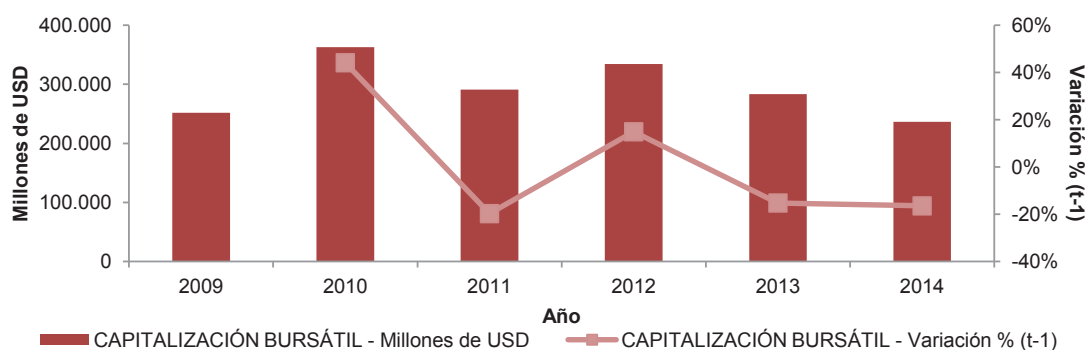


Figura 13 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa de Comercio de Santiago

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas

Elaboración: El autor

Aunque hubieron considerables variaciones anuales en la capitalización bursátil de la Bolsa de Comercio de Santiago, al 2014 la capitalización disminuyó por debajo del nivel del año 2009 puesto que al final de dicho año fue de USD 252 miles de millones mientras que al 2014 fue de USD 237 miles de millones, implicando una variación negativa de 6%. El 99% de la capitalización perteneció a empresas domésticas. En cuanto a las tasas de variación interanual, mientras al 2010 hubo un crecimiento del 44%, al 2014 decreció en un 16%, resultado coherente con la progresiva disminución del crecimiento económico chileno originado, entre varias razones, por expectativas adversas que a partir del primer trimestre de 2013 vinieron acentuándose, a causa de la creciente incertidumbre sobre el crecimiento futuro de la economía mundial y, en particular, respecto de la demanda de exportaciones chilenas debido a las perspectivas de moderación del

crecimiento en mercados como China y Europa. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014)

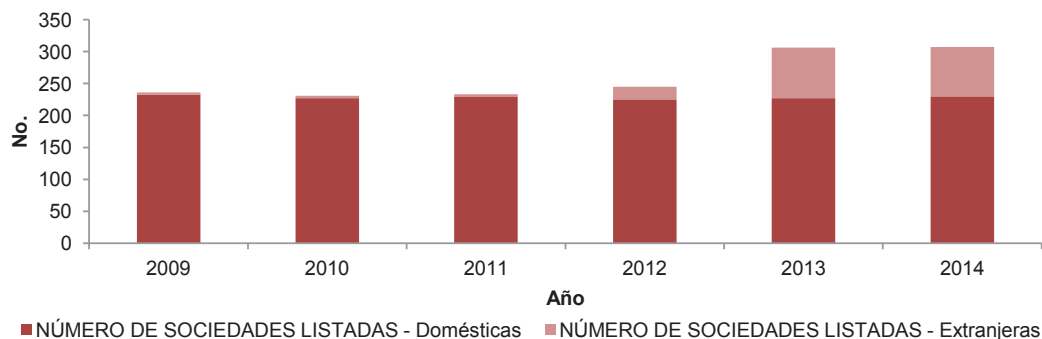


Figura 14 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Comercio de Santiago

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

Contrariamente a la capitalización de mercado chilena, el número de empresas listadas ha experimentado un incremento explicado principalmente por el incremento de empresas extranjeras. El número de empresas listadas pasó de 236 empresas al 2009 a 307 empresas al 2014, implicando un crecimiento de 30% (71 empresas). Al 2014 el número de empresas domésticas listadas representó el 75% (230 de 307 empresas).



Figura 15 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Comercio de Santiago

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

El monto operado en acciones en Santiago disminuyó en el periodo de estudio, pasando de USD 38 miles de millones en el 2009 a USD 34 miles de millones en el 2014, implicando un decrecimiento de 12%. Comparando el indicador con el

PIB nominal chileno para cada año, disminuyó de 22% en el 2009 a 13% en el 2014.

2.3.6 BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA

Mediante la consolidación de las Bolsas de Valores de Bogotá, Medellín y Occidente en el 2001 nació la Bolsa de Valores de Colombia. La Bolsa de Valores de Colombia BVC es la tercera institución del MILA y la sexta bolsa de los mercados de valores en estudio en base a su capitalización bursátil.

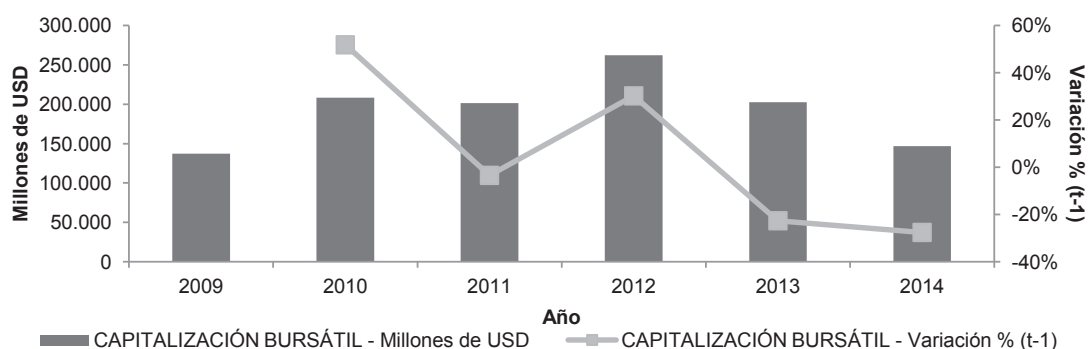


Figura 16 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa de Valores de Colombia

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas

Elaboración: El autor

Durante el periodo de estudio, la capitalización de mercado pasó de USD 137 miles de millones a USD 147 miles de millones, implicando un crecimiento del 7%. En cuanto a las tasas de variación interanual, la tendencia fue negativa pasando de un crecimiento de 52% en el 2010 a un decrecimiento de 28% en el 2014. Al año 2014, el 96% de la capitalización perteneció a empresas domésticas. Aunque la economía colombiana ha atravesado un dinamismo creciente posibilitado por el fortalecimiento de la demanda interna y por un clima de relativa calma producto de las negociaciones de paz que el gobierno colombiano ha venido manteniendo con las Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia FARC (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014), la devaluación del peso colombiano con respecto al dólar ha incidido negativamente en los resultados presentados.

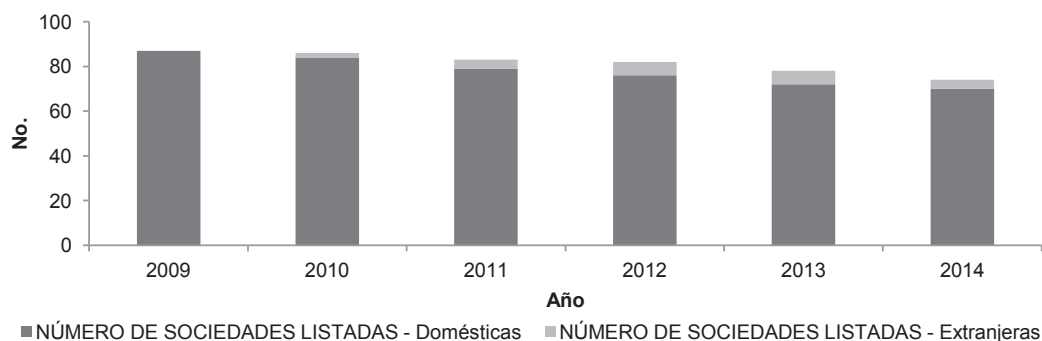


Figura 17 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Colombia

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

En cuanto al número de empresas listadas, este disminuyó en un 15% (13 empresas), pasando de 87 empresas en el 2009 a 74 empresas en el 2014. Adicionalmente a partir del 2010 se han incorporado empresas extranjeras, sin embargo la mayoría sigue siendo de empresas domésticas, representando el 95% del total de empresas al 2014 (70 de 74 empresas).

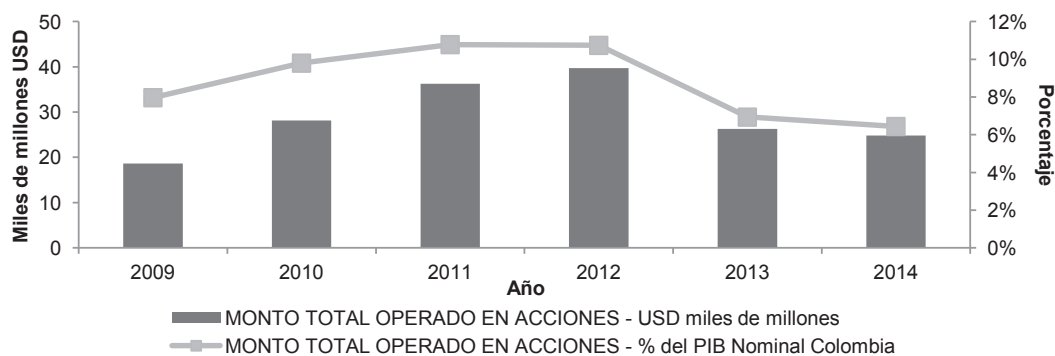


Figura 18 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Valores de Colombia

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

El monto operado en acciones aumentó de USD 19 miles de millones en el 2009 a USD 24 miles de millones en el 2014, aunque desde el año 2012 ha experimentado una caída en dicho indicador. Comparando el monto operado con el PIB nominal colombiano para cada año, la razón ha disminuido de 8% en el 2009 a 6% en el 2014.

El entorno macroeconómico y financiero internacional influyó considerablemente en los resultados de la BVC en el 2014. Al respecto, la Bolsa de Valores de Colombia (2015) dice:

Respecto a los mercados de capitales locales, el contexto externo jugó un papel preponderante durante el año. En el mercado de Renta Fija, la llegada creciente de flujos de inversión de portafolio dio un impulso significativo para la valorización de las referencias locales en un contexto de incremento en la tasa de intervención del Banco de la República –variación anual del índice Coltes de 4,8%–. En el mercado de Renta Variable, la caída de los precios internacionales del petróleo sumada a la reducción en el nivel de extracción del crudo en el país, pusieron el lastre en el desempeño de las compañías petroleras locales, lo cual jalónó a la baja los principales índices del mercado local –variación anual del índice Colcap del -5,8%–.

2.3.7 BOLSA DE VALORES DE LIMA

La Bolsa de Valores de Lima BVL es la cuarta en capitalización bursátil del MILA, y la séptima de las bolsas en estudio en virtud de su capitalización de mercado. Es la institución encargada de intermediar en la negociación de títulos valores, instrumentos derivados y otros instrumentos del mercado de capitales de Perú.

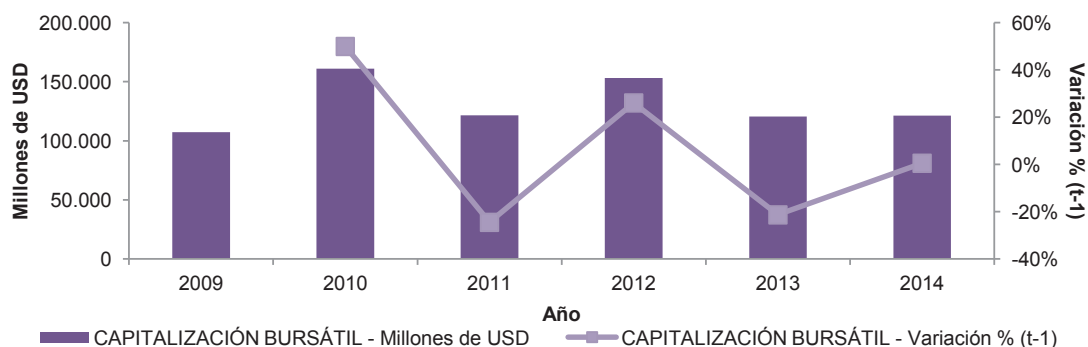


Figura 19 – Evolución de la capitalización bursátil doméstica de la Bolsa de Valores de Lima

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas

Elaboración: El autor

La capitalización de mercado peruana presentó un aumento de 13% durante el periodo de estudio, pasando de USD 107 miles de millones al 2009 a USD 121 miles de millones al 2014. El crecimiento interanual ha disminuido de 50% al 2010 a 1% en el 2014. Del total de la capitalización el 65% correspondió a empresas

domésticas. La desaceleración de la economía real de Perú causada por el retroceso en los sectores de minería metálica, pesca, manufactura, así como la moderación del crecimiento de la construcción, ha sido evidente también en el mercado de valores peruano (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014).

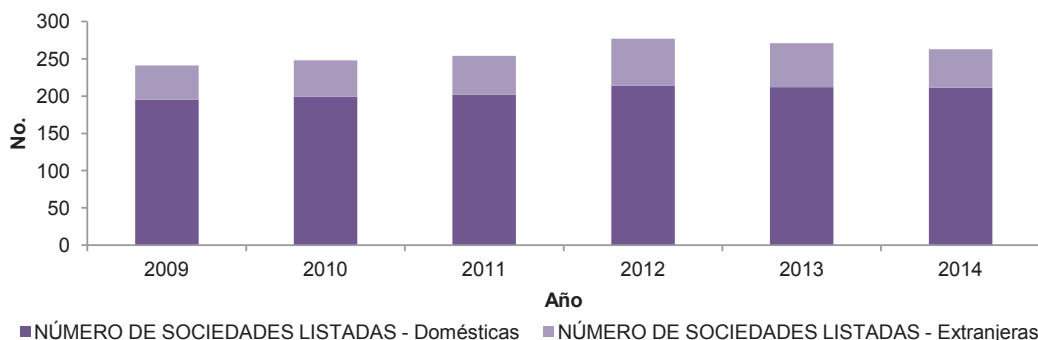


Figura 20 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Lima

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

En cuanto al número de empresas listadas presentó un crecimiento considerable pasando de 241 empresas en el 2009 a 263 empresas en el 2014, representando un crecimiento del 9% (22 empresas). En cuanto al origen de las empresas, el 80% del total de empresas son domésticas (211 de 263 empresas).



Figura 21 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Valores de Lima

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

La comercialización de acciones pasó de USD 4.5 miles de millones a USD 4.7 miles de millones, representando un crecimiento marginal sin embargo en los años 2011 y 2010 llegó a aproximadamente USD 7 mil millones. El monto

operado en acciones representa una participación del PIB nominal peruano de un dígito y con tendencia negativa, puesto que en el 2009 representó un 4% mientras que en el 2014 representó un 2% del PIB.

Para la Bolsa de Valores de Lima, los resultados operacionales obedecieron a las decisiones prudentes de los inversionistas originadas en las expectativas macroeconómicas de la economía peruana y mundial. Al respecto la Bolsa (2015) señala:

La negociación del mercado bursátil peruano mantuvo la tendencia descendente mostrada en los dos años anteriores, identificándose para este año como principal problema la pérdida de liquidez en los valores de renta variable, ante la apatía de los inversionistas que se mostraron sumamente cautos en el proceso de toma de decisiones ante el contexto externo e interno. En cuanto al tema de rendimientos, nuestros índices de cotizaciones mostraron similar comportamiento al de los indicadores de las bolsas de mercados emergentes, los cuales se vieron afectados por el difícil entorno internacional, con constantes caídas en los precios de las materias primas y desequilibrios provocados por la incertidumbre respecto al futuro de las economías más grandes del mundo.

2.3.8 BOLSA DE VALORES DE GUAYAQUIL

La Bolsa de Valores de Guayaquil BVG, conjuntamente con la Bolsa de Valores de Quito, es la institución encargada de la comercialización de títulos valores, al mejor precio justo posible, en el mercado de capitales ecuatoriano. Es la última de las bolsas de valores objeto del presente estudio en términos de su capitalización bursátil según datos de 2014.

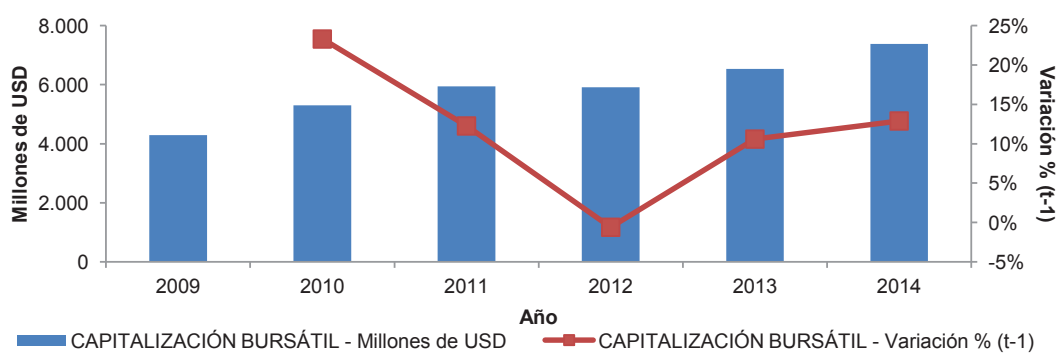


Figura 22 – Evolución de la capitalización bursátil de la Bolsa de Valores de Guayaquil
Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas
Elaboración: El autor

La evolución de la capitalización de mercado de la BVG presentó un comportamiento sostenidamente positivo durante el periodo de estudio, puesto que pasó de USD 4.3 miles de millones al 2009 a USD 7.4 miles de millones al 2014, evidenciando un crecimiento del 72% durante dicho periodo. Sin embargo el crecimiento interanual ha disminuido pasando de 23% al 2010 a 13% al 2014. El 100% de la capitalización bursátil es de empresas domésticas. El incremento de la capitalización de mercado a tasas cada vez menores va a la par con la desaceleración de la actividad económica de la economía ecuatoriana consecuencia del menor crecimiento de la inversión y del consumo privado, así como del menor dinamismo del consumo público que fue afectado además por la súbita baja del precio del petróleo durante el último trimestre del 2014. (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014)

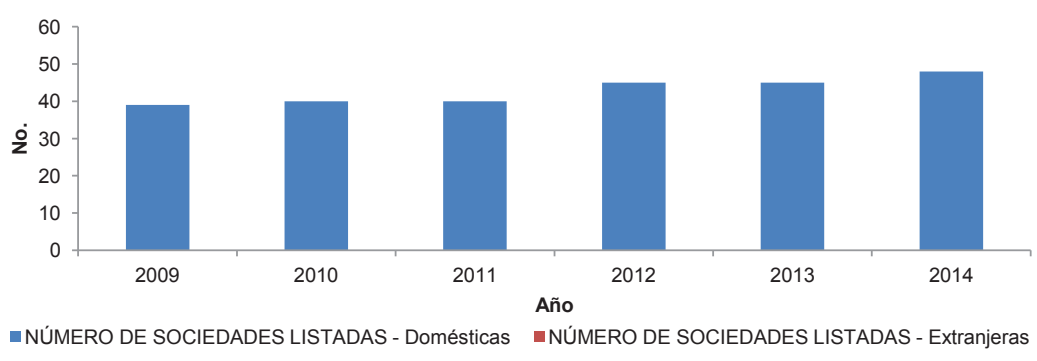


Figura 23 – Número de empresas listadas en la Bolsa de Valores de Guayaquil
Fuente: World Federation of Exchanges
Elaboración: El autor

El mercado de valores ecuatoriano es un mercado de valores eminentemente doméstico en virtud de que no existen empresas extranjeras que coticen en él. Por otro lado, ha experimentado un paulatino crecimiento pasando de 39 empresas en el 2009 a 48 empresas en el 2014 con un incremento del 23% (9 empresas).

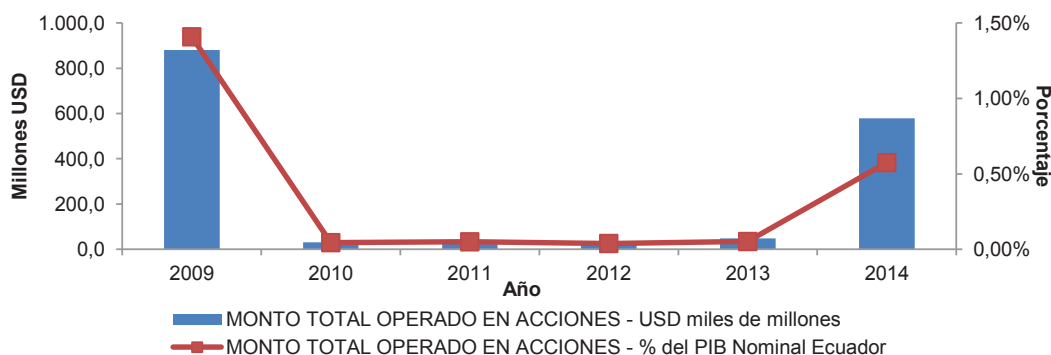


Figura 24 – Monto total operado en acciones de la Bolsa de Valores de Guayaquil

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

En los años 2009 y 2014 sucedieron varios hechos relevantes que influyeron en el monto operado en acciones de manera extraordinaria. En el 2009, la toma de control estratégica de la cartera de acciones de Cervecería Nacional, desde SAB Miller matriz a su filial Sab Miller Latin America (Bolsa de Valores de Quito, 2009), y la toma de control de Holcim Ecuador S.A. por parte de Holcim Investments de España (Bolsa de Valores de Quito, 2009) se reflejó en un monto operado en acciones de USD 880 millones. Por su parte, en el 2014 la toma de control del Holding Tonicorp S.A. por parte de Arca Ecuador S.A. (Bolsa de Valores de Quito, 2014) y la compra del paquete accionario de Produbanco por parte del Grupo Promerica y su correspondiente consolidación (El Universo, 2014) posibilitaron que la comercialización de acciones fuera de USD 578 millones en el 2014. Aun así, la representatividad con respecto a la economía real es baja, puesto que al 2009 representó un 1.41% del PIB nominal ecuatoriano de dicho año, mientras que al 2014 representó el 0.57%. En promedio los montos operados en acciones desde el 2010 al 2013 fueron de USD 38 millones, y el promedio de la participación en el PIB durante dichos años fue de 0.05%, valores inferiores a los de las demás bolsas de valores estudiadas.

