



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

EFFECTO DE LOS CONTROLES DE CAPITAL SOBRE LA LIQUIDEZ DEL MERCADO  
ACCIONARIO

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

DANIELA ANDREA BENÍTEZ GÁRATE

PROFESOR GUÍA:  
PATRICIO VALENZUELA AROS

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
ALEJANDRO BERNALES SILVA  
ALFONSO SILVA RUIZ

Este trabajo ha sido parcialmente financiado CONICYT bajo el proyecto N°11130390.

SANTIAGO DE CHILE  
2016

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR  
AL TÍTULO DE: Ingeniera Civil Industrial  
POR: Daniela Andrea Benítez Gárate  
FECHA: 22-08-2016  
PROFESOR GUÍA: Patricio Valenzuela Aros

## EFFECTO DE LOS CONTROLES DE CAPITAL SOBRE LA LIQUIDEZ DEL MERCADO ACCIONARIO

Los controles de capital y su uso por los distintos países es un tema que está continuamente en el foco del debate. Mientras algunos piensan que limitan el progreso económico y la eficiencia, otros los ven como una herramienta de estabilidad económica. En los últimos años han cobrado real importancia debido al efecto que el uso de esta política puede causar en períodos de crisis financieras. Por otro lado, la liquidez es un elemento vital de los mercados financieros. Un repentino deterioro, incluso en un sólo segmento del mercado o en un instrumento individual puede provocar un contagio económico a través de los mercados financieros cada vez más interdependientes e interconectados en todo el mundo.

La falta de estudios empíricos concluyentes, no permite tener un diagnóstico riguroso de la situación global. La presente memoria contribuye a la literatura identificando los efectos de los controles de capital en la liquidez del mercado accionario en 39 países y a lo largo de 15 años; además de explorar hipótesis novedosas al distinguir por tipo de restricción y por tipo de instrumento financiero. Para lograr dicho objetivo se utilizan dos bases de datos. La primera base de datos (*Understanding commonality in liquidity around the world*) caracteriza cómo la comonalidad en la liquidez afecta a diferentes países del mundo, incluyendo variables de liquidez como la medida de Amihud (2002) y turnover (volúmenes transados). La segunda base de datos (*Capital Control Measures: A new dataset*) caracteriza las restricciones a la entrada y salida de capital aplicadas a diez tipos de instrumentos financieros.

El presente trabajo utiliza como metodología un análisis econométrico, utilizando datos de tipo panel y usando efectos fijos para los países y para el tiempo, incluyendo variables determinantes de liquidez y de estabilidad financiera que permitan controlar por aquellas variaciones que son significativas en la liquidez y que no están siendo explicadas por los controles de capital. Los principales resultados indican que los controles de capital reducen de manera significativa la liquidez del mercado accionario. Estos resultados se mantienen si se distingue por tipo de restricción (a la entrada y a la salida) y por tipo de instrumento financiero. Esto estaría indicando que los controles de capital, generan un impacto negativo en los mercados financieros domésticos. Los resultados, además, indican que en períodos de crisis financieras y en países de bajo desarrollo económico las restricciones a la salida, exacerbaban los efectos negativos de los controles en la liquidez de los mercados. Por lo tanto, utilizar los controles de capital como herramienta de estabilidad financiera en tiempos de elevado estrés empeora la liquidez y agrava el riesgo de los mercados.

## Dedicatoria

La presente memoria está dedicada a dos personas, aquellos que ya no se encuentran aquí, pero a quienes llevo siempre conmigo.

En primer lugar a mi abuelo, *Tatatita* quien desde pequeña me enseñó a ser una persona fuerte, a luchar por lo que quiero y conseguir mis metas, pero principalmente me mostró que la vida no es sólo seguir las reglas, que de vez en cuando es bueno seguir las ideas propias y romper los paradigmas. A ti, tata te agradezco por darme la fortaleza necesaria para no flaquear en esos momentos cuando lo único que yo quería era rendirme.

En segundo lugar a la madre de Saúl, *Mandy* quien desde el primer día me recibió con los brazos abiertos y un cariño y bondad sin límites que sólo una madre puede entregar. Mandy, te agradezco por enseñarme lo que es la humildad, a entregar más que recibir y por darme la fortaleza de seguir, a pesar de todo, sintiendo tu apoyo y tus enseñanzas reflejadas cada vez más en Saúl.

Con gran cariño les dedico este trabajo. Espero el día en que nos volvamos a encontrar.

*"Lo que perdemos al final siempre vuelve a nosotros... aunque a veces no del modo que esperamos".*

Harry Potter y la orden del Fénix.

## Agradecimientos

Escribir esta memoria, ha tenido altos y bajos, pero contar con el apoyo de mi familia y amigos me permitió cerrar este ciclo y me permitirá abrir nuevos.

Un especial agradecimiento a mi familia. En primer lugar a mi mamá, ya que fueron sus enseñanzas las que me permitieron lograr todo lo que me he propuesto, gracias a ti soy quien soy ahora. En segundo lugar a mi papá, quien me inculcó desde pequeña el gusto por las matemáticas y quien me ha apoyado en todas las grandes decisiones. También les agradezco a mis hermanas, por tener una paciencia infinita y por estar ahí siempre, compartiendo alegrías y penas. A mi *yea* y a mi *lela*, por ser las abuelas más lindas que hay, gracias por todas sus atenciones y regalones que sólo ustedes pueden entregar. Y por último, un agradecimiento a mi Luna y a mi Neo, por cambiar mi vida completamente.

También le agradezco a Saúl, por ser el pilar sobre el que me baso día a día. Mi compañero en todas, y con quien quiero compartir todo lo que venga por delante. Gracias por todo. Por otro lado, le agradezco a Don Julio, por esos días llenos de conversaciones y anécdotas, y lo más importantes por sus grandes consejos y guía.

Muchas gracias a los *Lominos*, por ser mis amigos cuando más necesitaba compañía, y por todos esos trabajos en grupo que más de alguna vez terminaron en la casa de alguno de nosotros, con más conversaciones y comida que trabajo. Gracias también, a los *Chofer pare el taxi*, a quienes conocí en los últimos años, pero que marcaron momentos importantes y con quienes compartí muchas risas y alegrías. Un especial agradecimiento a dos amigos. En primer lugar a Pato, por ser mi compañero en este proceso, quien me entregó su completo apoyo y compañía en esas largas horas frente al computador y en esas interminables tardes de los días jueves. En segundo lugar a Claudio, por ser de esos amigos que en poco tiempo se vuelven indispensables, gracias por estar ahí siempre que necesité un hombro.

Le agradezco a mi profesor guía, Patricio Valenzuela por todo su apoyo en este largo proceso y por entregarme las herramientas y conocimientos necesarios para terminar esta memoria. También a mi profesor co-guía Alejandro Bernales, por su buena disposición y ayuda.

Finalmente y a petición de mi hermana, quiero terminar con una única frase: "*Mi watch has ended*"

## Tabla de Contenido

1. Introducción.....	6
2. Revisión de literatura.....	10
3. Descripción de los datos.....	15
3.1 Estadísticos descriptivos .....	19
3.2 Controles de capital y liquidez accionaria en Chile .....	22
4. Metodología.....	24
4.1 Regresión con efecto fijo temporal y estructural.....	25
4.2 Análisis de heterogeneidad.....	27
4.3 Análisis de robustez .....	28
5. Análisis y evaluación de resultados .....	29
5.1 Modelo general con efectos fijos temporal y estructural.....	30
5.2 Modelo por tipo de activo y por tipo de restricción .....	34
5.3 Análisis de heterogeneidad y efecto marginal .....	38
5.3.1 Según estrés financiero.....	38
5.3.2 Según nivel de ingreso del país.....	39
6. Conclusiones .....	40
7. Anexos.....	44
8. Bibliografía.....	52
9. Tablas.....	55
10. Figuras .....	68

## 1. Introducción

Los controles de capital son restricciones a los movimientos de capital (transacciones financieras), tanto a la entrada como a la salida de una economía y distinguiendo entre residentes locales (nacionales) o residentes extranjeros. Estas limitaciones al flujo de capital son aplicadas por organismos reguladores de cada país (en el caso de Chile es el Banco Central). Los controles de capital pueden incluir impuestos, tasas, legislación directa, restricciones de volumen, medidas forzosas de mercado, requerimientos de aprobación de las transacciones por parte del gobierno de cada país, entre otras. Cabe destacar que todos estos tipos de controles de capital pueden variar de país en país, y en el tiempo, dependiendo de sus propias políticas. Además, los países son libres de imponer o quitar los distintos tipos de controles de capital sin la necesidad de regirse por acuerdos internacionales (Klein, 2012).

Los controles de capital intentan reducir la velocidad de las salidas de capital cuando un país se enfrenta a la posibilidad de una retirada repentina y desestabilizadora de capitales en un momento de crisis o incertidumbre económica. Gran parte de las mayores economías mundiales aplican una política liberal respecto a los controles de capital, después de haber descartado y eliminado las estrictas normas del pasado. Pero la gran mayoría de esas mismas economías cuentan con medidas básicas provisionales para prevenir una salida masiva de capitales en un momento de crisis o de un asalto masivo especulativo contra la moneda.

Los controles de capital son foco de arduo debate, debido a que existen argumentos tanto a favor como en contra de su uso. La década de los 90' estuvo predominantemente marcada por una visión negativa de la aplicación de los controles de capital, debido a que el pensamiento general era que su uso generaba una distorsión en la asignación internacional del capital, impidiendo el crecimiento de largo plazo. De acuerdo con este punto de vista, los reguladores de distintos países comenzaron a instaurar una política de apertura financiera. Sin embargo, esto ocasionó fugas masivas de capitales

(*sudden stops*, en inglés) seguidas por severas crisis financieras (sudeste de Asia y Rusia a finales de 1990, América del Sur a inicios del 2000 y Europa periférica a finales del 2000) (Fernández, Rebucci y Uribe, 2013). Esto generó que los controles de capital fueran vistos con ojos más benignos.

Hoy en día, las noticias acerca de los controles de capital son cada vez más frecuentes, debido a que algunos piensan que limitan el progreso económico y la eficiencia, mientras que otros los ven como una medida de estabilidad económica. En el caso de una mayor apertura financiera se genera un crecimiento de los mercados, aumenta la integración financiera global y permite un mayor flujo de comercio internacional. Por otro lado, en tiempos de crisis, los controles de capital son utilizados como una herramienta de estabilidad financiera. El Fondo Monetario Internacional (FMI) hoy afirma que los controles de capital pueden considerarse como una herramienta útil de política económica regular (FMI, 2012).

