

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN EMPRESARIAL



Integración de Mercados Accionarios y sus efectos sobre la actividad, liquidez y profundidad: Evidencia para MILA

Tesis para optar al Título Profesional de Ingeniero Comercial y
al Grado Académico de Licenciado en Ciencias de la Administración de Empresas

Fernanda B. Ávila González
Fernanda D. Rivera Alveal
Fernando A. Valdebenito Morales

Profesor Guía
Jorge A. Muñoz Mendoza, M.Sc.
Departamento de Gestión Empresarial

Los Ángeles, diciembre 2017



DEDICATORIA

*A mis padres Sergio y Millaray
A mis hermanos Contanza y Sergio
A mi abuela María
A mis compañeros tesisistas
A mi profesor guía, Jorge Muñoz*

Fernanda B. Ávila González



*A mis padres, Roxana y Rodrigo
A mis hermanos, Isidora y Rodrigo
A mi pololo Iván
A mis compañeros tesisistas
A mi profesor guía, Jorge Muñoz*

Fernanda D. Rivera Alvear

*A mi madre, Lidia
A mi familia
A mis compañeros tesisistas
A mi profesor guía, Jorge Muñoz
A mis amigos*

Fernando A. Valdebenito Morales

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo corresponde al cierre de una importante etapa en mi vida, durante todo este tiempo he formado grandes lazos de amistad, aprendí a conocer a mis compañeros y profesores, quien entregan lo mejor de ellos para formar grandes profesionales.

Quiero agradecer a Dios, a mi familia quien es un pilar fundamental para poder cerrar esta etapa de la mejor manera, a mi madre y padre quienes se han encargado de apoyarme y entregarme su amor en todo momento, a mis hermanos y abuela quienes han estado a mi lado y me han motivado en todo momento.

También quiero agradecer a mis amigos con quienes viví muchos momentos importantes en la etapa universitaria y logre formar grandes lazos, entre todos éramos capaces de motivarnos y terminar esta etapa juntos y de la mejor manera.

Agradecer a mis compañeros tesistas, con quienes viví momentos de alegrías y estrés, pero que juntos logramos sacar esta tarea adelante.

Agradecer a nuestro profesor guía, *Jorge Muñoz*, por la confianza, apoyo incondicional y disponibilidad en ayudarnos en todo lo que necesitábamos.

Fernanda B. Ávila González

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo representa un cierre de una etapa, algo que se anhela desde que uno entra a la carrera y espera que se logre de la mejor forma, durante estos años he aprendido a conocer a lindas personas, como mis compañeros y profesores, quienes me han ayudado entregándome sus conocimientos.

Agradecer a mi madre *Roxana Alvear García*, quien me ha entregado todo su amor y apoyo no solo en esta etapa, sino que, en toda mi vida, se ha preocupado de darme lo mejor que ella puede, entregándome consejos y estando presente siempre que he necesitado de ella.

A mi padre y mis dos hermanos, quienes con sus alegrías podían mejorar mis días cuando me sentía un poco estresada y a pesar que son pequeños siempre han estado a mi lado entregándome todo su amor que es lo más importante y lo único que necesito.

Mis compañeros tesistas, *Fernanda Ávila* y *Fernando Valdebenito*, dos grandes amigos, con quienes viví una serie de emociones, y que fueron un pilar fundamental para poder conseguir esto.

A nuestro profesor guía, *Jorge A. Muñoz Mendoza*, por la confianza y apoyo que nos brindó todo este tiempo, siendo una persona muy comprensiva. .

Fernanda D. Rivera Alvear

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo final, muestra cómo se termina una etapa demasiado importante en mi vida, en la cual he logrado conocer grandes personas y profesionales, los cuales son parte fundamental de la formación de cada uno de nosotros.

En primer lugar, agradecer a mi madre *Lidia del Carmen Morales Escobar*, por siempre estar presente, apoyando y ayudando en lo que fuese necesario, en cualquier momento, y por su amor de madre que es incondicional.

A mi familia, mis tres sobrinos, que con su alegría, niños con su energía admirable, y sus muestras de cariño, que son un gran aliento y motivación para seguir en los momentos más complicados. Mi padre, mi hermana y mi tío. Gracias totales.

Mis compañeras tesisistas, *Fernanda Ávila* y *Fernanda Rivera*, dos grandes personas y amigas, con quienes hemos compartido muchos momentos y con quienes tengo muy buenos recuerdos, se han convertido en un pilar de apoyo fundamental en este proceso.

A nuestro profesor guía, *Jorge A. Muñoz Mendoza*, por la confianza mutua de trabajar juntos, apoyando y entregándonos sus conocimientos, y por estar dispuesto a ayudarnos cuando fuese necesario.

Por último, y no menos importante, a mi amigos *Claudio Ruiz*, *Lino Roa*, *Neil García*, *Sebastián Rivas*, *Aylin Valdebenito* y *Loreto Castillo*, quienes estuvieron presente en todo momento en esta etapa universitario, y con quienes cree lazos muy fuertes, que espero se mantengan en el tiempo. Los mejores recuerdos de cada uno de ellos, y a los demás compañeros por hacer de esta etapa, algo inolvidable.

Fernando A. Valdebenito Morales

Índice general

Índice general	5
Índice de cuadros	7
1. Introducción	10
1.1. Presentación del problema	10
1.2. Objetivos de la investigación	12
1.2.1. Objetivo general	12
1.2.2. Objetivos específicos	12
1.3. Metodología	12
1.4. Datos	12
2. Revisión de Literatura	13
2.1. Efecto de las integraciones de mercados sobre su actividad y comovimientos	13
2.2. Efecto de las integraciones de mercado sobre la liquidez y profundidad	15
3. Datos y metodologías	17
3.1. Muestra de datos	17
3.2. Método econométrico	18
4. Resultados empíricos	21
4.1. Análisis descriptivo	21
4.2. Efecto de MILA en la rentabilidad, volatilidad y actividad de los mercados	22
4.3. Efecto de MILA en los comovimientos de los mercados	29
4.4. Efecto de MILA en sobre la liquidez y profundidad de los mercados	31
5. Conclusiones	36

Bibliografía

38



Índice de cuadros

3.1. Variables para análisis de series de tiempo.	17
3.2. Variables para análisis de datos de panel.	18
4.1. Estadística descriptiva y pruebas de raíz unitaria.	21
4.2. Modelo DCC-GARCH multivariado para los retornos accionarios.	23
4.3. Modelo DCC-GARCH multivariado para la volatilidad accionaria.	25
4.4. Modelo DCC-GARCH multivariado para volumen diario.	26
4.5. Modelo DCC-GARCH multivariado para las transacciones diarias.	27
4.6. Modelo DCC-GARCH multivariado para los títulos comercializados.	28
4.7. Modelo GARCH(1,1) para correlaciones dinámicas entre mercados.	30
4.8. Estadística descriptiva para datos de panel.	31
4.9. Prueba de diferencias de medias a través de MILA.	32
4.10. Regresión within por efectos fijos para liquidez de mercados MILA.	33
4.11. Regresión within por efectos fijos para profundidad de mercados MILA.	35

Integración de Mercados Accionarios y sus efectos sobre la actividad, liquidez y profundidad: Evidencia para MILA

Fernanda Ávila González Fernanda Rivera Alvear Fernando Valdebenito Morales

Resumen

En esta investigación analizamos los efectos del proceso de integración de los mercados accionarios de Latinoamérica (MILA) sobre su nivel de actividad como también en su liquidez y profundidad. Los resultados de los modelos DCC-MGARCH aplicados a los índices bursátiles de Chile, Colombia, México y Perú demuestran que las correlaciones dinámicas de los mercados se redujeron luego del proceso de integración. Se observa una reducción significativa de la rentabilidad y volatilidad accionaria, la que contrasta con el aumento del volumen y la cantidad de operaciones. Finalmente, los resultados de modelo de datos de panel demuestran que la implementación de MILA incrementó la liquidez de los mercados, pero no tuvo efectos relevantes sobre la profundidad.

Palabras claves: Integración de mercados, retornos, volatilidad, liquidez, profundidad.

Código JEL: G11, G15, G28



Stock markets integration and their effects on market activity, liquidity and depth: Evidence for MILA

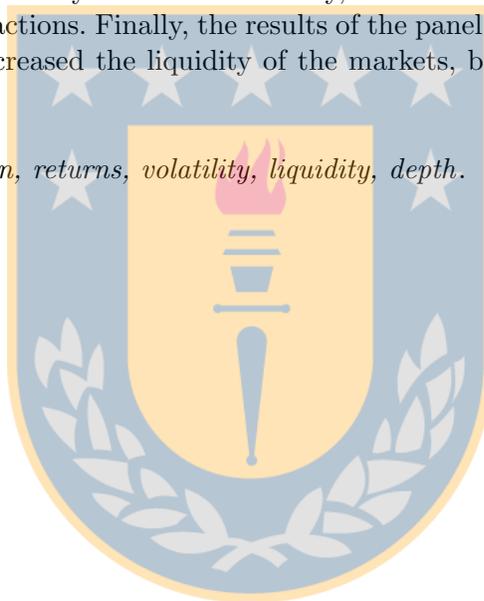
Fernanda Ávila González Fernanda Rivera Alvear Fernando Valdebenito Morales

Abstract

We analyze the effects of the integration process of the Latin American stock markets (MILA) on its level of activity as well as on its liquidity and depth. The results of the DCC-MGARCH models applied to the stock indices of Chile, Colombia, Mexico and Peru show that the dynamic correlations of the markets were reduced after the integration process. There is a significant reduction in profitability and share volatility, which contrasts with the increase in volume and number of transactions. Finally, the results of the panel data model show that the implementation of MILA increased the liquidity of the markets, but had no relevant effects on depth.

Keywords: Market integration, returns, volatility, liquidity, depth.

JEL codes: G11, G15, G28



Capítulo 1

Introducción

1.1. Presentación del problema

La integración de mercados normalmente es un proceso lento y progresivo que involucra la elaboración de reformas financieras estructurales y una institucionalidad capaz de atraer inversión extranjera directa (Agénor, 2003; Carrieri et al., 2007). En las últimas décadas estos procesos se han hecho más recurrentes, transformando la integración de mercados de capitales en una vía relevante para la liberalización de mercados, desarrollo financiero y crecimiento económico de los países (Bekaert y Harvey, 1995, 2000; García-Herrero y Wooldridge, 2007; Panchenko y Wu, 2009; Asness et al., 2011). La búsqueda de mayores retornos, diversificación del riesgo y la promoción de un mayor nivel de liquidez y profundidad en los mercados son beneficios que se buscan a través de los procesos de integración.