2.3.9 COMPARACIÓN ENTRE BOLSAS DE VALORES AMERICANAS

La Bolsa de Valores de Nueva York, siendo la más grande y la más importante de las bolsas de valores a nivel mundial, representa por sí sola la evolución del mercado de valores en los Estados Unidos, por lo que se podrían contrastar sus indicadores con los de las bolsas de valores latinoamericanas. A continuación se comparan los indicadores de gestión de las bolsas de valores seleccionadas durante el periodo de estudio, clasificadas en bolsa estadounidense (NYSE) y bolsas latinoamericanas (BM&F Bovespa, BMV, Merval, Santiago, BCV, BVL, BVG):

Tabla 3 – Evolución de la capitalización de mercado de las bolsas de valores americanas

BOLSA DE VALORES (Millones USD)	AÑOS						(%2014-2009)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Estados Unidos	11,837,793	13,394,082	11,795,575	14,085,944	17,949,884	19,351,417	63%
NYSE ¹	11,837,793	13,394,082	11,795,575	14,085,944	17,949,884	19,351,417	63%
(% t/t-1)		13%	-12%	19%	27%	8%	
Latinoamérica	3,083,554	3,538,770	2,861,534	3,288,834	3,057,537	2,653,999	-14%
BM&F Bovespa	1,339,330	1,547,836	1,230,049	1,232,866	1,023,277	843,894	-37%
(% t/t-1)		16%	-21%	0%	-17%	-18%	
Mexicana	665,598	765,989	630,175	817,840	893,892	831,791	25%
(% t/t-1)		15%	-18%	30%	9%	-7%	
Buenos Aires	574,835	478,389	374,398	470,763	514,883	459,903	-20%
(% t/t-1)		-17%	-22%	26%	9%	-11%	
Santiago	251,632	362,635	290,962	334,289	283,280	236,587	-6%
(% t/t-1)		44%	-20%	15%	-15%	-16%	
Colombia	140,520	217,643	208,430	273,911	215,086	153,212	9%
(% t/t-1)		55%	-4%	31%	-21%	-29%	
Lima	107,344	160,982	121,574	153,254	120,580	121,230	13%
(% t/t-1)		50%	-24%	26%	-21%	1%	
Guayaquil	4,295	5,296	5,946	5,911	6,538	7,382	72%
(% t/t-1)		23%	12%	-1%	11%	13%	

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas

Elaboración: El autor

En cuanto a la evolución de la capitalización de mercado, NYSE experimentó un crecimiento del 63% mientras que las bolsas de valores latinoamericanas conjuntamente decrecieron un 14% durante el periodo 2009-2014, contrastándose la progresiva recuperación de la economía estadounidense con la paulatina desaceleración de las economías latinoamericanas, específicamente Brasil, Argentina y Chile. Sin embargo, las capitalizaciones de las bolsas de valores de México, Colombia, Perú y Ecuador han crecido, a la par con sus resultados macroeconómicos, aunque sus tasas de crecimiento interanual presentaron una

tendencia negativa, evidenciándose en ellas una disminución en el crecimiento de sus economías producto de la contracción de la inversión y una desaceleración generalizada del dinamismo del consumo, en especial del privado (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014). Mientras que la capitalización de mercado latinoamericana representó un 26% de la NYSE al 2009, al 2014 representó únicamente un 14%, lo que validaría el análisis realizado.

Tabla 4 – Evolución del número de empresas listadas de las bolsas de valores americanas

BOLSA DE VALORES	AÑOS						(% 2014-2009)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Estados Unidos	2,327	2,317	2,308	2,339	2,371	2,466	5.97%
NYSE¹	2,327	2,317	2,308	2,339	2,371	2,466	5.97%
(% t/t-1)		-0.43%	-0.39%	1.34%	1.37%	4.01%	
Latinoamérica	1,225	1,227	1,222	1,256	1,309	1,303	6.37%
BM&F Bovespa	386	381	373	364	363	363	-5.96%
(% t/t-1)		-1.30%	-2.10%	-2.41%	-0.27%	0.00%	
Santiago	236	231	233	245	306	307	30.08%
(% t/t-1)		-2.12%	0.87%	5.15%	24.90%	0.33%	
Lima	241	248	254	277	271	263	9.13%
(% t/t-1)		2.90%	2.42%	9.06%	-2.17%	-2.95%	
Mexicana	130	135	133	136	143	147	13.08%
(% t/t-1)		3.85%	-1.48%	2.26%	5.15%	2.80%	
Buenos Aires	106	106	105	107	103	101	-4.72%
(% t/t-1)		0.00%	-0.94%	1.90%	-3.74%	-1.94%	
Colombia	87	86	84	82	78	74	-14.94%
(% t/t-1)		-1.15%	-2.33%	-2.38%	-4.88%	-5.13%	
Guayaquil	39	40	40	45	45	48	23.08%
(% t/t-1)		2.56%	0.00%	12.50%	0.00%	6.67%	

Fuente: World Federation of Exchanges

Elaboración: El autor

En contraposición a la evolución de la capitalización de mercado, entre los años 2009 al 2014 el crecimiento del número de empresas listadas fue mayor en Latinoamérica que en Estados Unidos (NYSE: 5.97%; LATAM: 6.37%), aunque en términos nominales sigue siendo mayor el número de empresas en NYSE que en las bolsas de valores latinoamericanas agregadas (LATAM 53% de NYSE en 2009 y en 2014). Mientras que Chile, Perú, México y Guayaquil han experimentado un crecimiento de empresas que cotizan en bolsa; Brasil, Argentina y Colombia han decrecido durante el periodo de estudio.

Tabla 5 – Evolución del monto total operado en acciones de las bolsas de valores americanas

BOLSA DE VALORES (millones USD)	AÑOS						(%2014-2009)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Estados Unidos	17,784,586	18,923,171	19,328,726	14,747,043	15,308,724	18,234,297	3%
NYSE	17,784,586	18,923,171	19,328,726	14,747,043	15,308,724	18,234,297	3%
(% t/t-1)		6%	2%	-24%	4%	19%	
Latinoamérica	777,676	1,078,785	1,143,095	1,092,374	1,066,059	937,634	21%
BM&F Bovespa	626,221	867,122	925,687	871,657	808,803	727,214	16%
(% t/t-1)		38%	7%	-6%	-7%	-10%	
Mexicana	86,313	118,928	114,279	126,189	177,289	142,337	65%
(% t/t-1)		38%	-4%	10%	40%	-20%	
Santiago	38,103	54,809	56,384	45,618	45,292	33,546	-12%
(% t/t-1)		44%	3%	-19%	-1%	-26%	
Colombia	18,633	28,127	36,269	39,730	26,257	24,490	31%
(% t/t-1)		51%	29%	10%	-34%	-7%	
Buenos Aires	2,994	3,814	3,278	2,176	3,418	4,803	60%
(% t/t-1)		27%	-14%	-34%	57%	41%	
Lima	4,532	5,953	7,159	6,971	4,952	4,665	3%
(% t/t-1)		31%	20%	-3%	-29%	-6%	
Guayaquil	880	31	39	34	49	579	-34%
(% t/t-1)		-97%	28%	-14%	45%	1088%	

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas

Elaboración: El autor

En cuanto al monto operado en acciones, entre el 2009 y el 2014 NYSE creció un 3% mientras que las bolsas de valores latinoamericanas crecieron un 21%, sin embargo el volumen latinoamericano fue sumamente inferior comparándolo con el estadounidense, representando el 4% en el 2009 y 5% en el 2014. Mientras que los mercados de valores mexicano, colombiano argentino y peruano han incrementado el crecimiento de sus montos operados, los mercados chileno, y ecuatoriano experimentaron una contracción en su indicador. En cuanto a la variación interanual la tendencia norteamericana fue positiva a partir de 2012 mientras que la latinoamericana fue negativa a partir del año 2011.

Tabla 6 – Evolución del monto total operado en acciones de las bolsas de valores americanas en comparación con el PIB de cada país

BOLSA DE VALORES	AÑOS						(2014-2009)
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	PP
Estados Unidos							
NYSE	123.34%	126.45%	124.56%	91.24%	91.30%	104.68%	(18.66)
PP (t-(t-1))		3.11	(1.90)	(33.32)	0.06	13.38	
Latinoamérica							
BM&F Bovespa	37.57%	39.25%	35.43%	36.14%	33.83%	24.93%	(12.64)
PP (t-(t-1))		1.68	(3.82)	0.71	(2.31)	(8.89)	
Santiago	22.14%	25.22%	22.49%	17.21%	16.38%	13.04%	(9.10)
PP (t-(t-1))		3.09	(2.73)	(5.29)	(0.83)	(3.33)	
Mexicana	9.64%	11.31%	9.76%	10.63%	14.05%	12.18%	2.54
PP (t-(t-1))		1.67	(1.56)	0.88	3.41	(1.86)	
Colombia	7.97%	9.80%	10.78%	10.74%	6.94%	6.44%	(1.53)
PP (t-(t-1))		1.83	0.98	(0.04)	(3.81)	(0.50)	
Lima	3.74%	4.01%	4.20%	3.62%	2.45%	2.30%	(1.44)
PP (t-(t-1))		0.27	0.19	(0.58)	(1.17)	(0.14)	
Buenos Aires	0.79%	0.83%	0.59%	0.36%	0.55%	0.90%	0.10
PP (t-(t-1))		0.03	(0.24)	(0.23)	0.19	0.35	
Guayaquil	1.41%	0.04%	0.05%	0.04%	0.05%	0.57%	(0.83)
PP (t-(t-1))		(1.36)	0.01	(0.01)	0.01	0.52	

PP: Puntos porcentuales

Fuente: Federación Iberoamericana de Bolsas y Fondo Monetario Internacional

Elaboración: El autor

Finalmente, la importancia de la comercialización de acciones con respecto a la economía real es totalmente evidente en el caso de Estados Unidos, puesto que el monto operado en acciones en el 2014 de NYSE representó un 105% del PIB nominal de Estados Unidos, mientras que el mayor porcentaje de Latinoamérica lo fue el de Brasil con el 25% de su PIB nominal. Mientras que durante el periodo de estudio hubo una disminución de 18.6 puntos porcentuales en el indicador estadounidense, el indicador brasileño disminuyó en 12.6 puntos porcentuales. Sin embargo, en el caso mexicano y argentino ha aumentado su participación, incrementando en 2.5 puntos porcentuales y 0.10 puntos porcentuales respectivamente. Ecuador, aunque en el año 2014 alcanzó una participación del 0.57% de su PIB nominal, se debió a las circunstancias extraordinarias precisadas en el análisis de la Bolsa de Valores de Guayaquil, por lo que los volúmenes de comercialización de acciones normal sería del 0.05% del PIB nominal, evidenciándose que es un mercado incipiente en comparación con el resto de mercados de valores americanos.

3 EVOLUCIÓN DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES AMERICANOS Y SUS RENDIMIENTOS

3.1 GENERALIDADES

El mercado bursátil de renta variable, específicamente la negociación en bolsa de acciones, utiliza ciertos indicadores que reflejan el desempeño global de los precios de las principales acciones comercializadas, denominados índices bursátiles. *“Un índice bursátil es una medida estadística que muestra como los precios de un conjunto de acciones cambian sobre el tiempo”* (Lee, Lee, & Lee, 2013). En el campo financiero, son utilizados para determinar el comportamiento de la bolsa en virtud de su evolución. Sin embargo, para actividades de inversión y/o especulación, es utilizado como un *benchmark* que determina el mercado en el cual existe una mejor perspectiva de rentabilidad.

En el campo económico, bajo el supuesto de que las perspectivas futuras influyen en el comportamiento actual de los inversores, ellos comprarán o venderán una mayor o menor cantidad de acciones lo que influirá en la variación de los precios. El comportamiento de un cierto grupo de inversores influenciará en el resto del mercado, y por extensión el crecimiento económico se verá afectado, por lo que los precios de las acciones y de los índices bursátiles constituyen un indicador del manejo de la economía en su conjunto. Ruarte (2010) al respecto afirma:

Es por ello por lo que usted debe considerar que la tendencia de los mercados bursátiles sirve para proyectar lo que va a pasarle a la economía en general y a su economía personal. Mientras que las tendencias positivas de la Bolsa generarán, en un futuro, mayor bienestar en la economía y anticipan mayor bienestar en su economía personal, al revés sucede con las caídas de mercados importantes en la Bolsa: anticipan problemas en la economía general para el futuro y también para su economía personal. Por lo tanto, seguir los mercados puede permitirle a usted reaccionar con anticipación a los vaivenes y ciclos propios que puede tener la economía general y su economía personal.

3.1.1 MÉTODOS DE CÁLCULO DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES

La elaboración de los índices bursátiles depende de los precios de las acciones, de las empresas seleccionadas para construirlos y la metodología aplicada para su cálculo. Generalmente se construye un índice tomando en cuenta lo siguiente: (Crespo, 2002)

- 1) Se debe seleccionar una muestra del total de empresas listadas que representen lo más cercanamente posible al mercado, mediante el análisis de indicadores tales como capitalización y monto total operado en acciones.
- 2) Puesto que dentro de la bolsa cotizan empresas de distinto tamaño, se aplica un ponderador al precio de las acciones para que así obtengan la significatividad adecuada a su participación de mercado.
- 3) Finalmente, se obtiene el índice mediante el uso de una fórmula o algoritmo matemático.

Aunque la construcción de los índices bursátiles responde al mejor criterio de la bolsa de valores o de la empresa que calcula dicho indicador, existen dos tipos de índices (Lee et al., 2013) en los que se basan los índices utilizados en el presente estudio, mostrando algunas variaciones con el fin de representar fielmente la evolución del precio general de las acciones de sus respectivos mercados:

1) Índice Ponderado por Valor de Mercado IPVM (market-value-weighted index).- cuya fórmula es la siguiente :

$$IPVM = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{ti} P_{ti}}{\sum_{i=1}^n Q_{0i} P_{0i}} \quad (3.1)$$

Donde n = número de empresas que constan en el índice, Q_{ti} = número de acciones de la empresa i en el tiempo t , P_{ti} = precio de las acciones de la empresa i en el tiempo t , Q_{0i} = número de acciones de la empresa i en el periodo inicial, P_{0i} = precio de las acciones de la empresa i en el periodo inicial.

Es decir que este tipo de índice representa el ratio de la capitalización de mercado de las acciones en circulación en el tiempo t sobre la capitalización en el periodo inicial, denominado base.

Los índices Bovespa (Brasil), IPC (México), Merval (Argentina) e IPSA (Chile) están basados en el índice ponderado por valor de mercado.

2) Índice Ponderado por Precio IPP (price-weighted index).- cuya fórmula es la siguiente :

$$IPP = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ti}}{\sum_{i=1}^n P_{0i}} \quad (3.2)$$

Donde n = número de empresas que constan en el índice, P_{ti} = precio de las acciones de la empresa i en el tiempo t , P_{0i} = precio de las acciones de la empresa i en el periodo inicial.

Es decir que este índice muestra el cambio en el precio de las acciones que están incluidas en el índice en el tiempo t con respecto a la base.

Los índices Dow Jones Industrial Average (Estados Unidos), IGBC (Colombia), IGBVL (Perú) y BVG Index (Ecuador) están basados en el índice ponderado por precio.

3.2 FLUCTUACIÓN EN EL PRECIO DE LAS ACCIONES

Una característica del mercado bursátil es la continua variación de los precios de las acciones cotizantes, que en ciertas temporadas tienen una tendencia positiva o negativa, dependiendo del entorno empresarial. Sin embargo, primordialmente las fluctuaciones en el precio de las acciones se deben a las variaciones entre la oferta y demanda de los inversores.⁸

El valor presente de un activo financiero depende de las expectativas de los inversores en lo que concierne a su valor o cotización futura, por lo que, si los

⁸ El apartado 3.2 ha sido adaptado de Krugman et. al. (2007, pp. 229-231).

inversores creen que en el futuro valdrá más que hoy, demandarán hoy una mayor cantidad de dicho activo. En consecuencia, su precio de equilibrio actual aumentará. La cotización de una acción también se ve influida por el atractivo de activos sustitutos, como pueden ser bonos u otros instrumentos financieros. Si comprar un bono se vuelve más interesante debido a un aumento de los tipos de interés, los precios de las acciones caerán, y viceversa.

3.2.1 LAS EXPECTATIVAS EN EL PRECIO DE LAS ACCIONES

El precio actual de activos como las acciones se forma en base a las expectativas que los inversionistas tienen sobre su cotización futura. Existen dos teorías que explican cómo se forman dichas expectativas:

La hipótesis de los mercados eficientes.- La hipótesis de los mercados eficientes sostiene que las cotizaciones de los activos siempre incorporan toda la información pública disponible, por lo que cualquier diferencia entre la cotización de mercado y el valor que resulte de un análisis fundamental (gustos, tendencias, productos sustitutos) indicaría una oportunidad de beneficio para inversores, que venderían las acciones si estuvieran sobrevaloradas y las comprarían si estuvieran por debajo de su cotización razonable, por lo que en todo momento las cotizaciones de mercado son precios razonables, es decir que reflejan toda la información disponible en dicho momento, así que en ningún caso una acción está sobrevalorada o por debajo de su cotización razonable. Esta hipótesis también implica que las cotizaciones de las acciones sólo deberían variar como respuesta a la publicación de nueva información.

Mercados irracionales.- La mayoría de quienes comercializan con acciones afirman que los mercados se comportan a menudo de manera irracional, por lo tanto, es posible que el inversor experimentado utilice el *market timing* para aprovechar las ineficiencias del mercado y obtener rentabilidad, contradiciendo la hipótesis de mercados eficientes. Las afirmaciones que contradicen dicha hipótesis se centran en hallar pruebas de fallas sistemáticas de eficiencia en los precios de mercado, y sobre todo en demostrar que los inversores individuales no se comportan realmente de la manera que establece la teoría.

3.3 COMPOSICIÓN DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES AMERICANOS

Las empresas tomadas en cuenta para la construcción de los diferentes índices bursátiles pertenecen a varios sectores de la economía: Financiero, Salud, Industrial, Tecnológico, Bienes y Servicios de Consumo Cíclico, Bienes y Servicios de Consumo No Cíclico, Materiales Básicos, Energía, Servicios Básicos y Telecomunicaciones. El peso que tienen individual o sectorialmente en un índice específico depende de indicadores que miden el tamaño de la empresa en comparación con el resto de empresas listadas tales como capitalización de mercado o monto operado en acciones. A continuación se expone la composición de los índices representativos de los mercados de valores objeto del presente estudio en base a los sectores señalados.

3.3.1 ÍNDICE DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE

El índice Dow Jones Industrial Average es uno de los índices bursátiles internacionales más importante, el cual mide las acciones inscritas en el mercado de valores estadounidense. Fue creado en 1986 por Charles H. Dow, y recoge la información accionaria de las empresas más representativas de Estados Unidos en todos sus sectores industriales, excepto los de transportes y servicios públicos (para los que existe su propio índice). Actualmente se pondera según el precio de la acción, y su cálculo y composición está a cargo de representantes del S&P Dow Jones Indices y The Wall Street Journal (Dow Jones Indexes, 2014).

Tabla 7 – Composición del índice Dow Jones Industrial Average

SECTOR	NRO. DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS	PESO	MARKET CAP
Dow Jones Ind. Aver.	30	100.00%	100.00%	100.00%
Tecnología	5	16.67%	14.44%	27.58%
Consumo Cíclico	6	20.00%	21.71%	18.20%
Salud	4	13.33%	11.73%	14.09%
Industria	5	16.67%	20.20%	11.26%
Financiero	5	16.67%	18.76%	10.67%
Energía	2	6.67%	7.15%	10.15%
Telecomunicaciones	1	3.33%	1.82%	3.63%
Consumo No Cíclico	1	3.33%	1.50%	3.24%
Materiales Básicos	1	3.33%	2.69%	1.19%

Fuente: Reuters, Dow Jones Indexes

Elaboración: El autor

El índice Dow Jones está compuesto por 30 empresas de las cuáles el sector de Consumo Cíclico posee el mayor número con 6 empresas (20% del total) mientras que los sectores de Telecomunicaciones, Consumo No Cíclico y Materiales Básicos poseen el menor número con 1 empresa cada uno (3.33% del total). El mayor peso del índice está conformado por el sector de Consumo Cíclico con el 21.71% mientras que el menor peso lo constituye el sector de Consumo No Cíclico con el 1.50%. En virtud de la capitalización de mercado del índice el 27.58% lo representa el sector Tecnológico siendo el de mayor capitalización, mientras que el de menor participación es el sector de Materiales Básicos con el 1.19%. Las 3 empresas con mayor capitalización de mercado del índice fueron: Apple Inc. (13.28%), Exxon Mobil Corp. (6.53%), y Microsoft Corp. (6.11%).

3.3.2 ÍNDICE BOVESPA

El índice Bovespa, perteneciente a la BM&F BOVESPA, es el principal indicador del desempeño del mercado accionario brasileño. Éste índice no ha sufrido modificaciones metodológicas de fondo desde su entrada en vigencia en 1968, y el único cambio importante en su cálculo fue la periódica división del índice original por múltiplos de 10 para que el índice no tenga demasiados dígitos. Representa el valor real de una cartera teórica de acciones (BM&F BOVESPA, 2014).

Tabla 8 – Composición del índice Bovespa

SECTOR	NRO. DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS	PESO	MARKET CAP
Índice Bovespa	64	100.00%	100.00%	100.00%
Financiero	17	26.56%	40.32%	37.75%
Consumo No Cíclico	9	14.06%	20.11%	21.82%
Energía	3	4.69%	11.03%	13.39%
Materiales Básicos	9	14.06%	11.70%	12.76%
Servicios Básicos	9	14.06%	5.09%	4.93%
Telecomunicaciones	3	4.69%	2.76%	3.69%
Industria	7	10.94%	4.78%	2.99%
Consumo Cíclico	6	9.38%	3.34%	2.11%
Salud	1	1.56%	0.86%	0.56%

Fuente: Reuters, BM&F BOVESPA

Elaboración: El autor

El Índice Bovespa está conformado por 64 empresas, de las cuales el sector con mayor número de empresas es el Financiero con 17 empresas (26.56% del total) y el de menor número de empresas es el sector Salud, con 1 empresa (1.56% del total). En cuanto al peso por sectores del índice, el sector con mayor participación corresponde al Financiero con el 40.32% mientras que el sector Salud tiene la menor participación con el 0.86%. En cuanto a la capitalización de mercado del índice, el sector mayormente capitalizado es el sector Financiero con el 37.75% de la capitalización, mientras que el sector Salud es el menor capitalizado, representando el 0.56% del total. Las 3 empresas de mayor capitalización de mercado del índice fueron: Ambev SA (12.98%), Banco Brandescos SA (12.37%), y Petrobras SA (11.26%).

3.3.3 ÍNDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES

El Índice de Precios y Cotizaciones (IPC), es el principal indicador accionario de la Bolsa Mexicana de Valores⁹, el cual expresa el rendimiento del mercado accionario en función de las variaciones de precios de una muestra balanceada, ponderada y representativa del conjunto de acciones cotizadas en dicha bolsa. Para la construcción del IPC, con base octubre de 1978, se toma en cuenta las acciones flotantes, la rotación de mercado, la capitalización de mercado, entre otros criterios. (Bolsa Mexicana de Valores, 2014)

⁹ El IPC es diferente al Índice Nacional de Precios al Consumidor mexicano, o INPC.

Tabla 9 – Composición del Índice de Precios y Cotizaciones IPC

SECTOR	NRO. DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS	PESO	MARKET CAP
Índice IPC	35	100.00%	100.00%	100.00%
Consumo No Cíclico	8	22.86%	21.39%	21.60%
Consumo Cíclico	4	11.43%	18.59%	21.19%
Telecomunicaciones	1	2.86%	16.46%	17.66%
Financiero	7	20.00%	15.59%	15.29%
Materiales Básicos	6	17.14%	16.68%	13.16%
Industria	7	20.00%	10.16%	9.23%
Servicios Básicos	1	2.86%	0.71%	1.62%
Salud	1	2.86%	0.41%	0.26%

Fuente: Reuters, Bolsa Mexicana de Valores

Elaboración: El autor

El índice IPC mexicano está compuesto por 35 empresas de diversos sectores de la economía, de los cuales el sector con mayor participación de empresas, mayor peso del índice, y mayor capitalización de mercado del índice es el sector de Bienes y Servicios de Consumo No Cíclico con 8 empresas (22.86% del total), 21,39% del peso en el índice y 21.60% de la capitalización; mientras que el sector con menor valor de los indicadores antes mencionados es Salud con 1 empresa (2.86% del total), 0.41% del peso, y 0.26% de la capitalización de mercado del índice. Las 3 empresas que tienen mayor capitalización de mercado del índice fueron: América Movil (17.66%), Wall Mart de México (11.24%) y Fomento Económico Mexicano (8.35%).