Esta naturaleza cambiante acerca del uso de los controles de capital y las variadas opiniones de los distintos organismos reguladores sugiere que resulta necesario realizar un estudio empírico y analizar cómo los controles de capital afectan distintas variables a lo largo del tiempo. En particular, la incertidumbre provocada por las numerosas crisis financieras ocurridas a lo largo de la historia, hacen que sea cada vez más importante para los participantes del mercado de capitales evaluar los diferentes aspectos del riesgo del mercado financiero. Por esto, es que uno de los factores a considerar es la facilidad de los activos para ser convertidos en dinero efectivo de forma inmediata sin pérdida significativa de su valor, la denominada *Liquidez de Mercado*.

El factor liquidez es clave para que los sistemas financieros funcionen correctamente, la liquidez y los bajos costos de transacción son factores determinantes sobre el grado de desarrollo de un mercado bursátil (Abhyabkar, 1997). Altos costos de transacción reducen la actividad bursátil, y los rendimientos netos de los inversionistas pueden impedir que éstos realicen sus transacciones, haciéndolos incurrir en importantes costos de oportunidad. De hecho, los bajos niveles de liquidez han sido considerados

por diversos autores como una de las variables que dificultan la inversión en mercados emergentes (Bekaert y Harvey, 2003; Bartels y Freeman, 2000). Además, la liquidez de los mercados financieros es uno de los indicadores más importantes para los inversionistas al momento de armar su portafolio de inversión. Existe evidencia empírica que muestra que los inversionistas prefieren acciones que son más líquidas (Amihud, 2002; Brennan y Subrahmanyam, 1996; Liu, 2006). Otros estudios muestran que a los inversionistas les preocupa la exposición de las acciones a un riesgo de liquidez sistémico. Es por este motivo por el que la cuantificación de los determinantes de la liquidez y el seguimiento de las variaciones de la misma son de gran importancia para todos aquellos que participen en el mercado. Además de ser un importante determinante del valor de los activos, el nivel de liquidez de un mercado financiero es un indicador importante de la situación económica y de la estabilidad financiera de los mercados (Friedwald, Jankowitsch y Subrahmanyam, 2012). En particular, el mercado accionario es uno de los componentes más importantes de los mercados financieros, el cual juega un rol significativo en el bienestar y desarrollo de la economía, debido a que se encuentran entre las principales herramientas que canalizan el ahorro privado y público para la inversión. Este mercado actúa como enlace de comunicación entre los sectores que tienen excedentes y los sectores que carecen de financiación, lo que permite una manera eficiente de traspaso de los recursos. Los precios de las acciones son generalmente considerados como un indicador de la actividad económica futura, debido a que representan el crecimiento de los dividendos esperados, los que a su vez, al ser transados en mercados informados y organizados, generan una expectativa racional del crecimiento económico futuro. Por lo tanto, la liquidez del mercado accionario es una perspectiva importante para evaluar la evolución de este mercado de capitales y un indicador significativo del desarrollo económico de un país.

Este trabajo estudia el efecto de los controles de capital en la liquidez del mercado accionario de 39 países en el período comprendido entre 1995 a 2009. Es importante notar que durante los 15 años que se aplica esta investigación, se han presentado diferentes ciclos económicos, ya sea períodos de crisis

(*Burbuja punto com* en el 2000 y la crisis *Subprime* en el 2008), como períodos de estabilidad económica/financiera. Además ha existido un cambio en la percepción de los controles de capital por parte de los organismos reguladores de cada país. La presente investigación es un trabajo empírico, el cual utiliza como metodología un análisis econométrico en datos de panel que permite estudiar el efecto de los controles de capital sobre la liquidez del mercado accionario, utilizando los efectos fijos temporal y estructural (por países). La metodología de datos de panel es una de las más usadas en los últimos tiempos en el ámbito de la economía y los negocios. La utilización de datos de panel y efectos fijos se justifica para aprovechar las heterogeneidades individuales y temporales al mismo tiempo. Además, los datos de panel entregan una mayor cantidad de información que permiten estudiar modelos más sofisticados con menos supuestos restrictivos y permiten estudiar efectos que no son simplemente detectados en análisis de series de tiempo o series estructurales (Greene, 2002)

Para la realización de este estudio se tienen disponibles dos bases de datos. Por un lado se encuentra la base de datos asociada al paper *Understanding Commonality in Liquidity Around the World*, (Karolyi, Lee y van Dijk, 2011). En este trabajo de investigación, se estudia como la “comonalidad en la liquidez” (*commonality in liquidity*, en inglés) varía a lo largo de los países y el tiempo. Este indicador mide la correlación conjunta de la liquidez de las acciones dentro de un mercado. La comonalidad en la liquidez puede ser elevada cuando se tiene alta liquidez o cuando se tiene baja liquidez. Es decir, mientras la liquidez accionaria se mantenga alta, todos los inversionistas privilegiarán invertir en ese mercado, debido a que les interesan las acciones que sean fáciles de deshacerse ante posibles crisis, lo que generará un movimiento conjunto en la compra de las acciones. Por otro lado, cuando la liquidez accionaria es baja, los inversionistas dejarán de invertir en ese mercado y se producirá lo que se conoce como fuga masiva de capitales, lo que también genera un movimiento conjunto de las acciones, pero esta vez en la venta. La base de datos de paper tiene un período de estudio de Enero de 1995 a Diciembre de 2009 (datos mensuales), y una muestra final que contiene diferentes variables (volúmenes

transados (*turnover*, en inglés), volatilidad, comonalidad en liquidez, entre otras), entre las que se encuentra la variable liquidez del mercado accionario para 40 países, la cual será la variable dependiente del presente estudio.

Por otro lado, se usa la base de datos asociada al paper del IMF *Capital Control Measures: A New Dataset* (Fernández, Klein, Rebucci, Schindler y Uribe, 2015). Este estudio construye y analiza en detalle la base de datos que contiene controles de capital aplicados a 10 categorías de instrumentos financieros, además de diferenciar por controles aplicados a la entrada o salida de capital. Esta data tiene un período de estudio de 1995 al 2013 (data anual), donde su muestra final consiste en las variables de controles de capital sobre las diez categorías de activos para 100 países. Los diez instrumentos financieros son: acciones, bonos, instrumentos de mercado, inversiones colectivas, inversión directa, derivados, garantías (y seguros), créditos financieros, créditos comerciales y bienes raíces.

Dado que se tienen dos bases de datos, donde la primera contiene la variable dependiente liquidez del mercado accionario, y la segunda base de datos contiene las variables explicativas controles de capital sobre distintos activos, se hace necesario realizar una unión de estas dos bases, donde el resultado final es una base única que contiene a 39 países con información agregada anual durante el período comprendido entre 1995 a 2009. La lista final de los países a estudiar se encuentra en Anexo 1. Este trabajo se estructura de la siguiente manera. Sección 2 documenta la revisión de literatura. Sección 3 describe las bases de datos utilizados en el análisis empírico. Sección 4 detalla la metodología utilizada en este trabajo. Sección 5 analiza los efectos de los controles de capital sobre la liquidez del mercado accionario y presenta resultados. Sección 6 concluye.

## 2. Revisión de bibliografía

Aunque existe una gran cantidad de investigaciones sobre los efectos de los controles de capital, si es óptimo liberalizar o restringir sigue siendo una pregunta empírica abierta. Mientras que la teoría predice

que la apertura financiera ofrece una serie de beneficios, los resultados empíricos no son concluyentes. Algunos estudios señalan que reducir los controles de capital (mayor apertura financiera) generan un mayor crecimiento (Bekaert, Geert, Harvey y Lundblad, 2005), mayor productividad (Bekaert, Harvey y Lundblad, 2011) y un mayor nivel de inversión (Alfaro, Anusha y Fabio, 2014); incrementan el acceso financiero doméstico (Fisher y Valenzuela, 2013) y el costo de la deuda de las firmas (Andreasen, Schindler y Valenzuela, 2015) y reducen las restricciones financieras (Forbes, 2007). Por el contrario, otros estudios argumentan que los controles de capital pueden generar que las economías se vuelvan menos vulnerables a las crisis debido a su potencial efecto sobre la estructura de la deuda de las firmas (De Gregorio, Edwards y Valdes, 2000; Gallego y Hernández, 2003) y reducen la desigualdad salarial (Larrain, 2014).

Uno de los argumentos a favor de reducir los controles de capital es el estudio sobre los precios de las acciones (Henry, 2000). Éste analiza cómo los controles de capital generan un impacto negativo en los precios de las acciones. Este resultado se relaciona directamente con la liquidez del mercado accionario, debido a que el precio de las acciones reflejan una medida de liquidez, donde las acciones más líquidas tienen un mayor precio (prima por liquidez), dado que son más fáciles de transar (Amihud, 2002). Por lo tanto, estudiar el efecto de los controles de capital sobre la liquidez del mercado accionario puede explicar el mecanismo que subyace detrás del efecto sobre los precios de las acciones. Este mecanismo, donde los controles de capital afectan negativamente la liquidez del mercado accionario, y por ende explican el efecto negativo sobre los precios de las acciones, se explica intuitivamente: un aumento de los controles de capital restringe el libre flujo entre los países, lo que implica menos capitales en circulación y menos transacciones en el mercado, de esta forma la liquidez se ve negativamente afectada. Sin embargo, este resultado puede no ser tan directo si los controles de capital se diferencian por ser aplicados a la entrada de los flujos de un país, o a la salida y dependiendo también de la condición de estrés financiero que presente el país. En primer lugar, restricciones a los flujos de

entrada, puede impactar en una menor probabilidad de generar transacciones en el mercado local, lo cual generaría una disminución en la liquidez del mercado. En segundo lugar, el efecto de los controles de capital a la salida de los flujos, puede resultar más ambiguo. Por un lado, un aumento en las restricciones a la salida de capitales, puede mantener a éstos cautivos en el mercado local, lo cual aumentaría la disposición de capitales y por ende mayor sería la liquidez. Por otro lado, los controles de capital a la salida, pueden restringir las posibilidades de los inversionistas locales en su diversificación del riesgo, lo que aumenta la volatilidad en las carteras de estos agentes. A su vez, este aumento en la volatilidad, puede generar un impacto negativo en la liquidez (la iliquidez puede considerarse como una medida de riesgo).

Como se ha mencionado, hasta ahora, existen muy pocos resultados empíricos decisivos acerca del uso de los controles de capital. Uno de ellos es el estudio de Andreasen, Schindler y Valenzuela (2015), en el cual encuentran evidencia empírica que sustenta que los controles de capital a la entrada generan un incremento significativo en los spreads de los bonos corporativos. Sin embargo, no encuentran ninguna evidencia importante para el efecto de los controles de capital a la salida. Por lo tanto, el presente estudio, pretende entregar resultados empíricos conclusivos al momento de aplicar políticas respecto al uso de los controles de capital y su efecto en la liquidez del mercado accionario, estudio, que a conocimiento propio, no se ha realizado previamente.