En lo más reciente han tenido lugar diversos procesos de integración. En mercados desarrollados, y particularmente en Europa, destaca la efectuada por las bolsas de valores de París, Ámsterdam y Bruselas en el Euronext durante el 2000, la integración de los mercados de Copenhague, Estocolmo y Helsinki en el OMX Nordic en el 2004, la fusión del Euronext con la bolsa de Nueva York (NYSE) en 2007, la adquisición de la OMX Nordic por parte de la NASDAQ en 2008 y la posterior integración de los mercados de Lisboa y Oporto al Euronext en el 2010. En mercados emergentes estos procesos han sido más lentos y condicionados por cualidades macroeconómicas, financieras e institucionales menos favorables en relación a los mercados desarrollados (Gurnain, 2007; Ho y Dihn, 2010). En todo caso, la creciente integración de los mercados de Asia del Sur y la conformación del Mercado Integrado de Latinoamérica (en adelante MILA) son ejemplos de esta tendencia.

MILA ha concitado el interés de los investigadores por ser el segundo mercado accionario más grande de Latinoamérica en términos de capitalización bursátil y el primero en utilizar la integración virtual para combinar los distintos mercados, los que continúan operando de forma independiente (Dinero, 2010; Mellado y García, 2014). Este proceso de integración se inició a mediados de 2011 con la participación de las bolsas de Chile, Colombia y Perú. Posteriormente, México se incorporaría. Como cualquier proceso de integración, MILA tiene como objetivo facilitar las transacciones y apoyar la necesidad

de los inversores de diversificar el riesgo y lograr mayores rentabilidades (Hogue, 2011).

A nivel internacional diversos estudios han demostrado que la integración de mercados incrementa la actividad a través de una mayor interacción entre ellos (Martin, 2005; Nielson, 2007; Agudelo, 2010b). Esta mayor actividad generaría una reducción de los costos de transacción, lo que normalmente se asocia a mayor liquidez, y a una mayor profundidad de los mercados (Lesmond, 2005; Goyenko et al., 2009). Incluso, las correlaciones entre los mercados se podrían intensificar gracias a esta interacción (Bekaert et al., 2009). Sin embargo, los estudios enfocados a MILA aún son escasos y sus resultados han demostrado que los efectos de esta integración aún son modestos, principalmente en el ahorro de costos de transacción y correlaciones entre mercados (Agudelo et al., 2012; Lizarzaburu et al., 2015).

Nuestro estudio profundiza en esta línea de investigación. Su objetivo es determinar los efectos de MILA sobre la actividad de los mercados que lo componen, aportando a la evidencia latinoamericana en tres aspectos. Primero, se analizan los efectos de MILA sobre la actividad de los mercados en términos de rentabilidad, volatilidad, volumen, cantidad de transacciones y títulos. Segundo, se comparan las correlaciones condicionales dinámicas de los indicadores de actividad antes y después de la implementación de MILA como una forma de contrastar si los comovimientos entre los mercados se han intensificado o debilitado a causa de la integración. Tercero, evaluamos el efecto de MILA sobre la liquidez y profundidad de los mercados para comprobar si la integración ha reportado beneficios en ahorro de costos y eficiencia.

Para cumplir con este propósito utilizamos datos extraídos de Economática (®). Para el análisis de series de tiempo utilizamos datos diarios entre el 16 de agosto de 2007 y 27 de diciembre de 2016. Se emplearon los índices bursátiles, volatilidad, volumen, transacciones y títulos de cada uno de los mercados que componen MILA como indicadores de actividad. Para el análisis de datos de panel se emplearon datos mensuales de todas las empresas con cotización vigente a diciembre de 2016 y que tuvieran actividad entre el primer trimestre de 2007 y diciembre de 2016. De esta forma se construyó un panel balanceado de 708 empresas. Los resultados de la investigación revelan que MILA ha promovido aumentos significativos del volumen, transacciones y títulos transados, y disminuciones de la rentabilidad y volatilidad. La incorporación posterior de México mantuvo este comportamiento. Además, estos indicadores de actividad se correlacionan dinámicamente entre los mercados de MILA, correlación que se redujo en rentabilidad y volatilidad e incrementó en actividad a partir de este proceso de integración. Las estimaciones de datos de panel revelan que desde la implementación de MILA la liquidez de los mercados ha aumentado, aunque sus efectos sobre la profundidad son más acotados.

Este artículo se estructura de la siguiente forma. Tras esta introducción, el capítulo 2 revisa la literatura relacionada a los procesos de integración y sus efectos sobre la actividad, liquidez y profundidad de los mercados. Esta sección también señala las hipótesis de trabajo. El capítulo 3 presenta los datos y metodologías de análisis empleadas en esta investigación. El capítulo 4 muestra los resultados obtenidos. Finalmente, el capítulo 5 indica las conclusiones de esta investigación.

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

El objetivo general de nuestra investigación es determinar el efecto de MILA sobre la actividad, liquidez y profundidad de sus mercados.

1.2.2. Objetivos específicos

En relación al objetivo general planteado se formulan los siguientes objetivos específicos:

- Determinar el efecto de MILA sobre la actividad bursátil en términos de rentabilidad, volatilidad, volumen, transacciones y títulos transados de sus mercados.
- Determinar el efecto de MILA sobre las correlaciones dinámicas de la actividad bursátil en términos de rentabilidad, volatilidad, volumen, transacciones y títulos transados de sus mercados.
- Determinar el efecto de MILA sobre la liquidez y profundidad de sus mercados.

1.3. Metodología

Esta investigación organiza los datos en una estructura de datos agrupados. Bajo esta organización de los datos se emplearán las siguientes técnicas de análisis:

- Análisis estadístico
- Análisis de correlaciones y pruebas de diferencias de medias de Wilcoxon.
- Modelos DCC-MGARCH multivariados
- Modelo regresión de datos con efectos fijos.

1.4. Datos

Para cumplir con este objetivo se utilizan datos de series de tiempo a nivel de mercados para Chile, Colombia, Perú y México entre el 16 de agosto de 2007 y el 27 de diciembre de 2016. También se emplea una muestra de 708 empresas en estructura de datos de panel.

Capítulo 2

Revisión de Literatura

2.1. Efecto de las integraciones de mercados sobre su actividad y comovimientos

Las integraciones de mercados de capitales son procesos que en las últimas décadas se han incrementado, principalmente desde la primera mitad de los años 90 (Agénor, 2003; García-Herrero y Wooldridge, 2007). Estos procesos no son inmediatos y su implementación debe ir acompañada de un creciente volumen de inversión extranjera directa. Carrieri et al. (2007) argumentan que la atracción de inversión extranjera ligada a estos procesos está determinada por el desarrollo de reformas financieras que promuevan la liberalización de los mercados y la estabilidad institucional. Estas condiciones favorecería el desarrollo financiero y el crecimiento económico (Asness et al., 2011). Además, un mayor grado de homogeneidad de los mercados y cualidades macroeconómicas estables a nivel local y regional favorecerían estos procesos (Fratzscher, 2002; Kim et al., 2005; Hardouvelis et al., 2006; Bley, 2009; Büttner y Hayo, 2011; Abid et al., 2014; Bundoo, 2017).

Los procesos de integración de mercados pueden reportar múltiples beneficios para los agentes. Schmiedel y Schönenberger (2005) y Hasbrouck (2007) sostienen que las integraciones de mercados de capitales tienen diversos beneficios como las economías de escala, economías de alcance y cambios relevantes en la actividad de las bolsas. En esta línea, Martin (2005) indica que la integración de los mercados de Copenhague, Estocolmo y Helsinki en el OMX Nordic incrementó el volumen de transacciones cuatro veces más en relación al período precedente a dicho proceso. Por su parte, Nielson (2007) señala que la integración de las bolsas de valores de París, Ámsterdam y Bruselas en el Euronext aumentó la actividad bursátil en 4% para el 2000, y 7% en empresas ligadas a rubro exportador. Esto último refleja en parte que el aumento de la actividad de los mercados que se integran tiende a ser mayor en países con mayor apertura comercial (Abid et al., 2014). Otros estudios internacionales corroboran el importante aumento de la actividad de los mercados gracias a los procesos de integración (Lesmond, 2005; Goyenko et al., 2009).

En el caso de MILA, Agudelo et al. (2012) señalan que la actividad de los mercados se incrementó gracias a este proceso principalmente en el volumen y transacciones. Pese

a ello, Lizarzaburu et al. (2015) señalan que desde la implementación de MILA se ha observado una caída leve de la rentabilidad accionaria y de la volatilidad, lo cual contrasta con lo observado en otras aristas de actividad como el volumen y las transacciones. Jong y Roon (2005) añaden que estos mercados son menos segmentados y por ello se observaría una significativa reducción de las rentabilidades de los activos transados. A juicio de Ortégón y Torres (2016) este hecho se debe a que los mercados que componen MILA han experimentado una tendencia a la baja en sus índices bursátiles desde 2012 motivado por una elevada correlación entre mercados, lo cual mitigaría el beneficio de la diversificación del riesgo. Ello también es corroborado por Chen et al. (2002) y Romero et al. (2013). Incluso, Abid et al. (2014) señalan que este comportamiento en el retorno y volatilidad podría deberse a que los inversionistas valoran regionalmente el riesgo y no entre países. Dado lo anterior, proponemos dos hipótesis para dos hechos que la literatura ha observado de forma diferente en los mercados de MILA y que nuestra investigación pretende abordar a través de estimaciones dinámicas. Estas son:

H1: MILA tuvo un efecto negativo sobre la rentabilidad y volatilidad de los mercados.

H2: MILA tuvo un efecto positivo sobre la actividad de los mercados en términos de volumen, transacciones y títulos negociados.

