



**UNIVERSIDAD DE CHILE**

**FACULTAD DE ECONOMÍA Y NEGOCIOS**

**ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN**

**INTEGRACIÓN FINANCIERA EN ECONOMÍAS EMERGENTES**

Seminario para optar al título de Ingeniero Comercial, Mención Economía

Participante: Diana Palacios Mann

Prof. Guía: Erwin Hansen

Santiago, Chile

2015

## Agradecimientos

Agradezco a quienes me han acompañado en mi proceso educativo, principalmente a mi familia. Agradezco su tiempo, paciencia y dedicación a mi madre, hermana y padrastro, quienes me han apoyado incansablemente todos estos años.

Agradezco también a Fabio por toda su ayuda, apoyo y cariño.

Finalmente, agradezco a los grandes profesores que he tenido en esta facultad, quienes hacen de esta institución una de excelencia. Agradezco especialmente a aquellos con los que he tenido la oportunidad de trabajar por depositar su confianza en mí.

## Índice

I. Introducción.....	4
II. Revisión Bibliográfica .....	8
III. Variables y datos.....	18
1. Correlación y Beta.....	19
2. Variables domésticas.....	20
3. Variables globales .....	22
IV. Integración financiera .....	24
1. Metodología DCC .....	24
2. Beta.....	26
3. Resultados.....	28
V. Determinantes .....	36
1. Regresiones Univariadas.....	37
2. Regresiones Multivariadas .....	40
3. Componentes principales .....	46
VI. Conclusiones.....	47
VII. Bibliografía.....	49
VIII. Anexos.....	54
1. Anexo Variables locales.....	54
2. Estadística descriptiva variables globales .....	57
3. Componentes principales .....	59

## Integración financiera en Economías Emergentes

I. En este trabajo se revisa la integración financiera de economías emergentes europeas y latinoamericanas con los mercados globales, y se estudian los determinantes de esta integración a partir de un conjunto de variables locales y globales. Se realizan diversos modelos de panel, junto con un análisis de componentes principales, para determinar que variables tienen un mayor impacto en la integración. Se comparan el grado de integración de estas economías con EE.UU. y con los denominados mercados frontera, encontrándose que el nivel de integración de las economías emergentes se ve más influenciado por variables propias del país, mientras que la muestra completa presenta un mayor impacto de las variables globales.

El  
nivel  
de  
desar  
rollo  
de los mercados financieros tiene un impacto positivo sobre el crecimiento y

desarrollo de los países (De Gregorio, 2005). Por lo tanto, el mercado financiero de un país puede ayudar o dificultar su crecimiento.

Por otro lado, la globalización que se ha vivido en la última década se ha reflejado en diversos aspectos de la economía, en particular, el sistema financiero. En consecuencia, el nivel de desarrollo financiero no sólo afecta a cada país, sino también a aquellos que se involucran con él. El proceso de interconexión entre mercados financieros se denomina integración financiera.

Por lo tanto, debido a la influencia de los mercados financieros sobre el crecimiento, y a la dependencia de estos mercados de otros países, es fundamental entender la evolución del grado de integración en el tiempo y comprender los factores que afectan la integración financiera.

Se han realizado diversos estudios sobre la integración financiera en distintos países del mundo. Por ejemplo, Corbo (1997) determina que la estabilidad macroeconómica y regulación bancaria son fundamentales en el desarrollo del sistema financiero en Latino América, mientras que el sector público debe promover mejoras en la calidad de la información para una mejor toma de decisiones por parte de privados, nacionales e internacionales.

Existen diversas maneras para determinar el nivel de integración financiera de un país o región. De acuerdo a Quinn, Schindler y Toyoda

(2011), existen tres grupos de indicadores de integración financiera: (1) indicadores *de jure*, los cuales se obtienen a partir de la legislación y restricciones para las transacciones internacionales, (2) indicadores *de facto*, los cuales se calculan a partir del real nivel de conexión financiera y (3) indicadores híbridos, que combinan características de los dos anteriores.

Dentro de la segunda categoría mencionada, se encuentra la estimación del nivel de integración de acuerdo a las correlaciones de los distintos índices bursátiles de los países (Christoffersen et al, 2013). A partir de esta correlación es posible estimar un coeficiente beta derivado de un modelo CAPM. Sin embargo, este modelo se basa en ciertos supuestos que no son aplicables en escenario de inversiones a largo plazo ni cambios temporales en el coeficiente. Por lo tanto, una mejor aproximación a la integración financiera corresponde al cálculo de un coeficiente beta dinámico y condicional a la información disponible (Bali et al, 2014).

El objetivo de este trabajo corresponde a analizar la evolución temporal de la integración financiera de países emergentes de Latinoamérica y Europa del Este con el resto del mundo y los determinantes de esta integración, comparando dichos determinantes con los de una muestra global (EE.UU. y mercados frontera). Se dividen los determinantes en locales, propios de cada país, y globales, comunes a todo el mundo. Como se menciona previamente, el

proxy de integración financiera a utilizar corresponde a un coeficiente beta condicional dinámico por país, y luego por región. Este último se obtiene ponderando los coeficientes individuales por su nivel de capitalización bursátil. Para determinar el efecto de dichos determinantes sobre la integración financiera se realizan distintas combinaciones de regresiones de datos de panel utilizando una muestra regional entre los años 1996 y 2013. Como resultado, se obtiene una mayor importancia de factores locales para las regiones emergentes y de factores globales para la muestra completa.

A continuación, se divide este trabajo en 5 secciones. En la siguiente sección se realiza una mirada amplia a la bibliografía existente para este tema, en los países relevantes y a nivel global. En la sección III, se describen las variables a utilizar y las fuentes de donde fueron obtenidos los datos. En la sección IV se explica la metodología utilizada para medir integración financiera (DCC Dynamic Conditional Correlation), junto con la obtención del coeficiente *beta* por país y una breve descripción de los resultados obtenidos. En la sección V. se reportan los resultados obtenidos de la muestra completa y la submuestra de países emergentes. Finalmente, en la sección VI se presentan las conclusiones.

## II. Revisión Bibliográfica

En los últimos años, gran parte de los países han comenzado un proceso de apertura al mundo. Se han reducido las barreras de entrada y salida de productos, se han impulsado políticas de comercio bilateral y se han abierto los mercados financieros. Dentro de las distintas aristas que se pueden mencionar se encuentra la llamada integración financiera, la cual corresponde al proceso de interconexión de los mercados financieros de distintos países. Esta interconexión se puede lograr mediante acuerdos formales entre países o simplemente facilitando la operación de instituciones financieras nacionales fuera del país y de instituciones internacionales que operen dentro de las fronteras.

Una mayor integración financiera implica un mayor flujo de capital bidireccional; entra más capital hacia el país, lo que reduce el costo de financiamiento para las empresas nacionales, y sale más capital al exterior en forma de inversión en nuevos proyectos, aumentando la oferta de proyectos y la diversificación del riesgo de los inversionistas. Como consecuencia, una mayor integración financiera aumenta la competencia dentro del mercado financiero, mejorando su eficiencia (González-Páramo, 2005).

La integración financiera comienza a tomar importancia debido al mayor desarrollo de los mercados financieros. Estos mercados se han



desarrollado en gran medida en el último tiempo por la mayor demanda de servicios financieros de apoyo al comercio, de diversificación de riesgos y manejo de carteras (Corbo, 1997).

Existen diversos beneficios derivados de la integración financiera, dentro de los cuales el principal corresponde al efecto positivo que tiene sobre el desarrollo financiero, y un mayor desarrollo financiero tiene un impacto positivo en el crecimiento de los países (De Gregorio, 2005).

De manera puntual, podemos mencionar como consecuencias de una mayor integración financiera la explotación de economías de escala, mayor acceso a capital más barato y diversificación de portafolios de inversión, como se menciona previamente. El mayor acceso a capital beneficia principalmente a las pequeñas y medianas empresas, las cuales generalmente no tienen gran acceso al crédito, o tienen a tasas excesivamente elevadas. En cuanto a las consecuencias de la integración en el mercado latino americano, aumentó la disponibilidad de financiamiento extranjero, estabilizando el sistema financiero de los países de la región y facilitando un boom de crecimiento (Rojas-Suárez, 2010).

Sin embargo, no sólo se encuentran consecuencias positivas de la integración financiera. Una mayor apertura y relación entre los países los

expone a riesgos ante caídas en alguno de éstos, como el caso de la Crisis Asiática. La integración y, en general, la globalización aumenta la vulnerabilidad de los países, transformando recesiones locales en crisis globales (Corbo, 1997).