Según el estudio de Andreasen et al. (2015) existen tres factores que pueden generar la falta de resultados empíricos conclusivos acerca de los controles de capital: la posible presencia de endogeneidad, el uso de data agregada y la falta de indicadores de controles de capital que muestren el grado (o la intensidad) con la que se aplica la restricción a los flujos.

En primer lugar, existen tres posibles causas al problema de endogeneidad: variables omitidas, simultaneidad y error de medición (Roberts y Whited, 2011)<sup>1</sup>. Este estudio aborda estas deficiencias de dos maneras. Por un lado, el problema de variables omitidas se logra mitigar con el uso de los efectos fijos (temporal y estructural) en una base de datos tipo panel, debido a que es posible controlar por todas las heterogeneidades presentes tanto a lo largo del tiempo como a lo largo de los países. Por otro lado, el problema de simultaneidad es bastante posible que surja debido a las variables de estudio: ya se mencionó la intuición que explica el efecto de los controles de capital sobre liquidez del mercado accionario, pero a su vez la liquidez del mercado accionario puede generar un efecto en los controles de capital (que los organismos reguladores basen sus decisiones de controles de capital en el comportamiento de la liquidez del mercado). Este problema se puede solucionar utilizando rezagos en las variables, es decir, las variables explicativas se medirán en el año  $T$ , mientras que la variable dependiente se medirá en el año  $T+1$ , de esta manera no es posible que surja la causalidad inversa (la liquidez del mercado accionario no puede explicar los controles de capital del año anterior) (Greene, 2002). En cuanto a los posibles errores de medición, la data se obtuvo de dos trabajos de investigación y el resto de las variables se obtuvieron de fuentes reconocidas internacionalmente, principalmente del Banco Mundial, por lo que se espera que el error de medición esté controlado al mínimo posible.

En segundo lugar, en este estudio se utiliza una medida detallada de controles de capital que logra capturar las diferencias más sutiles a lo largo del tiempo y los países. Más aún, la data de los controles de capital puede ser desagregada de maneras innovadoras, ya sea por dirección del flujo (a la entrada o a la salida) o por tipo de activo sobre el que se aplica el control de capital (en la base de datos se dispone de 10 tipos de activos), lo que permite generar distintas hipótesis.

---

<sup>1</sup> Las variables omitidas son aquellas variables explicativas que por alguna u otra razón no están incluidas en el modelo. Se refiere a la posible simultaneidad (o causalidad inversa) entre la variable dependiente y las variables explicativas. El error de medición ocurre cuando las variables son medidas de manera imperfecta, por lo que el error pasa a ser parte de la regresión

En tercer lugar, la data de la variable explicativa controles de capital se encuentra sólo de manera binaria, es decir, si se aplicó al menos un control de capital en alguno de los activos presentes, la variable toma el valor de 1 y cero de lo contrario. Esto no permite explicar la intensidad con la que se aplicaron los controles de capital por los diferentes países y a lo largo de los años, y por lo tanto reduce la posibilidad de generar resultados conclusivos sobre su uso. Sin embargo, la data se encuentra en forma de panel, por lo que es posible explorar una variedad de heterogeneidades que admiten una interpretación causal de los efectos estimados. En particular en este estudio, se incorporan dos dimensiones a través de las cuales los controles de capital pueden generar un efecto diferenciador sobre la variable liquidez de mercado: variables determinantes de liquidez (tamaño de mercado) y variables de estabilidad financiera (inflación, volatilidad y crisis bancarias).

Como ya se ha mencionado, este estudio utiliza datos de panel, es decir datos en una componente temporal: series de tiempo y en una componente estructural: series transversales (en este estudio esta sección la componen los países). Además, la metodología a aplicar a estos datos son los efectos fijos por tiempo y por países, lo cual se traduce en incorporar variables dicotómicas en ambas componentes. Por un lado, la incorporación de variables dicotómicas por país permite modelar características de las unidades transversales que no cambian en el tiempo pero que sí afectan el resultado de interés. Por otro lado, la incorporación de variables dicotómicas temporales al modelo, es decir, una para cada año en la muestra, permite capturar eventos comunes a todos los estados durante un período u otro. Sin embargo, es importante señalar que aun cuando se modela la heterogeneidad temporal y espacial en el modelo, éste puede estar mal especificado en otros aspectos. De acuerdo con los supuestos de Gauss-Markov, los estimadores de OLS son los Mejores Estimadores Lineales Insesgados siempre y cuando los errores  $e_{it}$  sean independientes entre sí y se distribuyan idénticamente con varianza constante  $\sigma^2$ . Desafortunadamente, con frecuencia estas condiciones son violadas en datos panel: la independencia se viola cuando los errores de diferentes unidades están correlacionados (correlación contemporánea),

o cuando los errores dentro de cada unidad se correlacionan temporalmente (correlación serial), o ambos. A su vez, la distribución idéntica de los errores no se cumple cuando la varianza no es constante (*heteroscedasticidad*).<sup>2</sup> Dado esto, en este estudio se aborda el problema de correlación serial o *autocorrelación*, es decir, cuando los errores  $e_{it}$  no son independientes con respecto al tiempo. En el modelo que se plantea en este estudio, es muy probable que la variable dependiente *liquidez del mercado accionario* en  $t$  esté relacionado con su pasado inmediato, es decir con la liquidez del mercado accionario en  $t-1$ . Por otro lado, también se aborda el problema de heteroscedasticidad del modelo.

### 3. Descripción de los datos

Para realizar el presente estudio se hace necesario la unión de dos bases de datos, de las cuales se extrae por un lado la variable dependiente de liquidez del mercado accionario y por otro lado las variables explicativas controles de capital sobre diez activos. La base de datos ya unida contiene una muestra de 39 países en el período de 1995 a 2009. Una consideración importante en este punto es que el país Corea considera solamente a Corea del Sur; en cuanto a China, se considera como la República Popular de China sin incorporar a Taiwán. Además se hace la distinción entre China y Hong Kong como dos países independientes.

En primer lugar, la variable liquidez de mercado se obtiene del valor medio ponderado de la medida de Amihud (2002) de todas las acciones individuales de cada país en un mes determinado. La muestra de las acciones fueron obtenidas de los mercados financieros más importantes de cada país, es decir aquellos mercados donde se dispone de la mayor cantidad de acciones (Karolyi et al, 2011). En el trabajo de Amihud la hipótesis que se plantea y comprueba es que la iliquidez del mercado afecta

---

<sup>2</sup> Para un mayor detalle, véase Greene, W.H., "Econometric Analysis", 2002.

positivamente el retorno de las acciones. Esto sugiere que el exceso de retorno representa, en parte, un premio por iliquidez. La medida de iliquidez de Amihud viene dada por la siguiente ecuación:

$$Iliquidez_{iy} = \frac{1}{D_{iy}} \sum_{d=1}^{D_{iy}} \frac{|R_{iyd}|}{VO_{iyd}}$$

Donde  $R_{iyd}$  es el retorno de la acción  $i$  en el día  $d$  del año  $y$ ,  $D_{iy}$  es el número de días para el cual hay data disponible para la acción  $i$  en el año  $y$ ,  $VO_{iyd}$  es el volumen transado de la acción  $i$  en el día  $d$  del año  $y$ . El significado económico de esta medida se basa en que un activo es poco líquido, y por tanto alcanza un elevado valor de iliquidez, si el precio del mismo experimenta una elevada fluctuación en respuesta a un escaso volumen de negociación. Este ratio mide la asociación media diaria entre una unidad de volumen y el cambio en el precio. Esta medida de iliquidez desarrollada por Amihud, es una de las definiciones de liquidez más utilizadas en la literatura. Durante el período 2009-2013, más de un centenar de papers publicados en el *Journal of Finance*, el *Journal of Financial Economics*, y en el *Review of Financial Studies* utilizaron la medida de Amihud para sus estudios empíricos (Lou y Shu, 2014).

De esta forma, en el trabajo de Karolyi (2011), se utiliza una medida de liquidez basada en la medida de iliquidez de Amihud. La medida de liquidez del activo  $i$  del año  $y$ , viene dada por la siguiente ecuación:

$$Liquidez_{id} = -\log \left( 1 + \frac{|R_{i,d}|}{P_{i,d}VO_{i,d}} \right)$$

Donde  $R_{i,d}$  es el retorno en la divisa local de la acción  $i$  en el día  $d$ ,  $P_{i,d}$  es el precio en la divisa local de la acción  $i$  en el día  $d$ ,  $VO_{i,d}$  es el volumen transado de la acción  $i$  en el día  $d$ . La medida de liquidez de Karolyi (2011) agrega una constante y toma el logaritmo para reducir el impacto de los puntos extremos. Además se considera un menos uno, el cual se agrega para obtener una variable que se

incremente con la liquidez. Es decir, los valores negativos mientras más se acerquen a cero, son más líquidos. Finalmente para la variable dependiente liquidez del mercado de las acciones se tienen valores anuales (se hace necesario agregar la data mensual de esta base de datos, mediante la consideración de los valores del mes de diciembre de cada año, del mes de enero y de un promedio simple) para los 39 países y durante los 15 años de estudio.

En segundo lugar, las variables explicativas se obtienen del trabajo de Fernández, Klein, Rebucci, Schindler y Uribe (2015), donde se tienen los distintos controles de capital aplicados a los diez instrumentos financieros. En Anexos 2, se encuentra el detalle de los controles de capital por tipo de activo, su definición y su fuente. Además se consideran dos tipos de controles de capital, ya sea por restricciones a la entrada o salida de capitales y por si quien realiza la transacción es residente o no residente (ver Anexo 3). Para cada uno de los diez activos se tienen algunos de los cuatro tipos de controles de capital. Es decir, para los activos Instrumentos de Mercado, Bonos, Derivados, Inversiones Colectivas y Acciones se tienen los cuatro tipos de controles de capital: compra local por no residentes (*clnr*), compra en el extranjero por residentes (*cer*), venta local por no residentes (*vlnr*) y venta en el extranjero por residentes (*ver*). Para los activos Seguros, Créditos Financieros, Créditos Comerciales e Inversión Directa se tienen los controles de capital a nivel agregado, solo pudiendo distinguir si son a la entrada o a la salida (pero no por tipo de residente). El activo Bienes Raíces presenta tres tipos de controles de capital (*clnr*, *cer* y *vlnr*). Esto se puede observar en Anexo 4.