El incremento de la actividad bursátil proveniente de la integración de mercados generalmente está relacionado con el grado de correlación entre ellos. Fenn et al. (2011) argumentan que el grado de correlación entre mercados integrados se debe a la necesidad de los inversionistas de diversificar el riesgo. Los autores sostienen que este beneficio radica en una mayor variedad de productos financieros y diferencias regionales e idiosincráticas que se resaltan a través de la integración. Otros estudios añaden que la diversificación se incrementaría si las correlaciones entre los mercados se reducen en términos de rentabilidad y volatilidad (Chan et al., 1997; Fernández y Matallín, 2000; Meric et al., 2009). Diversos estudios internacionales han documentado que durante las últimas décadas los mercados integrados se han vuelto mucho más correlacionados en volumen y transacciones, aunque en términos de rentabilidad y riesgo la evidencia no es tan clara (Jin, 2005; Syriopoulos, 2007; Bartram y Bodnar, 2009; Dooley y Hutchinson, 2009; Pesaran y Pesaran, 2010; Chakrabarti, 2011, Arouri et al., 2012; Narayan et al., 2014). Incluso, los períodos de crisis han generado un mayor grado de correlación entre los mercados integrados (Yang et al., 2003; Assidenou, 2011). Otros estudios complementan esta visión añadiendo que las correlaciones entre los mercados integrados no serían constantes, sino que más bien dinámicamente variables y se ajustarían a las condiciones bursátiles (Longin y Solnik, 1995; Wong y Vlaar, 2003; Bartram et al., 2006; Bekaert et al., 2009).

Diversos estudios se han realizado para Latinoamérica en esta materia, aunque sus resultados no han alcanzado un consenso generalizado en torno a la evolución de las correlaciones de actividad, retorno y volatilidad. Chen et al. (2002) analizaron los comovimientos entre las bolsas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Venezuela,

concluyendo que el potencial de diversificación es muy acotado debido a la elevada correlación entre estos mercados. En la misma línea, Lahrech y Sylwester (2011) es un estudio realizado a los mercados accionarios de Argentina, Brasil, Chile y México concluyen que la correlación entre estos mercados se ha incrementado. Sin embargo, los autores advierten que estas correlaciones varían entre países, con lo cual el beneficio de la diversificación sería algo mayor. Los estudios enfocados a MILA han cuestionado persistentemente sus beneficios sobre la diversificación por cuanto no se ha encontrado un resultado robusto en términos de correlaciones. Algunos estudios revelan un elevado grado de correlación entre los mercados de MILA que inhibe el efecto de la diversificación internacional de portafolios. Castro y Marín (2014) concuerdan con Chen et al. (2002) en el sentido de los acotados beneficios de la diversificación. En la misma línea, Berggrum et al. (2016) sostienen que no existe relación relevante entre los retornos y el riesgo idiosincrático de los activos. Este hallazgo valida el no relevante rol de la diversificación de los mercados MILA debido a su fuerte comovimiento regional. Satillán-Salgado et al. (2017) desarrollan un análisis lineal y no lineal para los mercados de MILA. Sus resultados describen una fuerte relación lineal entre estos mercados que sugiere un fortalecimiento de MILA como proceso de integración. Sin embargo, la falta de relación no lineal señala que la diversificación es escasa dado que estos mercados presentan tendencias de largo plazo muy similares. El estudio realizado por Lizarzaburu et al. (2015) describe correlaciones negativas entre los mercados de MILA en los que la diversificación tendría mayor relevancia. Sin embargo, los autores advierten que luego de la implementación de MILA las correlaciones se modificaron, y particularmente entre Chile y Colombia pasó de negativa a nula. Los mercados latinoamericanos son menos segmentados que los europeos. Además, sus cualidades macroeconómicas e institucionales son muy dispares entre sí. Gran parte de estos estudios destacan el comportamiento similar entre los mercados de MILA, aunque no descartan el potencial de la diversificación. Por ello formulamos las siguientes hipótesis:

H3: *A partir de la implementación de MILA las correlaciones de rentabilidad y volatilidad entre los mercados se redujeron.*

H4: *A partir de la implementación de MILA las correlaciones de actividad entre los mercados se incrementaron.*

2.2. Efecto de las integraciones de mercado sobre la liquidez y profundidad

Uno de los beneficios que se persiguen con los procesos de integración es un aumento de la liquidez y profundidad de los mercados. El aumento de la actividad bursátil inherente en estos procesos puede facilitar el intercambio de activos y reducir significativamente los costos de transacción, evitando a los inversionistas algún tipo de costo de oportunidad en términos de rentabilidad (Engle y Lange, 2000; Harris, 2003; Polimenis,

2005; Villasis, 2009). Desde este punto de vista, el aumento de la liquidez y profundidad pueden transformarse en pilares fundamentales para el desarrollo de los mercados accionarios (Abhyanear, 1997).

La evidencia empírica en esta materia se nutre de estudios que no necesariamente relacionan la liquidez y profundidad con los procesos de integración, pero que dejan entrever la relevancia de la relación entre los mercados internacionales con estos factores. Levine y Schmukler (2006) en un análisis realizado para firmas emisoras de ADRs añaden que la posibilidad de emitir títulos en mercados internacionales favorece la liquidez de las firmas y reduce la liquidez de aquellas que no lo hacen. Por ello, la búsqueda de nuevos inversionistas a través de mercados globalizados e integrados promovería la liquidez de los mercados (Freeman y Bartels, 2000; Bekaert y Harvey, 2003; Goyenko et al., 2009). Vasila (2003) ofrece un análisis de la liquidez que se relaciona con los procesos de integración. La autora señala que si los mercados accionarios de Europa está más integrados, la mayor liquidez y profundidad derivada de este proceso llevaría a un mayor desarrollo financiero de aquellos países, pues permitiría una mejor asignación de los recursos y un menor riesgo para los inversores. Más recientemente, Wang (2013) analizó a 12 mercados accionarios de Asia. El autor señala que la liquidez es un elemento relevante para los inversionistas. Agrega que el grado de integración de los mercados incide sobre su nivel de liquidez y profundidad por cuanto los inversionistas valoran regionalmente estos factores. Este resultado es compartido por Soedarmono (2018).

Los estudios enfocados a los mercados latinoamericanos han corroborado que los inversionistas valoran la liquidez y la profundidad al momento de invertir en ellos (De la Torre and Schmukler, 2004; Lesmond, 2005; Bekaert et al., 2007; Agudelo, 2010a, Agudelo et al., 2012a). De hecho, De la Torre and Schmukler (2004) agregan que la entrada de capitales es una vía que en Latinoamérica profundizó los mercados y los hizo más líquidos. Incluso, la implementación de MILA tuvo lugar durante un período favorable para los mercados emergentes en términos de la entrada de capitales (Agudelo y Castaño, 2011). En todo caso, los estudios para MILA en esta materia son muy escasos, y en general han sostenido que los efectos de esta integración serían acotados sobre la liquidez y profundidad. Agudelo et al. (2012b) señalan que el aumento de la liquidez se sostiene en la mayor actividad bursátil alcanzada gracias a MILA. No obstante, este efecto sería asimétrico entre los mercados que componen MILA, lo que haría que el ahorro de costos de transacción sea moderado. Pese a ello, Figueroa (2014) sostiene que uno de los beneficios de MILA fue la mejora de la liquidez. Dado lo documentado por la evidencia empírica y el crecimiento que han experimentado los mercados que componen MILA en términos de actividad formularemos las siguientes hipótesis:

H5: MILA tiene un efecto positivo sobre la liquidez de los mercados.

H6: MILA tiene un efecto positivo sobre la profundidad de los mercados.

Capítulo 3

Datos y metodologías

3.1. Muestra de datos

Los datos utilizados en esta investigación fueron obtenidos de la base de datos de Economática®. El análisis está dividido en dos etapas. Primero, se analizan los mercados que integran MILA a través de series de tiempo diarias de indicadores bursátiles, volatilidad y de actividad como el volumen, transacciones y títulos transados. Estas series de tiempo corresponden a los mercados de Chile, Colombia, Perú y México para período diario comprendido entre el 16 de agosto de 2007 y 27 de diciembre de 2016. En esta etapa se analiza la incidencia de MILA sobre los indicadores de estos mercados y en sus correlaciones dinámicas. Esto último evalúa en beneficio potencial de MILA para diversificar el riesgo. El cuadro 3.1 muestra las variables utilizadas en esta etapa.

Cuadro 3.1: Variables para análisis de series de tiempo.

Variable	Descripción	
<i>A. Dependent variable</i>		
RET	Rentabilidad accionaria	Retorno diario de cada mercado de MILA
VOLAT	Volatilidad accionaria	Volatilidad de retornos calculada por T-GARCH(1,1)
VOL	Volumen diario	Volumen diario de acciones en millones de dólares
TR	Transacciones diarias	Número de transacciones en miles
SEC	Títulos transados	Número de títulos comercializados en miles
<i>B. Control variables</i>		
MILA	MILA	Dummy 1 a partir del 03 de mayo de 2011
US	Retorno de USA	Retorno diario de USA a través de S&P 500

Fuente: Elaboración propia.

En la segunda etapa, se construyó un panel de datos mensuales para 708 empresas pertenecientes a los mercados de MILA entre el primer trimestre de 2007 y diciembre de 2016. Las empresas seleccionadas tienen cotización vigente a diciembre de 2016 y tuvieron una presencia bursátil superior al 70% en el período mencionado. En esta

etapa, se analiza el impacto de MILA sobre la liquidez y profundidad de los mercados. El cuadro 3.2 muestra las variables utilizadas en esta etapa.

Cuadro 3.2: Variables para análisis de datos de panel.

Variable	Descripción	
<i>A. Dependent variable</i>		
LIQ	Liquidez	Quoted spread. Ratio entre spread bid-ask y precio medio
DEPTH	Profundidad	Rotación de mercado. Ratio entre volumen y market cap.
<i>B. Control variables</i>		
MILA	MILA	Dummy 1 a partir de mayo de 2011
RET	Rentabilidad accionaria	Retorno mensual de cada mercado de MILA
VOLAT	Volatilidad accionaria	Volatilidad de retornos calculada por T-GARCH(1,1)
VOL	Volumen diario	Volumen mensual de acciones en millones de dólares
TR	Transacciones diarias	Número de transacciones en miles
SEC	Títulos transados	Número de títulos comercializados en miles

Fuente: Elaboración propia.