Adicionalmente, se encuentran dentro de las desventajas que puede acarrear la mayor integración financiera la disminución de la efectividad de las políticas económicas en países con tipo de cambio fijo o en banda, menor retención de ahorro nacional, reduciendo la inversión dentro del país, empeoramiento de la base tributaria, debido a la salida de activos fuera del país y mayor vulnerabilidad del sistema financiero en caso de escasa o incorrecta evaluación de los riesgos de proyectos internacionales (Corbo, 1997).

Si bien cada país puede realizar esfuerzos para impulsar su integración, hay casos en los que la unión con países vecinos puede ayudar a atraer a países desarrollados. Países pequeños podrían resultar poco atractivos o riesgosos para países con más recursos. Por lo tanto, la integración financiera entre regiones, como la Comunidad del Caribe o Latino América, puede mejorar los vínculos con otros países.

Un ejemplo de lo anterior corresponde a la Unión Europea, grupo de países europeos que fomenta la integración entre ellos y los impulsa como potencia hacia el exterior. Sus características principales que permiten observar su nivel de integración corresponden a la libre operación de instituciones financieras entre los países de la Unión Europea, uso de la misma moneda y de la aprobación del Plan de Acción para los Servicios Financieros, el cual buscaba generar un marco jurídico para que efectivamente existiese la libertad de mercado en los servicios financieros (González-Páramo, 2005).

Otro grupo de países que ha acordado unir sus economías, en menor grado de la Unión Europea, corresponde a los pertenecientes al MERCOSUR (Mercado Común del Sur). Este grupo está compuesto por países de Latino América (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay y Venezuela). Sin embargo, este conjunto de países no ha logrado generar un nivel significativo de integración ni han logrado desarrollar sus sistemas financieros (Aboal, 2007).

Debido a las grandes diferencias existentes entre países desarrollados, emergentes y no desarrollados, en cuanto a sus políticas de crecimiento, nivel de ingresos y población, entre otros, los niveles de integración financiera entre ellos son poco comparables. Existe extensa evidencia sobre el desarrollo de

los mercados financieros y el nivel de integración dentro de los países desarrollados, por lo que este trabajo se enfocará en los países emergentes.

Una economía emergente corresponde a un país con un rápido crecimiento en su actividad económica, debido a su crecimiento interno y a su nivel de comercio exterior (MSCI Market Classification Framework, 2014). Por lo tanto, a pesar de ser países en vías de desarrollo, son capaces de competir a nivel internacional y de atraer la inversión de países desarrollados.

Existen 22 países clasificados como economías emergentes, según MSCI, dentro de los cuales se encuentran algunos países de Latino América y la región llamada Europa Emergente. Dentro de Latino América, los países que son clasificados como emergentes corresponden a Brasil Chile, Colombia, México y Perú, y dentro de Europa corresponden a República Checa, Grecia, Hungría, Polonia, Qatar, Federación Rusa, Turquía y Emiratos Árabes.

Debido a los diversos beneficios que genera una mayor integración financiera, especialmente para aquellos países en desarrollo, es esperable que las economías emergentes busquen impulsar su integración y atraer el interés de países con mayores recursos, mejorando sus políticas exteriores. Por lo que se espera percibir un crecimiento del nivel de integración a lo largo del tiempo. Este crecimiento se ha conducido por distintas vías en las dos regiones

emergentes mencionadas. En Latino América, el proceso de apertura financiera comienza en los años setenta, con políticas de *laissez faire*, sin restricciones ni regulación de la participación de agentes extranjeros dentro de los mercados nacionales. Por ejemplo, en Chile se estatizaron los bancos nacionales, se liberaron las tasas de interés, se redujeron los requisitos de capital para la apertura de instituciones financieras y se les permitió funcionar sin ninguna regulación; esto generó mal funcionamiento dentro del sistema bancario. Por otro lado, se impulsaron políticas cambiarias que intentaban asegurar al país ante cambios en la moneda; a fines de los años setenta se fija el tipo de cambio, ocasionando un profundo déficit de cuenta corriente. En toda la región se vivían experiencias similares, lo que ocasionó una crisis financiera en Latino América (Díaz-Alejandro, 1984).

Se retorna a las políticas de apertura en los años ochenta, cuando se comienza a permitir el libre flujo de cuentas de capital, la participación de instituciones extranjeras dentro de los mercados nacionales y la acumulación de activos y pasivos extranjeros (Rojas-Suárez, 2010). Sin embargo, esta vez se intenta corregir el error y no volver a generar una crisis, supervisando las operaciones de nacionales y extranjeros en el mercado financiero.

De acuerdo al Índice de Apertura Financiera (Chinn and Ito, 2006), Latino América ha aumentado su grado de apertura financiera a partir de mediados de

los años ochenta. En cuanto al crédito de bancos internacionales, ha aumentado la cantidad de préstamos de bancos extranjeros al sector privado y el plazo de dichos préstamos (Rojas-Suárez, 2010). Sin embargo, aún el nivel de integración de los mercados bursátiles de la región es bastante bajo, es decir, hay una baja cantidad de empresas extranjeras que están dispuestas a cotizar sus acciones en bolsas latino americanas; sin embargo, existe un alto porcentaje de compañías de la región que cotizan en bolsas extranjeras.

Dentro de Latino América, el proceso de integración financiera se ha dado en mayor medida con países desarrollados como EEUU que con países de la región. Un ejemplo claro de la presencia de países desarrollados corresponde a su presencia bancaria dentro de la región; en los años noventa, América Latina y Europa emergente fueron los mayores receptores de flujos internacionales al sector bancario<sup>1</sup>. Es poca la integración con países vecinos debido su bajo desarrollo financiero y a su escaso y costoso capital; la principal ventaja de asociarse con países con mayores recursos corresponde al mayor acceso a capital más barato.

Los países emergentes del continente europeo corresponden a República Checa, Hungría, Polonia, Grecia, Qatar, Federación Rusa, Turquía y Emiratos Árabes. Los cuatro primeros países pertenecen a la Unión Europea, lo cual

---

<sup>1</sup> Información obtenida del Banco Mundial.

presenta una ventaja importante en cuanto a su nivel de integración financiera. Para aprobar su incorporación en el 2004 a la Unión debieron implementar reformas asociadas a desequilibrios macroeconómicos, liberalización y apertura (Red Sudamericana de Economía Aplicada, 2009). Su incorporación determinó que estos países, en conjunto con todos los de la Unión, tengan un único mercado financiero. Por lo tanto, su nivel de integración, al menos con los países de la Unión, es alto; incluso su apertura financiera se ha duplicado entre los años 2000 y 2007, principalmente debido al endeudamiento externo (Red Sudamericana de Economía Aplicada, 2009).

Existen diversos obstáculos que impiden que países emergentes tengan un nivel de integración financiera que permita alcanzar a los países desarrollados, como lo son la falta de cohesión política, la heterogeneidad de las instituciones normativas, los desequilibrios fiscales y las divergencias entre los tipos de cambios.

Existen diversas metodologías para determinar el nivel de integración financiera de un país o región. Quinn, Schindler y Toyoda (2011) realizan una revisión de algunas de estas metodologías, combinando indicadores de apertura, globalización e integración, dividiendo estos indicadores en tres categorías: *de jure*, *de facto* e indicadores híbridos (combinación de los dos anteriores). Un indicador *de jure* refleja las condiciones legales que tiene

cierto país para permitir la integración financiera con otros países del mundo, por ejemplo considerando las restricciones existentes para las transacciones internacionales. Un indicador *de facto*, por su parte, se basa en lo que realmente se transa internacionalmente, por ejemplo utilizando las cantidades de transacciones internacionales. Un indicador híbrido corresponde a una mezcla de indicadores *de jure* y *de facto*.

Dentro de la primera categoría, se encuentran los indicadores de Abiad y Mody (2005) y Mody y Murshid (2005), quienes ocupan variables de restricciones de la cuenta de capitales y de la cuenta corriente, requerimientos de exportación y la presencia de múltiples tipos de cambio. Un problema de los indicadores *de jure* es que no consideran la evolución de los flujos de capital ante restricciones legales, lo cual puede ser corregido en un indicador *de facto*.

En esta segunda categoría uno de los indicadores más utilizados corresponde al de Lane y Milesi-Ferretti (2006), el cual determina la exposición a mercados financieros internacionales a la que está expuesta un país. Este indicador corresponde a los activos y deudas agregadas sobre el crecimiento del PIB.