Por lo tanto, para las variables explicativas se tienen los 10 instrumentos financieros sub-divididos por tipo de control de capital que posee. Donde la forma más desagregada y completa que se tiene para los diez activos es diferenciarlos por restricción a la entrada o a la salida (ya que la forma más desagregada, *clnr*, *cer*, *vlnr* y *ver* no se encuentra disponible para todos los activos). Para estas variables se posee información anual para 100 países y durante 19 años (1995-2013).

Las variables de controles de capital en forma más desagregada se encuentran de manera binaria. Es decir, si se realizó una restricción a la compra local por un no residente en el activo bonos (notar que esto es un control de capital a la entrada de los flujos) se otorga el valor de uno, y cero en caso contrario. Posteriormente se agregan todos los controles de capital por tipo de activo, dependiendo si la restricción es aplicada a la entrada o a la salida de los flujos con un promedio simple. De esta forma todas las variables de controles de capital están acotadas por cero y uno. Esta metodología utilizada por Fernández et al (2015) se basa en la narrativa descriptiva del AREAER.

Finalmente, para controlar por todas aquellas variables que pudieran afectar directamente a la liquidez del mercado accionario y que no son explicadas por los controles de capital, se consideraron variables determinantes estándares de liquidez utilizados comúnmente en la literatura (Goyenko y Ukhov, 2009; Karolyi et al, 2011). Estas variables pueden clasificarse en tres grupos: 1) factores de liquidez, 2) factores de estabilidad financiera y económica y por último, 3) factores intrínsecos a los países y que pudieran explicar el comportamiento de la liquidez. La variable de control determinante de liquidez considerada en este estudio es la capitalización de mercado. Las variables de estabilidad financiera son: volatilidad de mercado, inflación y crisis bancarias. Es importante destacar, que también se incluye la variable VIX, pero no como variable control, sino en análisis de heterogeneidad. Esto se debe a que el VIX sólo se encuentra para un país: EE.UU, particularmente se obtiene de la Chicago Board Options Exchange (CBOE), por lo que sólo presenta variabilidad en el tiempo, y por lo tanto no puede ser incluido en el modelo general, debido a que éste incorpora el efecto fijo tiempo. Finalmente, las variables que caracterizan a los países son: PIB per cápita (variable a la cual se le aplica logaritmo) y crecimiento del PIB. Las variables de control fueron obtenidas de la base de datos del Banco Mundial y del paper de Karolyi (2015), y se encuentran de manera anualizada, en el mismo período y países de estudio. En la Tabla 1, se muestran las variables de control utilizadas, su definición y su fuente. En la

Tabla 2, se detallan los valores numéricos de todas las variables, sus estadísticos descriptivos básicos, y la cantidad de observaciones con las que se cuenta.

### 3.1 Estadísticos descriptivos

Para obtener una primera mirada a la base de datos construida, se realiza un análisis descriptivo de las variables explicativas y de la variable dependiente, con la idea de generar un entendimiento base de cómo se comportan estas variables en el tiempo y por países.

Los estadísticos descriptivos deben ser analizados para evaluar el comportamiento de las distintas variables y sobre todo para poder hacer previsiones y explicaciones globales de la situación de los países y los años de la muestra. Para esto se analizan anomalías, similitudes, entre otros. Con la finalidad de entender cuál es el comportamiento que se debe explicar en el análisis econométrico y así también evaluar la calidad de los modelos utilizados.

**Liquidez del mercado accionario:** La variable de liquidez utilizada en este estudio se basa en la medida de Amihud (2002) a la cual se le aplican modificaciones para eliminar posibles puntos extremos y transformar la medida de iliquidez a una de liquidez, es decir los valores que toma la variable mientras más grandes (más cercanas a cero), son más líquidos. En la Figura 1 se puede observar el comportamiento de la liquidez promedio que presentan algunos países, para esto se realizaron cuatro gráficos correspondientes a cuatro países de la muestra. Se destaca que los cuatro países presentan variabilidad en el comportamiento de la liquidez, aunque en mayor o menor medida. Holanda presenta una elevada liquidez, exceptuando en períodos de crisis financieras mundiales. Particularmente, este país presenta una fuerte caída en el periodo de 2000 a 2004, lo cual puede asociarse a una consecuencia de la crisis de 1997, la denominada *Burbuja punto com*, donde los precios de las acciones se vieron fuertemente afectados. Además, presenta otra caída significativa de su liquidez en el 2008, durante la crisis *Subprime*. Argentina muestra una liquidez bastante variable a lo largo de los 15 años de estudio,

lo que indica una volatilidad considerable en este país en su mercado financiero. Sin embargo, se ve una tendencia hacia la baja en la liquidez en los períodos de crisis, como la crisis del *corralito* de argentina y la ya mencionada crisis Subprime del 2008. México presenta una caída en su liquidez de mercado entre los años 1995-1997, en comparación con la estabilidad que logra alcanzar en los siguientes años, lo cual coincide con la crisis bancaria mexicana que desembocó en una crisis financiera. Canadá por su parte, muestra que la liquidez parte baja, comienza a aumentar con el paso del tiempo, para finalmente verse afectada de manera importante durante el periodo de la crisis Subprime del 2008. En conclusión, la liquidez del mercado accionario muestra distintos comportamientos tanto en el tiempo como en los distintos países, pudiendo verse afectada ya sea por la falta de estabilidad financiera global o por características intrínsecas de cada país. Es importante considerar que una comparación directa entre la liquidez de mercado entre los países no es posible, debido a que la manera de determinar esta variable es diferente para cada país (diferencia en unidades de las divisas y definición de volumen transado). Por lo que los gráficos son una manera de visualizar el comportamiento de la liquidez por separado para cada país y no debe tomarse como una comparación entre ellos. En Anexo 8 se muestra la liquidez promedio por país y su respectiva volatilidad en los 15 años de estudio, a modo de mostrar el comportamiento intrínseco a cada país.

**Controles de capital:** Debido a que la muestra de estudio comprende sólo la inclusión de 39 países, se hace necesario mostrar si esta muestra es realmente significativa. De esta forma, se analiza el porcentaje de controles de capital aplicados por estos 39 países en relación al PIB mundial. Esto puede observarse en la Figura 2. El gráfico muestra en el eje principal la proporción de los controles de capital representados por el PIB de los 39 países sobre el PIB mundial. Se observa que el uso de los controles de capital ha ido en aumento a lo largo del tiempo, y que el PIB de los países de la muestra que han aplicado estas restricciones alcanza a representar casi un cuarto del PIB mundial hacia el 2009. Esto

indica la importancia que han ido adquiriendo los controles de capital en el tiempo y cómo son aplicados por distintas economías de relevancia mundial.

**Controles de capital por tipo de restricción y por tipo de activo:** Se agregó la data disponible de acuerdo a los controles de capital para cada tipo de activo, dependiendo de si la restricción se realiza a la entrada o a la salida. Para conocer el detalle de cada abreviación, ver Anexo 2. Así, se obtuvo el gráfico detallado en Figura 3. Del gráfico se observa que en la mayoría de los activos se tiene un mayor control de capital a la salida que a la entrada, excepto en los activos de inversión directa y bienes raíces, donde la relación es inversa. Esto es de gran importancia debido a que indica que los países tienden a variar sus políticas de restricciones a los flujos de capitales dependiendo de si éstos entran o salen de los distintos países.

**Controles de capital por países y en el tiempo:** Las variables de controles de capital se encuentran acotadas por cero y uno, debido al comportamiento binario de la variable en su forma más desagregada. La variable mientras más se acerque a uno, indica que se ha aplicado una política más bien cerrada, imponiendo altos niveles de controles de capital. Por el contrario, si la variable se acerca más a cero, indica que se ha mantenido una política más bien de apertura financiera. Se grafica el comportamiento del uso de los controles de capital en el tiempo y para cuatro países de la muestra, a modo de tener un primer acercamiento de las decisiones que toman las distintas economías acerca de los controles de capital. Para conocer el detalle, ver Figura 4. El gráfico muestra que China es un país bastante cerrado, debido a que mantiene una política de altos niveles de restricción a los flujos de capitales en los 15 años de la muestra. Por el contrario se encuentra Japón, el cual mantiene una política de apertura financiera. Indonesia mantiene una política promedio, es decir, en un nivel intermedio entre ser una economía cerrada o ser abierta. Corea, por otro lado, comienza en 1995 con una política de altas restricciones a los flujos de capital, la cual comienza a decaer en el tiempo hasta llegar a una mayor

apertura financiera en el 2009. Esto muestra la gran variedad de políticas acerca del uso de los controles de capital por los distintos países.

**Controles de capital por nivel de ingreso de los países:** Para un mayor análisis del comportamiento de los países en cuanto a los controles de capital, se realiza un análisis por grupos, distinguiendo a los países en dos categorías. Así se diferencian a los países por nivel de ingreso, utilizando la clasificación del Banco Mundial (*World Bank Income Group*). La clasificación se detalla en Anexo 6. Con esta clasificación, se realizan dos gráficos, distinguiendo si la restricción es a la entrada o a la salida. Ver Figura 5. En ambos gráficos se observa que a medida que los países tienen ingresos más altos, tienden a imponer menores controles de capital. Y por el contrario, los países que tienen niveles de ingresos más bajos, presentan mayores niveles de controles de capital. Esto podría tener relación con el grado de desarrollo de los países y cómo sus decisiones de restringir o liberalizar los flujos de capitales depende de este desarrollo.

### 3.2 Controles de capital y liquidez accionaria en Chile

A lo largo de los años, Chile ha experimentado restricciones significativas a sus flujos de capitales. La década del setenta estuvo marcada por un boom de consumo interno, producto de una entrada masiva de capitales de corto plazo que sobrevaluaba la divisa chilena y dificultaba el manejo de crédito y ahorro. Por otro lado, la década del ochenta, en el contexto de la crisis de la deuda latinoamericana de 1982, presentó la situación inversa, caracterizada por el excesivo endeudamiento externo, la reducción abrupta de los flujos de capitales internacionales hacia Chile y una profunda recesión económica.

En este contexto, el gobierno chileno implementó una serie de medidas durante el período financiero de 1991-1999 denominada por la literatura como “el modelo chileno”. Para esto, el gobierno chileno utilizó básicamente tres tipos de políticas financieras: manejo del riesgo cambiario vía ajustes de la

banda cambiaria, esterilización de la moneda y control de flujos de capital extranjero con el objeto de evitar una apreciación del tipo de cambio que pudiese poner en riesgo la cuenta corriente, así como también disminuir el riesgo de una repentina fuga de capitales que pudiese hacer colapsar la moneda (Vega, 2013).