3.3.4 ÍNDICE MERVAL

El índice Merval pertenece al Mercado de Valores Argentino, y desde su creación en 1986, ha sido utilizado por medios de comunicación, tanto locales como extranjeros, para determinar la evolución de las cotizaciones accionarias argentinas. Éste índice mide el valor en pesos de una canasta teórica de acciones, seleccionadas de acuerdo a criterios que ponderan su liquidez, en base a una cartera teórica con base en 1986. (Mercado de Valores de Buenos Aires, 2014)

Tabla 10 – Composición del índice Merval

SECTOR	NRO. DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS	PESO	MARKET CAP
Índice Merval	12	100.00%	100.00%	100.00%
Energía	4	33.33%	51.83%	76.43%
Financiero	3	25.00%	10.48%	13.76%
Materiales Básicos	2	16.67%	14.43%	7.80%
Servicios Básicos	3	25.00%	23.25%	2.01%

Fuente: Reuters, Mercado de Valores de Buenos Aires

Elaboración: El autor

El índice Merval está compuesto por 12 empresas, de las cuales el sector con más empresas es el sector Energía con 4 empresas (33.33% del total), mientras que el sector con menos empresas es el sector Materiales Básicos con 2 empresas (16.67% del total). El mayor peso del índice lo compone el sector Energía con 51.83%, mientras que el de menor peso es el sector Financiero con 10.48% del valor del índice. El sector con mayor capitalización de mercado del índice es el sector Energía con el 76.43%, mientras que el de menor capitalización es el de Servicios Básicos con 2.01%. Las 3 empresas con mayor capitalización de mercado del índice fueron: Petrobras SA (42.03%), Tenaris SA (17.82%), e YPF SA (15.79%).

3.3.5 ÍNDICE DE PRECIO SELECTIVO DE ACCIONES

El Índice de Precio Selectivo de Acciones (IPSA) mide los resultados de las compañías más líquidas listadas en la Bolsa de Comercio de Santiago desde su creación en 1977, y es considerado el mejor indicador de la evolución del precio de las acciones en el mercado de valores chileno. Éste índice se construye con las empresas con capitalización bursátil mayor o igual a USD 200 mil y su año base es el 2001. (Bolsa de Comercio de Santiago, 2015)

Tabla 11 – Composición del Índice de Precio Selectivo de Acciones

SECTOR	NRO. DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS	PESO	MARKET CAP
Índice IPSA	40	100.00%	100.00%	100.00%
Servicios Básicos	7	17.50%	26.18%	26.84%
Financiero	8	20.00%	22.54%	21.60%
Consumo Cíclico	6	15.00%	13.77%	12.57%
Energía	2	5.00%	13.89%	12.38%
Consumo No Cíclico	5	12.50%	8.21%	9.08%
Materiales Básicos	3	7.50%	5.83%	7.95%
Industria	6	15.00%	4.91%	5.21%
Salud	1	2.50%	1.86%	1.68%
Telecomunicaciones	1	2.50%	1.62%	1.46%
Tecnología	1	2.50%	1.19%	1.23%

Fuente: Reuters, Bolsa de Comercio de Santiago

Elaboración: El autor

El índice IPSA está conformado por 40 sociedades listadas en la Bolsa de Comercio de Santiago, de las cuales el sector con más empresas es el Financiero con 8 empresas (20%) y los sectores con menos empresas son Salud, Telecomunicaciones y Tecnología, con 1 empresa cada uno (2.50%). El sector con el mayor peso y capitalización de mercado del índice es el de Servicios Básicos con el 26.18% y 26.48% respectivamente, mientras que el de menos peso y capitalización es el sector Tecnología, con el 1.19% y 1.23% respectivamente. Las 3 empresas con mayor capitalización de mercado del índice fueron: SACI Falabella (11.15%), Enersis SA (9.62%) y Copec SA (9.05%).

3.3.6 ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE COLOMBIA

El Índice General de la Bolsa de Colombia (IGBC) es el indicador bursátil que refleja el comportamiento promedio de los precios de las acciones en el mercado de valores colombiano. Creado en el 2001 a partir de la unificación de las Bolsas de Bogotá, Colombia y Medellín, este índice fue sucedido por un conjunto de índices implementados por la Bolsa de Valores de Colombia en el año 2013 (Bolsa de Valores de Colombia, 2013), sin embargo a nivel internacional aún se lo utiliza como referente del comportamiento accionario colombiano.

Tabla 12 – Composición del Índice General de la Bolsa de Colombia

SECTOR	NRO. DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS	PESO	MARKET CAP
Índice IGBC	30	100.00%	100.00%	100.00%
Financiero	7	23.33%	29.27%	44.22%
Energía	4	13.33%	35.38%	25.14%
Materiales Básicos	6	20.00%	9.77%	11.56%
Servicios Básicos	4	13.33%	14.27%	10.38%
Consumo Cíclico	2	6.67%	4.53%	3.34%
Consumo No Cíclico	1	3.33%	4.33%	3.15%
Industria	4	13.33%	1.47%	1.42%
Telecomunicaciones	2	6.67%	0.98%	0.79%

Fuente: Reuters, Bolsa de Valores de Colombia

Elaboración: El autor

El IGBC está conformado por 30 empresas, la mayoría perteneciente al sector Financiero con 7 empresas (23.33% del total), mientras que la menor cantidad de empresas pertenecen al sector de Bienes y Servicios de Consumo No Cíclicos con 1 empresa (3.33% del total). El sector con mayor peso en el índice es el de Energía con 35.38% mientras que el de menor peso es el de Telecomunicaciones con 0.98%. En cuanto a capitalización bursátil del índice, el mayor sector es el Financiero con 44.22% mientras que el menor sector es el de Telecomunicaciones con 0.79% de la capitalización del índice. Las 3 empresas de mayor capitalización del índice fueron: Ecopetrol SA (24.25%), Bancolombia SA (14.18%) y Grupo de Inversiones Suramericana SA (11.42%).

3.3.7 ÍNDICE GENERAL DE LA BOLSA DE VALORES DE LIMA

El Índice General de la Bolsa de Valores de Lima (IGBVL), refleja la tendencia promedio de los precios de las acciones de mayor liquidez inscritas en la bolsa limeña. A partir del año 2015, este índice fue actualizado por el “S&P/BVL Peru General Index”, el cual sigue la tendencia del IGBVL (Bolsa de Valores de Lima, 2015).

Tabla 13 – Composición del Índice General de la Bolsa de Valores de Lima

SECTOR	NRO. DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS	PESO	MARKET CAP
Índice IGBC	25	100.00%	100.00%	100.00%
Financiero	3	12.00%	45.42%	41.85%
Materiales Básicos	13	52.00%	32.02%	35.12%
Servicios Básicos	3	12.00%	12.16%	12.35%
Consumo No Cíclico	3	12.00%	7.06%	7.26%
Industria	2	8.00%	3.20%	3.27%
Energía	1	4.00%	0.14%	0.15%

Fuente: Reuters, Bolsa de Valores de Lima

Elaboración: El autor

El IGBVL se compone por 25 empresas, de las cuales la mayoría se encuentran dentro del sector Materiales Básicos con 13 empresas (52% del total), mientras que la menor cantidad se encuentra en el sector Energía con 1 empresa (4% del total). Con respecto al peso del índice y capitalización de mercado, el sector Financiero fue el mayor con el 45.42% y 41.85% respectivamente y el menor peso y capitalización corresponden al sector Energía con 0.14% y 0.15% respectivamente. Las 3 empresas con mayor capitalización de mercado del índice fueron: Credicorp Ltd. (24.62%), Sociedad Minera Cerro Verde SA (15.78%), BBVA Banco Continental SA (10.03%).

3.3.8 ÍNDICE BVG

El Índice BVG es uno de los principales índices del mercado accionario ecuatoriano, y es calculado por la Bolsa de Valores de Guayaquil. Muestra la evolución de una canasta representativa de acciones ecuatorianas, cuyos criterios de selección son el volumen negociado, capitalización y presencia bursátil (Bolsa de Valores de Guayaquil, 2015).

Tabla 14 – Composición del Índice BVG

SECTOR	NRO. DE EMPRESAS	% DE EMPRESAS	PESO	MARKET CAP
Índice BVG	9	100.00%	100.00%	100.00%
Industria	4	44.44%	13.39%	31.58%
Consumo Cíclico	1	11.11%	43.81%	27.67%
Materiales Básicos	1	11.11%	6.84%	27.21%
Financiero	3	33.33%	35.96%	13.53%

Fuente: Reuters, Bolsa de Valores de Guayaquil

Elaboración: El autor

El Índice BVG se compone por 9 empresas de las que el sector Industrial tiene 4 empresas (44.44%) y el sector de Consumo Cíclico y de Materiales Básicos posee 1 empresa cada uno (11.11%). El mayor peso en el índice lo conforma el sector Consumo Cíclico con el 43.81% mientras que el menor peso corresponde al sector Materiales Básicos con el 6.84%. En cuanto a capitalización de mercado, el sector Industria es el mayor con 31.58% y el sector Financiero es el menor con 13.53%. Las 3 empresas con mayor capitalización de mercado fueron: La Favorita (27.67%), Holcim (27.21%) y Cervecería Nacional (20.31%).

3.4 EVOLUCIÓN DE LOS ÍNDICES BURSÁTILES AMERICANOS

La crisis financiera internacional sucedida entre los años 2007 y 2009 es considerada, al igual que la crisis de 1929, como una de las más profundas del capitalismo mundial, puesto que afectó primeramente al sector financiero y real de los Estados Unidos, para posteriormente expandirse a las principales economías de mercado y al sistema económico mundial, desembocando en cambios principalmente de carácter económico, político y social alrededor del mundo. Sin embargo después del descalabro del Down Jones, a partir de marzo de 2009 donde llegó a su valor mínimo durante el periodo de estudio comenzó una tendencia alcista que se mantuvo hasta el final del año 2014, con un quiebre significativo en el año 2011 consecuencia de la crisis de la deuda estadounidense.

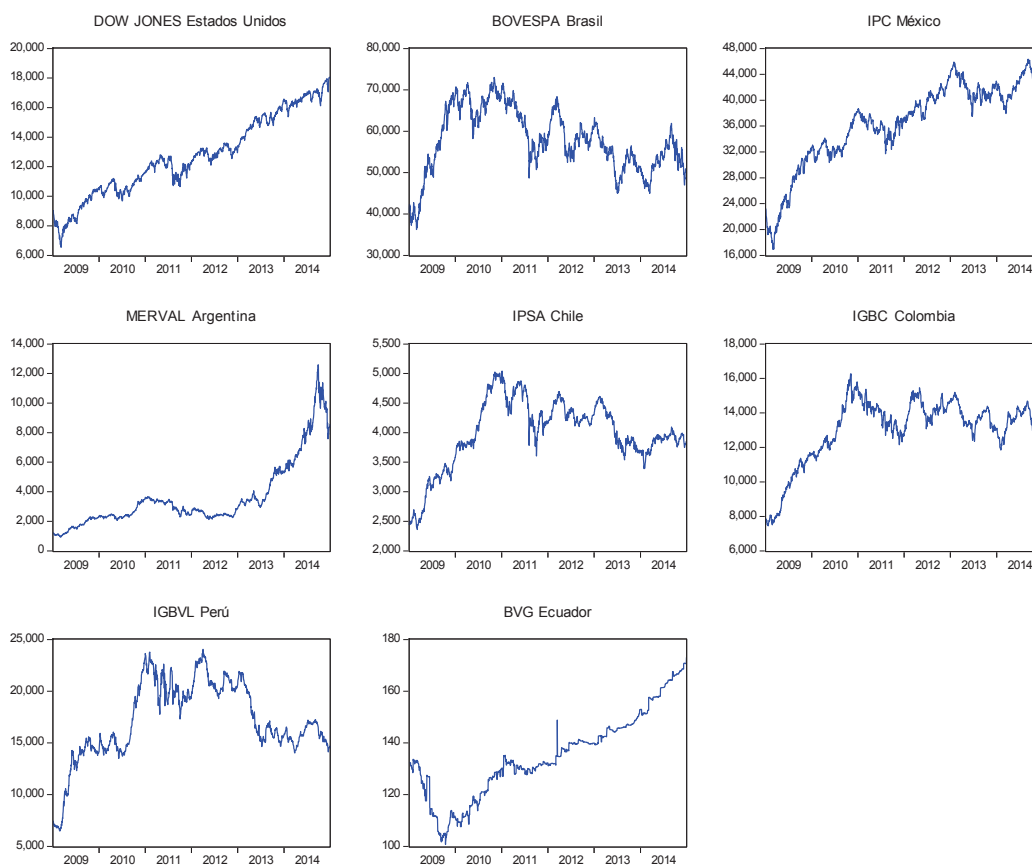


Figura 25 – Evolución de los índices bursátiles americanos. Periodo 2009 - 2014

Fuente: Yahoo! Finance, y bolsas de valores respectivas

Elaboración: El autor

Aunque el uso de los índices bursátiles en términos nominales puede darnos una idea de la evolución del mercado de capitales (sobre todo en cuanto a tendencias se refiere), pocas veces se los utilizan a la hora de tomar una decisión de inversión. Los precios de un determinado activo financiero, tales como acciones, bonos, commodities, e incluso los índices bursátiles, suelen tener una apariencia muy similar, experimentando tendencias alcistas, bajistas o estables similares.

Financieramente la mejor forma de analizar la evolución de un índice bursátil, y de otros activos financieros, es mediante el análisis de los rendimientos del índice. Los rendimientos se definen como los incrementos o disminuciones que experimentan los precios de los índices, y pueden ser calculados de forma anual, mensual, diaria, etc. Se define rendimiento aritmético como:

$$r_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 \quad t = 1, 2, \dots \quad (3.3)$$

Donde r_t = rendimiento aritmético en el tiempo t ; P_t = precio del índice en el tiempo t .

Sin embargo, existe una medida mayormente significativa que el rendimiento aritmético denominada rendimiento logarítmico. Éste asegura que el precio de cualquier instrumento financiero nunca sea negativo independientemente de la negatividad de los rendimientos (Flores, 2010). Se define rendimiento logarítmico como:

$$R_t = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad t = 1, 2, \dots \quad (3.4)$$

Donde R_t = rendimiento logarítmico en el tiempo t ; P_t = Precio del índice en el tiempo t .

A partir de los rendimientos logarítmicos de un índice bursátil, se obtienen las siguientes medidas de rentabilidad y riesgo en el mercado de capitales (Pernas, 2011):

1. Rendimiento Anualizado: El rendimiento anualizado (μ_Y) es el promedio del retorno logarítmico del instrumento financiero en un año. Por lo que se define como rendimiento anualizado:

$$\mu_Y = \mu * T \quad (3.5)$$

Donde μ_Y = rendimiento anualizado, μ = promedio de la serie, T = temporalidad de la serie equivalente en años, que en el caso de trabajar con datos diarios sería 252.

2. Volatilidad Anualizada: La volatilidad anualizada (σ_Y) es la desviación estándar del retorno logarítmico del instrumento financiero en un año. Por lo que se define como volatilidad anualizada:

$$\sigma_Y = \sigma_{SD} * \sqrt{T} \quad (3.6)$$

Donde σ_Y = volatilidad anualizada, σ_{SD} = desviación estándar de la serie, T = Temporalidad de la serie equivalente en años, que en el caso de trabajar con datos diarios sería 252.

En base a éstas dos medidas financieras adaptadas de la estadística descriptiva, y puesto que la intención del presente capítulo es examinar los índices bursátiles de las bolsas de valores americanas entre los años 2009 – 2014 con el fin de evidenciar sus características y evolución, a continuación se analizan los rendimientos anualizados y la volatilidad anualizada de los índices bursátiles americanos diarios desde el 02 de enero de 2009 hasta el 30 de diciembre de 2014.

3.4.1 RENDIMIENTO ANUALIZADO Y VOLATILIDAD ANUALIZADA

Tabla 15 – Rendimiento anualizado y volatilidad anualizada de los índice bursátiles americanos. Periodo enero 2009 – diciembre 2014

ÍNDICE	RENDIMIENTO ANUALIZADO μ_Y	VOLATILIDAD ANUALIZADA σ_Y	μ_Y/σ_Y
Promedio Americano	10.93%	18.81%	0.5814
MERVAL	32.51%	30.99%	1.0493
DOW JONES	11.11%	16.25%	0.6832
IPC	9.93%	17.25%	0.5753
IGBVL	11.88%	21.93%	0.5418
IPSA	7.38%	14.55%	0.5075
IGBC	6.82%	15.21%	0.4485
BVG	4.33%	10.73%	0.4033
BOVESPA	3.50%	23.52%	0.1490

Fuente: Yahoo! Finance, y bolsas de valores respectivas

Elaboración: El autor

Durante el periodo de estudio el índice que ha mostrado mayor rentabilidad (medida mediante del rendimiento anualizado) y mayor riesgo (medido mediante la volatilidad anualizada) fue el índice Merval con 32.51% y 30.99% respectivamente, mientras que el de menor rentabilidad fue el Bovespa con 3.50% y el de menor riesgo fue el BVG con 10.73%. Comparando la rentabilidad con el riesgo, se puede apreciar que el Merval es el que más rentabilidad representó por cada unidad de riesgo, con un coeficiente de 1.05, mientras que el que menos

rentabilidad por unidad de riesgo representó fue el Bovespa con un coeficiente de 0.15. A nivel agregado, el promedio de la rentabilidad fue de 10.93% mientras que el promedio del riesgo fue de 18.81%. Durante el periodo de estudio todos los índices presentaron rentabilidades positivas.

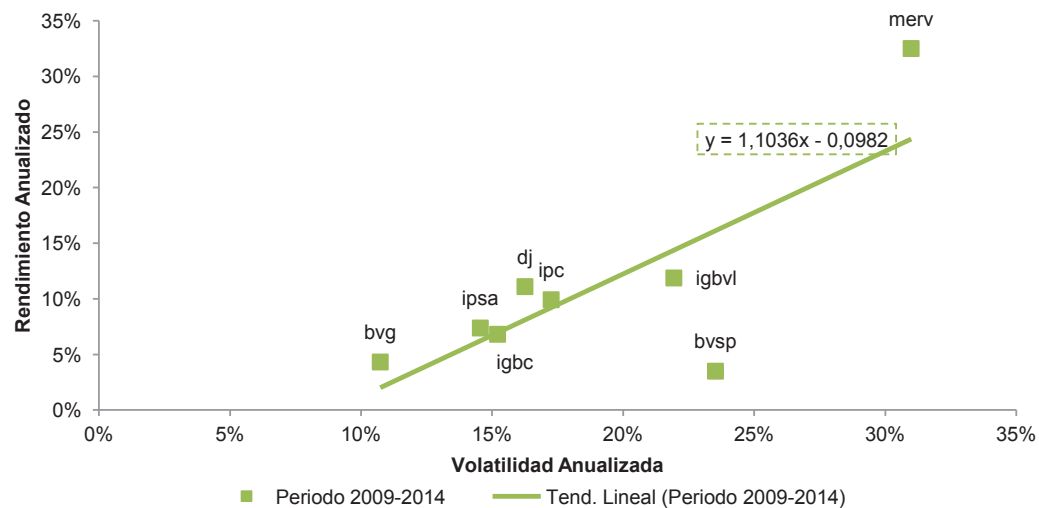


Figura 26 – Rendimiento anualizado y volatilidad anualizada de los índice bursátiles Americanos. Periodo enero 2009 – diciembre 2014

Fuente: Yahoo! Finance, y bolsas de valores respectivas

Elaboración: El autor

La relación riesgo–rentabilidad entre los índices bursátiles americanos presentó una tendencia positiva durante el periodo de estudio, cumpliéndose el principio de inversión que dice “a mayor riesgo mayor la rentabilidad”. Asumiendo una relación lineal entre el riesgo y el rendimiento de los índices se puede apreciar que por cada unidad de volatilidad anualizada el rendimiento anualizado se incrementó en 1.1036, lo que implica que por cada 1% de incremento en el riesgo la rentabilidad se incrementó en 1.10%.

Tabla 16 – Rendimiento anualizado y volatilidad anualizada de los índice bursátiles americanos. Años 2009 y 2014

ÍNDICE	RENDIMIENTO ANUALIZADO μ_Y		VOLATILIDAD ANUALIZADA σ_Y		μ_Y/σ_Y	
	2009	2014	2009	2014	2009	2014
Promedio Americano	36.91%	6.10%	23.73%	16.55%	1.56	0.37
DOW JONES	13.96%	7.89%	23.70%	10.68%	0.59	0.74
BOVESPA	51.87%	-2.86%	29.85%	24.62%	1.74	(0.12)
IPC	31.44%	0.66%	26.46%	12.37%	1.19	0.05
MERVAL	68.88%	45.03%	34.18%	40.83%	2.02	1.10
IPSA	37.48%	3.90%	15.82%	11.03%	2.37	0.35
IGBC	40.86%	-11.28%	15.24%	15.24%	2.68	(0.74)
IGBVL	67.92%	-6.55%	28.32%	12.50%	2.40	(0.52)
BVG	-17.15%	12.04%	16.24%	5.12%	(1.06)	2.35

Fuente: Yahoo! Finance, y bolsas de valores respectivas

Elaboración: El autor

Comparando los rendimientos y las volatilidades ente los años 2009 y 2014, se observa que los índices bursátiles americanos han sufrido una disminución de su rentabilidad durante el periodo de estudio. A nivel agregado, el promedio de los rendimientos anualizados fue de 36.91% en el 2009, mientras que en el 2014 fue de 6.10%. En cuanto al riesgo también disminuyeron las volatilidades anualizadas promedio, pasando de 23.73% durante el 2009 a 16.55% durante el 2014. La relación rendimiento/riesgo promedio disminuyó entre los dos años, pasando de 1.56 en el 2009 a 0.37 en el 2014. De los ocho índices bursátiles, solamente el Dow Jones Industrial Average y el Índice BVG experimentaron un crecimiento de la relación rendimiento/riesgo, mientras que en los demás índices disminuyó dicha relación.

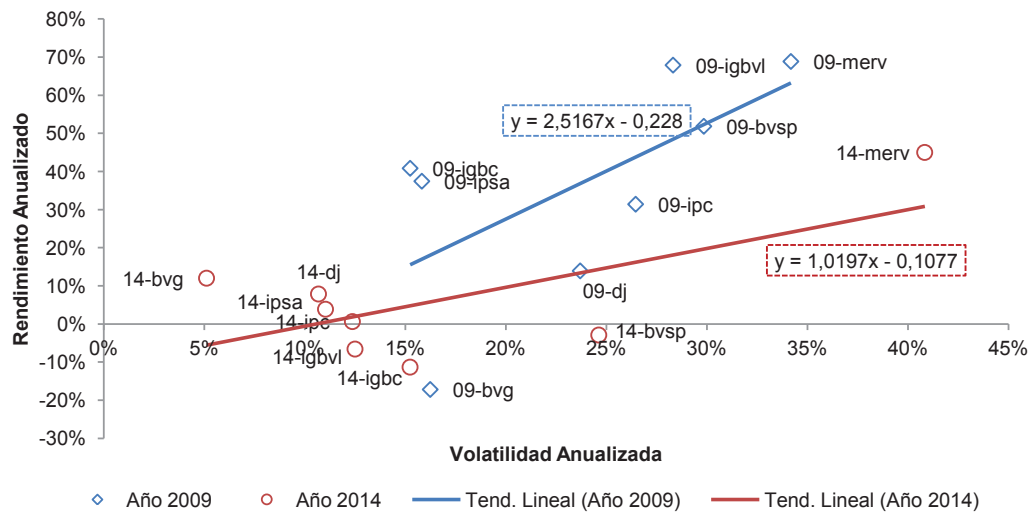


Figura 27 – Rendimiento anualizado y volatilidad anualizada de los índice bursátiles americanos. Años 2009 y 2014

Fuente: Yahoo! Finance, y bolsas de valores respectivas

Elaboración: El autor

Gráficamente es evidente que los rendimientos han disminuido entre el 2009 y el 2014 en los mercados de valores americanos. Asumiendo una relación lineal entre el riesgo y la rentabilidad, mientras que en el año 2009 para cada incremento del 1% de volatilidad anualizada el rendimiento anualizado se incrementó en 2.52%, en el 2014 para cada incremento del 1% de la volatilidad anualizada el rendimiento anualizado se incrementó en 1.02%, registrándose una disminución de 1.50 puntos porcentuales. Es así que los índices bursátiles americanos, particularmente los latinoamericanos, presentaron rentabilidades decrecientes durante el periodo de estudio para un mismo nivel de riesgo.