3.2. Método econométrico

En esta sección presentamos los modelos econométricos utilizados en esta investigación. En primer lugar, para el análisis de series de tiempo, que centra la atención en el potencial efecto de MILA sobre la rentabilidad, volatilidad, volumen, transacciones y títulos transados, se utilizó un modelo DCC-GARCH multivariado propuesto por Engle (2002) y Tse y Tsui (2002). El modelo es el siguiente:

$$y_{it} = \Phi_0 + \Phi_1 y_{it-1} + \Psi_0 x_t + \Psi_1 x_{t-1} + \Theta_0 MILA + \varepsilon_{it} \quad (3.1)$$

Donde la variable dependiente y_{it} está representada por la rentabilidad, volatilidad, volumen, transacciones y títulos transados del mercado i en el momento t . Como notará, los indicadores de cada mercado y_{it} sigue un proceso VARX(1,1), donde Φ_0 es el vector de constantes, Φ_1 es la matriz de coeficientes asociados a los rezagos en $t-1$, Ψ_0 es la matriz de coeficientes que miden el efecto de la variable exógena (x_t) en t y que está medida por la rentabilidad diaria de la bolsa de Estados Unidos (US), Ψ_1 es matriz de coeficientes para el primer rezago de la variable exógena y Θ_0 es la matriz de coeficientes para la variable dummy MILA. Es esta matriz la que medirá el potencial efecto de MILA sobre los indicadores de rentabilidad, volatilidad, volumen, transacciones y títulos transados de los mercados. Finalmente, ε_{it} es el vector de residuos. Luego, sea σ_{ijt}^2 la covarianza entre el mercado i y j en el período t , la que puede ser representada por un proceso GARCH(1,1):

$$\sigma_{ijt}^2 = \delta_{ij} + \lambda_1 \varepsilon_{it-1} \varepsilon_{jt-1}' + \lambda_2 \sigma_{ijt-1}^2 \quad (3.2)$$

Donde ε_{it} es el residuo de (3.1) y λ_1 y λ_2 son coeficientes a estimar. De esta forma, podemos reescribir (3.2) en su forma multivariada MGARCH(1,1):

$$\Sigma_t = \Delta + \Lambda_1 \epsilon_{t-1} \epsilon'_{t-1} + \Lambda_2 \Sigma_{t-1} \quad (3.3)$$

Siendo Σ_t la matriz de varianzas y covarianzas condicionales, y ϵ_{t-1} el vector de residuos. El modelo de correlación dinámica condicional (DCC) propuesto por Engle (2002) descompone espectralmente la matriz Σ_t como:

$$\Sigma_t = D_t \Gamma_t D_t \quad (3.4)$$

Donde D_t es la matriz de desviaciones estándar tal que $D_t D_t' = \text{diag}(\Sigma_t)$ y Γ_t la matriz de correlaciones cuya aproximación denotaremos por la matriz de cuasicorrelaciones Q_t . Así, las cuasicorrelaciones dinámicas pueden seguir un proceso como:

$$Q_t = \Omega + \Lambda_1 \zeta_{t-1} \zeta'_{t-1} + \Lambda_2 Q_{t-1} \quad (3.5)$$

Siendo ζ_t el vector de residuos estandarizados $\zeta_t = \epsilon_t / \sigma_{it}$. Notar que Λ_1 y Λ_2 son los parámetros de ajuste de las cuasicorrelaciones dinámicas hacia sus promedios de largo plazo. Si Λ_1 y Λ_2 son parámetros no significativos entonces la correlación entre las variables endógenas será invariante en el tiempo. En segundo lugar, para evaluar el efecto de MILA sobre las correlaciones dinámicas de los indicadores de los mercados se utilizó un modelo DCC-MGARCH(1,1) para el siguiente proceso VARX(1,1):

$$y_{it} = \Phi_0 + \Phi_1 y_{it-1} + \Psi_0 x_t + \Psi_1 x_{t-1} + \varepsilon_{it} \quad (3.6)$$

Donde las variables se definen de igual forma que en (3.1). A partir del modelo (3.6) se predijeron las correlaciones dinámicas entre los mercados para cada uno de los indicadores. Luego cada correlación dinámica ρ_{ijt} fue modelada a través de un proceso univariado GARCH(1,1), donde la ecuación de la media condicional es:

$$\rho_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 \rho_{ijt-1} + \alpha_2 MILA + \mu_{it} \quad (3.7)$$

Siendo α_2 el parámetro que mide el efecto de MILA en el grado de correlación entre mercados para cada uno de los indicadores. Finalmente, la cuantificar el efecto de MILA sobre la liquidez y profundidad de los mercados que lo componen se estimó una regresión de datos de panel con efectos fijos. Este modelo emplea una muestra de 708 empresas latinoamericanas de los mercados de MILA. El modelo empírico es el siguiente:

$$\begin{aligned} y_{it} = & \beta_0 + \beta_1 RET_{it} + \beta_2 VOLAT_{it} + \beta_3 VOL_{it} + \beta_4 TR_{it} + \beta_5 SEC_{it} \\ & + \beta_6 MILA + \beta_7 (RET_{it} \times MILA) + \beta_8 (VOLAT_{it} \times MILA) \\ & + \beta_9 (VOL_{it} \times MILA) + \beta_{10} (TR_{it} \times MILA) + \beta_{11} (SEC_{it} \times MILA) \\ & + \beta_{12} \left(\overline{RET_{it}} - \overline{RET_{it}} \right) MILA + \beta_{13} \left(\overline{VOLAT_{it}} - \overline{VOLAT_{it}} \right) MILA \\ & + \beta_{14} \left(\overline{VOL_{it}} - \overline{VOL_{it}} \right) MILA + \beta_{15} \left(\overline{TR_{it}} - \overline{TR_{it}} \right) MILA \\ & + \beta_{16} \left(\overline{SEC_{it}} - \overline{SEC_{it}} \right) MILA + \eta_i + \eta_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3.8)$$

Donde y_{it} es la variable dependiente que mide la liquidez (LIQ_{it}) a través del quoted spread y la profundidad del mercado ($DEPTH_{it}$) a través de turnover ratio para la firma i en el momento t . Las variables de control están representadas por la rentabilidad mensual de la firma (RET_{it}), volatilidad mensual ($VOLAT_{it}$), volumen mensual (VOL_{it}), transacciones (TR_{it}) y títulos mensualmente negociados (SEC_{it}). Además, MILA es una variable dummy que adopta valor 1 a partir de mayo de 2011, mes en el cual comenzó a operar MILA. Téngase en cuenta que los coeficientes que van desde β_7 a β_{11} miden el efecto iterativo de cada variable de control desde la puesta en marcha de MILA, mientras que los coeficientes que van desde β_{12} a β_{16} miden el efecto del tratamiento promedio de estas variables condicional a MILA sugerido por Wooldridge (2002). Finalmente, η_i representa el efecto fijo individual, η_t representa el efecto fijo temporal y ε_{it} es el error aleatorio.



Capítulo 4

Resultados empíricos

4.1. Análisis descriptivo

La tabla 4.1 presenta el resumen estadístico de las variables empleadas en el análisis de series de tiempo. El período de análisis va desde 16 de agosto de 2007 hasta el 27 de diciembre de 2016.

Como se puede observar los retornos diarios promedio son bajos y cercanos a 0 %, destacando el leve mayor retorno de la bolsa de Perú. En términos de volatilidad, los mercados de MILA muestran un nivel que casi bordea el 1.50 %, siendo el Chile el mercado con menor volatilidad con un registro de 0.86 %. En todo caso, el comportamiento de rentabilidad y volatilidad es muy similar entre las bolsas analizadas.

Cuadro 4.1: Estadística descriptiva y pruebas de raíz unitaria.

Variables	Chile		Colombia		Perú		México	
	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
<i>A. Resumen estadístico</i>								
Rentabilidad accionaria	0.030	0.985	-0.001	1.436	0.059	1.643	0.033	1.647
Volatilidad accionaria	0.862	0.206	1.360	0.224	1.556	0.879	1.644	0.699
Volumen diario	115.72	113.65	66.49	41.73	15.12	42.33	348.29	3995.16
Transacciones diarias	5.38	4.31	2.30	0.85	0.85	0.63	40.44	51.95
Títulos transados	488.81	913.82	399.17	739.17	12.51	39.29	136.71	83.45
<i>B. Pruebas de raíz unitaria</i>								
Rentabilidad accionaria		(-53.79)***		(-35.48)***		(-66.80)***		(-71.56)***
Volatilidad accionaria		(-7.92)***		(-8.15)***		(-12.28)***		(-8.79)***
Volumen diario		(-14.30)***		(-6.81)***		(-50.20)***		(-54.44)***
Transacciones diarias		(-8.28)***		(-3.52)***		(-11.50)***		(-4.82)***
Títulos transados		(-35.50)***		(-8.88)***		(-52.52)***		(-3.59)***

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados para la actividad bursátil muestra un comportamiento dispar entre cada uno de los mercados. El volumen promedio de México y Chile, equivalentes a US\$348 y US\$115 millones respectivamente, son los mercados más altos de todos los mercados que componen MILA. Le siguen Colombia y Perú con niveles muy inferiores. Las transacciones diarias también presentan un comportamiento similar al del volumen, en la que México y Chile muestran mayor actividad. Sin embargo, la hegemonía de la actividad México varía parcialmente en términos de la cantidad de títulos transados, donde Chile y Colombia registran los mayores niveles.

Por otra parte, la prueba de raíz unitaria de Dickey Fuller muestra que las series de tiempo de rentabilidad accionaria, volatilidad, volumen, transacciones diarias y títulos transados son procesos estacionarios.

4.2. Efecto de MILA en la rentabilidad, volatilidad y actividad de los mercados

En esta sección se presentan los resultados del modelo DCC-GARCH multivariado indicado en (1) y que se aplican a los distintos indicadores de los mercados de MILA. Desde la tabla 4 a la tabla 8 se pueden apreciar estos resultados.

En cada uno de estos casos hay que destacar que se evidenció la presencia de estructura ARCH de primer orden que justifica el uso de estos modelos de volatilidad estocástica. Un resultado interesante es el efecto positivo y significativo de la rentabilidad de Estados Unidos (US) sobre los retornos, volatilidad y actividad de los mercados de MILA. Según Cardona et al. (2015), el mercado de Estados Unidos ejerce un efecto sistémico persistente sobre los mercados latinoamericanos, que se ha materializado en un aumento de su correlación con estos mercados.