De esta forma, el gobierno chileno implementó un programa de manejo de los flujos entrantes de capital extranjero que comprendía un conjunto de técnicas de control basadas en mecanismos de precios. Estos mecanismos comprendían: establecimiento de una tasa de 1,2% anual para los préstamos extranjeros; requerimiento de residencia de un año para la inversión externa directa y las inversiones de portfolio, y requisito de reserva no remunerado del 30% sobre todo tipo de créditos externos y todas las inversiones financieras extranjeras en el país durante el período 1992-1998.

En 1991, surge el denominado *encaje*: depósito obligatorio de un año en el Banco Central chileno, que no paga intereses y que no puede ser utilizado en ninguna inversión, y cuyo costo es equivalente a un impuesto sobre el ingreso de capital. El objetivo, en este caso, no era regular la salida de capitales extranjeros, sino su entrada. En particular, habían dos objetivos: aliviar parte de la presión de los nuevos flujos de capital, que estaban complicando las políticas económicas, y tratar de limitar la deuda a corto plazo. Sin embargo, desde fines de 1997 se observó un importante aumento en el costo del financiamiento en el extranjero para las empresas chilenas, motivo por el que en junio de 1998 el encaje sobre los flujos extranjeros fue reducido del 30% al 10% para luego ser suspendido ese mismo año. Esta evolución en el comportamiento de los controles de capital aplicados en Chile, pueden observarse en la Figura 6.

Por otro lado, la liquidez del mercado de capitales chileno se ha mantenido en aumento en el periodo de estudio, esto se puede observar en la Figura 6. Este comportamiento de la liquidez se condice con

un aumento del PIB y PIB per cápita del país, y con un aumento de la capitalización del mercado accionario chileno. Además, se puede apreciar que la liquidez y los controles de capital se encuentran inversamente relacionados, pudiendo indicar que para Chile, una mayor restricción a los flujos de capital implica una menor liquidez de su mercado accionario.

#### 4. Metodología

La metodología utilizada en este estudio se basa en el modelo de datos de panel: conjunto de datos que combina una dimensión temporal (serie de tiempo) y otra transversal (individuos), al cual se aplican efectos fijos en el tiempo y por países. El efecto fijo transversal es una manera de modelar el carácter “individual” de cada país, mediante la incorporación de un intercepto para cada país (variable binaria que indica la posición correspondiente al país), lo cual supone que las diferencias entre países son fijas. El efecto fijo temporal es una manera de modelar eventos comunes a todos los países periodo a periodo, mediante la incorporación de un intercepto para cada año (variable binaria que indica la posición correspondiente al año), lo cual supone que las diferencias entre un año y otro son fijas. Este modelo es usualmente conocido como Mínimos Cuadrados con Variables Binarias (*Least Squares Dummy Variable o LSDV*, en inglés). El LSDV es utilizado ampliamente en la literatura debido a que es uno de los modelos clásicos de regresión.

La finalidad del estudio es saber si existe un efecto de los controles de capital sobre la liquidez del mercado accionario. Para lo cual, además de incluir los efectos fijos por tiempo y país, se incorporan las variables explicativas controles de capital, ya sea diferenciando por restricciones aplicadas a la entrada o a la salida de capitales o considerando un promedio general de los dos casos anteriores. Los controles de capital se encuentran aplicados a cinco tipos de instrumentos financieros: Acciones, bonos, instrumentos de mercados, inversiones colectivas e inversión directa. Por último, es necesario incorporar variables que controlen por todo aquello que no logran explicar los efectos fijos y los

controles de capital, y que sean determinantes de la liquidez del mercado accionario. Estas variables de control se pueden categorizar en tres grupos: variables determinantes de liquidez accionaria, variables de estabilidad financiera/económica (características por tiempo) y variables características de cada país. El estudio está enfocado principalmente en 39 países del mundo descritos en Anexo 1 y en el período de 1995 a 2009.

#### 4.1 Regresión con efecto fijo temporal y estructural

Para realizar un análisis empírico se lleva a cabo una regresión incluyendo efecto fijo en el tiempo y por país. Se analiza cómo afectan los controles de capital, primero de manera general, es decir considerando la variable controles de capital como un promedio simple de las restricciones a la entrada y a la salida, y luego distinguiendo por cada uno de los dos tipos de restricción. El modelo general se puede expresar de la siguiente manera:

$$liquidez_{p,t+1} = \alpha_0 + A_p + A_t + \beta_0 \text{Control de Capital}_{pt} + \beta_i \text{Variables de Control}_{pt} + \varepsilon_{pt}$$

$$p: 1, \dots, 39$$

$$t: 1, \dots, 15$$

Donde  $A_p$  es el efecto fijo por país,  $A_t$  el efecto fijo en el tiempo,  $\text{Variables de Control}_{pt}$  es un vector que contiene todas las variables de control incluidas al modelo (véase Tabla 1) y que varían en el tiempo y por país y  $\varepsilon_{pt}$  es el término asociado al error del modelo. La variable controles de capital a la entrada se calculó mediante un promedio simple de las restricciones a la entrada aplicadas a los activos: Acciones, Bonos, Instrumentos de Mercado, Inversión Directa e Inversiones Colectivas; de manera análoga se realizó el cálculo para los controles de capital a la salida. Como ya se mencionó, la variable controles de capital se calcula tomando el promedio simple de las variables controles de capital

a la entrada y a la salida. La muestra del estudio contiene la información de controles de capital sobre diez tipos de activos (véase Anexo 2), sin embargo sólo se consideraron los cinco ya mencionados. Esto se debe a que la variable dependiente sobre la cual se realiza el estudio es la liquidez del mercado accionario, por lo que se consideró que no todas las restricciones sobre los diez activos tendrían un efecto significativo sobre esta proxy de liquidez. En primer lugar, una restricción a las transacciones de acciones tiene un efecto directo sobre la liquidez del mercado accionario, debido a que se trata del mismo instrumento financiero. En segundo lugar, se decide incorporar controles de capital sobre los bonos, debido a que estos instrumentos son emitidos por firmas que buscan financiamiento, las cuales también emiten acciones con el mismo fin, por lo que una restricción impuesta a los bonos afecta la solvencia de la firma lo que la vuelve más riesgosa y por ende disminuye el interés de los inversionistas en comprar acciones, por lo tanto termina por afectar al mercado accionario. En tercer lugar, y siguiendo la misma línea, se tienen los controles de capital sobre los instrumentos de mercado, los cuales son instrumentos financieros con alta liquidez y con una corta madurez (menor a 1 año). Ejemplos de este tipo de activo son depósitos bancarios, papeles comerciales, fondos federales, cuentas del tesoro de Estados Unidos, entre otras. Por lo tanto, un aumento en la restricción a este tipo de activos, los cuales deberían ser los menos riesgosos, podría implicar un contagio al resto del sistema financiero, desincentivando la inversión en ese mercado y afectando particularmente al mercado accionario. En cuarto lugar se incorpora el control de capital sobre la inversión directa. Este tipo de activo proporciona financiación a cambio de una participación de capital sin la compra de acciones ordinarias de una empresa, con la finalidad de establecer una relación económica duradera. Una inversión directa considerable en una empresa, puede llegar a mover la demanda de acciones de tal empresa, por lo que un control de capital sobre este tipo de activo, puede tener un efecto en la liquidez accionaria. En último lugar, se incorpora el control de capital sobre las inversiones colectivas (fondos mutuos), debido a que este instrumento financiero permite reunir un fondo común compuesto por el aporte de varios inversionistas, el cual finalmente se invierte en distintos instrumentos financieros, uno

de estas opciones es el mercado de valores (acciones). Por lo tanto, una restricción a las inversiones colectivas puede generar un efecto en la liquidez del mercado accionario.

Finalmente y con la finalidad de explorar las heterogeneidades de la data de panel de maneras innovadoras y con un mayor nivel de desagregación, se realiza la distinción de controles de capital por tipo de instrumento financiero y por tipo de restricción a los flujos de capitales (entrada o salida).

## 4.2 Análisis de heterogeneidad

Para capturar la heterogeneidad en el impacto de los controles de capital en la liquidez del mercado accionario a lo largo de diferentes niveles de estrés financiero, se incorpora al modelo general, la interacción entre las variables controles de capital y estrés financiero. El nuevo modelo se resume de la siguiente manera:

$$\mathit{liquidez}_{p,t+1} = \alpha_0 + A_p + A_t + \beta_0 \mathit{Control\ de\ Capital}_{pt} + \beta_1 \mathit{Estrés\ Financiero}_{pt} + \beta_2 \mathit{Control\ de\ Capital}_{pt} * \mathit{Estrés\ Financiero}_{pt} + \varepsilon_{pt}.$$

Donde  $A_p$  y  $A_t$ , se mantienen como efectos fijos por país y en el tiempo respectivamente,  $\mathit{Control\ de\ Capital}_{pt}$  es la variable de control de capital,  $\mathit{Estrés\ Financiero}_{pt}$  es una variable de estrés financiero, la cual puede estar representada por dos variables: VIX o volatilidad, y la interacción entre la variable control de capital y estrés financiero representada por  $\mathit{Control\ de\ Capital}_{pt} * \mathit{Estrés\ Financiero}_{pt}$ .

De este modelo es interesante evaluar el efecto marginal de los controles de capital sobre la liquidez del mercado accionario a lo largo de diferentes estados del comportamiento del mercado financiero accionario (estabilidad-estrés financiero). Este efecto se captura mediante la siguiente ecuación:

$$\frac{\partial \text{liquidez}_{pt+1}}{\partial \text{Control de Capital}_{pt}} = \beta_0 + \beta_2 \text{Estrés Financiero}_{pt}.$$

Donde  $\beta_2$  indica la influencia de un estrés financiero en el efecto de los controles de capital en la liquidez.

Este procedimiento se repite, para explicar cómo los controles de capital afectan a la liquidez, de acuerdo a diferentes niveles de desarrollo económico. Para esto, se considera el mismo modelo planteado para el análisis de estrés financiero, sin embargo ahora se utiliza la variable PIB y PIB per cápita, para estudiar cómo los controles de capital afectan la liquidez del mercado accionario, ante un cambio en el nivel de ingreso de los países.

### 4.3 Análisis de robustez

El análisis de calidad y buen ajuste se realiza al modelo general. Para realizar este tipo de análisis existen distintos métodos, algunos consisten en la evaluación de estadísticos y otros, en la reparación y comparación de los resultados de distintos modelos. En este estudio, se utilizan ambos métodos para verificar que los resultados son robustos. Por un lado, se aplican diferentes test a modo de corroborar que el modelo planteado sea económicamente correcto. Y por otro lado, se presenta el mismo modelo sujeto a diferentes condiciones, con la finalidad de que los resultados obtenidos no cambien significativamente.