4 PARTICULARIDADES DE LA INTERDEPENDENCIA Y EL CONTAGIO FINANCIERO

4.1 GENERALIDADES

Para detectar las interdependencias entre mercados de valores americanos primeramente se debe distinguir entre interdependencia y contagio, y hablar de ello es hablar de globalización y crisis financieras. La definición de estos conceptos ayudará a entender de mejor manera los tipos de relaciones que existen entre mercados de valores. Una vez superado dicho inconveniente, el siguiente paso es definir el método de detección de tales relaciones, por lo que es necesario precisar la herramienta econométrica seleccionada para tal fin. El presente capítulo abarca el ámbito teórico de la interdependencia, desde su concepción hasta la metodología utilizada en el presente estudio, aplicándola a las relaciones existentes entre los mercados de valores americanos.

4.2 PROCESO DE GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO FINANCIERO

Globalización financiera, según lo definen Prasad, Rogoff, Wei, y Kose (2003), es un concepto agregado que se refiere al aumento de los vínculos globales creados a través de los flujos financieros transfronterizos. Este proceso tiene como objetivo la integración financiera internacional, y su principal característica es la progresiva aplicación de políticas que permitan la liberalización financiera de cada economía, con el fin de que el movimiento de flujos de capital transnacionales tenga la menor cantidad de barreras posibles.

El inicio del proceso de liberalización financiera se dio a finales de los años sesenta y la década de los setenta del siglo XX, con la desintegración y liquidación del sistema de Bretton-Woods en 1971 que puso fin a la convertibilidad oro-dólar, la liberalización del mercado norteamericano de títulos de crédito, y el fin de la reglamentación del crédito en Reino Unido. Posteriormente en la década de los ochenta primó la interconexión de los sistemas financieros y el desarrollo de las finanzas de mercado, donde se impulsó la liberalización del movimiento de

capitales y sobre todo de los tipos de interés, además de la creación y desarrollo del mercado de deuda mediante titularizaciones. En la década de los noventa sobresalió la desregulación internacional del mercado de acciones de manera generalizada y la explosión de los mercados cambiarios y de derivados, éstos últimos desarrollándose en productos cada vez más complejos y de utilización generalizada que finalmente colapsaron originando la crisis financiera de la última década. (Medialdea & Álvarez, 2008)

En Latinoamérica, durante la década de los ochenta y con especial énfasis en los noventa, los diferentes gobiernos de corte neoliberal impulsaron un decálogo de políticas ortodoxas en el marco del Consenso de Washington, encaminadas a aumentar la oferta de capital mediante el incremento del ahorro nacional y aumento de flujos de inversión procedentes del exterior, y una asignación eficiente de los recursos que se traducirían en mayores niveles de inversión. (Ferreiro, Gómez, Rodríguez, & Correa, 2007). La implementación de dichas políticas “al pie de la letra” y sin considerar las diferentes características de las economías sudamericanas provocó que los países caigan en crisis, uno tras otro con pocos años de diferencia: México en 1995 (“efecto tequila”), Brasil en 1999 (“efecto samba”), Ecuador en 1999 (salvataje bancario y posterior dolarización), Argentina en 2001 (“efecto tango”). Finalmente, durante la primera década del siglo XXI y hasta la actualidad los gobiernos latinoamericanos han venido implementando políticas proteccionistas encaminadas a la limitación de la movilidad de capitales especulativos, atacando principalmente a los llamados “capitales golondrina” y combatiendo la fuga de divisas hacia el exterior. (Castro, Aguiar, & Sáenz, 2013)

4.2.1 FACTORES QUE POSIBILITAN LA GLOBALIZACIÓN FINANCIERA

Aunque la liberalización financiera es el factor predominante para la obtención de un mundo financieramente globalizado, se necesitan de otros tres factores adicionales que posibilitan la libre movilidad de los flujos financieros alrededor del mundo. (Rodríguez, Urionabarrenetxea, & San Martín, 2007)

1. El avance de las tecnologías de la información y la comunicación ha contribuido a que los capitales se trasladen rápido y con cada vez menores costos financieros, además de que permite que la información sea recogida rápidamente por el mercado.
2. La actual ingeniería financiera ha permitido la creación y evolución de nuevos instrumentos financieros para la cobertura de riesgos potenciales, y ha determinado que se incrementen las operaciones de especulación y arbitraje dentro y entre mercados de capitales, de crédito, de divisas, de derivados, etc.
3. El aumento de inversionistas institucionales, tanto en número como en volúmenes monetarios de inversión, ha resultado de importancia en el proceso de globalización, puesto que sus decisiones de inversión no se circunscriben a una sola región gracias a la disponibilidad de importantes recursos financieros y de información.

Además de los factores señalados anteriormente, otros autores incluyen el papel que ejercen las Calificadoras de Riesgo en la movilización de capitales. Las calificaciones de los diferentes instrumentos de deuda, otorgadas principalmente por Standard and Poor's, Fitch Ratings y Moody's, provocan una reacción inmediata entre inversores y especuladores, lo que ocasiona oleadas de idas y venidas de cuantiosos fondos entre mercados, condicionando los flujos de dinero entre países y afectando incluso a su capacidad de endeudamiento y crédito. (Arribas, 2010)

4.2.2 GLOBALIZACIÓN Y CRISIS FINANCIERAS

Según la definición dada por Bordo, Eichengreen, Klingebiel, Martínez-Peria, y Rose (2001), las crisis financieras son episodios de volatilidad del mercado financiero caracterizados por importantes problemas de iliquidez e insolvencia entre los participantes del mercado; y/o, por diferentes intervenciones oficiales encaminadas a contener dichos problemas. La vinculación entre crisis y globalización financiera es intrínsecamente evidente puesto que, conjuntamente con el desarrollo del proceso de globalización, la frecuencia, duración y

profundidad de las crisis financieras durante el siglo XX se incrementaron, especialmente cuando se comparan los periodos de Bretton-Woods y post Bretton-Woods.. La liberalización financiera, el continuo desarrollo tecnológico y el aumento de la cantidad de inversores e inversiones han permitido que se puedan movilizar una ingente cantidad de recursos entre mercados, los que ante una situación generalizada de pánico (racional o irracional), provocan desequilibrios entre los mercados directamente involucrados, afectando a mercados próximos y/o similares.

En el campo de la teoría económica, existen tres tipos de modelos que pretenden explicar las causas de las crisis financieras: (Rodríguez et al., 2007)

1. Los modelos de primera generación explican la crisis como resultado de la incompatibilidad entre la política económica establecida en una economía y la debilidad de sus variables económicas fundamentales. Sin embargo, existe numerosa evidencia que demuestra que puede presentarse una crisis sin que previamente se hayan deteriorado los indicadores macroeconómicos fundamentales de una región (es decir, producción, inflación, tasa de interés y/o tipo de cambio).

2. Los modelos de segunda generación se basan en el cumplimiento de las expectativas de crisis generadas en los mismos mercados mediante un comportamiento racional o irracional generalizado de los agentes económicos. Bajo estos modelos, las decisiones de política económica pueden empeorar la situación, sobre todo cuando existe un comportamiento especulativo negativo de los agentes.

3. Los modelos de tercera generación explican los desequilibrios económicos – financieros como la confluencia de factores tales como: síndrome de sobreendeudamiento, problemas de agencia y traslación de riesgos, pesimismo autorrealizable de prestamistas internacionales, y elevado endeudamiento empresarial en divisas.

Ciertamente, los modelos de primera y segunda generación son bastante restrictivos, pues dejan de lado los factores que los modelos de tercera generación si incluyen en su análisis. Sin embargo, ninguno de los modelos anteriores ha podido predecir a ciencia cierta el apareamiento de una crisis antes de que ésta sea inminente. Es más, el desarrollo teórico y la modelación de las causas que provocaron las diferentes crisis acaecidas en una economía han sido planteadas después de que éstas aparecieron, por lo que una teoría que explique satisfactoriamente la formación de las crisis financieras bajo el contexto de globalización actual se encuentra aún en desarrollo.

Dentro de los modelos de tercera generación, Rodríguez et al., proponen un modelo explicativo de las crisis financieras en la era de la globalización, de manera conceptual. (Rodríguez et al., 2007)

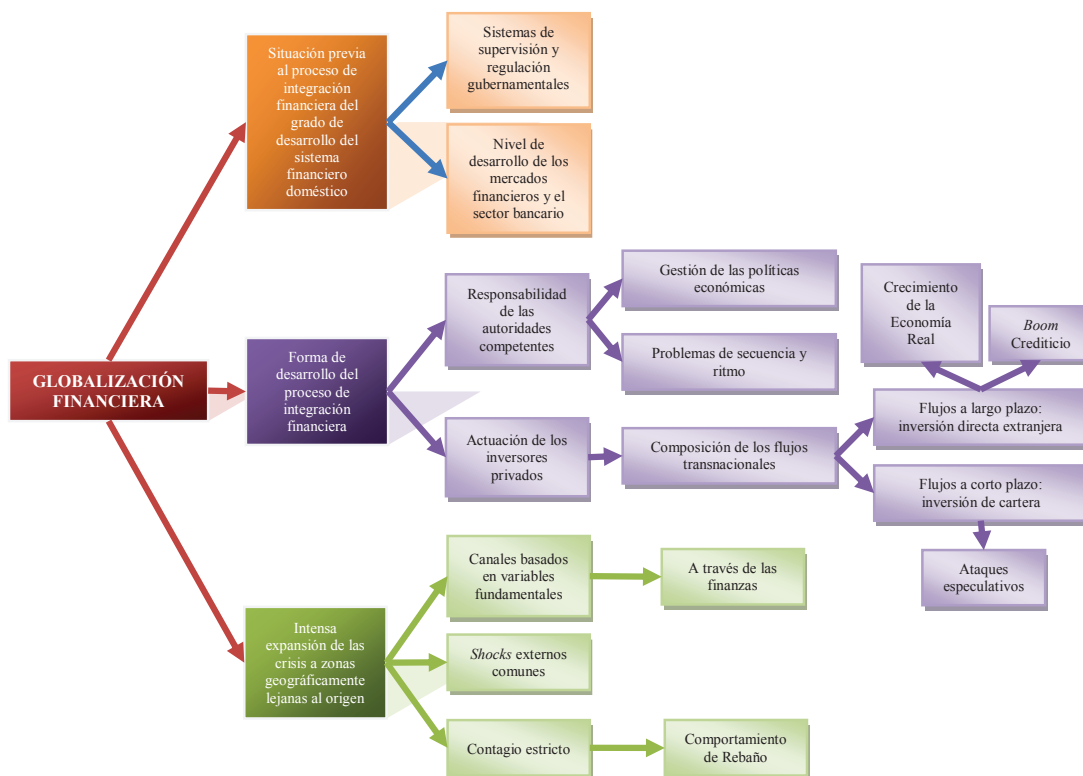


Figura 28 – Modelo explicativo de las inestabilidades financieras basado en el proceso de globalización financiera

Fuente: Tomado de Rodríguez et al. (2007, p. 169)

Elaboración: El autor

Bajo éste modelo, la integración de una economía al mercado financiero internacional y su vulnerabilidad a experimentar una crisis financiera depende principalmente de tres aspectos:

1. La situación del país al inicio del proceso de integración en el mercado financiero internacional.- la aplicación de medidas de liberalización financiera en países con un sistema de supervisión y regulación financiera clara y fuertemente establecidos, y/o donde sus mercados financiero y bancario estén lo suficientemente desarrollados como para enfrentar dicho proceso, tendrían menos impactos negativos y presentarían menos inestabilidades que en naciones donde la regulación o supervisión sean deficientes, o donde sus mercados no estén correctamente desarrollados.

2. El modo de desarrollo del proceso de integración financiera.- los actores que intervienen en éste aspecto son dos: i) Por el lado de la autoridad responsable de efectuar el proceso de liberalización financiera en un país, ésta tiene a su cargo la implementación de un correcto conjunto de medidas de política económica (tales como control de la inflación y de los tipos de interés) que persigan la estabilidad financiera. Además dicha autoridad tiene por competencia la determinación del momento adecuado y de la celeridad con la cual se aplican tales medidas. ii) Por el lado de los inversores privados, aunque los flujos de inversión a largo plazo han demostrado tener consecuencias positivas en el desarrollo económico de un país, su volumen excesivo podría acarrear inestabilidades de graves consecuencias a la hora de una fuga masiva de capitales hacia el exterior. Sin embargo, son los capitales destinados a la diversificación del riesgo o con fines especulativos los que tienen mayor responsabilidad en las inestabilidades financieras de los últimos años.

3. Alta expansión de las crisis financieras en las fronteras geográficas.- Independientemente de la situación de las variables fundamentales o de la institucionalidad de una economía en un momento determinado, con frecuencia se presentan periodos de inestabilidad en una nación como consecuencia de la explosión de una crisis en una nación o región diferente. Aunque la teoría clásica señale que toda decisión de inversión nace de la formación de expectativas

racionales formadas en base a la información disponible que ofrece el mercado, las decisiones que toman los inversionistas, ante casos de asimetría de información e información imperfecta, son conducidas por la psicología de grupo, lo que conduce a transmitir una crisis a países o regiones con características similares. Bajo este aspecto, a los movimientos comunes sufridos por dos o varios países durante periodos de inestabilidad y que no pueden ser explicados por el deterioro de las variables económicas fundamentales se los ha denominado contagio financiero.

4.3 MARCO CONCEPTUAL DEL CONTAGIO FINANCIERO

Durante la década de 1990, las diversas crisis mayores que afectaron la economía mundial (México: 1994-1995, Sudeste Asiático: 1997, Rusia: 1998, Brasil: 1999, Turquía: 2001, y Argentina: 2001-2002) provocaron que se analice porqué surgen efectos adversos en ciertos mercados o países ante el apareamiento de inestabilidades en otros mercados o países. En general, mayormente llama la atención de analistas, catedráticos e investigadores la transmisión de desequilibrios económicos entre países antes que entre mercados internos de un mismo país.

4.3.1 DEFINICIÓN DE CONTAGIO FINANCIERO

En la literatura académica, existe una considerable imprecisión en cuanto al término adecuado de contagio y cómo se lo puede medir; no existe una definición teórica o empírica sobre la cual se llegue a un consenso (Pericoli & Sbracia, 2001). Una primera definición, desde un punto de vista institucional, ha sido formulada por el Banco Mundial (2015), el cual distingue tres conceptos sobre lo que se consideraría contagio financiero, en función de la intensidad con la que se transmiten los shocks financieros entre países:

Definición Amplia: Contagio es la transmisión de shocks entre países, o efectos spillover generales entre países.

Definición restrictiva: Contagio es la transmisión de shocks a otros países, o la transmisión de correlaciones entre países, más allá de cualquier vínculo fundamental

entre países y más allá de choques comunes. Esta definición se refiere generalmente como el exceso de comovimientos, comúnmente explicado por una “conducta de manada”.

Definición muy restrictiva: Contagio ocurre cuando las correlaciones entre países se incrementan durante “tiempos de crisis” relativas a las correlaciones durante “tiempos tranquilos”.

Ésta clasificación inicial de contagio muestra que existiría una escala de contagio a medida que los shocks entre mercados aumentan. En la definición amplia solamente se necesita que existan vínculos entre dos economías, y que los shocks originados en una se transmitan a la otra en cualquier periodo y con cualquier intensidad, para considerarse contagio. Por otra parte, las definiciones restrictiva y muy restrictiva condicionan que los shocks transmitidos sean diferentes en el tiempo, permitiendo distinguir dos periodos específicos. Sin embargo, la distinción exacta entre “tiempos de crisis” y “tiempos tranquilos” plantea otra discusión adicional a la hora de definir el contagio financiero.

Varios estudios hacen referencia a las distinciones hechas por Masson (1998), quién diferencia tres razones por las cuales puede originarse una crisis financiera, una de ellas el contagio:

En este estudio, se intenta distinguir entre varias razones y aplicar el término contagio solamente a la tercera categoría, aquella que no puede ser identificada con cambios observados en fundamentales macroeconómicos. Al contrario, la primera categoría será llamada “efectos monzón”, definida como importantes cambios económicos en países industriales que desencadenan crisis en mercados emergentes. Aunque no todo es culpa de las políticas de esos países, la extensión de su vulnerabilidad se ve afectada por su exposición previa al endeudamiento en moneda extranjera, el tamaño de la deuda pública, y problemas en su sistema bancario. [...] La segunda categoría es denominada “spillovers” antes que contagio, porque es el resultado de la interdependencia entre los propios países en desarrollo. Una crisis en un país puede tener efectos sustanciales sobre los fundamentos macroeconómicos de sus vecinos. [...]

Como se define aquí, contagio puro involucra cambios en las expectativas que no están relacionadas con cambios en los fundamentos económicos de un país. Es más natural pensar en esto en un contexto donde los mercados financieros son sujetos de equilibrios múltiples, o autocumplimiento de expectativas.

En base a dicha diferenciación, se puede distinguir entre lo que es contagio y lo que no lo es: se considera contagio solamente cuando no existe distorsión de los fundamentales macroeconómicos entre países. Ejemplificando, la crisis de la deuda latinoamericana de la década de 1980, provocada por el aumento de las tasas de interés realizado por la FED en 1979, se consideraría como efecto monzón, mientras que la crisis del Sistema Monetario Europeo consecuencia de la apreciación del Marco Alemán y la salida de la Libra Esterlina del Mecanismo Europeo de Cambio se considera como efecto spillover. En cuanto a la definición de contagio dada por dicho autor, resulta difícil precisar un ejemplo certero que lo ilustre, ya que las diversas crisis sucedidas han involucrado sobre todo spillovers y efectos monzón.

Finalmente, existen otras conceptualizaciones de lo que se considera contagio en el campo financiero que merecen atención: (Pericoli & Sbracia, 2001)

1. *“Contagio es un incremento significativo en la probabilidad de una crisis en un país, condicionada a que ocurra una crisis en otro país”*.- este concepto es aplicable sobre todo a colapsos sobre el tipo de cambio en una región, aun cuando existan países de dicha región que resistan la presión especulativa de una devaluación.
2. *“El contagio se produce cuando la volatilidad del país en crisis se propaga a los mercados financieros de otros países”*.- Puesto que la volatilidad del precio de un activo se considera una buena aproximación de la incertidumbre del mercado, se puede definir como contagio a la difusión de incertidumbre entre mercados financieros internacionales.
3. *“Contagio es un incremento significativo de los comovimientos de los precios y cantidades entre mercados, condicionado a una crisis ocurrida en un mercado o grupo de mercados”*.- Ya que este concepto enfoca cuantitativamente el contagio

explicado por comovimientos de precios de activos financieros, el principal inconveniente radica en definir “incremento significativo” y “normalidad” en dichos comovimientos.

4. *“Contagio ocurre cuando el canal de transmisión es diferente después de un shock en un mercado”*.- este concepto señala que, de alguna manera, cuando existe contagio el mecanismo de transmisión se intensifica en respuesta a una crisis en un país. Aunque pudiera medirse a través de los comovimientos entre precios de activos financieros, pruebas de quiebres estructurales sobre el proceso generador de datos podría ser más apropiado. Este concepto es conocido como *shift-contagion*.

5. *“Contagio ocurre cuando los comovimientos no pueden ser explicados por fundamentos económicos”*.- esta definición es teóricamente precisa en el marco de modelos que permiten la posibilidad de equilibrios múltiples ante problemas de coordinación. Aunque los fundamentos macroeconómicos no podrían explicar los comovimientos entre mercados, el estado en el que se encuentren dichos fundamentos pueden explicar porque algunos países son vulnerables a las crisis y otros no lo son.

4.3.2 INTERDEPENDENCIA Y CONTAGIO FINANCIERO

Analizando las definiciones precisadas en el numeral anterior, se puede encontrar una semejanza en lo que se considera como contagio. Puesto que es normal que las fluctuaciones entre mercados tengan una cierta relación, cuando dicha relación cambia y no puede ser explicada por shocks en los fundamentos económicos, entonces se dice que existió contagio entre ambos mercados. La diferencia entre comovimientos “normales” y comovimientos “significativamente incrementados” se define como interdependencia y contagio respectivamente.

Por lo tanto, si dos mercados muestran un alto nivel de comovimientos durante periodos de estabilidad, aún si los mercados siguen estando altamente correlacionados después de un shock en un mercado, esto puede no ser un efecto contagio. Si los comovimientos no incrementan significativamente,

entonces cualquier nivel alto de relación entre mercados sugieren fuertes vínculos entre economías, es decir, existe interdependencia entre los dos mercados. (Bonfiglioli & Favero, 2000; Forbes & Rigobon, 2001)

Una derivación lógica es el riesgo de contagio ante interdependencia: puesto que la interdependencia entre dos mercados de diferentes países indica vínculos entre ellos, la existencia de interdependencia genera en alguna medida riesgo de contagio financiero, puesto que el contagio es el aumento desmedido de dichos vínculos en periodos de crisis.

4.3.3 CAUSAS DE LA INTERDEPENDENCIA Y DEL CONTAGIO FINANCIERO

Mientras que la interdependencia o spillover puede presentarse entre países en virtud de sus vínculos reales o financieros, el contagio puro no puede ser vinculado a cambios en los fundamentos macroeconómicos, siendo el resultado del comportamiento “irracional” de los inversores. Dornbush, Chul, y Claessens (2000) distinguen dos tipos de causas que originan vínculos entre dos o más países: causas fundamentales (las cuales provocarían interdependencia), y causas originadas en el comportamiento de inversores (las cuales provocarían contagio):

4.3.3.1 Causas Fundamentales

Dentro de las causas fundamentales están:

1. Shocks Comunes.- Una causa común que afecte a la economía global puede desencadenar crisis o grandes flujos de capital hacia mercados emergentes, es decir, un shock común puede producir comovimientos en los precios de activos financieros o flujos de capitales.

2. Vínculos Comerciales y Devaluaciones Competitivas.- Dentro de los vínculos comerciales, cualquier crisis que se dé en uno de los principales socios comerciales de un país puede desencadenar una baja en el precio de sus activos, grandes salidas de capitales o ser el blanco de ataques especulativos, puesto que

los inversores prevén una disminución de las exportaciones hacia el país en crisis, perjudicando la balanza comercial. Por otro lado, un juego no cooperativo de devaluaciones competitivas puede causar mucha más depreciación de la moneda que aquella requerida por cualquier deterioro de los fundamentos económicos. Los inversores, percibiendo la presencia de dicho juego como resultado de una crisis cambiaria en un país, venderá sus tenencias en valores de otros países, restringirán el crédito o se rehusarán a volver a otorgar préstamos a corto plazo una vez vencidos.