Los indicadores híbridos se centran principalmente en la apertura comercial. Uno de los más utilizados corresponde al Índice de Edison y Warnock (2003), el cual mide la apertura mensual de la cuenta de capitales a través del porcentaje de acciones domésticas disponibles para la compra de extranjeros en relación al total de acciones domésticas.

Dentro del grupo de indicadores de integración financiera *de facto* se encuentra la correlación entre países, calculada a partir de algún indicador bursátil de cada país, y el coeficiente beta de un modelo CAPM clásico.

Sin embargo, estas medidas podrían no ser las correctas. Considerar la correlación como indicador de integración financiera puede llevar a conclusiones erróneas. Pukthuanthong y Roll (2009) prueban que mercados con alta integración financiera global tienen bajos valores de correlación. En la misma línea, Bekaert, Hodrick y Zhang (2009) señalan que la correlación puede generar tendencias espúreas.

You y Daigler (2010) proponen como medidas alternativas el uso de correlaciones condicionales, evaluación del *tail risk* y examinar el *trade off* entre la desviación estándar y la correlación, simetría y curtosis. Concluyen que efectivamente el uso de correlación simple no es un buen indicador de integración.

En cuanto al beta de CAPM, el modelo asume que los individuos invierten considerando sólo un periodo y que el beta es constante en el tiempo. En la realidad los individuos toman decisiones a plazos mayores que un periodo (por ejemplo, un año) y sus carteras de inversión están compuestas por instrumentos con distintos plazos. Por otro lado, el coeficiente beta de un inversionista, empresa o país varía debido a cambios en la aversión relativa a lo largo del tiempo.

Por lo tanto, una medida más precisa de integración financiera correspondería a un coeficiente beta CAPM capaz de incluir la información disponible y de variar en el tiempo (Bali et. al., 2014).

Estos problemas pueden corregirse utilizando modelos CAPM, y utilizando el coeficiente beta como indicador de integración.

### III. VARIABLES Y DATOS

La muestra ocupada corresponde a 39 índices bursátiles del siguiente grupo de países, agrupados en las siguientes regiones:

- Europa Emergente: República Checa, Grecia, Hungría, Polonia, Qatar, Federación Rusa, Turquía y Emiratos Árabes.
- Latino América Emergente: Brasil, Chile, Colombia, México y Perú.

- Mercados Frontera: Argentina, Baréin, Botswana, Bulgaria, Croacia, Estonia, Ghana, Jamaica, Jordania, Kenia, Kuwait, Lebanon, Lituania, República de Mauricio (Mauritius), Nigeria, Oman, Pakistán, Rumania, Arabia Saudita, Eslovenia, Sri Lanka, Trinidad y Tobago, Tunisia, Ucrania y Emiratos Árabes.
- Norte América: Estados Unidos.

La base de datos contiene información para cada país; luego se colapsan valores por región ponderando a cada país dentro de ella por su capitalización bursátil. Esta base de datos contiene 72 observaciones, con 18 observaciones por región. Se utiliza el periodo comprendido entre los años 1996 y 2013, y los datos utilizados tienen periodicidad anual. Se extraen datos de distintas fuentes, a mencionar en las siguientes secciones. Los datos fueron obtenidos de Bloomberg.

Los análisis se realizan para la muestra completa y para una submuestra de los llamados países emergentes (Europa Emergente y Latino América).

### 1. Correlación y Beta

La correlación es calculada a partir de un modelo de correlación condicional dinámica descrito en la siguiente sección. Los datos para su

cálculo son obtenidos del programa Bloomberg, utilizando índices de retorno por país.

Al igual que las siguientes variables a mencionar, el análisis se realiza de manera anual. De acuerdo a Merton (1973) se obtienen coeficientes más precisos al utilizar información de menor plazo, sin embargo no existe información disponible mensual o diaria para todas las variables a ocupar, principalmente las variables macroeconómicas.

## 2. Variables domésticas

Las variables domésticas o locales corresponden a aquellas que son propias de cada país. Se utilizan 12 variables locales, siguiendo a las ocupadas en Marshall et. al. (2009) y Forbes & Warnok (2012). Se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 1: Variables domésticas

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Fuente</b>
<b>IPC</b>	Índice de Precios al Consumidor	Banco Mundial
<b>Tipo de cambio</b>	Tipo de cambio nominal	Banco Mundial
<b>Profundidad</b>	Capitalización bursátil	Beck & Demirguc-Kunt

<b>financiera</b>	sobre PIB	(2009)
<b>Apertura financiera</b>	Apertura financiera de la cuenta de capitales	Chin & Ito (2008)
<b>PIB per cápita</b>	PIB sobre población	Banco Mundial
<b>Tasa de interés</b>	Tasa nominal de interés de depósitos a 30 días	Banco Mundial
<b>Volatilidad</b>	Logaritmo de la volatilidad de capitalización bursátil	Banco Mundial
<b>Base monetaria</b>	Base monetaria M1	Banco Mundial
<b>Deuda pública</b>	Deuda pública sobre PIB	Abbas et. al. (2010)
<b>Crecimiento PIB</b>	Crecimiento real del PIB	Banco Mundial
<b>Comercio</b>	Exportaciones más importaciones sobre PIB	Banco Mundial
<b>Volumen de negocios</b>	Comercio sobre capitalización bursátil	Beck & Demirguc-Kunt (2009)

Las variables que se encuentran en nivel se utilizan en logaritmo, para suavizar su distribución y corregir los shocks que se presentan en la muestra. Por lo tanto, las variables a las cuales se les aplica logaritmo corresponden al PIB per cápita y la base monetaria. Se presenta la estadística descriptiva de estas variables en el Anexo 1, junto con los nombres con los que se presentarán en las siguientes tablas.

### 3. Variables globales

Las variables globales corresponden a aquellas que afectan a todos los países. Son anuales y comunes para todas las regiones a utilizar. Siguiendo a Christoffesen et. al. (2012) y Forbes & Warnok (2012), se utilizan 10 variables, a mencionar en el siguiente cuadro.

Cuadro 2: Variables globales

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Fuente</b>
<b>Crisis</b>	Indicador de crisis por año	Carmen Reinhart
<b>Tasa de interés G7</b>	Tasa de interés real de los países del G7	Banco Mundial
<b>Crecimiento global</b>	Suma del crecimiento del PIB real mundial	Banco Mundial

<b>Tasa de interés global</b>	Tasa de interés de los bonos de LP de EEUU, Europa y Japón	Banco Mundial
<b>Liquidez global</b>	Crecimiento en la oferta de dinero de EEUU, Europa, Japón y UK	Banco Mundial
<b>Bonos del Tesoro</b>	Retorno de los Bonos del Tesoro a 3 meses	Research ST Louis FED
<b>Spread de plazo</b>	Diferencia entre la tasa de interés de bonos americanos a 10 y 1 año	Research ST Louis FED
<b>VIX y VXO</b>	Índice de volatilidad	Chicago Board Option Exchange
<b>Premio por riesgo</b>	Diferencia entre el VIX y la volatilidad	Chicago Board Option Exchange y cálculo propio

Se presenta la estadística descriptiva de estas variables en el Anexo 2, junto con los nombres con los que se presentarán en las siguientes tablas.

#### IV. Integración financiera

##### 1. Metodología DCC

Como se menciona previamente, la correlación entre países se calcula a partir de un modelo DCC (Dynamic Conditional Correlation) creado por Engle (2002). En este modelo, la correlación está caracterizada por las siguientes variables:

$$Q_t = 1 - a - b P + a\varepsilon_{t-1}\varepsilon'_{t-1} + bQ_{t-1}$$

Donde  $P = E \varepsilon_t \varepsilon'_t$ . Los vectores  $\varepsilon_{it}$  corresponden a los residuos estandarizados de una estimación de volatilidad GARCH univariada y están definidos a partir de un vector de retornos de activos  $r_t$  y una matriz de covarianza  $H_t$  de la siguiente manera:

$$\varepsilon_{it} = \frac{r_{it}}{\sqrt{h_{it}}}$$

Con  $r_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, H_t)$  y  $H_t = D_t P_t D_t$ , donde  $D_t$  es una matriz diagonal de dimensiones  $k \times k$  de desviaciones estándar condicionales en  $t$  obtenidas a partir de un modelo GARCH con elementos  $\sqrt{h_{it}}$  en su  $i$ -ésima diagonal y  $P_t$  es una matriz de correlación de dimensiones  $k \times k$ .