Un primer problema que puede surgir en un modelo con datos de panel es la autocorrelación. En particular, en este estudio, la variable liquidez puede presentar autocorrelación serial de orden 1, es decir, la liquidez en  $t$  puede ser explicada por la liquidez en  $t-1$ . Este tipo de problema genera que los coeficientes estimados por Mínimos Cuadrados Ordinarios sean ineficientes. Para evaluar este

problema se realizó el test de autocorrelación de Wooldridge<sup>3</sup>, el cual indica si se está en presencia de autocorrelación serial en el término del error.

Un segundo problema que surge en modelos de datos de panel es la heteroscedasticidad. Este problema surge cuando la varianza del término del error no es constante a lo largo de las observaciones. La heteroscedasticidad genera los mismos problemas que la autocorrelación, es decir, los coeficientes son ineficientes, sin embargo éstos sí se mantienen insesgados, consistentes y con una distribución normal asintótica. Para evaluar este problema se realizó el test de heteroscedasticidad de Wald<sup>4</sup>, el cual estima la máxima verosimilitud de los parámetros de interés y se comparan con los valores propuestos, bajo la suposición de que la diferencia tipificada entre ambos seguirá aproximadamente una distribución normal.

Los problemas de heteroscedasticidad y autocorrelación pueden solucionarse conjuntamente con estimadores de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles (*Feasible Generalized Least Squares o FGLS*, en inglés), o bien con Errores Estándar Corregidos para Panel<sup>5</sup> (*Panel Corrected Standard Errors o PCSE*, en inglés). Beck y Katz (1995) demostraron que los errores estándar de PCSE son más precisos que los de FGLS. Desde entonces, muchos trabajos en la disciplina han utilizado PCSE en sus estimaciones para panel. En este estudio, se decide utilizar el modelo de Errores Estándar Corregidos para Panel, a modo de solucionar los problemas de heteroscedasticidad y autocorrelación.

## 5. Análisis y evaluación de resultados

El estudio realizado está enfocado en el análisis del efecto de los controles de capital sobre la liquidez del mercado accionario en 39 países y durante 15 años. Para ello es importante entender cuáles son los

---

<sup>3</sup> Para un mayor detalle, véase Drukker, D.M., “*Testing for serial correlation in linear panel-data models*”, The Stata Journal, 2003.

<sup>4</sup> Para un mayor detalle, véase Greene, W.H., “*Econometric Analysis*”, 2002.

<sup>5</sup> Para un mayor detalle, véase Beck, N., “*Time-Series-Cross-Section Data: What Have We Learned in the Past Few Years?*”, Annual Review of Political Science, 2001.

factores determinantes y su efecto en la explicación del resultado. Los análisis son presentados a nivel general y luego con un desglose de los controles de capital por tipo de activo y por tipo de restricción (a la salida o a la entrada de los flujos); también distinguiendo si se incorporan o no las variables de control; con la intención de tener una noción general y particular de las variables individuales y globales que influyen en la liquidez de mercado, y poder hacer comparaciones y analizar la robustez de los resultados obtenidos.

La evaluación de los resultados de los modelos está orientada en la significancia de las variables explicativas y su efecto en la liquidez del mercado accionario. Los análisis están orientados a la controles de capital a modo general, distinguiendo por tipo de transacción y por tipo de activo, además de utilizar variables de control que sean determinantes de la liquidez de mercado.

## 5.1 Modelo general con efectos fijos temporal y estructural

El modelo general e inicial del estudio se analiza a través de los resultados del modelo con efecto fijo en el tiempo y en los países. Esto se puede observar en la Tabla 3 y 4. De los resultados obtenidos se puede ver que a nivel general la variable controles de capital tiene un efecto significativo en la liquidez del mercado accionario. Además se observa que este efecto es negativo, es decir, a mayor controles de capital, menor liquidez de mercado, lo cual demuestra la hipótesis inicial de este estudio. Al imponer mayores restricciones en los flujos de capitales, se restringe la libre transacción entre países, lo que delimita el volumen de capitales disponibles para los agentes inversionistas y por lo tanto, genera un efecto inverso en la liquidez del mercado. Este resultado confirma lo obtenido por Levine y Zervos (1998), quienes sugieren que los mercados accionarios tienden a ser más líquidos luego de una liberalización de las restricciones a los capitales.

De manera más particular, si se analiza los controles de capital distinguiendo si la restricción es aplicada a la entrada o a la salida de los flujos, se obtiene que en ambos casos los controles de capital son

significativos y afectan a la liquidez de manera negativa. El resultado obtenido de acuerdo al efecto negativo de controles aplicados a la entrada de capitales es intuitivo debido a que, mientras más controles de capital se impongan a los flujos de cada país, se dispondrá de menos capitales para realizar transacciones (controles de capital del tipo legislación directa o prohibición total), lo que disminuye la liquidez del mercado local. Además, aquellos agentes que de todas formas invierten en países con restricciones a los flujos, incurrir en costos adicionales (controles de capital del tipo impuestos o tasas), lo que desincentiva las transacciones y por lo tanto, genera una disminución en la liquidez. Estos resultados confirman los obtenidos por Schmukler y Vesperoni (2001), quienes postulan que las firmas que residen en un país con restricciones de capital a la entrada, se enfrentan a un suministro internacional de capitales más restringido.

En cuanto al efecto de los controles de capital a la salida, también se obtiene un coeficiente significativo y negativo. Este resultado es intuitivo en la dirección que los controles a la salida de los flujos estarían restringiendo a los inversionistas a la posibilidad de diversificar su riesgo (inversionistas locales ven reducida su posibilidad de realizar compras en el extranjero), por lo que la volatilidad del mercado local se vería aumentada. Además, como la liquidez puede considerarse como una medida de desarrollo del mercado financiero (un mercado más líquido permite que los mercados financieros funcionen correctamente), si la volatilidad se ve aumentada, afecta directamente a la liquidez del mercado de manera negativa. Por otro lado, la hipótesis que los controles de capital a la salida de los flujos, logre mantener cautivos a los capitales en el mercado local, y por lo tanto elevaría la liquidez del mercado, no se estaría cumpliendo.

Los resultados de ambos casos están corregidos por autocorrelación y por heteroscedasticidad, obteniendo coeficientes con errores estándares robustos, es decir, estos resultados presentan la característica de ser los mejores estimadores lineales insesgados (MELI).

Respecto a las variables de control del modelo, tres de las seis variables incluidas, presentan coeficientes estadísticamente significativos y robustos. En primer lugar, se obtiene que el *PIB per cápita* tiene un efecto negativo y significativo en la liquidez. Esto indica los países con mayor PIB per cápita tienden a presentar una liquidez de mercado más baja. Este resultado es poco intuitivo, ya que se esperaría el resultado contrario: países con un mayor desarrollo económico tienen más posibilidades de invertir en sus mercados, lo que aumenta las transacciones y por ende la liquidez. Sin embargo, este resultado se asocia a posibles problemas de colinealidad entre la variable PIB per cápita y controles de capital, debido a la elevada correlación entre las variables. Ver Anexo 7. En segundo lugar, la *inflación* genera un efecto significativo y negativo en la liquidez, lo cual indica que en periodos y países con mayor inflación, lo que podría considerarse como una mayor exposición a un estrés financiero, la liquidez de mercado se ve afectada negativamente. Una inflación baja promueve el uso eficiente de los recursos productivos, disminuye la incertidumbre y evita las distribuciones arbitrarias de ingreso y riqueza. Por lo tanto, en tiempos donde la vida de las personas se encarece, éstas tienen mayores niveles de incertidumbre acerca del mercado financiero y tienen menos incentivos a invertir en él, lo que disminuye las transacciones en el mercado y por lo tanto genera una caída en la liquidez. Ahora, es interesante estudiar el caso contrario, cuando se presenta la denominada *deflación*. Los bajos precios de los productos de los mercados, permite que las personas puedan comprar una mayor cantidad de bienes con la misma cantidad de dinero, lo que a corto plazo aumentaría la liquidez de los mercados. Sin embargo, esta situación resulta muy perjudicial debido a que es muy difícil salir de ella. Por un lado, la especulación de que el dinero valdrá más en el futuro crea un aumento del ahorro, lo que ayuda a disminuir aún más los precios de los bienes de consumo y también aumenta la cantidad de dinero en los bancos destinado a cuentas a plazo fijo. Al haber una gran oferta de dinero destinado para crédito la tasa de interés baja, esto ayudado con el hecho de que una moneda más valiosa atrae capital extranjero. Por otro lado, al caer la demanda, las empresas ven reducidos sus beneficios al tener que reducir los precios para conseguir ventas, como consecuencia de ello, tienen que reducir costes, lo que

significa que tienen que recortar empleados. A su vez, si hay gente que se queda sin trabajo, la demanda seguirá disminuyendo ya que estos dejarán de comprar también. Un caso particular de la muestra estudiada es Japón, país que ha mantenido un persistente caso de deflación desde 1990 hasta la actualidad. Este factor ha sido determinante en el debilitamiento del sistema financiero japonés y de su economía. Con los tipos de interés nominales cercanos a cero la política monetaria entra en la denominada "*trampa de la liquidez*", situación en la cual la política monetaria se muestra ineficaz en el objetivo de impulsar el crecimiento económico. Este análisis se deja propuesto para futuras investigaciones, donde pueda llevarse un estudio en particular de Japón en comparación con el resto de los países. En tercer lugar, las crisis bancarias también presentan un efecto significativo y negativo en la liquidez, lo que reafirma que en tiempos de estrés financiero, generado por las entidades bancarias de los países, la liquidez del mercado financiero se ve disminuida. Esto se debe a que los bancos, instituciones caracterizadas generalmente por ser el *benchmark* de los países en cuanto a comportamiento del mercado financiero, al aumentar su riesgo en tiempos de crisis, pueden llegar a contagiar a todo el mercado. Este aumento del riesgo y por lo tanto de la volatilidad, genera una disminución en la liquidez. Por otro lado, las variables de control: *crecimiento*, *capitalización de mercado* y *volatilidad*, no presentan resultados significativos en el modelo planteado.

Por otro lado, se repite el mismo análisis econométrico anterior, pero esta vez aplicando controles de capital sólo sobre las acciones, con la finalidad de distinguir el importante efecto que tiene una restricción a este instrumento sobre la liquidez accionaria. De la Tabla 5, se observa que los resultados para acciones se mantienen en cuanto a significancia y dirección, en comparación con los obtenidos por la muestra promedio de los cinco instrumentos financieros (acciones, bonos, instrumentos de mercado, inversión directa e inversiones colectivas). Más aún, estos resultados demuestran que una restricción aplicada a las acciones (ya sea a la entrada o a la salida de los flujos), tiene un efecto marginal

mayor sobre la liquidez del mercado accionario, debido a que se trata del mismo instrumento, por lo que la implicancia y el efecto es directo.