Otro hecho estilizado que se observó en estas estimaciones es la significativa correlación de cada uno de los indicadores entre los mercados de MILA. Nuestros resultados señalan que la rentabilidad accionaria, volatilidad, volumen, transacciones y título comercializados se correlacionan positivamente entre los mercados del MILA. Este hecho da cuenta del creciente grado de integración que estos mercados han desarrollado, lo cual está en línea con otros estudios internacionales (Jin, 2005; Syriopoulos, 2007; Bartram y Bodnar, 2009; Pesaran y Pesaran, 2010; Chakrabarti, 2011, Arouri et al., 2012; Narayan et al., 2014). Además, en todos los casos estas correlaciones varían a lo largo del tiempo, ya que los parámetros λ_1 y λ_2 son estadísticamente significativos. Así, las correlaciones entre la rentabilidad accionaria, volatilidad, volumen, transacciones y títulos transados de los mercados se ajustan dinámicamente a su correlación de largo plazo. Este resultado confirma los hallazgos de otros estudios en los que se afirma que el grado de integración de los mercados se ha incrementado en forma dinámica (Longin y Solnik, 1995; Wong y Vlaar, 2003; Bartram et al., 2006; Bekaert et al., 2009).

Cuadro 4.2: Modelo DCC-GARCH multivariado para los retornos accionarios.

Variables	<i>Variable dependiente: Retornos accionarios diarios</i>			
	Chile	Colombia	Perú	México
<i>A. Ecuación de la media condicional</i>				
Const.	0.0009 (2.62)***	0.0013 (2.91)***	0.0003 (0.75)	0.0001 (0.13)
Chile _{t-1}	0.1354 (4.61)***	-0.0008 (-0.03)	0.0441 (1.20)	-0.0108 (-0.34)
Colombia _{t-1}	-0.0047 (-0.27)	0.0157 (0.57)	0.0058 (0.20)	-0.0823 (-3.05)***
Peru _{t-1}	0.0650 (4.27)***	0.0663 (3.33)***	0.1169 (4.62)***	0.0008 (0.04)
Mexico _{t-1}	0.1238 (6.07)***	0.2355 (8.55)***	-0.1014 (-3.84)**	0.0404 (1.33)
US	0.3390 (17.98)***	0.3214 (12.91)***	0.5921 (22.74)***	0.8880 (31.96)***
US _{t-1}	0.0792 (3.13)***	0.0453 (1.34)	0.1441 (3.78)***	0.2437 (7.75)***
MILA	-0.0008 (-1.96)**	-0.0013 (-2.23)**	-0.0007 (-1.73)*	-0.0004 (-0.75)
<i>B. Ecuación de la varianza condicional</i>				
Const.	0.0001 (0.70)	-0.0001 (-0.78)	-0.0000 (-0.56)	0.0000 (0.56)
ARCH(1)	0.2221 (4.94)***	0.1905 (4.15)***	0.4273 (7.14)***	0.2482 (5.30)***
GARCH(1)	0.6846 (4.27)***	0.9143 (4.77)***	0.6046 (6.40)***	0.6566 (4.46)***
<i>C. Cuasicorrelaciones dinámicas</i>				
Chile	1.000			
Colombia	0.250***	1.000		
Perú	0.188***	0.150***	1.000	
México	0.181***	0.120***	0.306***	1.000
<i>D. Parámetros de ajuste dinámico</i>				
λ_1				0.0246 (2.85)***
λ_2				0.3160 (2.20)**
Wald				(971.05)***
Observaciones				1531
ARCH	(597.30)***	(381.95)***	(404.71)***	(159.98)***

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

De las tablas 4.2 y 4.3 se observa que la variable dummy MILA tuvo un efecto negativo y significativo sobre la rentabilidad y volatilidad de los mercados. Este resultado soporta la hipótesis H1. En efecto, este resultado revela que la caída de la rentabilidad se debe a que estos mercados son poco segmentados y experimentan un elevado grado de correlación que atenúa el beneficio de la diversificación (Jong y Roon, 2005). Además, este resultado confirma la tendencia a la baja en términos de rentabilidad que los mercados de MILA han experimentado desde 2012 y que varios estudios han documentado (Ortegón y Torres, 2016; Lizarzaburu et al., 2015). El comportamiento a la baja de la volatilidad en todos los mercados de MILA es evidencia que los inversionistas han valorado el riesgo del mercado integrado desde una perspectiva regional, sin hacer mayores diferencias de riesgo entre ellos (Abid et al., 2014).

Los resultados reportados en las tablas 4.4, 4.5 y 4.6 demuestran que la puesta en marcha de MILA tuvo efectos positivos y significativos sobre la actividad bursátil, un resultado que valida la hipótesis H2. Este efecto positivo se observa tanto en el volumen como también en las transacciones y cantidad de títulos comercializados diariamente. Tal y como diversos estudios han corroborado, los procesos de integración pueden generar economías de escala que se traducen en un aumento significativo de la actividad de los mercados accionarios (Schmiedel y Schönenberger, 2005; Martin, 2005; Lesmond, 2005; Hasbrouck, 2007; Nielson, 2007; Goyenko et al., 2009; Agudelo et al., 2012; Abid et al., 2014).

La tabla 9 presenta el test de diferencia de medias para cuantificar el efecto de la incorporación posterior de México a MILA. Si bien la puesta en marcha de MILA generó reducciones significativas de la rentabilidad y volatilidad y aumentos en el volumen, transacciones y títulos comercializados, la incorporación posterior de México a MILA reforzó este efecto sólo para Chile y el mismo mercado mexicano. La respuesta de los mercados de Colombia y Perú fue mixta. Mientras en Colombia, se redujo la rentabilidad, en Perú disminuyó la volatilidad de su mercado. En todo caso, en ambos mercados se pudieron apreciar significativas reducciones de la actividad en términos de volumen y títulos transados.

Cuadro 4.3: Modelo DCC-GARCH multivariado para la volatilidad accionaria.

Variables	<i>Variable dependiente: Volatilidad accionaria diaria</i>			
	Chile	Colombia	Perú	México
<i>A. Ecuación de la media condicional</i>				
Const.	0.0002 (1.57)	0.0029 (23.02)***	-0.0016 (-3.48)***	-0.0020 (-5.09)***
Chile _{t-1}	0.8760 (50.20)***	0.0131 (5.25)***	0.1454 (3.44)***	0.1559 (4.61)***
Colombia _{t-1}	0.0104 (1.02)	0.7524 (80.29)***	-0.0591 (-2.12)**	-0.0150 (-0.75)
Peru _{t-1}	0.0111 (4.29)***	0.0092 (17.48)***	0.8873 (54.91)***	0.0051 (0.80)
Mexico _{t-1}	0.0217 (5.55)***	0.0104 (10.78)***	0.1294 (8.52)***	1.0050 (57.16)***
US	0.0076 (2.78)***	0.0064 (13.23)***	0.0152 (2.23)**	0.0700 (10.28)***
US _{t-1}	-0.0163 (-8.90)***	-0.0072 (-13.82)***	-0.0275 (-4.48)***	-0.0205 (-3.80)***
MILA	-0.0009 (-2.92)***	-0.0005 (-40.99)***	-0.0007 (-4.99)***	-0.0005 (-5.21)***
<i>B. Ecuación de la varianza condicional</i>				
Const.	0.0001 (1.38)	0.0007 (10.46)***	0.0006 (14.25)***	0.0007 (12.84)***
ARCH(1)	0.3500 (6.04)***	3.0138 (25.68)***	0.9328 (18.53)***	0.8468 (15.72)***
GARCH(1)	0.6018 (6.52)***	0.0192 (6.89)***	0.1198 (5.63)***	0.2041 (7.46)***
<i>C. Cuasicorrelaciones dinámicas</i>				
Chile	1.000			
Colombia	0.117***	1.000		
Perú	0.169***	0.026***	1.000	
México	0.211***	0.103***	0.238***	1.000
<i>D. Parámetros de ajuste dinámico</i>				
λ_1				0.0193 (5.26)***
λ_2				0.5420 (12.91)***
Wald				(591.40)***
Observaciones				5135
ARCH	(144.16)***	(137.00)***	(97.43)***	(460.72)***

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.4: Modelo DCC-GARCH multivariado para volumen diario.

Variables	<i>Variable dependiente: Volumen diario</i>			
	Chile	Colombia	Perú	México
<i>A. Ecuación de la media condicional</i>				
Const.	3.2108 (7.51)***	2.3310 (5.51)***	2.1362 (3.12)***	4.6098 (14.00)***
Chile _{t-1}	0.5559 (19.71)***	0.1218 (4.70)***	0.2825 (6.61)***	0.0230 (1.20)
Colombia _{t-1}	0.0946 (4.13)***	0.6426 (25.57)***	0.0657 (1.75)*	0.0065 (0.38)
Peru _{t-1}	0.0719 (4.69)***	0.0001 (0.01)	0.3729 (13.29)***	0.0191 (1.69)*
Mexico _{t-1}	0.0323 (0.91)	0.0120 (0.34)	-0.0116 (-0.20)	0.5963 (21.22)***
US	1.7001 (2.10)**	2.2799 (2.79)***	5.5071 (4.06)***	1.3536 (2.22)**
US _{t-1}	-0.5440 (-0.70)	-1.3139 (-1.75)*	-0.0677 (-0.05)	-0.1478 (-0.26)
MILA	0.1091 (4.56)***	0.0707 (2.96)***	0.1838 (4.63)***	0.0681 (3.86)***
<i>B. Ecuación de la varianza condicional</i>				
Const.	-0.1342 (-1.46)	0.0705 (1.72)*	0.4126 (11.29)***	0.0974 (3.79)***
ARCH(1)	0.1147 (3.34)***	0.1593 (2.83)***	0.2403 (4.41)***	0.1258 (2.76)***
GARCH(1)	1.7264 (3.02)***	0.3998 (1.48)	-0.1308 (-2.23)**	-0.2234 (-0.75)
<i>C. Cuasicorrelaciones dinámicas</i>				
Chile	1.000			
Colombia	0.257***	1.000		
Perú	0.204***	0.175***	1.000	
México	0.272***	0.320***	0.202***	1.000
<i>D. Parámetros de ajuste dinámico</i>				
λ_1				0.0214 (1.80)*
λ_2				0.2405 (2.89)***
Wald				(3090.37)***
Observaciones				1460
ARCH	(13.79)***	(13.22)***	(12.09)***	(14.77)***

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.5: Modelo DCC-GARCH multivariado para las transacciones diarias.