Los escalares  $a$  y  $b$  cumplen la relación  $a + b < 1$ . La matriz diagonal  $Q_t^* = q_{iit}^* = \sqrt{q_{iit}}$  contiene la raíz cuadrada del elemento  $i$  en  $Q_t$  en su  $i$ -



ésima posición diagonal. Si la matriz  $Q_t$  es definida positiva,  $Q_t^*$  garantiza que  $P_t$  es una matriz de correlación correctamente definida con valores 1 en su diagonal y valores menores a 1 en valor absoluto.

A partir de este modelo base Campello, Engle y Sheppard (2006) crearon un nuevo modelo generalizado denominado AG-DCC Model (Asymmetric Generalized DCC), el cual permite incorporar noticias de los activos y asimetrías. Los nuevos componentes son incorporados como una variable dicotómica en la función  $\eta_t = I \varepsilon_t < 0$  o  $\varepsilon_t$ , la cual toma valor 1 si el shock es negativo y 0 si no lo es. El valor  $o$  corresponde al producto Hadamerd y  $N = E \eta_t \eta_t'$ . La dinámica de este modelo corresponde a la siguiente:

$$Q_t = P - A'P A - B'PB - G'NG + A' \varepsilon_{t-1} \varepsilon_{t-1}' A + G' \eta_t \eta_{t-1}' G + B' Q_{t-1} B$$

Donde  $A, B$  y  $G$  corresponden a matrices de parámetros de dimensiones  $k \times k$ , las matrices  $P$  y  $N$  corresponden a  $T^{-1} \sum_{t=1}^T \varepsilon_t \varepsilon_t'$  y  $T^{-1} \sum_{t=1}^T \eta_t \eta_t'$  respectivamente. Para que  $Q_t$  sea definida positiva, el término  $P - A'P A - B'PB - G'NG$  debe ser semi definido positivo y la matriz de covarianza inicial  $Q_0$  debe ser positiva.

A partir de este modelo extendido, es posible reducir al modelo A-DCC (Asymmetric DCC) cuando las matrices  $A, B$  y  $G$  sean escalares. La dinámica de la correlación corresponderá a:

$$Q_t = P - a^2P - b^2P - g^2N + a^2\varepsilon_{t-1}\varepsilon'_{t-1} + g^2\eta_t\eta'_{t-1} + b^2Q_{t-1}$$

Donde la matriz  $P - a^2P - b^2P - g^2N$  debe ser semi definida positiva para que  $Q_t$  sea positiva o  $a^2 + b^2 + \delta g^2 < 1$  donde  $\delta$  es el máximo *eigenvalue* de  $P^{-\frac{1}{2}}NP^{-\frac{1}{2}}$ .

Sea  $d_t$  una variable dicotómica que toma valor 1 si  $t > \tau$  y 0 si no. El modelo extendido con cambio estructural corresponde a

$$\begin{aligned} Q_t = & P - A'^{P_1}A - B'^{P_1}B - G'^{N_1}G \quad 1 - d_t \\ & + P_2 - A'^{P_2}A - B'^{P_2}B - G'^{N_2}G \quad d_t \\ & + A'\varepsilon_{t-1}\varepsilon'_{t-1}A + G'\eta_t\eta'_{t-1}G + B'Q_{t-1}B \end{aligned}$$

Donde  $P_1 = E \varepsilon_t\varepsilon'_t$  si  $t < \tau$  y  $P_2 = E \varepsilon_t\varepsilon'_t$  si  $t > \tau$ .  $N_1$  y  $N_2$  están definidas análogamente.

## 2. Beta

Un coeficiente beta del modelo CAPM tradicional permite medir el nivel de riesgo que se asocia a un individuo, firma o país.

$$E R_i = r_f - \beta_i E R_m - r_f$$

Donde el término  $E R_j - r_f$  mide el exceso de retorno del activo  $j$ . En concreto, el coeficiente beta corresponde a la covarianza entre el exceso de retorno de un activo sobre la tasa libre de riesgo y la varianza del exceso de retorno del mercado sobre la tasa de interés.

$$\beta_i = \frac{Cov R_i - r_f, R_m - r_f}{V R_m - r_f}$$

Para corregir los problemas de temporalidad de la decisión y cambios en el coeficiente a lo largo del tiempo, en este trabajo se utilizará un modelo condicional a la información disponible y al tiempo, similar al utilizado en el trabajo de Bali, Engle y Tang (2014).

$$E R_{i,t+1} - r_{f,t+1} | \Omega_t = E \beta_{i,t+1} | \Omega_t \cdot E [R_{m,t+1} - r_{f,t+1} | \Omega_t]$$

Donde los excesos de retorno son condicionales a la información disponible  $\Omega_t$  en el periodo  $t$ . Luego, el coeficiente beta corresponde a:

$$E \beta_{i,t+1} | \Omega_t = \frac{Cov R_{i,t+1} - r_{f,t+1}, R_{m,t+1} - r_{f,t+1} | \Omega_t}{V R_{m,t+1} - r_{f,t+1} | \Omega_t}$$

Si ocupamos la correlación calculada previamente, el coeficiente beta corresponde a:

$$\beta_{it} = \rho_{im,t+1} \cdot \frac{\sigma_{i,t+1}}{\sigma_{m,t+1}}$$

Donde  $\rho_{im,t+1}$  corresponde a la correlación DCC entre el país  $i$  y el mercado (todos los países),  $\sigma_{i,t+1}$  corresponde a la desviación estándar del país  $i$  y  $\sigma_{m,t+1}$  corresponde a la desviación estándar del mercado.

Estimar el nivel de integración financiera a partir de coeficientes beta dinámicos, en vez de utilizar sólo sus correlaciones, permite capturar de manera correcta cambios permanentes en cada país. Cambios en volatilidades puede generar tendencias espurias y llevar a conclusiones erradas, mientras que cambios en los betas de cada país indican cambios permanentes (Bekaert, Hodrick y Zhang, 2009).

### 3. Resultados

Se presenta a continuación un cuadro descriptivo con las correlaciones estimadas para cada una de las regiones consideradas con el índice global.

Cuadro 3: Correlaciones con el índice global por región

<b>Región</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación</b>
<b>Mercados</b>	0,3172	0,1151
<b>Frontera</b>		
<b>Norte América</b>	0,9332	0,0104

<b>Europa</b>	0,7534	0,1111
<b>Emergente</b>		
<b>LA Emergente</b>	0,8097	0,0299

Christoffersen et. al. (2012) analizan la correlación de países emergentes (Latino América emergente y Asia emergente), encontrando un patrón similar al descrito previamente. Encuentran que la correlación de los países desarrollados, en este caso Estados Unidos, es mayor que la de países emergentes.

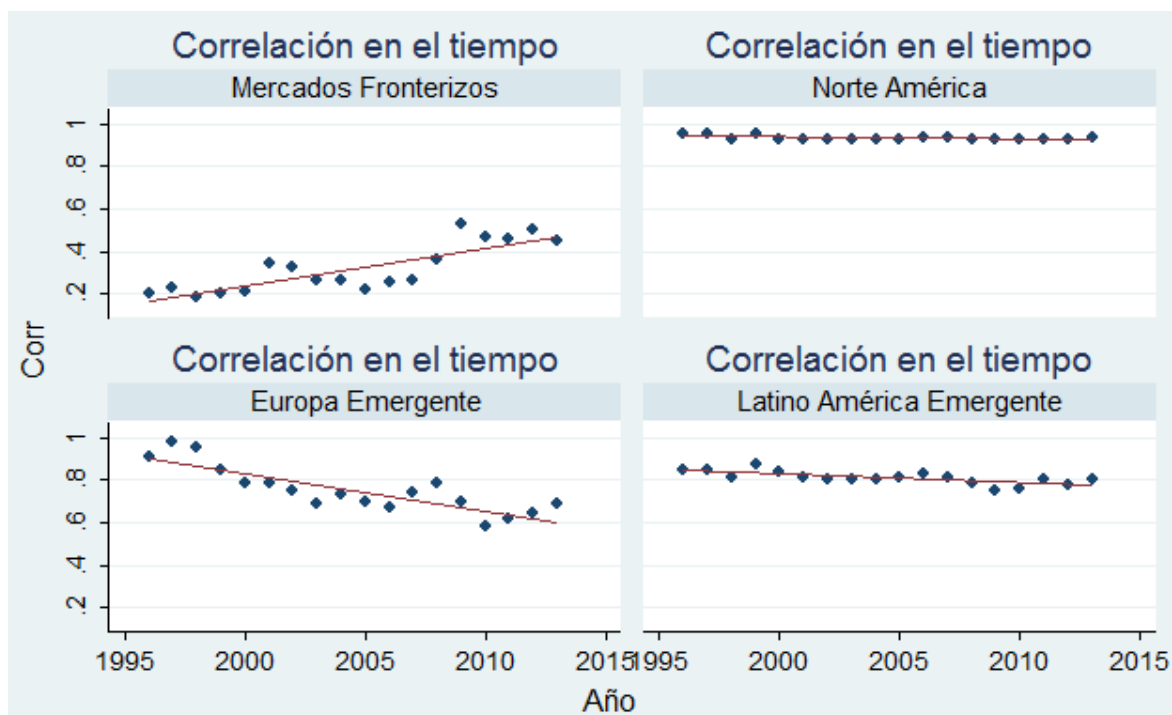
Cuadro 4: Coeficientes beta por región

<b>Región</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación</b>
<b>Mercados</b>	0,2514	0,0924
<b>Frontera</b>		
<b>Norte América</b>	0,7623	0,1734
<b>Europa</b>	0,6204	0,1768
<b>Emergente</b>		
<b>LA Emergente</b>	0,6621	0,3355