3. Vínculos Financieros.- La integración económica de un país al mercado mundial involucra tanto vínculos comerciales como financieros. En una región altamente integrada (mediante coberturas financieras por ejemplo) una crisis financiera en un país puede conducir a efectos financieros directos en otros países, incluyendo reducción de los créditos al exportador, reducción de la inversión extranjera directa y otros flujos de capitales. Si un país está estrechamente integrado a los mercados financieros internacionales, o los mercados financieros de una región están altamente integrados, entonces los mercados financieros son el mecanismo que provoca un movimiento conjunto de precios de sus activos financieros y otras variables económicas. Al contrario, países que no están financieramente integrados, debido a controles de capital o falta de acceso a financiamiento internacional, son inmunes a presentar comovimientos.

4.3.3.2 Comportamiento de los Inversores

Aunque los vínculos financieros nacen del comportamiento de los inversores, dicho comportamiento, sea racional o irracional, conduce a shocks que se esparcen desde un país a otro. Hay acciones ex-ante que son individualmente racionales pero que dan lugar a lo que se podría llamar como comovimientos excesivos, en el sentido que no son explicados por fundamentos reales. Estos comportamientos son o se deben a:

1. Problemas de Liquidez e Incentivos: Las pérdidas causadas por una gran devaluación y/o el descenso en el precio de las acciones pueden inducir a los

inversionistas a deshacerse de sus valores en otros mercados con el fin de elevar el dinero con el cual enfrentar una alta tasa de pagos. Además, si los bancos de un país prestamista común en una región (como Japón en el Este de Asia, o EEUU en Latinoamérica) experimentan el deterioro de la calidad de sus préstamos en un país cualquiera, pueden reducir el riesgo global de su portafolio de préstamos reduciendo su exposición en otras inversiones de alto riesgo en otras partes, incluyendo mercados con los que dichas inversiones están altamente correlacionadas. Una de las implicaciones de los problemas de liquidez e incentivos podría ser que países cuyos activos financieros son extensamente comercializados en los mercados globales y cuyos mercados financieros son los más líquidos, son más vulnerables al contagio financiero. Otra implicación es que desde cuando la diversificación global de portafolios financieros involucra coberturas de riesgos macroeconómicos entre mercados, países donde sus rendimientos de activos exhiben un alto grado de comovimientos con países afectados por una crisis en periodos normales, serán más vulnerables al contagio.

2. Asimetrías de Información y Problemas de Coordinación.- En la ausencia de mejor información, una crisis financiera en un país puede conducir a los inversionistas a creer que otros países llegarán a enfrentarse al mismo problema. Este tipo de comportamiento reflejaría un comportamiento tanto racional como irracional: en cuanto una crisis revela fundamentos económicos débiles y los inversionistas pueden racionalmente concluir que países similares enfrentasen similares problemas, su irracionalidad radica en que estarían imperfectamente informados sobre las verdaderas características de cada país. Los inversores a menudo no tienen una idea clara de cómo afecta a sus rendimientos la condición de cada país, en cierta medida por los costos de recolectar y procesar información. En presencia de asimetría de información, los costos fijos de recolectar y procesar información pueden conducir a un comportamiento de rebaño, aun cuando los inversores sean racionales. Los inversores desinformados (aquellos que no pueden pagar dichos costos), pueden encontrar más ventajoso seguir las conductas de inversión de inversores informados, tomando decisiones de cartera hechas por otros. Ambos tipos de inversores tenderán a buscar nueva información de aquellos inversores que ajustaron sus carteras temprano. Si los

inversores informados se mueven a un mal equilibrio, entonces la cascada de información conduce a los inversores menos informados a ignorar su propia información y seguir a los inversores informados, provocando por lo tanto un mal equilibrio. Otro argumento del incremento del comportamiento de rebaño en el tiempo es que con más inversores en el mercado, establecer una cierta reputación puede llegar a ser relativamente más costosa. Si el costo de reputación es alto, los inversores institucionales (especialmente fondos de inversión) pueden abstenerse de actuar primero, aún si el desarrollo de mercado favorece un nuevo portafolio, por temor a que pueda sufrir una baja en su reputación si su decisión resultara ser incorrecta, por lo que dichos inversores pueden preferir seguir el rebaño.

3. Equilibrios múltiples.- Una explicación más general del contagio basado en el comportamiento de los inversores involucra cambios en las expectativas que se autocumplen en los mercados financieros sujetos a equilibrios múltiples. En este marco, contagio ocurre cuando una crisis en un mercado causa en otra economía de mercado movimientos o saltos hacia un equilibrio malo, caracterizado por devaluaciones, caída del precio de los activos financieros, salidas de capitales o incumplimiento de su deuda. Los inversores podrían retirarse de un país súbitamente, ya que temen que si no lo hacen, será demasiado tarde tener derecho sobre un limitado grupo de reservas de divisas. Además, muchos han argumentado que los cambios repentinos en la confianza y las expectativas de mercado son las causas principales de que los inversionistas reevalúen a los países y los contagien.

4. Cambios en las reglas del juego: el contagio también puede ocurrir si los inversores cambian su valoración de las reglas bajo las cuales se llevan a cabo las finanzas internacionales. El caso de un default de deuda aumenta la preocupación de los inversionistas de que otros países puedan seguir políticas similares con respecto al trato de los acreedores privados extranjeros. Otras razones incluyen preocupaciones sobre el suministro de fondos de prestamistas internacionales de última instancia, tales como el FMI o el Banco Mundial. Una crisis de liquidez en un país desencadenaría una corrida en otros países por

temor a que éste último no sea elegible de ser apoyado por dichos organismos o sea el último en recibir apoyo.

4.4 EVIDENCIA EMPÍRICA DE INTERDEPENDENCIA ENTRE MERCADOS DE VALORES

Por la dimensión de las relaciones económicas y financieras entre países y la dinámica que existe entre los movimientos de flujos financieros alrededor del mundo, la literatura empírica ha utilizado herramientas matemáticas y estadísticas con el fin de acreditar o negar la existencia de vínculos entre los mercados financieros de dos o más países. Las principales metodologías utilizadas por estudios empíricos son: coeficientes de correlación entre mercados, modelos GARCH y ARCH, técnicas de cointegración, y estimación directa de mecanismos de transmisión específicos.

Climent, Meneu, y Pardo (2000) realizaron el análisis de los mercados de valores de 19 países desarrollados para determinar el grado de sensibilización entre países durante el periodo 1988-1998 mediante métodos VAR. Determinaron que durante el periodo de estudio cambió el comportamiento de los mercados, reflejándose en que los países pasaron de tener una sensibilidad dispar a tener una sensibilidad similar, además de que el grado de influencia de un país con respecto a otro se volvió heterogéneo.

Forbes y Rigobon (2001) analizaron el impacto de las crisis mexicanas, asiática, y durante el crash norteamericano de 1987 en los mercados de acciones de países desarrollados y emergentes. Mediante una prueba de correlación ajustada¹⁰, determinaron que no hubo existencia de un incremento significativo de los coeficientes de correlación entre mercados, por lo que la mayoría de eventos usualmente denominados en el campo académico como contagio, eran únicamente interdependencia.

Zúñiga et al. (2002) estudiaron las relaciones de causalidad entre las principales bolsas de valores sudamericanas durante el periodo 1995 – 1999. Los resultados

¹⁰ Unconditional cross-market correlation coefficients

obtenidos por ellos fueron que Argentina, Brasil y México son los países que más efectos causan sobre los demás índices de la región, además que existe una relación causal bidireccional entre Argentina y Brasil. Contrariamente Colombia, Perú y Venezuela son los que más efectos presentan ante movimientos bursátiles de los demás países. En este estudio no se detectó que los vínculos entre países sudamericanos aumenten en periodos de crisis.

Boschi (2005) analizó evidencias de contagio financiero en Brasil, México, Rusia, Turquía, Uruguay y Venezuela como resultado de la crisis argentina de 2001, enfocándose en los mercados de divisas, de acciones y de deuda soberana. Con el fin de probar la hipótesis de contagio, estimó un Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) y coeficientes de correlación instantánea corregidos por heterocedasticidad, concluyendo que no existe evidencia de contagio.

Fasolo (2006), utilizando un modelo GARCH multivariante, evaluó la hipótesis de contagio sobre los mercados de acciones latinoamericanos durante las crisis financieras de la década de los 90 del siglo XX. Los resultados apuntaron a que existió contagio únicamente durante las crisis asiática de 1997 y rusa de 1998, mientras que la crisis brasileña de 1999 se debió a la interdependencia existente entre mercados latinoamericanos. Además, las crisis mexicana de 1994 y argentina de 2001 mostraron un mecanismo específico de propagación.

Villanueva (2008), en un estudio aplicado al mercado de valores español, determinó que los índices CAC-40 y Euronext-100 mantienen una relación de equilibrio en el largo plazo con el IBEX 35, mientras que en el corto plazo son los índices Dow Jones IA., Nasdaq Composite y S&P 500 quienes influyen en el IBEX 35, concluyendo que los mercados de valores europeo y norteamericano presentan interdependencias tanto a corto como a largo plazo.

Carrion-i-Silvestre y Villar (2011) determinaron que durante la crisis financiera de 2008 existió contagio financiero entre los países industrializados, utilizando en total 21 series financieras durante el periodo 2004 – 2011, distinguiendo un periodo “tranquilo” (enero 2004 – julio 2007) y un periodo “turbulento” (agosto 2007 – marzo 2011). Utilizando un Análisis de Componentes Principales

establecieron que dos factores comunes explicaban la mayor variabilidad de los mercados de valores desarrollados, y que estos tienen un mayor efecto en el periodo “turbulento”, evidenciando contagio financiero.

En virtud a que el presente estudio identificará las interdependencias existentes entre mercados de valores americanos, es decir identificará las relaciones de corto y largo plazo, aplicando las metodologías de cointegración de Johansen y causalidad de Granger a los índices bursátiles diarios de las ocho bolsas de valores seleccionadas durante los años 2009 al 2014, este estudio se enmarca en lo realizado por Zúñiga et al. (2002) para el caso latinoamericano y Villanueva (2008) para el caso español.

4.5 ECONOMETRÍA DE LA INTERDEPENDENCIA BURSÁTIL

La presencia de comovimientos entre los precios de instrumentos financieros de varios mercados financieros está ligada a la existencia de interdependencia entre dichos mercados. Dichos comovimientos pueden darse en el corto y el largo plazo, por lo que es necesario utilizar herramientas que permitan determinar la existencia de los vínculos, y si existen, distinguir su temporalidad¹¹.

La literatura empírica ha utilizado, entre otros modelos matemáticos desarrollados hasta la actualidad, la herramienta Causalidad de Granger para la identificación de vínculos de corto plazo, y la herramienta de Cointegración para la identificación de una relación estable de largo plazo entre variables financieras. De esta última herramienta, la Metodología de Johansen permite determinar la existencia de cointegración entre variables financieras mediante la utilización de Modelos de Vectores Autorregresivos (VAR), de tal manera que se considere inicialmente a cualquiera de las variables como endógena (Enders, 1995).

¹¹ El apartado 4.5 ha sido adaptado de Brooks (2008)

4.5.1 ESTACIONARIDAD Y PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA

Uno de los conceptos más importantes en el análisis de series de tiempo corresponde a la estacionaridad de una serie. Las principales implicaciones prácticas de la estacionaridad son:

1. La estacionaridad o no de una serie puede fuertemente influenciar a su comportamiento y propiedades, puesto que en una serie estacionaria, los shocks generados al sistema gradualmente desaparecerán;
2. El uso de datos no estacionarios pueden conducir a regresiones espurias. Si las técnicas de regresión estándar se aplican a datos no estacionarios, el resultado final puede ser una regresión que parece buena bajo las medidas estándar (coeficientes estimados significativos y un R^2 alto), pero que realmente carecen de valor. Este modelo se denomina como una “regresión espuria”.
3. Si las variables empleadas en un modelo de regresión son no estacionarias, entonces se puede probar que los supuestos estándar para el análisis asintótico no serán válidos. En otras palabras, los t -ratios usuales no seguirán una distribución t , el estadístico F no seguirá una distribución F , etc.

4.5.1.1 Proceso Estrictamente Estacionario o Estacionaridad Fuerte

Un proceso estrictamente estacionario es aquel donde, para cualquier $t_1, t_2, \dots, t_T \in Z$, cualquier $k \in Z$ y $T = 1, 2, \dots$

$$Fy_{t_1}, y_{t_2}, \dots, y_{t_T}(y_1, \dots, y_T) = Fy_{t_1+k}, y_{t_2+k}, \dots, y_{t_T+k}(y_1, \dots, y_T) \quad (4.1)$$

Donde F denota la función de distribución conjunta del conjunto de variables aleatorias. También se puede formular que la probabilidad medida para la secuencia $\{y_t\}$ es la misma que la de $\{y_{t+k}\} \forall k$. Es decir, una serie es estrictamente estacionaria si la distribución de sus valores sigue siendo la misma a medida que avanza el tiempo.

4.5.1.2 Proceso Débilmente Estacionario o Estacionaridad Débil

Se dice que una serie es débilmente estacionaria, o estacionaria en covarianza, si para $t = 1, 2, \dots, \infty$

$$E(y_t) = \mu \quad (4.2)$$

$$E(y_t - \mu)(y_t - \mu) = \sigma^2 < \infty \quad (4.3)$$

$$E(y_{t_1} - \mu)(y_{t_2} - \mu) = \gamma_{t_2 - t_1} \quad \forall t_1, t_2 \quad (4.4)$$

Las tres ecuaciones anteriores expresan que un proceso estacionario debe tener una media constante, una varianza constante y finita y una estructura de autocovarianza constante respectivamente.

4.5.1.3 Orden de Integración de una Serie

Si una serie no estacionaria debe ser diferenciada¹² d veces antes que llegue a ser estacionaria, entonces se dice que la serie es integrada de orden d . Esto puede escribirse

$$y_t \sim I(d) \quad (4.5)$$

Así que si $y_t \sim I(d)$ entonces $\Delta^d y_t \sim I(0)$, donde $I(0)$ es un proceso sin raíces unitarias. Una serie $I(0)$ es una serie estacionaria, mientras que una serie $I(1)$ contiene una raíz unitaria. La mayoría de series de tiempo financieras y económicas contienen una raíz unitaria única, aunque algunas son estacionarias y algunas se ha argumentado que contienen posiblemente dos raíces unitarias (series tales como los precios nominales del consumidor y los salarios nominales).

4.5.1.4 Pruebas de Raíz Unitaria

De los métodos creados para detectar una raíz unitaria en las series, el más empleado es el método de Dickey y Fuller, llamado Prueba de Dickey-Fuller (DF), bajo la siguiente prueba de hipótesis:

¹² La diferenciación consiste en realizar la operación $y_t - y_{t-1} \quad \forall t$

$$\begin{cases} H_0: \psi = 0 & (\text{la serie contiene una raíz unitaria}) \\ H_1: \psi < 0 & (\text{la serie es estacionaria}) \end{cases} \quad (4.6)$$

El objetivo básico es probar la hipótesis nula en $\Delta y_t = \psi y_{t-1} + u_t$.

El estadístico de prueba para la prueba DF se define:

$$\text{estadístico de prueba} = \frac{\hat{\psi}}{SE(\hat{\psi})} \quad (4.7)$$

El estadístico de la prueba no sigue una distribución t usual bajo la hipótesis nula, ya que la hipótesis nula es una de no estacionaridad, sino que sigue una distribución no estándar. La hipótesis nula de una raíz unitaria es rechazada a favor de la alternativa de estacionaridad en cada caso si el estadístico de prueba es más negativo que su valor crítico.

En la prueba, si u_t está autocorrelacionado, la solución es “aumentar” la prueba usando p rezagos de la variable dependiente, por lo que el modelo alternativo ahora es:

$$\Delta y_t = \psi y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (4.8)$$

Este modelo es conocido como Prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) y se realiza sobre ψ bajo los mismos criterios.

4.5.2 MODELOS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS VAR

Un Vector Autorregresivo (VAR por sus siglas en inglés) es un modelo sistémico de regresión que combina los modelos de series de tiempo univariantes y los modelos de ecuaciones simultáneas. Fueron desarrollados por Sims como una extensión de los modelos autorregresivos univariantes.

Sean las variables y_{1t} y y_{2t} , cuyos valores corrientes dependen de las diferentes combinaciones de los k valores previos de ambas variables (llamados retardos), y sus respectivos términos de error, un VAR(k) bivariante sería:

$$\begin{aligned} y_{1t} &= \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \dots + \beta_{1k}y_{1t-k} + \alpha_{11}y_{2t-1} + \dots + \alpha_{1k}y_{2t-k} + u_{1t} \\ y_{2t} &= \beta_{20} + \beta_{21}y_{2t-1} + \dots + \beta_{2k}y_{2t-k} + \alpha_{21}y_{1t-1} + \dots + \alpha_{2k}y_{1t-k} + u_{2t} \end{aligned} \quad (4.9)$$

Donde el término de error u_{it} es un ruido blanco con $E(u_{it}) = 0, (i = 1, 2), E(u_{1t}u_{2t}) = 0$.

Particularmente, si en un VAR bivalente se tiene que $k = 1$, entonces significa que cada variable solamente depende de los valores inmediatamente previos de y_{1t} y y_{2t} , más sus términos de error. Es decir:

$$\begin{aligned} y_{1t} &= \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \alpha_{11}y_{2t-1} + u_{1t} \\ y_{2t} &= \beta_{20} + \beta_{21}y_{2t-1} + \alpha_{21}y_{1t-1} + u_{2t} \end{aligned} \quad (4.10)$$

Un VAR se considera estable si su polinomio característico inverso no tiene raíces en o sobre el círculo unitario complejo. Esta condición es denominada condición de estabilidad. Un proceso VAR(k) estable es estacionario. (Lütkepohl, 2005)

Existen ventajas y desventajas en la utilización de modelos VAR. Dentro de las ventajas se encuentran que no se necesita especificar cual o cuales variables son endógenas o exógenas, puesto que en estos modelos todas son endógenas, ofrecen una estructura que puede ser capaz de capturar más características de los datos que los modelos autorregresivos univariantes. Sin embargo, sus desventajas son que los VAR son “ateóricos”, es decir que usan poca información teórica acerca de las relaciones entre variables para guiar la especificación del modelo, además de que mientras hayan más variables y mayores retardos, se pueden generar muchos parámetros a estimarse.

4.5.2.1 Elección del Número de Rezagos Óptimos del VAR

A menudo, la teoría financiera tiene poco que decir sobre el número de rezagos apropiados para un VAR, y cuanto tiempo tomarán los cambios en las variables para trabajar a través del sistema. Uno de los acercamientos para seleccionar el número de retardos óptimo del VAR es mediante el uso de criterios de información. Aunque dichos criterios pueden ser aplicados separadamente a cada ecuación (como en el caso univariante), se considera preferible que el número de

retardos sea el mismo para todas las ecuaciones del VAR. Las versiones multivariantes de los criterios de información CI son:

$$\text{CI Multivariante de Akaike} \quad \text{MAIC} = \log|\hat{\Sigma}| + 2k'/T \quad (4.11)$$

$$\text{CI Bayesiano Multivariante de Schwarz's} \quad \text{MSBIC} = \log|\hat{\Sigma}| + \frac{k'}{T} \log(T) \quad (4.12)$$

$$\text{CI Multivariante de Hannan--Quinn} \quad \text{MHQIC} = \log|\hat{\Sigma}| + \frac{2k'}{T} \log(\log(T)) \quad (4.13)$$

Donde $\hat{\Sigma}$ es la matriz de varianzas covarianzas de los residuos, T es el número de observaciones y k' es el número total de regresores (variables explicativas) en todas las ecuaciones, siendo igual a $(p^2k + p)$ para p ecuaciones en el sistema VAR, cada uno con k retardos de las p variables, más un término constante en cada ecuación. Los valores del criterio de información son construidos para $0, 1, \dots, \bar{k}$ rezagos (hasta algún máximo \bar{k} especificado previamente), y el número elegido de rezagos es aquel que minimiza el valor del criterio de información dado.

4.5.3 CAUSALIDAD

Granger introdujo un concepto muy popular utilizado en econometría de series de tiempo: el concepto de causalidad. Según Granger, una variable temporal y_{2t} causará a otra y_{1t} “en el sentido de Granger” si la primera ayuda a mejorar la predicción de la segunda.

4.5.3.1 Definición de Causalidad de Granger

Sea $y_{1,t+h|\Omega_t}$ la predicción óptima en h pasos desde t de y_{1t} basada en el conjunto de información relevante en el universo Ω_t , entonces se puede decir que y_{2t} NO causa “en el sentido de Granger” a y_{1t} , sí y solo sí:

$$y_{1,t+h|\Omega_t} = y_{1,t+h|\Omega_t \setminus \{y_{2,s}|s \leq t\}}, \quad h = 1, 2, \dots \quad (4.14)$$

Es decir y_{2t} no causa a y_{1t} si, removiendo el pasado de y_{2t} del conjunto de información, no cambia la predicción óptima de y_{1t} en cualquier horizonte de predicción. Contrariamente, y_{2t} causa “en el sentido de Granger” a y_{1t} si la ecuación (4.14) no se mantiene por al menos un h , y se obtiene una mejor predicción de y_{1t} en algún horizonte de predicción incluyendo el pasado de y_{2t} en el conjunto de información. Si Ω_t contiene valores pasados de y_1 y y_2 solamente, es decir $\Omega_t = \{(y_{1,s}, y_{2,s})' | s \leq t\}$, y $(y_{1,t}, y_{2,t})'$ es generado por un proceso bivalente VAR(k) de la forma

$$\begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \sum_{i=1}^k \begin{bmatrix} \alpha_{11,i} & \alpha_{12,i} \\ \alpha_{21,i} & \alpha_{22,i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-i} \\ y_{2,t-i} \end{bmatrix} + u_t \quad (4.15)$$

Entonces la ecuación (4.15) sería equivalente a

$$\alpha_{12,i} = 0, \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (4.16)$$

Es decir, y_{2t} no causa en el “sentido de Granger” a y_{1t} si sus rezagos no aparecen en la ecuación y_{1t} . En el sentido inverso, y_{1t} no causa “en el sentido de Granger” a y_{2t} si los rezagos de la primera variable no son necesarios en la segunda ecuación.

4.5.3.2 Pruebas de Causalidad de Granger en Sistemas de Vectores Autorregresivos

Las Pruebas de Causalidad¹³ buscan determinar si cambios en y_1 causan cambios en y_2 . El argumento expresa que si y_1 causa y_2 , retardos de y_1 deben ser significativos en la ecuación de y_2 . Si éste es el caso y no lo contrario, se dirá que y_1 causa a y_2 o que existe causalidad unidireccional desde y_1 a y_2 . Por otra parte, si y_2 causa a y_1 , los retardos de y_2 serán significativos en la ecuación de y_1 . Si ambos conjuntos de retardos fueran significativos, se dice que existe “causalidad bidireccional”. Si ningún conjunto de retardos son estadísticamente significativos en la ecuación para la otra variable, se dirá que y_1 y y_2 son

¹³ La alusión a causalidad significa causalidad “en el sentido de Granger” o simplemente Causalidad de Granger, según corresponda.

independientes, aunque también puede significar que no existe causalidad “en el sentido de Granger” pudiendo existir otro tipo de relación de causalidad diferente.