## 5.2 Modelo por tipo de activo y por tipo de restricción

Este modelo se analiza a través de los resultados del modelo con efecto fijo en el tiempo y en los países, además de distinguir por tipo de activo y tipo de restricción (a la entrada o salida de capitales). El análisis se realiza distinguiendo por cada uno de los instrumentos financieros y su efecto por separado en la liquidez, además de analizar los efectos de todos los activos de manera conjunta. Esto se puede observar en la Tabla 6.

De los resultados obtenidos se puede ver en primer lugar, que el efecto de un control de capital sobre las acciones es significativo y negativo sobre la liquidez, además de presentar un mayor efecto marginal en comparación con el resto de los instrumentos financieros. Este efecto se debe a que, si se aplica una restricción a las acciones, los inversionistas tienen menos incentivos transar estos activos, por lo que la liquidez accionaria se ve disminuida.

En segundo lugar, un control de capital aplicado a los bonos, tiene un efecto significativo y negativo en la liquidez. La intuición acerca de este resultado es que una restricción mayor en los bonos implica que las firmas que emiten estos activos ven una mayor dificultad para levantar financiamiento, debido a que los inversionistas tienen menos incentivos a transar estos activos, lo cual las vuelve más propensas a caer en riesgo de insolvencia. Las firmas al volverse más riesgosas, tienen más posibilidades de caer en default, lo que desincentiva a los inversionistas a invertir en ellas, y por ende las acciones se vuelven menos líquidas.

En tercer lugar, un control de capital sobre los instrumentos de mercado tiene un efecto negativo y significativo en la liquidez. Esto confirma la hipótesis planteada, a saber, al aumentar los controles aplicados a este activo, se está restringiendo al mercado financiero de uno de los instrumentos menos

riesgosos y altamente líquidos, esto ocasiona que los inversionistas recelen de un mercado con este comportamiento (los inversionistas prefieren activos líquidos) y por lo tanto los inversionistas no estarán tan dispuestos a invertir en activos menos líquidos y más riesgosos (como las acciones), esto genera una disminución en las transacciones en el mercado, lo que termina por afectar negativamente a la liquidez.

En cuarto lugar, un control de capital aplicado sobre las inversiones colectivas, también tiene un efecto significativo y negativo en la liquidez. Esto corrobora la hipótesis inicial, es decir, los fondos mutuos, constituidos por el dinero de muchas personas, invierten grandes sumas de capital en distintos instrumentos financieros, uno de los principales mercados de inversión es el de capitales (mercado accionario). Al aplicar controles sobre las inversiones colectivas, se desincentiva a los inversionistas a depositar su dinero en estas instituciones, por lo que los fondos mutuos pasan a invertir menos en los mercados financieros, en particular el mercado bursátil ve aminorado sus niveles de inversión, lo que genera una disminución en la liquidez del mercado accionario.

Por último, se tiene que el único instrumento financiero (de los cinco planteados para considerar en el promedio de las variables de controles de capital) que no presenta un efecto significativo en la liquidez del mercado, cuando se le aplica un control de capital, es la inversión directa. Por lo tanto, una restricción a este activo, no tiene ninguna incidencia en la variable dependiente del modelo. Este resultado es contrario a lo que se tenía por hipótesis, la cual planteaba que una inversión directa considerable en una empresa, puede llegar a mover la demanda de acciones de tal empresa, al generar expectativas en los inversionistas acerca del crecimiento esperado de la firma. Por lo tanto, este planteamiento no es verificable con los resultados obtenidos.

Por otro lado, controles de capital sobre el resto de los instrumentos financieros: derivados, créditos comerciales, garantías y seguros, créditos financieros y bienes raíces, no presentan un efecto estadísticamente significativo en la liquidez. Esto corrobora la hipótesis inicial de no considerar en el

promedio de las variables de controles de capital, a las restricciones sobre los diez tipos de activos, debido a que no todos presentan un efecto considerable en la variable dependiente medida como liquidez del mercado de las acciones.

Cuando se analiza la última columna de la Tabla 6, se observa que se plantea un modelo incluyendo a todos los instrumentos financieros al mismo tiempo (caso contrario a lo analizado anteriormente, donde se ve el efecto por separado de cada activo sobre la liquidez). El resultado más importante, es que se mantiene el efecto altamente significativo y negativo de una restricción en las acciones sobre la liquidez, lo que confirma la importante consecuencia en la liquidez del mercado accionario al restringir este tipo de activo, por tratarse del mismo instrumento financiero. Sin embargo el efecto de los otros activos no es robusto a los modelos anteriores, lo cual se presume se debe a la presencia de multicolinealidad entre los controles de capital sobre los diez activos, debido a la elevada correlación presente entre ellos. Esto puede observarse en el Anexo 8.

En cuanto a la diferenciación por activo y al mismo tiempo por tipo de restricción, se obtiene que los resultados de controles de capital aplicados en las acciones se mantienen, sin embargo, para el resto de los instrumentos esto no se cumple. El resultado de controles de capital aplicados en las acciones, tanto a la entrada y a la salida de los flujos se mantiene, siendo negativo y altamente significativo, lo cual confirma el importante efecto de este instrumento sobre la liquidez accionaria.

En cuanto a los controles de capital aplicados a los bonos, sólo se encuentra que una restricción a la salida de los flujos es significativa y negativa. Este resultado es intuitivo en el sentido que, mientras exista un mayor control en las transacciones de los bonos a la salida de un país, los inversionistas extranjeros no tendrán incentivos a vender en el mercado local (igual para los inversionistas locales y la compra en el extranjero), esto implica que las firmas tienen menos posibilidades de diversificar sus portafolios con activos extranjeros, lo que los vuelve más riesgosos. Las firmas al volverse más

riesgosas son vistas de mala manera por los inversionistas, quienes no tendrán incentivos a comprar acciones emitidas por esas firmas, volviendo a las acciones menos líquidas.

En cuanto a los controles de capital aplicados a los instrumentos de mercado, sólo se encuentra que una restricción aplicada a la entrada de los flujos es significativa y negativa. Este resultado indica que mientras más se restrinja la entrada de este activo, los inversionistas extranjeros tendrán menos incentivos a realizar compras en el mercado local (igual para los inversionistas locales y las ventas en el extranjero). Esto implica si los inversionistas transan menos los activos más líquidos y menos riesgosos, no tendrán incentivos a transar aquellos menos líquidos y más riesgosos, por lo que en particular el mercado accionario se ve negativamente afectado.

Con respecto al resto de los instrumentos financieros, no se obtienen resultados estadísticamente significativos. En particular, el instrumento inversiones colectivas deja de presentar resultados significativos al diferenciar por tipo de restricción. El instrumento inversión directa, mantiene los resultados de no ser una componente significativa en la liquidez del mercado accionario, ya sea como variable agregada o distinguiendo por tipo de restricción. Los cinco instrumentos restantes, mantienen sus efectos no significativos en la liquidez, al distinguir por tipo de restricción. Esto se observa en la Tabla 8.

Finalmente en la Tabla 9, se plantea un modelo incluyendo a todos los instrumentos financieros al mismo tiempo, y considerando los dos flujos: a la entrada y a la salida. El resultado más importante, es que se mantiene el efecto altamente significativo y negativo de una restricción en las acciones sobre la liquidez, lo que confirma la importante consecuencia en la liquidez del mercado accionario al restringir este tipo de activo, por tratarse del mismo instrumento financiero. Sin embargo el efecto de los otros activos no es robusto a los modelos anteriores, lo cual se presume se debe a la presencia de multicolinealidad entre los controles de capital sobre los diez activos y por tipo de restricción, debido a la elevada correlación presente entre ellos.

### 5.3 Análisis de heterogeneidad y efecto marginal

La pregunta central de este análisis es explorar el efecto de los controles de capital sobre la liquidez, y si ese efecto depende de: 1) el grado de estrés financiero que presente el mercado global y 2) del desarrollo económico de los países. En particular, se analiza el efecto de los controles de capital impuestos a la salida de los flujos, debido a que la literatura los menciona como herramientas macroeconómicas útiles en momentos de crisis. Por otro lado, los controles aplicados a la salida de los flujos, puede depender del desarrollo económico del país, debido a que una salida masiva de capitales afectará de distinta manera al mercado financiero de un país, si éste posee un menor o mayor desarrollo económico.

#### 5.3.1 Según estrés financiero

Para estudiar el efecto de los controles de capital sobre la liquidez, a diferentes niveles de estrés financiero, se consideran los efectos cruzados entre las variables de interés: controles de capital; y estrés financiero: volatilidad y VIX. Utilizando los resultados de la Tabla 10, y considerando las ecuaciones descritas en *análisis de heterogeneidad*, es posible estimar la respuesta condicional de la liquidez a distintos valores de estrés financiero. Las Figuras 6 y 7, muestran el efecto marginal de los controles de capital a la salida en la liquidez, condicional en los valores de volatilidad y VIX respectivamente. Para los valores de ambas variables, se consideró el mínimo y máximo que toma esa variable, debido a que se quiere analizar el efecto de posibles crisis financieras, explicadas por altos niveles de volatilidad en el mercados. Los intervalos de confianza, se aplicaron al 95%. La Figura 6 muestra que los controles de capital a la salida afectan negativamente a la liquidez, pero a medida que aumenta la volatilidad del mercado, es decir, a mayor estrés financiero, imponer estos controles de capital genera un efecto cada vez más negativo en la liquidez. Este resultado indica que en períodos de crisis, la decisión de imponer controles de capital a la salida de los flujos, no mejora la condición del mercado financiero, todo lo

contrario, a cada aumento de volatilidad, el efecto es que el mercado se vuelve más ilíquido, y por lo tanto cada vez más riesgoso. Esto quiere decir, que imponer este tipo de restricción puede estar entregando una mala señal a los demás países, exacerbando más el mal comportamiento del mercado que lo que se quiere lograr como instrumento de política. Estos resultados se confirman con lo obtenido en la Figura 7, en la cual se observa que en períodos donde el VIX es muy elevado, los controles de capital aplicados a la salida presentan un efecto negativo en la liquidez. Para un mayor detalle, se incluye el mismo análisis pero sólo considerando controles de capital sobre las acciones, esto puede observarse en la Tabla 12. Los resultados presentan un mayor nivel de significancia, pero manteniendo las conclusiones.