La región con mayor coeficiente de integración financiera corresponde a Norte América (EEUU), lo cual es esperable por el impacto que tiene esta potencia sobre el mercado mundial. Las regiones emergentes, Europa y América Latina, tienen un coeficiente similar. Esto no es consistente con la idea de una mayor integración financiera por parte de los países emergentes pertenecientes a la Unión Europea. Sin embargo, debido a que son sólo 4 dentro de toda la región podrían compensarse con una menor integración de los otros países. Como se menciona previamente, es esperable que el nivel de integración financiera aumente en el tiempo, debido a mercados con mayor liberalización financiera, mejores tecnologías e innovación financiera.

Para visualizar si esto se cumple en los cuatro mercados a analizar, se grafica el comportamiento de la correlación y de los coeficientes beta a través del tiempo.

Gráfico 1: Correlaciones a lo largo del tiempo



Bekaert, Hodrick y Zhang (2009) encuentran resultados similares, indicando que no hay evidencia de una tendencia positiva en el nivel de correlación de los países para una muestra de 23 países entre 1980 y 2005. Sólo encuentran una tendencia positiva y estadísticamente significativa para Europa (no emergente), la cual no está presente en esta muestra.

Como se menciona previamente, Christoffersen et al (2012) encuentra valores de correlación mayores para los países desarrollados que para los emergentes. Adicionalmente encuentra que el crecimiento del nivel de

integración ha sido mayor en los países desarrollados, resultado similar que se refleja en el Gráfico 1.

Christoffersen et al (2013) muestra resultados similares en cuanto a la baja pendiente para las correlaciones de países desarrollados y emergentes (Latino América Emergente y Asia Emergente), encontrando un valor de persistencia cercano a 1<sup>2</sup>. Sin embargo, en esa muestra se encuentra que el coeficiente de persistencia es positivo. Por lo tanto, se obtienen correlaciones que se mueven escasamente con respecto a su valor anterior, lo que genera las curvas más bien planas presentadas en el Gráfico 1, aunque con pendiente positiva.

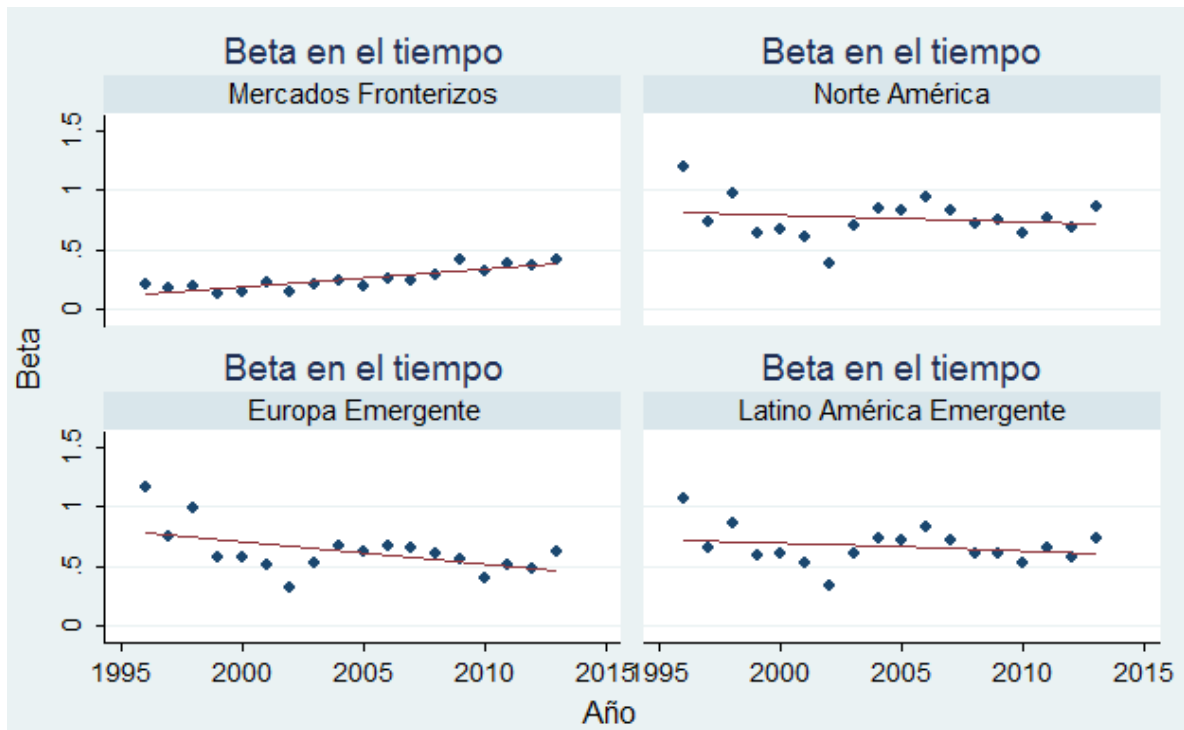
Finalmente, Pukthuanthong y Roll (2009) indican que efectivamente ha existido un aumento en la integración financiera en las últimas tres décadas, lo cual no se refleja completamente en los valores de correlación entre los índices de mercado de los distintos países.

---

<sup>2</sup> El valor corresponde a 0,989 para países desarrollados y 0,997 para países emergentes.



Gráfico 2: Betas a lo largo del tiempo



Como es esperable, la correlación y el coeficiente beta de cada región se mueven de manera similar. Sin embargo, sólo el grupo de países de Mercados Frontera presentan una correlación y coeficiente beta creciente en el tiempo. Las regiones Norte América, Europa Emergente y Latino América Emergente presentan coeficientes bastante dispersos y con comportamientos similares, que oscilan en torno a la recta de ajuste.

Los países dentro de las regiones emergentes seleccionadas son distintos entre sí, lo que puede provocar una tendencia negativa del nivel de integración financiera. Carrieri, Errunza y Hogan (2007) realizan un estudio con similares objetivos, en el que tratan 8 países emergentes por separado. Encuentran que

existen grandes divergencias en cuanto al nivel de integración de cada uno de estos países, por lo que al analizar la tendencia temporal grupal puede entregar resultados no esperados.

Para determinar si existe un efecto del tiempo sobre el coeficiente beta para cada región, se realiza una regresión MCO cuyas variables independientes serán variables interactivas entre el tiempo y cada región<sup>3</sup>. Los resultados se reportan a continuación.

Cuadro 5: Regresión beta y tiempo

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>
<b>Mercados Frontera</b>	0,0147 ***
<b>Norte América</b>	-0,0051***
<b>Europa Emergente</b>	-0,0191***
<b>LA Emergente</b>	-0,0071***

Los resultados son consistentes con los gráficos previos. La única región que tiene una correlación positiva con el paso del tiempo corresponde a Mercados Financieros. Las regiones emergentes y Norte América tienen un coeficiente beta decreciente en el tiempo, por lo que la integración financiera disminuiría. Sin embargo, esto podría deberse a la escasa cantidad de datos de

<sup>3</sup> Se generan cuatro variables interactivas, correspondiente a la multiplicación del año y cada región.

la muestra o a valores que podrían afectarla, por ejemplo anomalías durante crisis en países particulares, que afecten a alguna región o a nivel mundial, o a dispersiones dentro de los grupos.