En un sistema VAR(k), si se desea probar la existencia de causalidad entre las variables, se necesita probar que los coeficientes del VAR son cero. En el caso de la ecuación (4.2), se puede probar la existencia de causalidad de Granger restringiendo los coeficientes según la tabla a continuación:

	Hipótesis	Restricciones Implícitas
1	Retardos de y_{1t} no explican y_{2t} actual	$\alpha_{21} = 0$
2	Retardos de y_{1t} no explican y_{1t} actual	$\beta_{11} = 0$
3	Retardos de y_{2t} no explican y_{1t} actual	$\alpha_{11} = 0$
4	Retardos de y_{2t} no explican y_{2t} actual	$\beta_{21} = 0$

Tabla 17 – Prueba de causalidad de Granger y sus restricciones implícitas

Fuente: Modificado de Brooks (2008)

Elaboración: El autor

Comúnmente se utiliza el p-valor de la prueba de Wald para determinar causalidad. Si la probabilidad de la prueba de Wald entre dos variables es menor que un cierto nivel de significancia (por ejemplo 5%) se rechaza la hipótesis que los coeficientes son cero, significando que existe causalidad entre las variables, caso contrario se acepta que los coeficientes del VAR son cero, significando que no existe causalidad “en el sentido de Granger”.

Hay que destacar que causalidad, como lo concibe Granger, significa una correlación entre los valores actuales de una variable y los valores pasados de otras, es decir que implica un orden cronológico en el movimiento de las series, más no significa que los movimientos en una variable causen directamente los movimientos en otras.

4.5.4 COINTEGRACIÓN

Comúnmente, si dos variables que son I(1) se combinan linealmente, entonces la combinación también será I(1). Considerando el siguiente modelo de regresión:

$$y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{2t} + \beta_3 x_{3t} + u_t \quad (4.17)$$

Donde y_t, x_{2t}, x_{3t} son I(1), la función de regresión muestral sería

$$y_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_{2t} + \hat{\beta}_3 x_{3t} + \hat{u}_t \quad (4.18)$$

Lo que equivaldría a:

$$y_t - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 x_{2t} - \hat{\beta}_3 x_{3t} = \hat{u}_t \quad (4.19)$$

La combinación de las variables I(1) será obviamente I(1), pero para que los residuos sean I(1) las variables deben estar cointegradas.

4.5.4.1 Definición de Cointegración

Según la definición dada por Engle y Granger, sea w_t un vector de variables $k \times 1$, entonces los componentes de w_t son integrados de orden (d, b) si:

- a) Todos los componentes de w_t son I(d)
- b) Existe al menos un vector de coeficientes α tal que

$$\alpha' w_t \sim I(d - b) \quad (4.20)$$

Puesto que muchas variables financieras contienen una raíz unitaria, es decir que son I(1), el análisis se restringiría al caso donde $d = b = 1$. En este contexto, los componentes de w_t son integrados de orden (1,1), es decir están cointegrados si:

- c) Todos los componentes de w_t son I(1)
- d) Existe al menos un vector de coeficientes α tal que

$$\alpha' w_t \sim I(1 - 1 = 0) \quad (4.21)$$

Es decir que un conjunto de variables están cointegradas si una combinación lineal de ellas es estacionaria. Muchas series de tiempo son no estacionarias pero “se mueven juntas” en el tiempo, lo que implica que las dos series están vinculadas por algún tipo de relación en el largo plazo. Una relación de cointegración también puede entenderse como un fenómeno de largo plazo o de

equilibrio, ya que es posible que las variables de cointegración puedan desviarse de su relación en el corto plazo, pero volverían a su relación común en el largo plazo.

4.5.4.2 Modelo de Corrección de Errores

Aunque en los modelos univariantes suelen tomarse las primeras diferencias de las variables $I(1)$ para modelar su relación en el tiempo (por ejemplo en los modelos ARMA), se tiene el problema que los modelos puros de primera diferencia no tienen solución de largo plazo. Si dos series, y_t y x_t , son ambas $I(1)$, el modelo que se intentaría estimar es:

$$\Delta y_t = \beta \Delta x_t + u_t \quad (4.22)$$

Puesto las variables convergen a un valor fijo en el largo plazo ($y_t = y_{t-1} = y$; $x_t = x_{t-1} = x$), surge el problema que las primeras diferencias serán cero, es decir $\Delta y_t = 0$; $\Delta x_t = 0$. Por lo tanto el modelo anterior no tendría solución en el largo plazo.

Para evitar dicho inconveniente, se utiliza un modelo de corrección de errores ECM mediante la combinación de primeras diferencias y niveles rezagados de variables cointegradas. Aplicando un MCE a la ecuación (4.22):

$$\Delta y_t = \beta_1 \Delta x_t + \beta_2 (y_{t-1} - \gamma x_{t-1}) + u_t \quad (4.23)$$

Donde $y_{t-1} - \gamma x_{t-1}$ se conoce como término de corrección de error. Siempre que y_t y x_t estén cointegradas con coeficiente de cointegración γ , entonces $(y_{t-1} - \gamma x_{t-1})$ será $I(0)$ a pesar de que los componentes sean $I(1)$. γ define la relación a largo plazo entre x y y , β_1 describe la relación a corto plazo entre los cambios de x y cambios de y , mientras β_2 describe la velocidad de ajuste de vuelta al equilibrio, y su definición estricta es que mide la proporción del error de equilibrio del último periodo que se corrige.

4.5.4.3 Relaciones Cointegrantes Múltiples

Si hay solamente dos variables en una ecuación, y_t , y x_t , se dice que puede haber al menos una sola combinación lineal de y_t , y x_t que es estacionaria, es decir que puede haber al menos una relación cointegrante. Sin embargo, suponiendo que haya k variables en un sistema (ignorando cualquier término constante), $y_t, x_{2t}, \dots, x_{kt}$, entonces puede haber hasta r relaciones cointegrantes linealmente independientes (donde $r \leq k - 1$).

4.5.4.4 Pruebas de Johansen para Estimar Sistemas de Vectores Autorregresivos Cointegrados

Dadas g variables ($g \geq 2$) las cuales son $I(1)$, se desea saber si están cointegradas. Un VAR con k retardos de dichas variables sería:

$$\begin{matrix} y_t & = & \beta_1 y_{t-1} & + \beta_2 y_{t-2} & + \dots & + \beta_k y_{t-k} & + u_t \\ (g \times 1) & & (g \times g)(g \times 1) & (g \times g)(g \times 1) & & (g \times g)(g \times 1) & (g \times 1) \end{matrix} \quad (4.24)$$

Como parte de la metodología de Johansen, el VAR anterior necesita ser convertido en un Modelo de Vector de Corrección de Errores VECM de la forma:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-k} + \Gamma_1 \Delta y_{t-1} + \Gamma_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta y_{t-(k-1)} + u_t \quad (4.25)$$

donde $\Pi = (\sum_{i=1}^k \beta_i) - I_g$ y $\Gamma_i = (\sum_{j=1}^i \beta_j) - I_g$

El VECM contiene g variables en primeras diferencias y $k - 1$ retardos de las variables dependientes diferenciadas, cada una con una matriz de coeficientes Γ adjunta. La prueba de Johansen puede afectarse por la longitud del rezago empleado en el VECM, por lo que es necesario determinar la longitud del rezago como se determinó anteriormente (ver numeral 4.5.1.1).

La prueba de Johansen gira en torno a un examen de la matriz Π . Π puede ser interpretada como una matriz de coeficientes de largo plazo, ya que en equilibrio, toda la Δy_{t-i} sería cero, y el establecimiento de los términos de error, u_t , a su valor esperado de cero provocará que $\Pi y_{t-k} = 0$.

La prueba para cointegración entre las variables y se calcula buscando el rango de la matriz Π mediante sus valores propios. El rango de una matriz es igual al número de sus raíces características (valores propios) que son diferentes de cero. Los valores propios, denotados λ_i son puestos en orden ascendente $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_g$. Si las λ s son raíces, en este contexto ellas deben ser menores que 1 en valor absoluto y positivo, y λ_1 será el mayor (es decir, el más cercano a 1), mientras λ_g será el menor (es decir el más cercano a cero). Si las variables no están cointegradas, el rango de Π no será significativamente diferente de cero, así $\lambda_i \approx 0 \forall i$. Los estadísticos de prueba actualmente incorporan $\ln(1 - \lambda_i)$, antes que λ_i por sí misma, ya que se comprueba que cuando $\lambda_i = 0$, $\ln(1 - \lambda_i) = 0$.

Hay dos pruebas estadísticas para cointegración bajo la metodología de Johansen, las cuales son:

$$\lambda_{traza}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (4.26)$$

y

$$\lambda_{max}(r, r + 1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (4.27)$$

donde r es el número de vectores de cointegración bajo la hipótesis nula y $\hat{\lambda}_i$ es el valor estimado para el valor propio ordenado i -ésimo de la matriz Π . Intuitivamente, el mayor es $\hat{\lambda}_i$, el más grande y negativo será $\ln(1 - \hat{\lambda}_i)$, por lo tanto el mayor será el estadístico de prueba. Cada valor propio tendrá asociado un vector de cointegración diferente, los cuales serán vectores propios. Un valor propio significativamente diferente de cero indica un vector de cointegración significativo.

λ_{traza} es una prueba conjunta donde la hipótesis nula es que el número de vectores de cointegración es menor o igual a r contra una alternativa no especificada o general que hay más que r . $\lambda_{traza} = 0$ cuando todas las $\lambda_i = 0$, para $i = 1, \dots, g$.

λ_{max} lleva a cabo pruebas separadas para cada valor propio, y tiene como su hipótesis nula que el número de vectores cointegrantes es r contra una alternativa de $r + 1$.

Los valores críticos calculados por Johansen y Juselius dependen del valor de $g - r$, el número de componentes no estacionarios y si son incluidas constantes en cada una de las ecuaciones. Además pueden estar incluidas intercepciones ya sea en los propios vectores de cointegración como en los términos adicionales del VAR, equivalente a incluir una tendencia en el proceso generador de datos para los niveles de las series.

Si el estadístico de prueba es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula de que hay r vectores cointegrantes en favor de la alternativa que hay $r + 1$ (para λ_{traza}) o más que r (para λ_{max}).

5 INTERDEPENDENCIAS ENTRE MERCADOS DE VALORES AMERICANOS: RESULTADOS

5.1 GENERALIDADES

En el capítulo anterior se ha definido como interdependencia a la existencia de vínculos entre mercados de dos o más países. Además se han descrito las herramientas econométricas a utilizarse para la detección de tales vínculos, las cuales son pruebas de cointegración bajo la metodología de Johansen y pruebas de causalidad de Granger aplicadas a modelos de vectores autorregresivos VAR. Estas herramientas han sido utilizadas para detectar la presencia de relaciones de corto y largo plazo entre índices bursátiles en estudios similares tales como los realizados por Zúñiga et al. (2002) y Villanueva (2008) señalados en el capítulo anterior.

El propósito del presente capítulo es doble: Identificar las relaciones de causalidad entre índices bursátiles de las bolsas de valores americanas para identificar qué mercados de valores son lo más propensos a presentar contagio financiero y cuáles son los más propensos a contagiar en el corto plazo; y, comprobar si existen relaciones de largo plazo entre los índices bursátiles para determinar equilibrios en las fluctuaciones del mercado de valores.

5.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA

Tanto la causalidad de Granger como la cointegración bajo la metodología de Johansen requieren de diversas pruebas explicadas teóricamente en el capítulo anterior. La figura 29 sintetiza el procedimiento efectuado y los criterios utilizados para la detección de interdependencia entre los mercados de valores americanos los cuales se explican detalladamente en el presente capítulo.

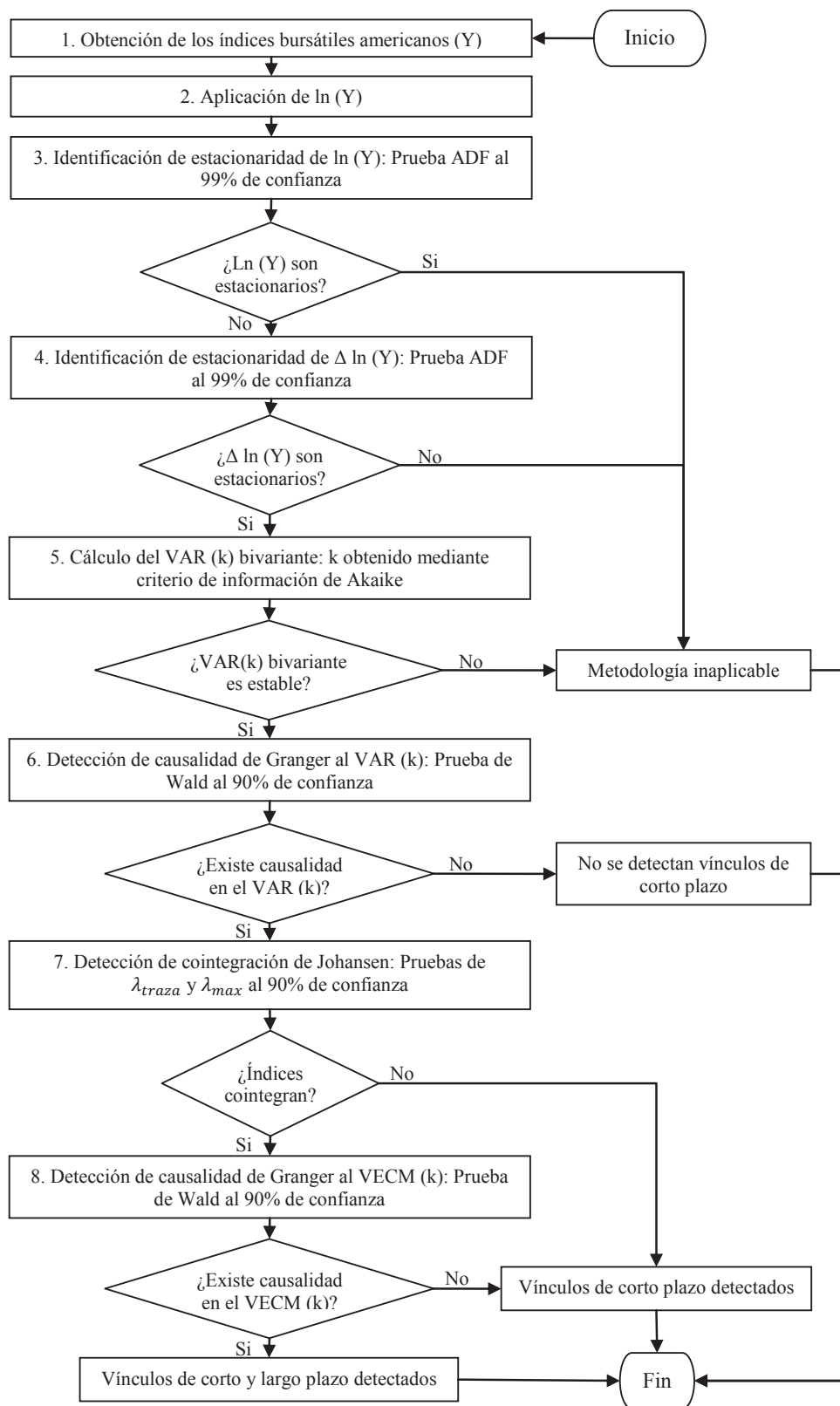


Figura 29 – Diagrama de flujo de la metodología utilizada
Elaboración: El autor

5.1.2 DESCRIPCIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS ÍNDICE BURSÁTILES

A continuación, se identificarán las interdependencias entre mercados de valores americanos mediante la detección de vínculos de corto y largo plazo de los 8 índices bursátiles americanos seleccionados, los cuales son: Dow Jones Industrial Average (Estados Unidos), Índice BOVESPA (Brasil), Índice de Precios y Cotizaciones IPC (México), Índice Merval (Argentina), Índice de Precio Selectivo de Acciones IPSA (Chile), Índice General de la Bolsa de Colombia IGBC (Colombia), Índice General de la Bolsa de Valores de Lima IGBVL (Perú), Índice BVG (Ecuador). La muestra utilizada es la cotización diaria de cierre de los índices mencionados desde el 02 de enero de 2009 hasta el 30 de diciembre de 2014, es decir 1,563 datos por cada índice accionario. Estos índices han sido obtenidos de Yahoo! Finance y de las bolsas de valores específicas.

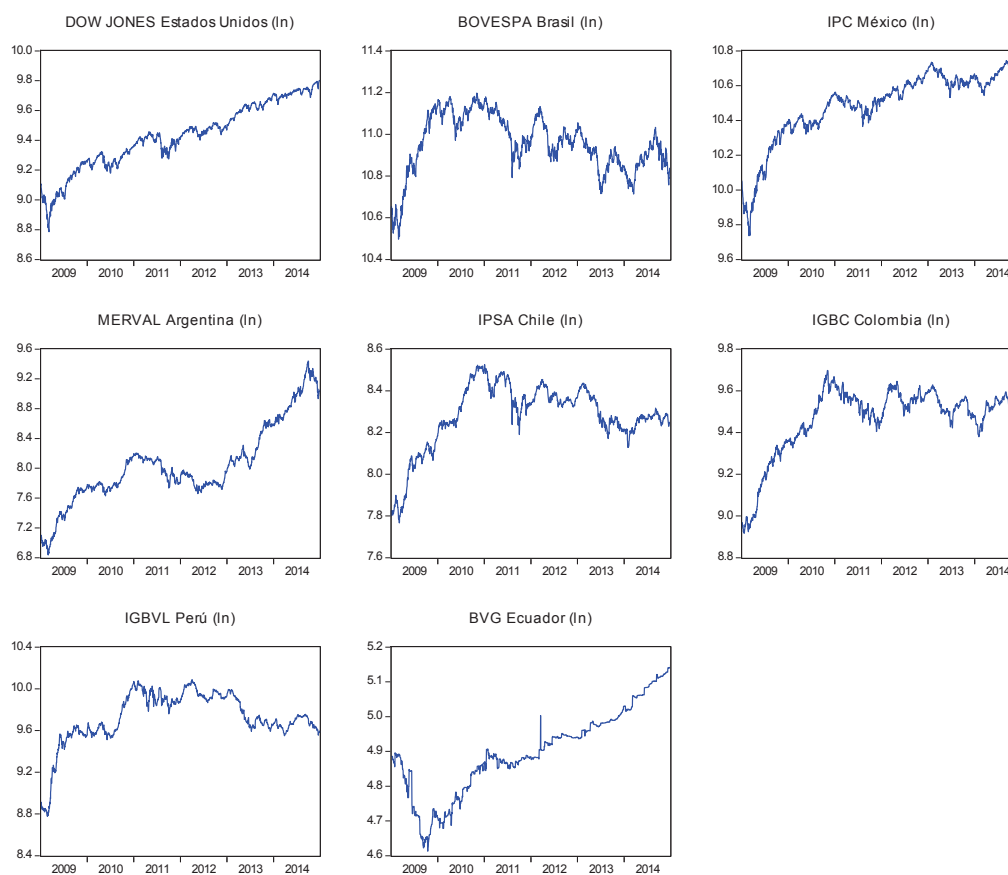


Figura 30 – Evolución de los índices bursátiles americanos en logaritmos. Años 2009 - 2014

Elaboración: El autor

Aplicando el criterio utilizado por Villanueva (2008) inicialmente se han aplicado logaritmos naturales a los índices con el fin de que los modelos resultantes sean homocedásticos, además de superar otros inconvenientes que pueden originarse por las unidades en las que se encuentra expresado cada índice (centenas, unidades de mil y decenas de mil) al momento de calcular los modelos VAR.

5.1.3 ESTACIONARIDAD Y PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA

Tabla 18 – Prueba Dickey-Fuller Aumentada ADF de los índices bursátiles americanos (ln)

Hipótesis Nula: ÍNDICE (ln) TIENE UNA RAÍZ UNITARIA
Exógenas: Constante, Tendencia Lineal

N°	ESTADÍSTICOS DE LA PRUEBA DICKEY-FULLER AUMENTADA				
	ÍNDICE	Prob.*	t-Statistic	Valor Crítico 1%	Lag Length
1	DOWJONESIA (ln)	0.0187	-3.7625	-3.9639	0
2	BOVESPA (ln)	0.0945	-3.1529	-3.9639	0
3	IPC (ln)	0.4707	-2.2322	-3.9639	1
4	MERVAL (ln)	0.8551	-1.4199	-3.9639	0
5	IPSA (ln)	0.3944	-2.3715	-3.9639	2
6	IGBC (ln)	0.5550	-2.0819	-3.9639	1
7	IGBVL (ln)	0.2940	-2.5708	-3.9639	1
8	BVG (ln)	0.0566	-3.3643	-3.9639	1

*P-valores unilaterales de MacKinnon

Elaboración: El autor

El primer paso es determinar el orden de integración de los índices bursátiles en logaritmos, y como parte del enfoque de cointegración a estimarse es necesario establecer que todos los índices seleccionados son estacionarios a un mismo orden. La Tabla 18 resume que ninguno de los índices bursátiles es estacionario a nivel bajo la prueba de Dickey-Fuller Aumentada ADF a un 99% de confianza, puesto que todas las probabilidades son mayores a 0.01, por lo que es necesario obtener la primera diferencia de las series y verificar si es estacionaria.

Tabla 19 – Prueba de Dickey-Fuller Aumentada ADF de los índices bursátiles americanos (ln): primeras diferencias

Hipótesis Nula: D(ÍNDICE (ln)) TIENE UNA RAÍZ UNITARIA
Exógenas: Ninguna

N°	ESTADÍSTICOS DE LA PRUEBA DICKEY-FULLER AUMENTADA				
	ÍNDICE	Prob.*	t-Statistic	Valor Crítico 1%	Lag Length
1	D(DOWJONESIA (ln))	0.0001	-42.7017	-2.5664	0
2	D(BOVESPA (ln))	0.0000	-41.6607	-2.5664	0
3	D(IPC (ln))	0.0000	-37.0196	-2.5664	0
4	D(MERVAL (ln))	0.0000	-38.1044	-2.5664	0
5	D(IPSA (ln))	0.0000	-27.2249	-2.5664	1
6	D(IGBC (ln))	0.0000	-36.0619	-2.5664	0
7	D(IGBVL (ln))	0.0000	-36.3391	-2.5664	0
8	D(BVG (ln))	0.0001	-46.5456	-2.5664	0

*P-valores unilaterales de MacKinnon

Elaboración: El autor

En la Tabla 19 se evidencia que las primeras diferencias de las series son estacionarias bajo la prueba ADF a un 99% de confianza puesto que las probabilidades son menores a 0.01. Es decir que las series de los índices bursátiles en logaritmos son I(1), es decir son integradas de orden 1.

5.1.4 MODELOS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS VAR

Tabla 20 – Rezagos de los VAR bivariantes

ÍNDICE	DOWJONESIA (ln)	BOVESPA (ln)	IPC (ln)	MERVAL (ln)	IPSA (ln)	IGBC (ln)	IGBVL (ln)	BVG (ln)
DOWJONESIA (ln)		2	4	6	4	5	6	2
BOVESPA (ln)			2	2/NA	3	3	6	2
IPC (ln)				1	4	4	6	2
MERVAL (ln)					4/NA	2	6/NA	2
IPSA (ln)						3	6	4
IGBC (ln)							3	2
IGBVL (ln)								2
BVG (ln)								

Elaboración: El autor

Para la aplicación de las pruebas de causalidad y cointegración, se han determinado modelos de Vectores Autorregresivos VAR bivariantes, con el fin de capturar los vínculos entre dos índices bursátiles, considerando a ambos como variables endógenas y exógenas a la vez. Para la selección del rezago óptimo de los VARs se ha utilizado el número de rezagos seleccionado por el criterio de Akaike AIC (Anexo A), siguiendo el criterio utilizado Brooks (2008). En base al

número de rezagos se ha comprobado que el respectivo VAR cumpla la condición de estabilidad con el fin de que sea estacionario (Anexo B).

La Tabla 20 muestra los rezagos seleccionados por el criterio AIC para cada uno de los VARs bivariantes construidos (Anexo C). De los 28 VAR bivariantes posibles, 25 cumplieron con el criterio de estabilidad con los rezagos seleccionados, por lo que dichos VAR son estacionarios. Sin embargo, 3 no cumplieron con el criterio de estabilidad en base a los rezagos seleccionados por el criterio AIC: BOVESPA-MERVAL, MERVAL-IPSA, MERVAL-IGBVL, por lo que realizar inferencias con dichos VAR bivariantes resultaría incorrecto.