Variables	<i>Variable dependiente: Número de transacciones diarias</i>			
	Chile	Colombia	Perú	México
<i>A. Ecuación de la media condicional</i>				
Const.	6.8451 (5.02)***	6.4286 (10.31)***	5.7178 (9.85)***	8.5373 (4.44)***
Chile _{t-1}	0.7012 (31.84)***	0.0044 (0.82)	-0.0005 (-0.23)	0.1511 (1.16)
Colombia _{t-1}	0.1729 (2.64)***	0.7409 (35.91)***	0.0161 (1.77)*	-0.3324 (-0.87)
Peru _{t-1}	-0.0329 (-0.32)	-0.0366 (-1.16)	0.7746 (41.32)***	-2.0019 (-3.27)***
Mexico _{t-1}	0.0066 (3.52)***	-0.0012 (-2.58)***	-0.0010 (-4.97)***	0.8506 (66.09)***
US	9.1338 (2.77)***	8.1635 (3.28)***	8.1035 (6.22)***	-6.7104 (-0.04)
US _{t-1}	-4.2498 (-0.02)	-6.0041 (-0.39)	-5.1895 (-0.35)	-10.3167 (1.53)
MILA	6.5738 (4.64)***	4.4353 (1.96)**	4.5192 (4.26)***	8.6789 (5.97)***
<i>B. Ecuación de la varianza condicional</i>				
Const.	11.70 (0.35)	12.16 (4.72)***	9.33 (0.95)	-11.85 (-0.18)
ARCH(1)	0.5435 (8.23)***	0.3820 (6.63)***	0.3276 (5.83)***	0.7575 (11.23)***
GARCH(1)	0.5264 (5.87)***	0.1090 (0.98)	0.5286 (3.07)***	0.3800 (9.30)***
<i>C. Cuasicorrelaciones dinámicas</i>				
Chile	1.000			
Colombia	0.362***	1.000		
Perú	0.199***	0.251***	1.000	
México	0.428***	0.264***	0.139***	1.000
<i>D. Parámetros de ajuste dinámico</i>				
λ_1				0.0146 (1.76)*
λ_2				0.5709 (2.86)***
Wald				(26428.95)***
Observaciones				1441
ARCH	(28.27)***	(21.59)***	(47.29)***	(57.98)***

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4.6: Modelo DCC-GARCH multivariado para los títulos comercializados.

Variables	<i>Variable dependiente: Títulos comercializados</i>			
	Chile	Colombia	Perú	México
<i>A. Ecuación de la media condicional</i>				
Const.	10.21 (13.93)***	4.77 (6.30)***	5.71 (7.81)***	5.90 (16.64)***
Chile _{t-1}	0.3410 (11.61)***	-0.0295 (-1.09)	0.0234 (0.90)	-0.0126 (-1.05)
Colombia _{t-1}	-0.0605 (-3.40)***	0.6418 (31.17)***	0.0219 (1.14)	0.0033 (0.39)
Peru _{t-1}	0.0279 (1.24)	-0.0027 (-0.11)	0.4082 (14.60)***	-0.0028 (-0.26)
Mexico _{t-1}	-0.0939 (-1.73)*	0.0357 (0.61)	-0.0665 (-1.18)	0.5168 (18.74)***
US	2.5599 (2.08)**	3.0497 (2.30)**	7.0306 (5.38)***	0.6011 (0.99)
US _{t-1}	0.4227 (0.38)	-0.7009 (-0.55)	-0.3249 (-0.26)	-1.0663 (-1.87)*
MILA	0.2567 (3.06)***	0.7376 (13.03)***	0.1139 (3.22)***	0.1462 (5.96)***
<i>B. Ecuación de la varianza condicional</i>				
Const.	-0.3333 (-1.97)**	0.4035 (7.50)***	0.3385 (1.87)*	0.0730 (1.58)
ARCH(1)	0.1212 (3.51)***	0.2643 (4.57)***	0.1652 (3.58)***	0.0805 (2.07)**
GARCH(1)	1.6883 (3.89)***	-0.0879 (-0.95)	0.0572 (0.14)	0.1157 (0.21)
<i>C. Cuasicorrelaciones dinámicas</i>				
Chile	1.000			
Colombia	0.088***	1.000		
Perú	0.075***	0.081***	1.000	
México	0.176***	0.109***	0.158***	1.000
<i>D. Parámetros de ajuste dinámico</i>				
λ_1				0.0132 (2.45)**
λ_2				0.7122 (1.94)*
Wald				(5774.05)***
Observaciones				1473
ARCH	(13.24)***	(12.41)***	(17.88)***	(19.68)***

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Efecto de MILA en los comovimientos de los mercados

Los resultados del modelo multivariado DCC-GARCH indicado en (1) demostró que los mercados que componen MILA tienen un elevado y significativo grado de integración, lo cual se sostiene en la significancia de las correlaciones dinámicas de la rentabilidad, volatilidad, volumen, transacciones y títulos comercializados entre estos mercados. Sin embargo, el grado de integración observado data incluso de períodos previos a la implementación de MILA (Chen et al., 2002; Lahrech y Sylwester, 2011).

El cuadro 4.7 muestra los resultados del modelo (7) aplicado a la correlación dinámica entre los mercados de MILA para los distintos indicadores. Esto permitirá cuantificar el potencial efecto de MILA sobre el grado de integración de los mercados

Los resultados demuestran que la implementación de MILA redujo significativamente las correlaciones dinámicas de la rentabilidad y volatilidad entre los mercados. Este hecho soporta la hipótesis H3. Las menores correlaciones observadas desde la puesta en marcha de MILA es evidencia que este proceso de integración genera un beneficio significativo en términos de diversificación. Sin embargo, pese a la reducción de estas correlaciones, éstas aún continúan siendo positivas y elevadas lo que da cuenta que este beneficio, pese a ser relevante, es todavía acotado en términos de rentabilidad y volatilidad. Estos resultados concuerdan con otros estudios realizados para Latinoamérica y mercados de MILA (Chen et al., 2002; Castro y Marín, 2014; Lizarzaburu et al., 2015).

Las correlaciones dinámicas del volumen, transacciones y cantidad de títulos transados entre mercados también se vieron afectadas por la puesta en marcha de MILA. El efecto de MILA en estos casos es positivo y significativo, hecho que valida la hipótesis H4. Este hecho corrobora que visión de que los procesos de integración como MILA han incrementado el grado de integración de la actividad de los mercados que se integran (Chan et al., 1997; Fernández y Matallín, 2000; Jin, 2005; Syriopoulos, 2007; Meric et al., 2009; Bartram y Bodnar, 2009; Pesaran y Pesaran, 2010; Chakrabarti, 2011, Arouri et al., 2012; Narayan et al., 2014). Este resultado cobra relevancia por cuanto el mayor grado de actividad de los mercados de MILA y el incremento correlacional de ella podría tener implicancias sobre la liquidez y profundidad de sus propios mercados.

Cuadro 4.7: Modelo GARCH(1,1) para correlaciones dinámicas entre mercados.

Variables	Chile v/s Colombia	Chile v/s Peru	Chile v/s Mexico	Colombia v/s Peru	Colombia v/s Mexico	Peru v/s Mexico
<i>A. Variable dependiente: Correlación dinámica de retornos accionarios</i>						
Const.	0.0094 (1.29)	0.0165 (1.68)*	0.0127 (1.93)*	0.0118 (0.99)	0.0094 (2.38)**	0.0102 (1.24)
ρ_{ijt-1}	0.0391 (2.94)***	0.0285 (3.11)***	0.0211 (2.38)**	0.0163 (1.72)*	0.0148 (1.97)**	0.0185 (2.69)***
MILA	-0.0448 (-2.98)***	-0.0274 (-3.02)***	-0.0503 (-2.64)***	-0.0577 (-3.47)***	-0.0748 (-4.03)***	-0.0375 (-3.75)***
<i>B. Variable dependiente: Correlación dinámica de volatilidad accionaria</i>						
Const.	0.0033 (1.04)	0.0067 (0.84)	0.0026 (1.34)	0.0031 (1.49)	0.0076 (0.59)	0.0019 (1.22)
ρ_{ijt-1}	0.0466 (3.99)***	0.0572 (2.76)***	0.0492 (3.02)***	0.0535 (4.62)***	0.0601 (3.18)***	0.0472 (4.11)***
MILA	-0.0023 (-2.77)***	-0.0031 (-3.36)***	-0.0054 (-3.52)***	-0.0042 (-2.73)***	-0.0058 (-2.75)***	-0.0049 (-2.98)***
<i>C. Variable dependiente: Correlación dinámica del volumen</i>						
Const.	0.0203 (2.01)**	0.0199 (2.56)**	0.0227 (3.07)***	0.0284 (2.81)***	0.0183 (2.42)**	0.0211 (3.25)***
ρ_{ijt-1}	0.0787 (2.94)***	0.0846 (3.03)***	0.0731 (2.71)***	0.0694 (3.95)***	0.0707 (3.73)***	0.0661 (3.32)***
MILA	0.0568 (3.63)***	0.0176 (1.21)	0.0472 (2.92)***	0.0151 (1.33)	0.0602 (3.19)***	0.0517 (2.04)**
<i>D. Variable dependiente: Correlación dinámica de las transacciones diarias</i>						
Const.	0.0041 (0.95)	0.0076 (1.34)	0.0056 (1.23)	0.0109 (1.77)*	0.0067 (0.76)	0.0089 (1.45)
ρ_{ijt-1}	0.0022 (4.12)***	0.0045 (3.97)***	0.0037 (2.94)***	0.0041 (3.79)***	0.0029 (4.26)***	0.0048 (3.71)***
MILA	0.0264 (4.01)***	0.0211 (3.13)***	0.0303 (3.85)***	0.0264 (4.27)***	0.0195 (4.94)***	0.0203 (2.95)***
<i>E. Variable dependiente: Correlación dinámica de los títulos transados</i>						
Const.	0.0077 (1.12)	0.0065 (1.62)	0.0072 (0.96)	0.0039 (1.39)	0.0046 (1.16)	0.0051 (1.07)
ρ_{ijt-1}	0.0085 (2.77)***	0.0094 (2.26)**	0.0114 (2.85)***	0.0097 (2.68)***	0.0075 (2.49)**	0.0106 (3.03)***
MILA	0.0374 (3.33)***	0.0358 (3.78)***	0.0423 (4.36)***	0.0396 (4.05)***	0.0371 (2.79)***	0.0314 (3.42)***

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Efecto de MILA en sobre la liquidez y profundidad de los mercados

El cuadro 4.8 presenta la estadística descriptiva de las empresas que cotizan en los mercados de MILA. En términos de liquidez, recordemos que el quoted spread mide los costos de transacción de los mercados bursátiles. Mientras menores sean estos costos se espera que el mercado tenga un mayor grado de liquidez. Como se aprecia el quoted spread bordea el 11 %, donde Chile destaca como el mercado bursátil más líquido (9.16 %) y el mexicano como el menos líquido (12.83 %). La profundidad de los mercados de MILA, medida a través de la rotación de mercado, tiene un patrón más estable y similar entre ellos. La rotación de mercado más alta es registrada en la bolsa de México, y le siguen las bolsas de Chile, Colombia y Perú con niveles algo menores.