Los betas de Norte América y Latino América Emergente son ligeramente decrecientes en el tiempo, lo que puede deberse simplemente a la escasa cantidad de datos. En cuanto al coeficiente de Europa Emergente, tiene una pendiente negativa más pronunciada que la de EEUU y Latino América. Esto puede deberse a las divergencias entre los países considerados dentro de la región o al periodo considerado en la muestra.

Baele et al (2008) realizan un análisis de integración financiera enfocado en la Euro Zona, utilizando como proxy de integración el efecto de fricciones y barreras en procesos de intermediación. Estos autores analizan el comportamiento de su índice en el tiempo, y encuentran una dinámica similar a la encontrada previamente. En este estudio se calcula el índice por país dentro de la Euro Zona, encontrando grandes diferencias entre países hasta el año 1998. Luego de este año los países convergen, menos Grecia por su unión tardía a la unión. Por lo tanto, es posible haber obtenido un coeficiente decreciente en el tiempo debido a la paulatina convergencia de los países posterior a 1998.

Phylaktis y Ravazzolo (2002) estiman el nivel de integración de economías emergentes asiáticas a partir de la covarianza del exceso de retorno del mercado nacional de acciones entre los años 1980 y 1998. Se realiza una comparación de los retornos de estos países con el retorno de Estados Unidos, y se encuentra que su covarianza es creciente en el tiempo.

#### V. Determinantes

En esta sección, se analizan los determinantes del coeficiente beta por región. Como se menciona previamente, se dividen estos determinantes en variables propias del país (domésticas) y variables comunes a todos los países (globales).

Debido a que la base de datos corresponde a un panel, con cuatro regiones y 18 años (1996 – 2013), se realiza un test de Hausman para determinar si hay componentes fijos o aleatorios por país. Al realizar el test con cualquiera de las regresiones tratadas en las siguientes subsecciones, arroja que la especificación correcta corresponde a efectos fijos por país. Por otro lado, para evitar problemas de heterocedasticidad todas las regresiones incluyen errores estándares robustos.

En cada regresión multivariada se señala la bondad de ajuste del modelo, utilizando el  $R^2$  *within*, debido a que se utilizan efectos fijos. También se señala la cantidad de datos utilizada en cada regresión.

Se reportan en primer lugar los resultados para las cuatro regiones de la muestra. Luego, se analizan sólo aquellas de países emergentes (Europa Emergente y Latino América Emergente) para poder realizar una comparación.

### 1. Regresiones Univariadas

Se analiza el efecto individual que tiene cada variable sobre el coeficiente beta del país mediante regresiones univariadas de la forma

$$Beta_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 X_{it} + u_t$$

Donde la variable  $X_{it}$  corresponde a cada variable mencionada en la sección III. por separado.

Se muestran en los cuadros 5 y 6 los resultados, divididos por variables domésticas y globales. El primer coeficiente reportado (**Coefficiente Total**) corresponde al coeficiente considerando a las cuatro regiones dentro de la regresión, mientras que el segundo coeficiente (**Coefficiente Emergente**) corresponde al coeficiente considerando sólo las regiones emergentes dentro de la regresión.

Considerando las cuatro regiones de la muestra, la variable local que explica el nivel de integración financiera es el tipo de cambio, mientras que para los países emergentes no hay variables significativas.

Cuadro 6: Regresiones Univariadas (domésticas)

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Coefficiente</b>
	<b>Total</b>	<b>Emergente</b>
<b>CPI</b>	0,0003	-0,0006
<b>exrate</b>	1,4e-06 *	3,1e-06
<b>smc</b>	0,0019	0,0031
<b>open</b>	0,0503	0,2210
<b>interrate</b>	0,0000	-3,9e-07
<b>Var</b>	3,6e-07	5,4e-07
<b>mbase</b>	0,0284	-0,0215
<b>pcGDP</b>	-0,0282	0,0823
<b>pdebt</b>	-9,1e-10	1,2e-09
<b>realGDP</b>	4,8e-07	5,8e-07
<b>trade</b>	2,1e-07	-4,2e-07
<b>turnov</b>	0,0000	-0,0006

Cuadro 7: Regresiones Univariadas (globales)

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Coefficiente</b>
	<b>Total</b>	<b>Emergente</b>
<b>Cris</b>	-0,0003	-7,2e-05
<b>g7interate</b>	0,0618	0,1240
<b>globgrowth</b>	0,0095	0,0254 ***
<b>globinter</b>	0,0226	0,0527
<b>globliq</b>	0,0006	0,0012
<b>tbill</b>	0,0192	0,0411
<b>tspread</b>	-0,0445	-0,0792 *
<b>VIX</b>	-0,0098 *	-0,0113
<b>riskprem</b>	-0,0078 *	-0,0112

En cuanto a las variables globales, son explicativas del nivel de integración financiera la volatilidad y el premio por riesgo para todas las variables de la muestra y el crecimiento global junto con el spread temporal para las emergentes. La volatilidad y el premio por riesgo pueden incentivar o desincentivar el nivel de inversión externa de los países, debido a que mayores premios o menor volatilidad induce a inversores externos a invertir en

proyectos locales con menor riesgo o mayor premio, e incentiva a inversores locales a endeudarse en el exterior por el menor costo.

Sin embargo, ambas variables son explicativas solamente para las cuatro regiones de la muestra. No son explicativas para las economías emergentes. Esto puede deberse a su bajo nivel de inversión externa, en comparación a EEUU y a los mercados frontera, los cuales se caracterizan por su nivel de comercio exterior.

Para las economías emergentes, son determinantes del nivel de integración financiera el crecimiento global y a la diferencial de tasas de 10 y 1 años. La primera variable puede deberse a la alta dependencia de estos países al comercio exterior, principalmente a la exportación de materias primas (fuente primaria de crecimiento), junto con el premio por liquidez.

## 2. Regresiones Multivariadas

Luego de analizar el efecto individual de cada variable, se estudia si las variables tienen un efecto en conjunto, realizando regresiones con distintas combinaciones de variables locales y globales.

En primer lugar, se realiza una regresión con todos los efectos locales en conjunto para las cuatro regiones de la muestra y para los países emergentes. Los coeficientes se muestran a continuación:



Cuadro 8: Regresiones multivariadas (locales)

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Coefficiente</b>
	<b>Total</b>	<b>Emergente</b>
<b>CPI</b>	-0,0044**	0,0029***
<b>exrate</b>	1,3e-06	4,3e-06***
<b>smc</b>	0,0008	0,0013***
<b>open</b>	0,2108	(omitida)
<b>interrate</b>	1,8e-07	-2,16e-07***
<b>var</b>	3,0e-07	8,7e-07***
<b>mbase</b>	0,1648**	(omitida)
<b>pcGDP</b>	-0,1239	(omitida)
<b>pdebt</b>	-2,1e-09	-4,4e-09***
<b>realGDP</b>	2,0e-07	-3,3e-08***
<b>trade</b>	4,9e-07***	-1,5e-07***
<b>turnov</b>	0,0009	-0,0002***
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,4433</b>	<b>0,6071</b>
<b>N° obs.</b>	<b>72</b>	<b>36</b>

La muestra total presenta tres variables locales significativas, por lo que el IPC, la base monetaria y el nivel de comercio determinan la integración financiera. Sin embargo, el nivel de ajuste obtenido se encuentra bajo el 50%.

En cuanto a los países emergentes, las variables PIB per cápita, base monetaria y apertura financiera fueron eliminadas por colinealidad. Todas las demás variables fueron significativas, por lo que las variables locales en conjunto impactan el nivel de integración financiera de un país.

Adicionalmente, utilizando esta sub muestra se obtiene un mayor nivel de ajuste del modelo, con un  $R^2$  igual a 60,71%. Esta conclusión tiene importantes consecuencias de política, ya que manejando estas variables se puede potenciar la integración, profundizar los mercados financieros e impulsar el crecimiento del país.

Luego, se realiza una regresión con todas las variables globales. Los resultados se muestran en el cuadro 9.

Cuadro 9: Regresiones multivariadas (globales)

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>	
	<b>Total</b>	<b>Emergente</b>
<b>Cris</b>	-0,0023	-0,0031 *
<b>g7interate</b>	0,0425	0,0313
<b>globgrowth</b>	-0,0204 *	-0,0139
<b>globinter</b>	0,1667	0,2412 *
<b>globliq</b>	-0,0007 **	-0,0009 **
<b>tbill</b>	-0,3214	-0,4268 **
<b>tspread</b>	-0,4256	-0,5695 *
<b>VIX</b>	0,0793	-0,0019
<b>riskprem</b>	-0,0883	-0,0076
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,6665</b>	<b>0,9387</b>
<b>N° obs.</b>	<b>60</b>	<b>30</b>

Al igual que en las regresiones anteriores, existen diferencias entre los determinantes a nivel global y de economías emergentes. Para las cuatro regiones de la muestra, tienen un efecto significativo el crecimiento global y la liquidez global. En cambio, para las economías emergentes tienen un efecto significativo el indicador de crisis mundial, la tasa de interés global, la

liquidez global, la tasa de los bonos del Tesoro y el spread temporal. Al igual el caso con variables locales, el uso de la sub muestra de países emergentes entrega un mayor ajuste del modelo.