Una vez determinada la longitud del rezago de cada uno de los VAR que permitan que cumplan con la condición de estabilidad, se aplican las pruebas de Cointegración bajo la Metodología de Johansen y Causalidad de Granger.

5.2 COINTEGRACIÓN BAJO LA METODOLOGÍA DE JOHANSEN

La Tabla 21 sintetiza los resultados de las pruebas de cointegración bajo la metodología de Johansen. Bajo dicha metodología se trata de probar que hay r vectores cointegrantes en favor de la alternativa que hay $r + 1$ (para la prueba λ_{traza}) o más que r (para la prueba λ_{max}). Ambas pruebas se han determinado a un 90% de confianza.

Se utilizaron cinco modelos que combinan tendencia en los datos originales, además de intercepto o tendencia en el modelo respectivo (QMS, 2007). Se han seleccionado aquellos modelos donde tanto la prueba λ_{traza} como la prueba λ_{max} sea mayor que cero en ambos casos (Anexo E), y adicionalmente, solamente se ha aceptado que las variables cointegran cuando se ha detectado causalidad de Granger estadísticamente significativa en su respectivo Modelo Vector de Corrección de Errores VECM (Anexo F), puesto que cuando dos series están cointegradas, al menos una de ellas debe influir en la otra (Granger, 2003). Este último criterio se lo ha adoptado con el fin de evitar aceptar cointegración sobre regresiones espurias (Guisán, 2002).

Tabla 21 – Resultados de las pruebas de cointegración de los índices bursátiles (ln) bajo la metodología de Johansen

ÍNDICE	DOWJONESIA (ln)			BOVESPA (ln)			IPC (ln)			Merval (ln)			IPSA (ln)			IGBC (ln)			IGBVL (ln)			BVG (ln)		
	T	X	M	C	T	X	M	C	T	X	M	C	T	X	M	C	T	X	M	C	T	X	M	C
PRUEBAS DE COINTEGRACIÓN																								
DOWJONESIA (ln)					2	2	d	N	2	2	e	S	1	1	e	S	2	2	e	S	2	2	e	S
BOVESPA (ln)									1	1	d	N			NA						1	1	a	S
IPC (ln)									1	1	d	N	0	0	a	N	0	0	a	N	2	2	e	S
Merval (ln)																								
IPSA (ln)																								
IGBC (ln)																								
IGBVL (ln)																								
BVG (ln)																								

T: Número de vectores de cointegración bajo la prueba λ_{traza} al 90% de confianza
X: Número de vectores de cointegración bajo la prueba λ_{max} al 90% de confianza
M: Tipo de Modelo de Cointegración (QMS, 2007)
a: Sin Tendencia de Datos. Modelo sin intercepto, sin tendencia.
b: Sin Tendencia de Datos. Modelo con intercepto, sin tendencia.
c: Tendencia Lineal de Datos. Modelo con intercepto, sin tendencia.
d: Tendencia Lineal de Datos. Modelo con intercepto, con tendencia.
e: Tendencia Cuadrática de Datos. Modelo con intercepto, con tendencia.
C: Causalidad de Granger en el VECM
S: Sí se presenta causalidad de Granger en el VECM
N: No se presenta causalidad de Granger en el VECM

Elaboración: El autor

Aplicando las pruebas de cointegración y en base a los criterios mencionados se ha determinado que existen relaciones de cointegración en 10 VAR bivariantes de los 25 posibles. Se han encontrado relaciones cointegrantes múltiples (2 vectores de cointegración) entre 7 VAR bivariantes: Dow Jones-IPC, Dow Jones-IPSA, Dow Jones IGBC, Dow Jones-IGBVL, IPC-IGBVL, IPSA-IGBVL, IGBC-IGBVL; mientras que se ha encontrado un vector de cointegración en 3 VAR bivariantes: Dow Jones-MERVAL, BOVESPA-IPSA, BOVESPA-IGBVL.

Aunque el índice BVG presentó relaciones de cointegración con los demás índices excepto con el MERVAL, no se detectó Causalidad de Granger en los respectivos VECM, por lo que mediante la metodología propuesta, no se puede afirmar completamente que dicho índice mantiene un equilibrio de largo plazo con alguno de los índices bursátiles americanos.

5.3 CAUSALIDAD DE GRANGER

Una vez hallados los VAR estables con los rezagos establecidos en base al criterio de información AIC, se procedió a determinar la existencia de Causalidad de Granger en base a la prueba de Wald (Anexo D). Sin embargo, la literatura empírica determina que en los casos donde exista cointegración entre variables se aplique un modelo de corrección de errores y se realicen las pruebas de causalidad sobre dicho modelo (Zúñiga et al., 2002). Es decir que las pruebas de causalidad sobre los Vectores Autorregresivos VAR se utilizan si las variables no están cointegradas. Para los casos donde exista cointegración en las variables se tiene que aplicar las pruebas de causalidad sobre el VECM (Anexo F). Pero, en el caso de que las series cointegren y no se encuentre causalidad de Granger estadísticamente significativa en el VECM, se ha utilizado la causalidad del VAR original.

Tabla 22 – P-valores de la prueba de Wald para causalidad de Granger

ÍNDICES (fila CAUSA columna)	DOWJONESIA (ln)	BOVESPA (ln)	IPC (ln)	MERVAL (ln)	IPSA (ln)	IGBC (ln)	IGBVL (ln)	BVG (ln)	TOTAL CAUSAN
DOWJONESIA (ln)		0.0398	0.0557*	0.0041*	0.0575*	0.3913*	0.0001*	0.0012	6
BOVESPA (ln)	0.7859		0.9662	NA	0.4473*	0.0188	0.0145*	0.1665	2
IPC (ln)	0.7982*	0.1213		0.9759	0.8415	0.3086	0.0033*	0.0118	2
MERVAL (ln)	0.7309*	NA	0.9276		NA	0.1842	NA	0.0124	1
IPSA (ln)	0.6405*	0.0753*	0.8431	NA		0.4110	0.0023*	0.1084	2
IGBC (ln)	0.0197*	0.1258	0.7076	0.0628	0.0903		0.0859*	0.0077	5
IGBVL (ln)	0.1880*	0.8609*	0.2243*	NA	0.9076*	0.7863*		0.3922	0
BVG (ln)	0.8616	0.0346	0.9050	0.5856	0.4815	0.1290	0.4433		1
TOTAL CAUSADOS	1	3	1	2	2	1	5	4	19

* P-valor sobre Modelo Vector de Corrección de Errores VECM

Elaboración: El autor

Aplicando la prueba de Wald a los VAR y a los VECM según corresponda a un 90% de confianza se detectó que existieron 19 relaciones de causalidad de 50 posibles. El índice Dow Jones Industrial Average es el que más causó “en el sentido de Granger”, mientras que el índice IGBVL es el que menos causó. En sentido contrario, el índice IGBVL fue el más causado por los demás, mientras que el Down Jones Industrial Average, el índice IPC y el IGBC fueron los menos causados “en el sentido de Granger” por los demás índices.

5.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez determinadas las causalidades y cointegraciones entre los índices bursátiles en base al enfoque econométrico utilizado, a continuación se relacionan los resultados obtenidos con la interdependencia entre mercados de valores americanos.

Tabla 23 – Relaciones de corto plazo entre los índices bursátiles americanos. Periodo de estudio 2009-2014

ÍNDICES (fila CAUSA columna)	DOWJONESIA	BOVESPA	IPC	MERVAL	IPSA	IGBC	IGBVL	BVG
DOWJONESIA		SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI
BOVESPA	NO		NO	N/A	NO	SI	SI	NO
IPC	NO	NO		NO	NO	NO	SI	SI
MERVAL	NO	N/A	NO		N/A	NO	N/A	SI
IPSA	NO	SI	NO	N/A		NO	SI	NO
IGBC	SI	NO	NO	SI	SI		SI	SI
IGBVL	NO	NO	NO	N/A	NO	NO		NO
BVG	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	

Elaboración: El autor

Tabla 24 – Relaciones de largo plazo entre los índices bursátiles americanos. Periodo de estudio 2009-2014

ÍNDICES	DOWJONESIA	BOVESPA	IPC	MERVAL	IPSA	IGBC	IGBVL	BVG
DOWJONESIA		NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO
BOVESPA			NO	N/A	SI	NO	SI	NO
IPC				NO	NO	NO	SI	NO
MERVAL					N/A	NO	N/A	NO
IPSA						NO	SI	NO
IGBC							SI	NO
IGBVL								NO
BVG								

Elaboración: El autor

El índice Dow Jones Industrial Average (EEUU) presentó vínculos en el corto plazo con los índices BOVESPA (Brasil), IPC (México), MERVAL (Argentina), IPSA (Chile), IGBVL (Perú) y BVG (Ecuador), constituyéndose en el índice que más causa “en el sentido de Granger” a los demás índices; y con el IGBC (Colombia) por el cual es causado. De los vínculos señalados en el corto plazo, se mantiene la relación en el largo plazo con los índices IPC, MERVAL, IPSA, IGBC e IGBVL.

El índice BOVESPA (Brasil) mantiene vínculos en el corto plazo con el IGBC (Colombia) e IGBVL (Perú) a los cuales causa; y con el Dow Jones Industrial Average (EEUU), el IPSA (Chile) y el BVG (Ecuador) por los cuales es causado. De los vínculos de corto plazo se mantiene una relación en el largo plazo con el IPSA y con el IGBVL.

El índice IPC (México) mantiene vínculos en el corto plazo con el IGBVL (Perú) y el BVG (Ecuador) a los cuales causa; y con el Dow Jones Industrial Average (EEUU) por el cual es causado. De dichos vínculos en el largo plazo se mantiene la relación con el IGBVL y el Down Jones.

El índice MERVAL mantiene vínculos en el corto plazo con el índice BVG (Ecuador) al que causa; y con el Dow Jones Industrial Average (EEUU) y el IGBC (Colombia) por los que es causado. De los vínculos señalados se mantiene en el largo plazo la relación con el Down Jones. Con respecto a las relaciones con el BOVESPA (Brasil), el IPSA (Chile) y el IGBVL (Perú), no se pudo concluir al respecto (puesto que no se obtuvieron VAR estables que permitan aplicar las pruebas de causalidad y cointegración).

El índice IPSA (Chile) mantiene relaciones en el corto plazo con el índice BOVESPA (Brasil) y con el IGBVL (Perú) a los cuales causa; y con el Down Jones Industrial Average (EEUU) e IGBC (Colombia) por los que es causado. De los vínculos señalados en el largo plazo se mantienen las relaciones con el Down Jones, BOVESPA e IGBVL.

El índice IGBC (Colombia) mantiene una relación de corto plazo con el Dow Jones Industrial Average (EEUU), Merval (Argentina), IPSA (Chile), IGBVL (Perú) y BVG (Ecuador) a los cuales causa; y con el BOVESPA (Brasil) del cual es causado. De la relaciones de corto plazo expuestas, se mantienen en el largo plazo los vínculos con Down Jones y con el IGBVL.

El índice IGBVL (Perú) presentó vínculos de corto plazo con el Down Jones Industrial Average (EEUU), BOVESPA (Brasil), IPC (México), IPSA (Chile), e IGBC (Colombia), de los cuales es causado “en el sentido de Granger”. Éste índice no causó en el corto plazo a ninguno de los demás índices. De los vínculos señalados todos se mantienen en el largo plazo.

El índice BVG presentó relaciones de corto plazo con el BOVESPA (Brasil) al cual causa, y con el Down Jones Industrial Average (EEUU), IPC (México), Merval (Argentina), e IGBC (Colombia) por los cuales es causado. En el largo plazo ninguna de las relaciones de corto plazo se mantiene.

Tabla 25 – Resumen de las relaciones de corto y largo plazo entre índices bursátiles americanos. Periodo de estudio 2009-2014.

ÍNDICES	NO. ÍNDICES			
	CAUSA	ES CAUSADO	TOTAL CORTO PLAZO	TOTAL LARGO PLAZO
DOWJONESIA	6	1	7	5
BOVESPA	2	3	5	2
IPC	2	1	3	2
MERVAL	1	2	3	1
IPSA	2	2	4	3
IGBC	5	1	6	2
IGBVL	0	5	5	5
BVG	1	4	5	0

Elaboración: El autor

Es así que mediante la metodología econométrica expuesta, se determinó que los índices que más influyen en el corto plazo son el Down Jones Industrial Average (EEUU) causando a 6 índices y el IGBC (Colombia) causando a 5 índices,

seguidos por el BOVESPA (Brasil), IPC (México), e IPSA (Chile) que causaron a 2 índices cada uno, mientras que el índice que no causa “en el sentido de Granger” a ninguno de los demás es el IGBVL (Perú). Contrariamente, los índices más influidos por los demás en el corto plazo fueron el IGBVL siendo causado por 5 índices, y el BVG (Ecuador) siendo causado por 4 índices, mientras que los índices menos causados fueron el Down Jones Industrial Average, IPC e IGBC, causado por un índice cada uno.

En el largo plazo, el índice que más vínculos presentó con los demás es el Down Jones Industrial Average (EEUU) y el índice IGBVL (Perú) con 5 índices cada uno, mientras que el que no presentó vínculos en el largo plazo con ningún índice es el BVG (Ecuador).

Finalmente, mientras el Down Jones Industrial Average influye a 6 índices y es influido por 1 con un total de 7 vínculos en el corto plazo, de los cuales 5 vínculos permanecen en el largo plazo, constituyéndole en el índice más influyente de la región, el índice IGBVL (Perú) es influido por 5 índices en el corto y en el largo plazo, siendo el índice más expuesto a la variación de los mercados de capitales americanos en el corto y en el largo plazo.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Entre los años 2009 al 2014, el principal mercado de valores de Estados Unidos, la Bolsa de Valores de Nueva York NYSE, fue considerablemente mayor al conjunto de bolsas de valores de Latinoamérica estudiadas en los tres indicadores de gestión analizados: capitalización bursátil, número de empresas listadas y monto total operado en acciones. La desaceleración económica latinoamericana ha influido negativamente en la evolución de la capitalización de mercado latinoamericana, mientras que Estados Unidos mostró un crecimiento considerable de su capitalización producto de una mayor confianza en su economía. Sin embargo, ha habido un mayor crecimiento latinoamericano tanto en el incremento de empresas que cotizan en bolsa (específicamente en Chile, Perú, México y Ecuador) como en el incremento del volumen de acciones operado (específicamente Brasil, México, Colombia, Argentina y Perú).
- El volumen de comercialización de acciones en comparación con el PIB nominal para cada país fue considerablemente mayor en Estados Unidos que en los demás mercados de valores latinoamericanos. Aunque la tendencia fue negativa para la mayoría de bolsas, mercados como el mexicano y argentino presentaron resultados ligeramente positivos. Es evidente que el mercado de valores ecuatoriano es un mercado pequeño en comparación con el sector real de su economía.
- La evolución de los índices bursátiles americanos entre los años 2009 al 2014, en cuanto a rentabilidad y riesgo, ha sido decreciente, específicamente en los mercados de valores latinoamericanos. Si bien durante el periodo de estudio han presentado rentabilidades positivas, comparando los años 2009 y 2014 los rendimientos para un mismo nivel de riesgo han sido menores entre los dos años. Sin embargo, en el caso del Dow Jones y el Índice BVG, estos índices han experimentado un aumento de sus rendimientos y de su relación rentabilidad/riesgo.

- Aunque a nivel académico no existe un consenso respecto a la conceptualización de interdependencia y contagio financiero, para el propósito de esta investigación se ha tomado como definición de interdependencia a la presencia de vínculos normales entre mercados de un mismo país o mercados de diferentes países, mientras que contagio es la modificación de dichos vínculos generalmente en tiempos de crisis. Mientras que la interdependencia se origina de los vínculos reales o financieros entre mercados a través de causas fundamentales (shocks comunes, vínculos comerciales y devaluaciones competitivas, vínculos financieros) el contagio financiero no está relacionado con el deterioro de los fundamentos macroeconómicos y está íntimamente ligado con el comportamiento de los inversores (problemas de liquidez e incentivos, asimetría de información y problemas de coordinación, equilibrios múltiples, cambios en las reglas del juego).
- A través de la herramienta econométrica de Causalidad de Granger, se determinó que los índices que más influyen en el corto plazo son el Down Jones Industrial Average (EEUU) y el IGBC (Colombia), seguidos por el BOVESPA (Brasil), IPC (México), e IPSA (Chile), mientras que el índice que no causa a ninguno de los demás es el IGBVL (Perú). Recíprocamente, los índices más influidos por los demás en el corto plazo fueron el IGBVL y el BVG (Ecuador), mientras que los índices menos causados fueron el Down Jones Industrial Average, IPC e IGBC.
- Mediante la herramienta econométrica de Cointegración bajo la Metodología de Johansen, se determinó que el índice que más vínculos presentó en el largo plazo fue el Down Jones Industrial Average y el índice IGBVL, mientras que el índice que no presentó vínculos en el largo plazo con ninguno de los demás índices americanos fue el BVG.
- En base al número de vínculos hallados en el corto y largo plazo, el índice más influyente en la región fue el Down Jones Industrial Average mientras que el índice más expuesto fue el índice IGBVL.

6.2 RECOMENDACIONES

- En virtud de que mediante el presente proyecto de titulación se han detectado los vínculos a corto y largo plazo entre las bolsas de valores americanas seleccionadas aplicando un enfoque econométrico a los índices bursátiles, esta investigación constituye un punto de partida que permite profundizar acerca de los aspectos que influirían en la presencia de dichos vínculos, aspectos tales como marco legal, entorno económico y social, funcionamiento de cada uno de los mercados de valores americanos analizados, etc.
- Desde el final del año 2014 y hasta la actualidad, los índices bursátiles analizados han mostrado una baja en su cotización (con excepción del IPC y el Merval) influidos especialmente por la baja del precio de las materias primas en el mercado internacional. Por la dinámica de los mercados financieros, los vínculos detectados podrían sufrir variaciones, por lo que se recomienda a los inversionistas privados y a los tomadores de decisiones de los países involucrados en la investigación, realizar un continuo seguimiento a la evolución de las relaciones entre dichos índices.
- Puesto que la presencia de interdependencia entre dos mercados de valores posibilita a que pueda ocurrir contagio financiero, para aquellos mercados donde se han encontrado relaciones de corto y largo plazo es recomendable que minimicen cualquier shock imprevisto en sus economías diversificando sus vínculos financieros con otros mercados. Por ejemplo, puesto que el índice peruano está influenciado por el índice brasileño tanto al corto como al largo plazo, se puede minimizar el impacto de una crisis originada en Brasil impulsando a que los nuevos inversores peruanos diversifiquen su portafolio de inversiones en otros países no tan ligados a la economía brasileña.
- Mientras la negociación de acciones en el mercado bursátil con respecto al sector real de la economía ecuatoriana representa un porcentaje inferior al 1%, en mercados vecinos como el colombiano representa el 6%. La falta

de información acerca del funcionamiento del mercado bursátil y sus oportunidades de inversión, y la falta de interés generalizada acerca del financiamiento de actividades las productivas a través de la emisión y negociación de títulos valores constituyen el origen de que el mercado bursátil ecuatoriano sea deficiente, aspectos que deben ser tomados en cuenta por las autoridades responsables de la política de valores en el país con miras a dinamizar su operatividad.

- En el caso específico ecuatoriano, se ha evidenciado su interdependencia al corto plazo con los mercados estadounidense, mexicano, argentino y colombiano. La implementación de políticas contracíclicas tales como la aplicación de salvaguardias empleadas por el gobierno ecuatoriano a inicios del 2015 resulta necesaria para mitigar los comovimientos entre el mercado de valores ecuatoriano y los mercados internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Arribas, C. (2010). *Los mercados financieros internacionales y su desregulación: Competencia fiscal*. Madrid: Paper, Agencia Estatal de Administración Tributaria.
- BM&F BOVESPA. (2014). *IBOVESPA*. Sao Paulo: BM&F BOVESPA.
- BM&F BOVESPA. (2015). *Annual report 2014*. Sao Paulo: BM&F BOVESPA.
- Bolsa de Comercio de Santiago. (2015). *Índices accionarios BCS: Metodología y selección de cálculo*. Santiago: Bolsa de Comercio de Santiago.
- Bolsa de Valores de Colombia. (2013). *Comunicado de Prensa 033-013*. Bogotá: BVC.
- Bolsa de Valores de Colombia. (2015). *Informe de gestión BVC 2014*. Bogotá: BVC.
- Bolsa de Valores de Guayaquil. (04 de julio de 2015). *Metodología bursátil*. Recuperado el 04 de julio de 2015, de sitio web de la BVG: <http://www.mundobvg.com/autorregulacion/index.asp>
- Bolsa de Valores de Lima. (04 de julio de 2015). *Índices en bolsa*. Recuperado el 04 de julio de 2015, de sitio web de la BVL: <http://www.bvl.com.pe/estadist/mercindicesmercado.html>
- Bolsa de Valores de Lima. (2015). *Informe bursátil 2014*. Lima: BVL.
- Bolsa de Valores de Quito. (2006). *Guía del Inversionista Bursátil*. Quito: Medium Multimedia.
- Bolsa de Valores de Quito. (19 de octubre de 2009). *Hecho Relevante 2009/10/19*. Recuperado el 29 de junio de 2015, de http://www.bolsadequito.info/hecho.php?hec_codigo=5428
- Bolsa de Valores de Quito. (30 de junio de 2009). *Hecho Relevante 2009/11/30*. Recuperado el 29 de junio de 2015, de http://www.bolsadequito.info/hecho.php?hec_codigo=5665
- Bolsa de Valores de Quito. (16 de abril de 2014). *Hechos Relevantes 2014/04/16*. Recuperado el 29 de junio de 2015, de http://www.bolsadequito.info/hecho.php?hec_codigo=21210
- Bolsa Mexicana de Valores. (2014). *Nota metodológica del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC)*. México: Grupo BMV.
- Bolsa Mexicana de Valores. (2015). *Reporte anual 2014*. México: BMV.

- Bonfiglioli, A., & Favero, C. (2000). *Measuring co-movements between US and European stock markets*. Milán: Paper, Innocenzo Gasparini Institute for Economic Research & Bocconi University.
- Bordo, M., Eichengreen, B., Klingebiel, D., Martínez-Peria, M., & Rose, A. (2001). *Is the crisis problem growing more severe?* Centre for Economic Policy Research.
- Boschi, M. (2005). *International financial contagion: Evidence from the Argentine crisis of 2001-2002*. Paper, University of Essex (UK), Ministry of Economy and Finance (Italy).
- Brooks, C. (2008). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Brull, H. (2007). *El mercado de capitales globalizado: al alcance de todos*. Buenos Aires: Editorial Dunken.
- Carrion-I-Silvestre, J., & Villar, O. (2011). *Dependencia y contagio financiero en los mercados bursátiles durante la Gran Recesión*. Barcelona: Paper, Universitat de Barcelona.
- Castro, L., Aguiar, V., & Sáenz, M. (2013). *Análisis de la reforma tributaria en el Ecuador, 2001-2012*. Santiago: CEPAL.
- Climent, F., Meneu, V., & Pardo, Á. (2000). *Flujos de información entre las principales áreas bursátiles*. Valencia: Paper, Universidad de Valencia.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2014). *Balance preliminar de las economías de América Latina y el Caribe 2014*. Santiago: CEPAL.
- Crespo, P. (2002). *Invertir y Ganar en Bolsa*. Barcelona: Gestión 2000.
- Dornbush, R., Chul, Y., & Claessens, S. (2000). *Contagion: How it spreads and How it can be stopped*. Paper, World Bank.
- Dow Jones Indexes. (2014). *Dow Jones Industrial Average: Metodología*. McGraw Hill Financial.
- El Universo. (13 de octubre de 2014). *sitio web diario El Universo*. Recuperado el 29 de junio de 2015, de <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/10/13/nota/4099106/produbanco-atiende-hoy-como-entidad-consolidada>
- Enders, W. (1995). *Applied econometric time series*. Nueva York: Wiley.
- Fasolo, A. (2006). *Interdependence and contagion: an analysis of information transmission in Latin Americas' stock markets*. Paper, Banco Central do Brasil.