Cuadro 4.8: Estadística descriptiva para datos de panel.

Variables	Chile		Colombia		Perú		México	
	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.	Media	D.E.
<i>A. Resumen estadístico</i>								
Quoted spread	9.16	8.35	11.72	8.90	11.21	10.44	12.83	9.49
Turnover ratio	1.37	56.12	1.29	4.83	0.98	4.10	2.00	3.24
Rentabilidad accionaria	0.81	11.56	0.48	12.75	1.06	15.06	0.35	13.17
Volatilidad accionaria	1.34	7.09	1.62	8.98	2.28	7.46	1.73	8.15
Volumen diario	12.67	49.58	20.58	55.07	2.95	16.33	65.09	197.86
Transacciones diarias	1.02	2.48	0.83	1.84	0.21	0.54	11.54	32.80
Títulos transados	74.02	860.70	149.12	1234.83	5.77	34.18	48.56	183.69

Fuente: Elaboración propia.

La rentabilidad de los mercados de MILA tiene bordea el 0.71 %, donde el mercado más rentable en promedio es la bolsa de Lima en Perú con un 1.06 %. La volatilidad tiene un patrón similar el descrito por las rentabilidades mensuales, donde Perú es también el mercado más riesgoso y Chile el menos volátil. Los indicadores de actividad bursátil como el volumen y transacciones dan cuenta de la posición relevante de México como el mercado más activo de los que componen el MILA.

El cuadro 4.9 muestra un test de diferencia de medias para cuantificar de forma preliminar los efectos de la puesta en marcha de MILA sobre la actividad y características de sus mercados. Como se observa, luego de que MILA iniciara sus operaciones el quoted spread se redujo significativamente de 10.76 % a 9.48 %, mientras que la rotación de mercado no experimentó cambios relevantes. Este resultado nos señala que el proceso de integración desarrollado por MILA ha incrementado la liquidez de sus mercados, aunque no tendría efectos significativos sobre su nivel de profundidad

Cuadro 4.9: Prueba de diferencias de medias a través de MILA.

Variables	Antes de MILA	Después de MILA	Estadístico <i>t</i>
Quoted spread	10.76	9.48	(-18.33)***
Turnover ratio	1.59	1.33	(-0.81)
Rentabilidad accionaria	1.42	-0.02	(-15.10)***
Volatilidad accionaria	1.69	1.07	(-12.00)***
Volumen diario	21.49	41.46	(19.33)***
Transacciones diarias	1.07	8.57	(43.91)***
Títulos transados	64.50	66.99	(0.42)

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Otro resultado que concita el interés es el comportamiento a la baja de la rentabilidad y volatilidad mensual luego de MILA. De acuerdo a otras investigaciones desarrolladas para Latinoamérica y otros mercados emergentes similares, los inversionistas valoran regionalmente el riesgo en estos mercados debido al elevado nivel de integración que desarrollan. De esta forma, los mercados de Latinoamérica y MILA serían poco segmentados, inhibiendo el beneficio de la diversificación. En todo caso, el incremento de la actividad bursátil observado luego de la puesta en marcha de MILA es reflejo del mayor nivel de integración de estos mercados.

Los cuadros 4.10 y 4.11 presentan los resultados de la estimación del modelo de datos de panel (8) para la liquidez de mercado (LIQ) medida por el quoted spread y para la profundidad (DEPTH) cuantificada por la rotación de mercado, respectivamente. Cabe señalar que el modelo emplea el estimador within con efectos fijos. En ambos casos, la prueba F (Fixed effects) corrobora la existencia de factores no observables fijos significativos en la estimación del modelo. Además, la prueba de Hausman señala que el estimador de efecto fijo es consistente en relación al estimador de efecto aleatorio. Para capturar la heterogeneidad de la muestra de empresas, el modelo incluye como variables de control las dummies de tiempo (Time dummy), sector (Sector dummy) y país (Country dummy).

En primer lugar analizaremos el cuadro 4.10, en donde el foco se centra sobre liquidez del mercado. La variable dummy CRISIS, que adopta valor 1 entre septiembre de 2008 y diciembre de 2009 y 0 en otro caso, muestra un efecto positivo y significativo sobre el quoted spread. Este resultado señala que el período correspondiente a la crisis subprime incrementó los costos de transacción y redujo significativamente la liquidez de los mercados que posteriormente conformarían el MILA.

La integración de los mercados latinoamericanos a través de MILA redujo significativamente los costos de transacción. Esta reducción se traduce en un incremento relevante de la liquidez de los mercados de Chile, Colombia, Perú y México a partir del proceso de integración. A partir de la puesta en marcha de MILA, en promedio los costos de transacción se redujeron en 1.96 % en estos mercados, donde las mayores bajas se observaron en México y Chile, con caídas de 2.50 % y 1.58 %, respectivamente. Este efecto fue más moderado en los mercados de Colombia y Perú. Este resultado valida la

hipótesis H5 y concuerda con otras investigaciones empíricas (Freeman y Bartels, 2000; Bekaert y Harvey, 2003; Vasila, 2003; De la Torre y Schmukler, 2004; Figueroa, 2014).

Cuadro 4.10: Regresión within por efectos fijos para liquidez de mercados MILA.

Variables explicativas	<i>Variable dependiente: Quoted spread como indicador de liquidez</i>				
	Chile	Colombia	Perú	México	Total
Constante	-0.0065 (-1.60)	-0.0007 (-0.09)	-0.0358 (-11.58)***	0.0035 (1.02)	-0.0165 (-7.90)***
<i>A. Efecto marginal</i>					
RET	-0.0285 (-4.75)***	-0.0890 (-7.88)***	0.0034 (0.76)	-0.0259 (-5.45)***	-0.0347 (-3.88)***
VOLAT	1.1735 (61.56)***	0.1945 (16.20)***	0.8467 (76.90)***	0.7274 (71.66)***	0.6429 (106.64)***
VOL	-0.0099 (-6.68)***	-0.0073 (-3.61)***	-0.0035 (-3.87)***	-0.0166 (-16.51)***	-0.0074 (-12.85)***
TR	-0.0171 (-18.82)***	-0.0195 (-7.48)***	-0.0339 (-36.21)***	-0.0206 (-28.76)***	-0.0225 (-46.13)***
SEC	-0.0118 (-7.84)***	-0.0093 (-4.33)***	-0.0047 (-5.40)***	-0.0169 (-17.59)***	-0.0097 (-16.83)***
MILA	-0.0158 (-16.85)***	0.0079 (3.23)***	-0.0066 (-4.68)***	-0.0250 (-19.38)***	-0.0196 (-30.22)***
CRISIS	0.0114 (2.99)***	0.0193 (2.65)***	0.0216 (3.53)***	0.0177 (2.58)***	0.0182 (3.02)***
<i>B. Efecto de tratamiento promedio</i>					
RET	-0.0252 (-3.24)***	-0.1011 (-5.80)***	-0.0296 (-3.44)***	-0.0027 (-0.33)	-0.0215 (-4.62)***
VOLAT	0.7185 (34.39)***	0.2081 (8.73)***	0.0882 (3.69)***	0.3513 (15.24)***	0.0423 (4.40)***
VOL	-0.0042 (-2.43)**	-0.0357 (-10.51)***	-0.0154 (-8.29)***	-0.0048 (-2.65)***	-0.0102 (-10.53)***
TR	-0.0095 (-7.55)***	-0.0129 (-3.55)***	-0.0049 (-3.18)***	-0.0119 (-11.25)***	-0.0094 (-13.07)***
SEC	0.0010 (0.60)	-0.0194 (-5.66)***	-0.0145 (-8.02)***	-0.0076 (-4.17)***	-0.0105 (-10.73)***
Observaciones	16596	4741	12357	16379	50073
Estadístico F	(1043.32)***	(159.12)***	(1704.86)***	(1142.26)***	(2927.19)***
Efectos fijos	(20.18)***	(13.55)***	(14.97)***	(19.70)***	(20.08)***
Test de Hausman	(209.94)***	(68.85)***	(104.34)***	(313.46)***	(324.02)***
Dummy temporal	Si	Si	Si	Si	Si
Dummy sectorial	Si	Si	Si	Si	Si
Dummy de país	No	No	No	No	Si

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

La rentabilidad accionaria de las firmas (RET) tiene un efecto negativo y significativo sobre los costos de transacción de los mercados. Los mayores retornos accionarios constituyen un escenario atractivo para inversionistas vendedores de títulos, lo cual reduce el margen de precios cuando se contrapone con la posición de los inversores proveedores de liquidez. La variable de tratamiento promedio asociada a la rentabilidad demuestra un efecto negativo que refuerza el impacto de la rentabilidad sobre la liquidez luego de la implementación de MILA. Estos resultados concuerdan con la evidencia aportada por Stoll (2000), Chordia et al. (2005) y Agudelo et al. (2012).

La volatilidad de los retornos accionarios (VOLAT) tiene un efecto positivo y significativo sobre los costos de transacción, y por ende, un impacto que reduce la liquidez de los mercados de MILA. La volatilidad implica que el oferente de liquidez se enfrenta a escenarios más probables en donde sus portafolios pueden ser desvalorizados. Este riesgo aumenta la asimetría de información en torno a los precios de mercado, que a la postre incrementa el margen de precios. Este efecto está en línea con diversos estudios (Ho y Stoll, 1981; Grossman y Miller, 1988; Stoll, 2000; Chordia et al., 2005; Agudelo et al., 2012). Este efecto incluso se refuerza cuando se mide el efecto de tratamiento promedio desde que MILA entró en operación, lo que da cuenta de otro canal a través del cual este proceso de integración facilitó el aumento de liquidez en los mercados.

La actividad bursátil, medida a través del volumen (VOL), transacciones (TR) y títulos transados (SEC), tiene un impacto negativo sobre los costos de transacción. Incluso, este efecto se intensifica desde la puesta en marcha de MILA. La mayor actividad bursátil garantiza el calce de posiciones entre los agentes compradores y vendedores de títulos. Esta facilidad se traduce en mayor liquidez (Stoll, 2000; Chordia et al., 2005; Grullon et al., 2005).