Finalmente, se realiza una regresión con todas las variables en conjunto. Se muestran los resultados en el cuadro 10.

Cuadro 10: Regresión total

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Coefficiente</b>
	<b>Total</b>	<b>Emergente</b>
<b>CPI</b>	-0,0183	(omitida)
<b>exrate</b>	-1,8e-06	3,0e-06*
<b>Smc</b>	0,0129	(omitida)
<b>open</b>	(omitida)	(omitida)
<b>interrate</b>	6,0e-07***	9,9e-07*
<b>Var</b>	-3,5e-07	-5,0e-07
<b>mbase</b>	0,0645***	(omitida)
<b>pcGDP</b>	(omitida)	(omitida)
<b>Pdebt</b>	-2,67e-09**	-6,1e-09
<b>realGDP</b>	7,9e-07	4,1e-07**
<b>Trade</b>	1,7e-06	-1,8e-07

	<b>turnov</b>	-0,0039	(omitida)
<b>Cris</b>	-0,0041**		-0,0042
<b>g7interate</b>	-0,1425		-0,0401
<b>globgrowth</b>	0,0163		-0,0071
<b>globinter</b>	0,2399*		0,3029
<b>globliq</b>	0,0003		-0,0005
<b>Tbill</b>	-0,4350**		-0,4842
<b>tspread</b>	-0,6026**		-0,6443
<b>VIX</b>	0,1171		0,1999
<b>riskprem</b>	-0,1057		-0,2012
<b>R<sup>2</sup></b>	<b>0,8625</b>		<b>0,9887</b>
<b>N° obs.</b>	<b>60</b>		<b>30</b>

Resultan significativas para toda la muestra solamente las variables tasa de interés, base monetaria y deuda pública, crisis, tasa de interés global, tasa del billete del Tesoro y spread temporal. Por otro lado, para los países emergentes los resultados son menos favorables, ya que sólo se encuentran como determinantes de la integración financiera el tipo de cambio, la tasa de interés y el PIB real. La baja significancia puede deberse a la heterogeneidad entre los

países emergentes. El nivel de ajuste de ambas muestras es razonablemente alto.

### 3. Componentes principales

Para capturar el efecto de ambos conjuntos de variables en una menor dimensión (menor cantidad de variables), se utilizan los llamados componentes principales o macro características. Estos componentes encuentran las causas de variabilidad de un grupo de variables y las ordenan por importancia en el efecto global. La cantidad de componentes que se generan será igual a la cantidad de variables que componen el grupo.

Para determinar la cantidad óptima de componentes se utiliza el criterio de Kaiser, el cual indica que se deben ocupar aquellos componentes cuyo valor propio sea mayor a 1. No se utiliza el criterio de varianza, es decir, mantener aquellos componentes que explican un alto porcentaje de varianza total ya que el límite a partir del cual se considere “alto” es subjetivo. De acuerdo a este criterio, la cantidad de componentes a conservar para las variables locales corresponde a 3 y para las variables globales a 2.

Se realiza una regresión los componentes principales para explicar el nivel de integración financiera, cuyos resultados se detallan en el Anexo 3. Se obtienen dos componente local y uno global como significativos para explicar

la integración, para países emergentes y uno de cada tipo para las cuatro regiones de la muestra.

## VI. Conclusiones

Un alto nivel de integración financiera es deseable, principalmente en países en vías de desarrollo en los cuales el acceso a crédito es reducido, ya que un mayor nivel de integración impacta positivamente al crecimiento del país debido a la mayor disponibilidad de capital y de proyectos de inversión.

Las estimaciones muestran que tanto las correlaciones como los betas han mostrado importantes cambios en el tiempo. Sin embargo, no es posible asegurar una mayor integración financiera a través del tiempo sólo visualizando la evolución de las correlaciones a través del tiempo, tal como comprueban Bekaert, Hodrick y Zhang (2009) y Pukthuanthong y Roll (2009).

Se utilizan datos de panel de cuatro regiones del mundo, enfocándose en dos regiones de países emergentes: Latino América emergente y Europa emergente. Las variables independientes a analizar se dividen entre variables locales y globales.

Los resultados indican que los principales determinantes para las regiones emergentes corresponden a variables locales, dentro de las cuales destacan el tipo de cambio, tasa de interés, varianza, base monetaria, PIB per cápita y real,

deuda pública, comercio exterior y volumen de comercio. Por otro lado, los principales determinantes de las cuatro regiones contenidas en la muestra son globales, dentro de los cuales se encuentran el crecimiento global, liquidez global, interés global, tasa de interés de los bonos del Tesoro y spread temporal.

Estos resultados tienen importantes consecuencias de política pública. Debido a las ventajas que trae la integración, se pueden incentivar políticas que afecten aspectos locales mencionados previamente para potenciarlas. De esta manera, se puede incentivar el desarrollo del sistema financiero local y el crecimiento del país, considerando las potenciales vulnerabilidades mencionadas previamente.



## VII. Bibliografía

- S. Abbas, N. Belhocine, A. ElGanainy and M. Horton. A historical public debt database. IMF Working Paper, 10/245, 2010.
- D. Aboal, B. Lanzilotta and M. Perera. Integración financiera en el MERCOSUR. Centro de Investigaciones Económicas, Documentos de trabajo, 2007.
- L. Baele, A. Ferrando, P. Hördahl, E. Krylova y C. Monnet. Measuring financial integration in the Euro Area. European Bank Central, Occasional paper series, no. 14, 2014.
- T. Bali, R. Engle and Y. Tang. Dynamic conditional beta is alive and well in the cross-section of daily stock returns. Working Paper, 2014.
- M. Baltzer, L. Cappiello, R. De Santis y S. Manganelli. Measuring financial integration in New EU Member States. European Central Bank, Occasional paper series, no. 81, 2008.
- T. Beck, A. Demirgüç-Kunt and R. Levine. A New Database on Financial Development and Structure. World Bank Economic Review 14, 597-605, 2000.

- G. Bekaert, R. Hodrick y X. Zhang. International stock return comovements. *The Journal of Finance*, vol. LXIV, no. 6, 2009.
- D. Berger, K. Pukthuanthong, and J. Yang. International diversification with frontier markets. *Journal of Financial Economics*, vol. 101, no. 1, pp. 227-242, 2011.
- D. Berger, K. Pukthuanthong, and J. Yang. Is the diversification benefit of frontier markets realizable by mean-variance investors? The evidence of investable funds. *Journal of Portfolio Management*, vol. 39, no. 4, 2013.
- L. Cappiello, R. F. Engle, and K. Sheppard. Asymmetric dynamics in the correlations of global equity and bond returns. *Journal of Financial econometrics*, vol. 4, no. 4, pp. 537-572, 2006.
- F. Carrieri, V. Errunza, K. Hogan. Charasterizing world market integration through time. *Journal of financial and quantitative analysis*, vol. 42, no. 4, 2007.
- M. Chinn and H. Ito. What Matters for Financial Development? Capital Controls, Institutions, and Interactions. *Journal of Development Economics*, vol. 81, no. 1, pp. 163-192, 2006.

- P. Christoffersen, V. Errunza, K. Jacobs and X. Jin. Correlation dynamics and international diversification benefits. *International Journal of Forecasting*, vol. 30, no. 3 pp. 807.824, 2013.
- P. Christoffersen, V. Errunza, K. Jacobs, and H. Langlois. Is the potential for international diversification disappearing? A dynamic copula approach. *Review of Financial Studies*, vol. 25, no. 12, pp. 3711.3751, 2012.
- V. Corbo. Integración financiera en América Latina. Inter-American Development Bank, working paper no. 360, 1997.
- J. De Gregorio. Chile: Desarrollo financiero y crecimiento económico. Banco Central, working paper, 2005.
- C. Díaz-Alejandro. Good bye financial repression, hello financial crash. Kellogg Institute, n° 24, 1984.
- R. Engle and R. Colacito. Testing and valuing dynamic correlations for asset allocation. *Journal of Business & Economic Statistics*, vol. 24, no. 2, 2006.
- K. Forbes and F. Warnok. Capital flow waves: Surges, stops, flight and retrenchment. *Journal of International Economics*, vol. 88, no. 2, pp. 235.251, 2012.