- Ferreiro, J., Gómez, C., Rodríguez, C., & Correa, E. (2007). *Liberalización financiera en América Latina: efectos sobre los mercados financieros locales*. Bilbao: Paper, Ekonomiaz N° 66.
- Flores, A. (2010). *Correlación dinámica y teoría del valor extremo(EVT) para estimar VaR condicional extremo y ES condicional extremo usando la distribución Fréchet y un modelo bivariado de correlación condicional dinámica generalizada asimétrica (AGDCC-LGARCHMLE)*. México: MexDer.
- Forbes, K., & Rigobon, R. (2001). *No Contagion, only Interdependence: Measuring stock market co-movements*. Paper, Massachusetts Institute of Technology MIT.
- Granger, C. (2003). *Discurso de recepción del Premio Nobel de Economía 2003*. Estocolmo: Revista Asturiana de Economía.
- Guisán, M. C. (2002). *Causalidad y cointegración en modelos econométricos: Aplicaciones a los países de la OCDE y limitaciones de los test de cointegración*. Paper, Universidad de Santiago de Compostela.
- Intercontinental Exchange ICE. (2015). *2014 annual report*. Nueva York: ICE.
- Krugman, P., & Wells, R. (2007). *Introducción a la economía: Macroeconomía*. Barcelona: Editorial Reverté.
- Lee, C.-F., Lee, J., & Lee, A. (2013). *Statistics for Business and Financial Economics*. New York: Springer.
- Loaiza, J. (2004). *Diversificación internacional de un portafolio de inversión*. Guayaquil: Tesis, Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*. Berlin: Springer-Verlag.
- Masson, P. (1998). *Contagion: Monsoonal effects, spillovers, and jumps between multiple equilibria*. Paper, International Monetary Fund FMI.
- Medialdea, B., & Álvarez, N. (2008). *Liberalización financiera internacional, inversores institucionales y gobierno corporativo de la empresa*. Madrid: Paper, Instituto Complutense de Estudios Internacionales.
- Menendez, E. (2002). *250 frases y experiencias sobre las bolsas de valores*. Barcelona: Gestión 2000.
- Mercado de Valores de Buenos Aires. (2014). *Merval: Metodología*. Buenos Aires: Merval.
- Mercado de Valores de Buenos Aires. (2015). *Memoria 2014*. Buenos Aires: Merval.

- Mercado Integrado Latinoamericano. (23 de mayo de 2015). Recuperado el 23 de mayo de 2015, de sitio web del MILA: <http://www.mercadomila.com/QuienesSomos>
- Pericoli, M., & Sbracia, M. (2001). *A primer on financial contagion*. Roma: Paper, Banca d'Italia.
- Pernas, I. (2011). *Matemática de las Operaciones Financieras*. Creative Commons.
- Prasad, E., Rogoff, K., Wei, S.-J., & Kose, M. A. (2003). *Effects of financial globalization on developing countries: some empirical evidence*. Washington D.C.: Paper, International Monetary Fund.
- QMS. (2007). *EViews 6 User's Guide II*. California.
- Rodriguez, A., Urionabarrenetxea, S., & San Martin, N. (2007). *Crisis financieras y globalización: Un análisis de sus factores determinantes*. Paper, Revista Problemas del Desarrollo.
- Ruarte, R. (2010). *El Poder de los Mercados*. Buenos Aires: Turmalina.
- Sabino, C. (1991). *Diccionario de Economía y Finanzas*. Caracas: Editorial Panapo.
- Standard & Poor's. (05 de agosto de 2011). Recuperado el 20 de abril de 2015, de sitio web de Standard & Poor's Rating Services: <http://www.standardandpoors.com/ratings/articles/en/us/?assetID=1245316529563>
- The World Bank. (08 de julio de 2015). Recuperado el 08 de julio de 2015, de sitio web de The World Bank: <http://go.worldbank.org/JIBDRK3YC0>
- Vilariño, Á. (2004). *Sobre las dificultades de medición del contagio financiero*. Madrid: Paper, Documentos de Trabajo del Instituto Complutense de Estudios Internacionales.
- Villanueva, M. V. (2008). *Contagio e interdependencias entre mercados de valores. Mecanismos y evidencias*. Madrid: Monografía, Comisión Nacional del Mercado de Valores.
- World Federation of Exchanges. (2015). Recuperado el 01 de julio de 2015, de sitio web de World Federation of Exchanges: www.world-exchanges.org
- Zúñiga, S., Aedo, A., & Dagnino, E. (2002). *Detección de causalidad entre bolsas latinoamericanas*. Chile: Paper, Revista de Economía y Administración.

GLOSARIO

Acciones Flotantes: son las acciones que resulten de restar al total de acciones listadas en Bolsa aquellas acciones en manos firmes que una empresa reporta.

Conducta de Manada o Comportamiento Gregario (Herd Behavior): Fenómeno sociológico en el que cada uno hace lo que todo el mundo “parece” estar haciendo. En la inversión, el instinto gregario se observa comúnmente cuando se vende valores por pánico, y se hacen operaciones sin tener en cuenta indicadores más amplios. Bajo este efecto, los comerciantes continuarán siguiendo la tendencia hasta que se demuestre lo contrario, o simplemente hasta que se calme el mercado.

Benchmark: Punto de referencia que sirve para comparar una situación u objeto.

Especulación: Comprar un bien o valor a un precio con la intención de venderlo a un precio mayor en base a una expectativa alcista de los precios.

Market timing: Estrategia de inversión que intenta para tomar posiciones largas o cortas en activos financieros en base a la predicción de las fluctuaciones futuras de los precios en un mercado, analizando el mercado global en vez de un mercado específico.

Sectores económicos: en base a la Clasificación de Negocios de Thomson Reuters (Thomson Reuters Business Classification TRBC), los sectores económicos se clasifican en:

Finanzas: el sector económico de Finanzas consiste de compañías dedicadas a la operación de bancos comerciales y minoristas, compañías de seguros, operaciones de bienes raíces, fondos de inversión y otros proveedores de servicios financieros.

Salud: el sector económico Salud consiste en empresas dedicadas a la fabricación de equipos médicos, suministros y productos farmacéuticos, así como a la operación de centros de salud y prestación de asistencia sanitaria.

Industria: el sector económico de Industria se compone de empresas dedicadas a la prestación de suministros y servicios industriales y comerciales, comercio diversificado, operaciones de distribución y servicios de transporte.

Tecnológico: El sector económico Tecnológico consiste en empresas dedicadas a la fabricación de semiconductores, equipos de comunicaciones, hardware y equipos de oficina relacionados con tecnología, así como proveedores de servicios de consultoría y servicios tecnológicos.

Bienes y Servicios de Consumo Cíclico: El sector económico de Bienes y Servicios de Consumo Cíclico se compone de empresas dedicadas a la producción de automóviles, construcción de viviendas, artículos para el hogar,

textiles y prendas de vestir, así como hoteles, casinos, ocio, medios de comunicación y las operaciones y servicios minoristas.

Bienes y Servicios de Consumo No Cíclico: el sector de Bienes y Servicios de Consumo No Cíclico consiste en empresas dedicadas a operaciones de pesca y agricultura, procesamiento y producción de alimentos, bebidas y tabaco, fabricantes de productos domésticos y personales, y proveedores de servicios personales.

Materiales Básicos: el sector económico de Materiales Básicos consta de empresas dedicadas a la extracción y refinamiento primario de productos químicos, metálicos, no metálicos y materiales de construcción; bosque, madera y productos de papel; y contenedores y productos de embalaje.

Energía: el sector económico de Energía está formado por empresas dedicadas a la exploración, extracción y refinamiento de carbón, petróleo y gas natural.

Servicios Básicos: el sector económico de Servicios Básicos se compone de empresas dedicadas a la producción y distribución de energía eléctrica, gas natural, agua y otros servicios públicos, como el vapor y aire acondicionado.

Telecomunicaciones: el sector económico de Telecomunicaciones consiste en empresas dedicadas a redes de telecomunicaciones de voz de línea fija e inalámbricas, datos y datos de alta densidad.

Tasa Libor: Siglas del inglés "*London Interbank Offered Rate*". Es una tasa de interés diaria a un plazo específico y para una moneda específica que se comercializa en el mercado interbancario de Londres.

Valor nominal: En los títulos o acciones, el que corresponde a la emisión. El valor nominal es diferente al de su cotización en el mercado de valores y también, a veces, al precio con que son entregados a sus primeros titulares o suscriptores (Sabino, 1991).

ANEXOS

ANEXO A – Criterio de Selección del Orden de los Retardos del VAR

ANEXO B – Raíces del Polinomio Característico

ANEXO C – Vectores Autorregresivos Estimados

ANEXO D – Pruebas de Wald para Exogeneidad/Causalidad de Granger en VAR

ANEXO E – Resumen de las Pruebas de Cointegración de Johansen

ANEXO F – Pruebas de Wald para Exogeneidad/Causalidad de Granger en VECM

ANEXO A

VAR Lag Order Selection Criteria: Akaike information criterion

Exogenous variables: C

Sample: 1/02/2009 12/30/2014

Included observations: 1555

Endogenous variables:	Lag								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
DOWJONES (ln)-BOVEPSA (ln)	-1.343.937	-1.244.869	-12.45867*	-1.245.632	-1.245.509	-1.245.476	-1.245.497	-1.245.152	-1.245.100
DOWJONES (ln)-IPC (ln)	-2.39683	-13.18625	-13.20705	-13.20918	-13.21286*	-13.21215	-13.21039	-13.20749	-13.20334
DOWJONES (ln)-MERVAL (ln)	-0.268177	-11.73062	-11.74007	-11.74029	-11.74134	-11.74146	-11.74835*	-11.74513	-11.74295
DOWJONES (ln)-IPSA (ln)	-1.340397	-13.18462	-13.24466	-13.2536	-13.25467*	-13.25355	-13.25055	-13.24621	-13.24681
DOWJONES (ln)-IGBC (ln)	-1.585842	-13.00086	-13.02067	-13.01987	-13.0208	-13.02534*	-13.02366	-13.02147	-13.01762
DOWJONES (ln)-IGBVL (ln)	-0.401449	-12.31569	-12.33812	-12.34242	-12.34819	-12.34519	-12.34851*	-12.34638	-12.34394
DOWJONES (ln)-BVG (ln)	-2.746351	-13.48293	-13.51271*	-13.5101	-13.50838	-13.50752	-13.50367	-13.50013	-13.49677
BOVEPSA (ln)-IPC (ln)	-1.583471	-12.31434	-12.32313*	-12.32032	-12.32034	-12.31613	-12.31683	-12.31551	-12.3133
BOVEPSA (ln)-MERVAL (ln)	0.416495	-10.96904	-10.97440*	-10.97133	-10.97085	-10.96821	-10.97114	-10.96794	-10.96514
BOVEPSA (ln)-IPSA (ln)	-2.646.995	-1.248.795	-1.253.320	-12.53642*	-1.253.635	-1.253.184	-1.252.967	-1.252.468	-1.252.402
BOVEPSA (ln)-IGBC (ln)	-2.334.590	-1.225.789	-1.227.335	-12.27461*	-1.227.258	-1.226.864	-1.226.660	-1.226.435	-1.226.153
BOVEPSA (ln)-IGBVL (ln)	-1.565.593	-1.155.374	-1.156.318	-1.156.142	-1.156.345	-1.156.059	-1.156.694*	-1.156.295	-1.156.056
BOVEPSA (ln)-BVG (ln)	-2.712.055	-1.275.591	-12.78179*	-1.277.794	-1.277.541	-1.277.244	-1.276.793	-1.276.450	-1.276.332
IPC (ln)-MERVAL (ln)	0.268873	-11.56462*	-1.156.354	-1.155.959	-1.156.368	-1.156.031	-1.156.360	-1.156.016	-1.155.965
IPC (ln)-IPSA (ln)	-1.964.818	-1.311.805	-1.315.204	-1.315.650	-13.16076*	-1.315.744	-1.315.670	-1.315.443	-1.315.659
IPC (ln)-IGBC (ln)	-2.510.574	-1.287.432	-1.287.996	-1.288.072	-12.88129*	-1.287.815	-1.287.863	-1.287.794	-1.287.377
IPC (ln)-IGBVL (ln)	-1.071.993	-1.218.705	-1.219.822	-1.219.657	-1.220.256	-1.220.088	-1.220.464*	-1.220.188	-1.219.776
IPC (ln)-BVG (ln)	-2.299.074	-1.336.929	-13.39594*	-1.339.149	-1.339.180	-1.338.920	-1.338.809	-1.338.449	-1.338.123
MERVAL (ln)-IPSA (ln)	0.506673	-1.181.253	-1.184.367	-1.185.020	-1.185043*	-1.184.803	-1.184.954	-1.184.527	-1.184.357
MERVAL (ln)-IGBC (ln)	0.388160	-1.166.603	-1.167.106*	-1.167.044	-1.166.840	-1.166.645	-1.166.934	-1.166.768	-1.166.359
MERVAL (ln)-IGBVL (ln)	1.488515	-1.094.156	-1.094.461	-1.094.846	-1.094.813	-1.094.448	-10.95035*	-1.094.865	-1.094.557
MERVAL (ln)-BVG (ln)	-0.700153	-1.219.260	-12.21697*	-1.221.355	-1.220.876	-1.220.826	-1.220.941	-1.220.507	-1.220.123
IPSA (ln)-IGBC (ln)	-3.608.265	-1.321.059	-1.324.499	-13.25455*	-1.325.405	-1.325.195	-1.325.302	-1.325.207	-1.324.925
IPSA (ln)-IGBVL (ln)	-2.435.343	-1.248.502	-1.251.890	-1.252.331	-1.252.715	-1.252.476	-1.252.54*	-1.252.840	-1.252.666
IPSA (ln)-BVG (ln)	-2.326.909	-1.370.397	-1.376.023	-1.376.160	-13.76235*	-1.376.054	-1.375.734	-1.375.436	-1.375.041
IGBC (ln)-IGBVL (ln)	-2.282.133	-1.232.020	-1.232.911	-12.32930*	-1.232.837	-1.232.545	-1.232.667	-1.232.837	-1.232.506
IGBC (ln)-BVG (ln)	-2.354.793	-1.361.765	-13.65198*	-1.365.079	-1.364.640	-1.364.653	-1.364.418	-1.364.137	-1.363.860
IGBVL (ln)-BVG (ln)	-1.375.014	-1.288.882	-12.91780*	-1.291.292	-1.290.980	-1.291.069	-1.290.859	-1.290.443	-1.290.098

* indicates lag order selected by the criterion

ANEXO C

Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 1/12/2009 12/30/2014

Index	Variable	C	X(-1)	Y(-1)	X(-2)	Y(-2)	X(-3)	Y(-3)	X(-4)	Y(-4)	X(-5)	Y(-5)	X(-6)	Y(-6)
DOWJONES(ln)	X	0.009197	0.905986	0.015366	0.093279	-0.015529								
BOVESPA(ln)	Y	0.120070	0.028430	0.926925	-0.032663	0.065769								
DOWJONES(ln)	X	-0.00456	0.896718	0.040451	0.132895	-0.02779	-0.116795	0.025919	0.082583	-0.033962				
IPC(ln)	Y	0.031030	0.015121	1.051256	0.066302	-0.1097	-0.142403	0.035206	0.059585	0.021572				
DOWJONES(ln)	X	0.028216	0.934634	-0.00555	0.107612	0.002335	-0.099866	0.008480	0.115515	-0.020631	-0.073069	-0.00068	0.010985	0.017515
MERVAL(ln)	Y	0.012275	0.000305	1.041398	0.139832	-0.09024	-0.260398	0.101370	0.107440	-0.029352	0.155280	-0.13709	-0.143384	0.113630
DOWJONES(ln)	X	0.008350	0.929816	-0.00316	0.106935	0.023371	-0.083766	-0.044858	0.046097	0.024738				
IPSA(ln)	Y	0.046248	0.023530	1.168084	0.017710	-0.25435	-0.076046	0.039752	0.032951	0.043070				
DOWJONES(ln)	X	0.005940	0.906966	0.049967	0.122663	-0.02331	-0.059282	-0.085079	0.106235	-0.002244	-0.078175	0.061676		
IGBC(ln)	Y	0.046512	0.037174	1.062049	-0.02605	-0.00997	-0.048958	-0.058961	0.008706	-0.01385	0.027284	0.017677		
DOWJONES(ln)	X	0.008074	0.960488	-0.04361	0.058395	0.083739	-0.07015	-0.043301	0.094268	2.29E-06	-0.072637	0.000355	0.028296	0.003332
IGBVL(ln)	Y	0.065783	0.030127	1.064022	0.078626	-0.1057	-0.207179	0.125182	0.129347	-0.087667	-0.122328	0.079726	0.088048	-0.079035
DOWJONES(ln)	X	0.007195	0.920056	-0.01936	0.078893	0.020012								
BVG(ln)	Y	-0.01166	0.016025	0.827280	-0.01117	0.165793								
BOVESPA(ln)	X	0.099854	0.926789	0.030850	0.067624	-0.03452								
IPC(ln)	Y	0.030921	0.004889	1.056826	-0.0052	-0.05942								
BOVESPA(ln)	X	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
MERVAL(ln)	Y	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
BOVESPA(ln)	X	0.075083	0.915864	0.079670	0.108256	-0.133290	-0.027253	0.048711						
IPSA(ln)	Y	0.003636	0.022510	1.160050	0.010839	-0.264718	-0.028122	0.097343						
BOVESPA(ln)	X	0.081673	0.925248	0.056074	0.066698	0.013379	0.002747	-0.071930						
IGBC(ln)	Y	0.026050	0.046219	1.044559	-0.012028	-0.014119	-0.031956	-0.035758						
BOVESPA(ln)	X	0.072612	0.948947	-0.003516	0.061990	0.013293	-0.037242	-0.033982	0.034922	-0.003374	0.011271	-0.009354	-0.024954	0.035192
IGBVL(ln)	Y	0.020116	0.036602	1.053401	0.026219	-0.081213	-0.087172	0.084555	0.033249	-0.038855	-0.071652	0.051168	0.066349	-0.075136
BOVESPA(ln)	X	0.154785	0.938955	-0.007903	0.050856	-0.000875								
BVG(ln)	Y	-0.033597	-0.004655	0.833580	0.007086	0.167880								
IPC(ln)	X	0.028993	0.997215	7.49E-05										
MERVAL(ln)	Y	0.007568	-0.000117	0.999372										
IPC(ln)	X	0.031963	1.054347	0.009088	-0.071888	0.015948	-0.035260	-0.060368	0.049825	0.035294				
IPSA(ln)	Y	0.042608	0.002704	1.180153	0.010376	-0.253550	-0.004219	-0.000824	-0.010375	0.071024				

ANEXO E

Sample: 1/02/2009 12/30/2014

Selected (0.1 level*) Number of Cointegrating Relations by Model

Included observations: 1560

Series: DOWJONES(ln) BOVESPA(ln)

Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	1	1	2	2
Max-Eig	0	1	1	2	2

Included observations: 1558

Series: DOWJONES(ln) IPC(ln)

Lags interval: 1 to 4

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	0	1	2
Max-Eig	0	0	0	1	2

Included observations: 1556

Series: DOWJONES(ln) MERVAL(ln)

Lags interval: 1 to 6

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	0	0	1
Max-Eig	0	0	0	0	1

Included observations: 1558

Series: DOWJONES(ln) IPSA(ln)

Lags interval: 1 to 4

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	1	1	2	2
Max-Eig	0	1	1	0	2

Included observations: 1557

Series: DOWJONES(ln) IGBC(ln)

Lags interval: 1 to 5

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	0	2	2
Max-Eig	0	0	1	0	2

Included observations: 1556

Series: DOWJONES(ln) IGBVL(ln)

Lags interval: 1 to 6

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	1	1	2	2
Max-Eig	0	1	1	2	2

Included observations: 1560

Series: DOWJONES(ln) BVG(ln)

Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	2	0	0	2	2
Max-Eig	2	1	1	2	2

Included observations: 1560

Series: BOVESPA(ln) IPC(ln)

Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	0	1	2
Max-Eig	0	0	0	1	2

Included observations: 1559

Series: BOVESPA(ln) IPSA(ln)

Lags interval: 1 to 3

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	1	2	2	2	2
Max-Eig	1	2	2	0	0

Included observations: 1559

Series: BOVESPA(ln) IGBC(ln)

Lags interval: 1 to 3

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	2	0	0
Max-Eig	1	0	0	0	0

Included observations: 1556
Series: BOVESPA(In) IGBVL(In)
Lags interval: 1 to 6

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	1	1	2	1	2
Max-Eig	1	1	2	0	0

Included observations: 1560
Series: BOVESPA(In) BVG(In)
Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	1	2	2
Max-Eig	0	1	1	0	0

Included observations: 1561
Series: IPC(In) MERVAL(In)
Lags interval: 1 to 1

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	0	0	0
Max-Eig	0	0	0	0	0

Included observations: 1558
Series: IPC(In) IPSA(In)
Lags interval: 1 to 4

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	0	0	2
Max-Eig	0	0	0	0	0

Included observations: 1558
Series: IPC(In) IGBC(In)
Lags interval: 1 to 4

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	2	2	2
Max-Eig	0	0	0	0	2

Included observations: 1556
Series: IPC(In) IGBVL(In)
Lags interval: 1 to 6

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	1	2	2	2
Max-Eig	0	1	2	2	2

Included observations: 1560
Series: IPC(In) BVG(In)
Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	0	2	2
Max-Eig	0	0	0	2	2

Included observations: 1560
Series: MERVAL(In) IGBC(In)
Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	2	1	0	0	0
Max-Eig	0	0	0	0	0

Included observations: 1560
Series: MERVAL(In) BVG(In)
Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	2	0	0	0	0
Max-Eig	0	0	0	0	0

Included observations: 1559
Series: IPSA(In) IGBC(In)
Lags interval: 1 to 3

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	1	2	2	2	2
Max-Eig	1	0	0	2	2

Included observations: 1556
Series: IPSA(In) IGBVL(In)
Lags interval: 1 to 6

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	1	2	2	1	2
Max-Eig	1	2	2	1	0

Included observations: 1558
Series: IPSA(In) BVG(In)
Lags interval: 1 to 4

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	1	1	1	2
Max-Eig	0	1	1	1	0

Included observations: 1559
 Series: K_IGBC_D IGBVL(ln)
 Lags interval: 1 to 3

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	1	2	2	1	2
Max-Eig	1	2	2	0	0

Included observations: 1560
 Series: IGBC(ln) BVG(ln)
 Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	1	1	1	2
Max-Eig	0	1	1	1	0

Included observations: 1560
 Series: IGBVL(ln) BVG(ln)
 Lags interval: 1 to 2

Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	a	b	c	d	e
Trace	0	0	1	1	2
Max-Eig	0	1	1	1	2

Test Type
 a: No Intercept, No Trend
 b: Intercept, No Trend
 c: Intercept, No Trend
 d: Intercept, Trend
 e: Intercept, Trend

*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)