El cuadro 4.11 presenta los resultados del análisis de profundidad del mercado. La variable dummy CRISIS tiene un efecto negativo y significativo sobre la rotación de mercado. Este resultado demuestra que la crisis subprime redujo de manera significativa la profundidad de los mercados que hoy conforman el MILA.

La variable dummy MILA no tuvo efectos significativos sobre la profundidad del mercado a nivel global. Sin embargo, a nivel de país se observan resultados mixtos. Por un lado, la implementación de MILA incrementó la profundidad de los mercados de Chile y México, hecho que contrasta con la reducción significativa que experimentaron Colombia y Perú. Los resultados observados en Chile y México permiten aportar evidencia circunstancial a la hipótesis H6. Este resultado plantea que las integraciones de mercados generan una respuesta asimétrica en la profundidad, generando un mayor grado intercambio en los mercados de mayor tamaño y capitalización bursátil.

La variable de rentabilidad (RET) tiene un efecto positivo y significativo sobre la rotación de mercado, mientras que la volatilidad (VOLAT) tiene un efecto negativo. En general, este efecto es acrecentado por el efecto de tratamiento promedio que itera con la variable MILA. De esta forma, la búsqueda de mayores retornos garantizan a los inversionistas mayores posibilidades de intercambio, hecho que es acelerado a través del proceso de integración que MILA representa. El mayor riesgo genera el efecto contrario.

Por otra parte, la mayor actividad bursátil genera un aumento significativo de la

profundidad de los mercados de MILA. Mayor volumen (VOL), transacciones (TR) y títulos comercializados (SEC) implican una mayor rotación de mercado.

Cuadro 4.11: Regresión within por efectos fijos para profundidad de mercados MILA.

Variables explicativas	<i>Variable dependiente: Market turnover como indicador de profundidad</i>				
	Chile	Colombia	Perú	México	Total
Constante	-0.0530 (-15.31)***	-0.1276 (-23.00)***	-0.0342 (-25.80)***	-0.0348 (-28.19)***	-0.0473 (-40.66)***
<i>A. Efecto marginal</i>					
RET	0.0140 (2.75)***	-0.0049 (-0.62)	0.0036 (1.87)*	0.0037 (2.17)**	0.0088 (2.15)**
VOLAT	-0.0566 (-3.50)***	-0.0017 (-0.20)	-0.0172 (-3.54)***	-0.0338 (-9.29)***	-0.0145 (-4.22)***
VOL	0.0082 (6.56)***	0.0024 (1.88)*	0.0052 (13.41)***	-0.0001 (-0.03)	0.0020 (6.40)***
TR	0.0036 (4.73)***	0.0054 (3.22)***	0.0069 (17.35)***	0.0018 (7.07)***	0.0064 (3.48)***
SEC	0.0032 (2.57)***	0.0178 (12.91)***	0.0068 (18.44)***	0.0053 (15.36)***	0.0067 (20.94)***
MILA	0.0016 (2.04)**	-0.0122 (-7.47)***	-0.0031 (-5.20)***	0.0028 (6.08)***	-0.0002 (-0.60)
CRISIS	-0.0077 (-2.94)***	-0.0107 (-3.25)***	-0.0093 (-2.53)**	-0.0086 (-3.58)***	-0.0103 (2.82)***
<i>B. Efecto de tratamiento promedio</i>					
RET	0.0260 (3.94)***	0.0213 (1.82)*	0.0049 (1.33)	0.0253 (8.42)***	0.0141 (5.43)***
VOLAT	-0.0035 (-0.20)	0.0146 (0.74)	0.0093 (0.91)	-0.1791 (-21.59)***	-0.0510 (-9.17)***
VOL	0.0017 (1.15)	0.0058 (2.65)***	0.0018 (2.33)**	0.0011 (1.78)*	0.0019 (3.69)***
TR	0.0061 (5.70)***	0.0026 (1.10)	0.0037 (5.55)***	0.0027 (7.08)***	0.0027 (6.79)***
SEC	0.0021 (1.42)	0.0163 (7.33)***	0.0044 (5.71)***	0.0026 (3.95)***	0.0008 (1.55)
Observaciones	16548	4524	12294	16259	49625
Estadístico F	(224.34)***	(113.99)***	(240.26)***	(447.68)***	(678.88)***
Efectos fijos	(12.17)***	(35.97)***	(21.66)***	(73.69)***	(25.10)***
Test de Hausman	(130.71)***	(287.11)***	(44.20)***	(34.63)***	(251.89)***
Dummy temporal	Si	Si	Si	Si	Si
Dummy sectorial	Si	Si	Si	Si	Si
Dummy de país	No	No	No	No	Si

Superíndices ***, **, * indican significancia estadística al 1, 5, and 10 por ciento, respectivamente.

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 5

Conclusiones

La integración de mercados de capitales es un proceso gradual que ha favorecido el desarrollo financiero y el crecimiento económico de los países que optan por integrarse. La búsqueda de mayores retornos, diversificación del riesgo y un mayor nivel de liquidez y profundidad en los mercados son beneficios que se buscan a través de los procesos de integración. A través de las últimas décadas se han realizado varios procesos de esta naturaleza en mercados desarrollados de Europa y Estados Unidos, como también en Asia y Latinoamérica. Aunque en mercados emergentes estos procesos han sido más lentos y condicionados por cualidades macroeconómicas, financieras e institucionales menos favorables en relación a los mercados desarrollados.

La integración de los mercados de capitales de Chile, Colombia, Perú y México en el MILA fue el primer proceso de integración virtual que combina los distintos mercados, los que continuaban operando de forma independiente, transformándose en el segundo mayor mercado de Latinoamérica en términos de capitalización bursátil. Es así que MILA ha despertado el interés de los investigadores, inversionistas y profesionales del área de evaluar sus alcances sobre el desempeño macroeconómico de los países integrados así como de sus mercados a nivel microeconómico.

Nuestra investigación apunta en esta línea, y su objetivo es analizar el efecto de MILA sobre la actividad bursátil, grado de integración de sus mercados y sus impactos sobre la liquidez y profundidad de éstos. La literatura en esta materia es escasa y sus resultados han demostrado que los efectos de esta integración aún son modestos, principalmente en el ahorro de costos de transacción y correlaciones entre mercados. En todo caso los aportes empíricos de nuestra investigación se pueden resumir en tres puntos. En primer lugar, evidenciamos que la puesta en marcha de MILA redujo significativamente la rentabilidad y volatilidad accionaria, mientras que la actividad bursátil medida en volumen, transacciones y cantidad de títulos comercializados se incrementó. Estos resultados demuestran que la actividad bursátil aumentó con el proceso de integración entre las bolsas de Chile, Colombia, Perú y México, pero su bajo grado de segmentación hace que los inversores valores regionalmente el riesgo entre estos mercados y no en forma individual, haciendo que la ventaja de la diversificación sobre el retorno de los portafolios de inversión sea limitada.

En segundo lugar, se encuentra evidencia de que la rentabilidad, volatilidad, vo-

lumen, transacciones y cantidad de títulos comercializados se correlacionan en forma positiva y dinámica entre estos mercados. Este resultado da cuenta del creciente grado de integración entre estas plazas bursátiles. En esta misma línea, se halló evidencia relevante de que la entrada en operación de MILA incrementó significativamente la correlación dinámica del volumen, transacciones y cantidad de títulos transados. Esto es una muestra más del beneficio de las economías de escala que MILA representa y de su rol como facilitador de un mayor grado de integración. Por su parte, las correlaciones dinámicas de la rentabilidad y volatilidad entre los mercados se redujeron luego de la implementación de MILA, lo que demuestra el beneficio de esta integración sobre la diversificación internacional. Sin embargo, si consideramos que las correlaciones dinámicas de la rentabilidad y volatilidad son positivas, esta reducción señala que MILA genera un limitado beneficio en términos de diversificación. Estos resultados cobran relevancia para los inversores por cuanto su necesidad de diversificar el riesgo en los mercados de MILA se ve aminorada por el elevado nivel de integración.

Finalmente, MILA generó una reducción significativa de los costos de transacción y por ende, aumentó la liquidez de sus mercados. Este efecto fue transversal a todos sus mercados, aunque su efecto promotor de liquidez fue más pronunciado en las bolsas de México y Chile. Sin embargo, el efecto de MILA sobre la profundidad de sus mercados fue no significativo. A nivel de mercados la respuesta de la profundidad de los mercados fue mixta. Por un lado, los niveles de profundidad bursátil aumentan en Chile y México, mientras que por otro lado se reducen en Colombia y Perú. Este resultado revela que el beneficio de la profundidad del proceso de integración a través de MILA se concentra en los mercados de mayor tamaño y capitalización.

Bibliografía

- [1] Jong, Frank de & Roon, Frans A. de (2005). Time-varying market integration and expected returns in emerging markets. *Journal of Financial Economics*, 78 (3), 583-613.
- [2] De la Torre, A. and S. Schmukler (2005), "Whiter Latin American Capital Markets?" Mimeo, World Bank.
- [3] Chen, Gong-meng; Firth, Michael & Meng Rui, Oliver (2002). Stock market linkages: Evidence from Latin America. *Journal of Banking & Finance*, 1113-1141.
- [4] Harper, Alan & Jin, Zhenhu (2012). Comove-ments and stock market integration between India and its top trading partners: a multi-variate analysis of international portfolio diversification. *International Journal of Business and Social Science*, 3 (3), 50-56
- [5] Jong, Frank de & Roon, Frans A. de (2005). Time-varying market integration and expected returns in emerging markets. *Journal of Financial Economics*, 78 (3), 583-613.
- [6] Jin, Zhenhu (2005). The integration of capital markets: Correlation analysis of the market indexes in greater China economies. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 9 (1), 43-53.
- [7] Lahrech, Abdelmounaim & Sylwester, Kevin (2011). US and Latin American stock market linkages. *Journal of International Money and Finance*, 30 (7), 1341-1357.
- [8] Meric, Ilhan; Prober, Larry; Eichhorn, Benjamin & Meric, Gulser (2009). A principal components analysis of the portfolio diversification benefits of investing in emerging stock markets. *Middle Eastern Finance and Economics*, 4, 110-116
- [9] Wahyoe Soedarmono, 2018. "Stock market integration in the Asia-Pacific region: Evidence from cointegration of liquidity risk," *Economics Bulletin*, AccessEcon, vol. 38(1), pages 60-70.