- J. M. González – Páramo. Integración financiera y crecimiento económico: Algunas lecciones desde la experiencia europea. Foro Chile – Unión Europea, Fundación Euroamérica, Santiago, 2005.
- A. Marshall, T. Maulana and L. Tang. The estimation and determinants of emerging market country risk and the dynamic conditional correlation GARCH model. *International Review of Financial Analysis*, vol. 18, no. 5, pp. 250-259, 2009.
- MSCI. Market Classification Framework. MSCI, 2014.
- P. Lane y G. Milesi-Ferretti. International financial integration. *IMF Staff Papers*, vol. 50, special issue, 2003.
- K. Phytaktis y F. Ravazzolo. Measuring financial and economic integration with equity prices in emerging markets. *Journal of International money and finance*, no. 21, pp. 879 – 903, 2002.
- K. Pukthuanthong y R. Roll. Global market integration: An alternative measure and its application. *Journal of Financial Economics*, vol. 94, pags 214 – 232, 2009.
- D. Quinn, M. Schindler y A. Toyoda. Assessing measures of financial openness and integration. *IMF Economic Review*, vol. 59, no. 3, 2011.

- Red Sudamericana de Economía Aplicada. Integración y desarrollo financiero en la Europa Emergente. Recuperado el 01/02/2015 de <http://www.redsudamericana.org/macroeconomía>.
- C. Reinhart and K. Rogoff. Financial and Sovereign Debt Crises: Some Lessons Learned and Those Forgotten. CEPR Discussion Paper No. DP975, 2013.
- L. Rojas-Suárez. Banca doméstica y banca extranjera en América Latina. ¿Roles diferentes en la estabilidad financiera y el crecimiento económico?. Investigación para las Políticas Públicas, n° 20, 2010.
- L. You y R. Daigler. Is international diversification really beneficial?. Journal of Banking and Finance, vol. 34, pags. 163 – 173, 2010.

## VIII. Anexos

### 1. Anexo Variables locales

Las variables se presentan con los nombres utilizados en la base de datos.

Cuadro 11: Nombres variables locales

<b>Variable</b>	<b>Nombre</b>
<b>IPC</b>	<i>CPI</i>
<b>Tipo de cambio</b>	<i>exrate</i>
<b>Profundidad financiera</b>	<i>smc</i>
<b>Apertura financiera</b>	<i>open</i>
<b>PIB per cápita</b>	<i>pcGDP</i>
<b>Tasa de interés</b>	<i>interrate</i>
<b>Volatilidad</b>	<i>var</i>
<b>Base monetaria</b>	<i>mbase</i>
<b>Deuda pública</b>	<i>pdebt</i>
<b>Crecimiento PIB</b>	<i>rGDP</i>

<b>Comercio</b>	<i>trade</i>
<b>Volumen de negocios</b>	<i>turnover</i>

En el siguiente cuadro se muestra el promedio, desviación estándar, simetría y curtosis de las variables locales a utilizar. Todos los valores son en periodicidad anual.

Cuadro 12: Estadística descriptiva variables locales

<b>Variable</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación</b>	<b>Simetría</b>	<b>Curtosis</b>
<b>IPC</b> <i>(CPI)</i>	53,28	25,47	0,71	2,27
<b>Tipo de cambio</b> <i>(exrate)</i>	129.394,6	101.985	-0,17	1,27
<b>Profundidad financiera</b> <i>(smc)</i>	43,59	39,09	1,14	3,22
<b>Apertura financiera</b> <i>(open)</i>	0,60	0,31	-0,03	1,51

<b>PIB per cápita</b>	11,55	11,17	1,13	3,24
<i>(pcGDP)</i>				
<b>Tasa de</b>	205.345,1	185.192,3	0,31	1,75
<b>interés</b>				
<i>(interrate)</i>				
<b>Volatilidad</b>	5.031.184	533.264,2	0,64	1,94
<i>(var)</i>				
<b>Base</b>	26,87	1,40	0,16	1,73
<b>monetaria</b>				
<i>(mbase)</i>				
<b>Deuda pública</b>	4,09e07	2,21e07	0,79	3,04
<i>(pdebt)</i>				
<b>Crecimiento</b>	278.207,1	120.601,4	0,29	3,41
<b>PIB</b>				
<i>(realGDP)</i>				
<b>Comercio</b>	353.872,2	144.666	0,26	1,88
<i>(trade)</i>				
<b>Volumen de</b>	71,19	52,19	0,77	2,81
<b>negocios</b>				
<i>(turnov)</i>				



## 2. Anexo Variables globales

En el cuadro 12 se presentan los nombres de las variables globales utilizados en la base de datos.

Cuadro 13: Nombre variables globales

<b>Variable</b>	<b>Nombre</b>
<b>Crisis</b>	<i>Cris</i>
<b>Tasa de interés G7</b>	<i>g7interate</i>
<b>Crecimiento global</b>	<i>globgrowth</i>
<b>Tasa de interés global</b>	<i>globinter</i>
<b>Liquidez global</b>	<i>globliq</i>
<b>Bonos del Tesoro</b>	<i>tbill</i>
<b>Spread de plazo</b>	<i>tspread</i>
<b>VIX y VXO</b>	<i>VIX</i>
<b>Premio por riesgo</b>	<i>riskprem</i>

En el siguiente cuadro se muestra el promedio, desviación estándar, simetría y curtosis de las variables locales a utilizar. Todos los valores son en periodicidad anual.

Cuadro 14: Estadística descriptiva variables globales

<b>Variable</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación</b>	<b>Simetría</b>	<b>Curtosis</b>
<b>Crisis</b> <i>(cris)</i>	43,22	32,15	0,89	4,22
<b>Tasa de interés G7</b> <i>(interateg7)</i>	1,66	0,77	0,46	2,15
<b>Crecimiento global</b> <i>(globgrowth)</i>	2,10	1,65	-1,55	5,76
<b>Tasa de interés global</b> <i>(interglob)</i>	3,45	1,59	0,51	2,04
<b>Liquidez global</b>	125,20	61,35	-0,20	1,96

<i>(globliq)</i>					
<b>Bonos del</b>		2,60	2,09	0,06	1,37
<b>Tesoro</b>					
<i>(tbill)</i>					
<b>Spread de</b>		1,46	1,07	-0,09	1,48
<b>plazo</b>					
<i>(tspread)</i>					
<b>VIX y VXO</b>		22,40	6,29	-0,06	1,81
<i>(VIX)</i>					
<b>Premio por</b>		-28,61	7,94	-0,17	2,39
<b>riesgo</b>					
<i>(riskprem)</i>					

### 3. Anexo Componentes principales

Se realizan tres regresiones utilizando componentes principales, similares a las realizadas con las variables locales y globales. Se muestran a continuación los resultados de la regresión con componentes principales locales, globales y ambos.

Cuadro 15: Regresión componentes principales locales

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>	
	<b>Total</b>	<b>Emergente</b>
<b>Comp. Local 1</b>	0,0089	-0,0235
<b>Comp. Local 2</b>	0,0395	0,0561
<b>Comp. Local 3</b>	0,0449	-0,0901
<b><math>R^2</math></b>	<b>0,0721</b>	<b>0,4585</b>
<b>N° obs.</b>	<b>72</b>	<b>36</b>

Cuadro 16: Regresión componentes principales globales

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>	
	<b>Total</b>	<b>Emergente</b>
<b>Comp. Global 1</b>	0,0352	0,0564*
<b>Comp. Global 2</b>	-0,0072	0,0023
<b><math>R^2</math></b>	<b>0,2233</b>	<b>0,4400</b>
<b>N° obs.</b>	<b>60</b>	<b>30</b>

Cuadro 17: Regresión componentes principales

<b>Variables</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Coefficiente</b>
	<b>Total</b>	<b>Emergente</b>
<b>Comp. Local 1</b>	-0,0063	-0,0250
<b>Comp. Local 2</b>	0,0881**	0,0487**
<b>Comp. Local 3</b>	0,0258	-0,0981**
<b>Comp. Global 1</b>	0,0445**	0,0349**
<b>Comp. Global 2</b>	-0,0077	-0,0185
<b><math>R^2</math></b>	<b>0,36</b>	<b>0,7071</b>
<b>N° obs.</b>	<b>60</b>	<b>30</b>