### **5.3.2 Según nivel de ingreso del país**

Para estudiar el efecto de los controles de capital sobre la liquidez, a diferentes niveles de desarrollo económico, se consideran los efectos cruzados entre las variables de interés: controles de capital y desarrollo económico: PIB y PIB per cápita. Utilizando los resultados de la Tabla 10, y considerando las ecuaciones descritas en *análisis de heterogeneidad*, es posible estimar la respuesta condicional de la liquidez a distintos valores de desarrollo económico. Las Figuras 8 y 9, muestran el efecto marginal de los controles de capital a la salida en la liquidez, condicional en los valores de PIB per cápita y PIB respectivamente. Para los valores de ambas variables, se consideró el mínimo y máximo que toma esa variable, debido a que ambas están calculadas como logaritmos, eliminando la posible presencia de puntos extremos. Los intervalos de confianza, se aplicaron al 95%. La Figura 8 muestra que los controles de capital a la salida afectan negativamente a la liquidez, pero este efecto es menor a medida que aumenta el nivel de ingreso de los países, es decir, a mayor desarrollo económico, imponer estos controles de capital genera un efecto cada vez mejor en la liquidez. Sin embargo, para países con mayores niveles de ingreso este resultado es no significativo. Este resultado indica que en países más pequeños económicamente, la decisión de imponer controles de capital a la salida de los flujos, no

mejora la condición del mercado financiero, todo lo contrario, mientras más pequeño sea el país, el efecto es que el mercado se vuelve más ilíquido, y por lo tanto cada vez más riesgoso. Esto quiere decir, que imponer este tipo de restricción en países poco desarrollados económicamente, no permite que los inversionistas logren diversificar con capitales extranjeros, y como el mercado local ya de por sí es pequeño, no contar con la posibilidad de transar con otros países los perjudica enormemente, castigándolos con un mercado cada vez más ilíquido. Estos resultados se confirman con lo obtenido en la Figura 9, en la cual se observa que en países con un PIB bajo el promedio, los controles de capital aplicados a la salida presentan un efecto negativo en la liquidez. Para un mayor detalle, se incluye el mismo análisis pero sólo considerando controles de capital sobre las acciones, esto puede observarse en la Tabla 13. Los resultados presentan un mayor nivel de significancia, pero manteniendo las conclusiones.

## 6. Conclusiones

Los resultados indican que a modo general los controles de capital tienen un efecto negativo en la liquidez del mercado accionario, lo que confirma lo obtenido por otros estudios realizados (Levine y Zervos, 1998). La intuición detrás de este resultado es que al imponer mayores restricciones en los flujos de capitales, se restringe la libre transacción entre países, lo que desincentiva la inversión y por lo tanto, genera un efecto inverso en la liquidez del mercado.

El respaldo de los resultados obtenidos, para las posteriores recomendaciones, están basados en el ajuste de los modelos evaluados y la comprobación de su calidad explicativa. Además se realizaron diversos test, con la finalidad de comprobar que los modelos planteados tengan un sentido econométrico. Todo esto indica que los modelos están explicando y describiendo el comportamiento de los países de una forma cercana a la realidad.

Cuando se distingue por tipo de restricción, se obtiene que tanto los controles aplicados a la entrada como a la salida de los flujos, tienen un efecto negativo en la liquidez. Por un lado, mientras mayor sean los controles de capital impuestos a los inlujos de cada país, se dispondrá de menos capitales para realizar transacciones (controles de capital del tipo legislación directa o prohibición total), lo que disminuye la liquidez del mercado local. Otra línea argumentativa es que, aquellos agentes que de todas formas invierten en países con restricciones a los inlujos, incurren en costos adicionales (controles de capital del tipo impuestos o tasas), lo que desincentiva las transacciones y por lo tanto, genera una disminución en la liquidez. Estos resultados también confirman los obtenidos por otros estudios (Schmukler y Vesperoni, 2001).

Por otro lado, mientras mayor sean los controles de capital aplicados a la salida de los flujos, mayor es la restricción a los inversionistas ante la posibilidad de diversificar su riesgo en el extranjero, por lo que la volatilidad del mercado local aumenta. Además, como la liquidez puede considerarse como una medida de desarrollo del mercado financiero, si la volatilidad se ve aumentada, afecta directamente a la liquidez del mercado de manera negativa. Otros estudios no han obtenido resultados significativos y conclusivos con respecto a la aplicación de este tipo de restricción y sus posteriores efectos en variables macroeconómicas de interés. Por lo que los resultados en esta línea, son novedosos y muestran una implicancia nueva a la literatura existente.

Al distinguir los controles aplicados por instrumento financiero, se obtiene que cuatro de los diez activos tienen un efecto significativo y negativo en la liquidez: acciones, bonos, instrumentos de mercado e inversiones colectivas. El efecto de una restricción aplicada al resto de los instrumentos, no entregó resultados concluyentes.

El mayor efecto marginal obtenido, es el efecto de los controles impuestos sobre las acciones. Esto tiene una intuición directa, debido a que se está aplicando un mayor control en el mismo tipo de instrumento en el cual se basa la medición de la liquidez de mercado.

Un mayor control de capital aplicado a los bonos, implica que las firmas que emiten estos activos ven una mayor dificultad para levantar financiamiento, debido a que los inversionistas tienen menos incentivos a transar estos activos, lo cual las vuelve más propensas a caer en riesgo de insolvencia. Las firmas al volverse más riesgosas, desincentiva a los inversionistas a invertir en ellas, y por ende las acciones se vuelven menos líquidas.

Un mayor control de capital sobre los instrumentos de mercado restringe al mercado financiero de uno de los instrumentos menos riesgosos y altamente líquidos, esto ocasiona que los inversionistas recelen de un mercado con este comportamiento (los inversionistas prefieren activos líquidos) y por no estarán tan dispuestos a invertir en activos menos líquidos y más riesgosos (como las acciones), esto genera una disminución en las transacciones en el mercado, lo que termina por afectar negativamente a la liquidez.

Un mayor control de capital aplicado sobre las inversiones colectivas, desincentiva a los inversionistas a depositar su dinero en estas instituciones, por lo que los fondos mutuos pasan a invertir menos en los mercados financieros, en particular el mercado bursátil ve aminorado sus niveles de inversión, lo que genera una disminución en la liquidez del mercado accionario.

Al realizar el análisis de heterogeneidad con efectos cruzados, se obtiene que los controles de capital a la salida afectan negativamente a la liquidez, pero a medida que aumenta la volatilidad del mercado se genera un efecto cada vez más negativo en la liquidez. Este resultado indica que en períodos de crisis, la decisión de imponer controles de capital a la salida de los flujos, no mejora la condición del mercado financiero, todo lo contrario, el mercado se vuelve más ilíquido, y por lo tanto cada vez más riesgoso. Esto quiere decir, que imponer este tipo de restricción puede estar entregando una mala señal a los demás países, exacerbando más el mal comportamiento del mercado que lo que se quiere lograr como instrumento de política.

Por otro lado, controles de capital a la salida afectan negativamente a la liquidez, pero este efecto es menor a medida que aumenta el nivel de ingreso de los países. Este resultado indica que en países más pequeños económicamente, la decisión de imponer controles de capital a la salida de los flujos, no mejora la condición del mercado financiero, todo lo contrario, el mercado se vuelve más ilíquido, y por lo tanto cada vez más riesgoso. Esto quiere decir, que imponer este tipo de restricción en países poco desarrollados económicamente, no permite que los inversionistas logren diversificar con capitales extranjeros, y como el mercado local ya de por sí es pequeño, no contar con la posibilidad de transar con otros países los perjudica enormemente, castigándolos con un mercado cada vez más ilíquido.

Finalmente, se concluye que aplicar controles de capital, ya sea de manera agregada o desagregada por tipo de restricción y por tipo de instrumento, genera efectos negativos en la liquidez de los mercados de los distintos países. Este efecto, para restricciones aplicadas a las salidas de los flujos, se ve exacerbada en tiempos de crisis y en países con bajo desarrollo económico, lo que estaría indicando que los controles de capital en los flujos de salida, en primer lugar, no logran mejorar la situación macroeconómica del país en momentos de elevado estrés financiero y en segundo lugar, no permiten la diversificación de los inversionistas locales, empeorando aún más el escaso desarrollo financiero y económico del país. Estos resultados, demuestran empíricamente que los controles de capital generan efectos macroeconómicos negativos en las economías, y que incluso en tiempos de crisis, utilizarlos como herramientas de estabilidad, empeoran la liquidez y el riesgo de los mercados financieros.

## 7. Anexos

### Anexo 1. Países de estudio.

1. Alemania	14. Filipinas	27. Méjico
2. Argentina	15. Finlandia	28. Noruega
3. Australia	16. Francia	29. Nueva Zelanda
4. Austria	17. Grecia	30. Paquistán
5. Bélgica	18. Holanda	31. Polonia
6. Brasil	19. Hong Kong***	32. Portugal
7. Canadá	20. India	33. Reino Unido
8. Chile	21. Indonesia	34. Singapur
9. China*	22. Irlanda	35. Sudáfrica
10. Corea**	23. Israel	36. Suecia
11. Dinamarca	24. Italia	37. Suiza
12. España	25. Japón	38. Tailandia
13. Estados Unidos	26. Malasia	39. Turquía

Nota: \*China se considera como la República Popular de China sin incorporar a Taiwán. \*\*Corea considera solamente a Corea del Sur. \*\*\*Se distingue a China y Hong Kong como dos países independientes.

Anexo 2. Definición de variables de controles de capital y fuentes.

<b>Activos</b>	<b>Activos en inglés y su abreviación</b>	<b>Definición</b>	<b>Fuente</b>
Acciones	Equity – eq	Títulos con carácter de participación.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Bonos	Bonds – bo	Títulos de deuda con un vencimiento de más de un año.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Instrumentos de Mercado	Money Market Instruments – mm	Títulos con un vencimiento de un año o menos, además de otros instrumentos a corto plazo.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Inversión Directa	Direct Investment – di	Transacciones realizadas con el propósito de establecer una inversión duradera.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Créditos Financieros	Financial Credits – fc	Operaciones distintas a las de créditos comerciales.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Créditos Comerciales	Commercial Credits - cc	Operaciones relacionadas directamente con transacciones internacionales.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Bienes Raíces	Real Estate - re	Transacciones que involucran la adquisición de un bien raíz no asociado a inversión directa.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Derivados	Derivatives – de	Opciones y futuros, operaciones en mercados secundarios y swaps.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Seguros o Garantías	Guarantees, Sureties and Financial Back-Up – gs	Facilidades de seguros otorgadas por residentes a no residentes (y al contrario).	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)
Inversión Colectiva	Collective Investment - ci	Fondos mutuos o compañías de inversión.	IMF Working Paper. Capital Control Measures: A new Dataset (2015)

Anexo 3. Tipos de controles de capital por restricciones a la salida o a la entrada y por tipo de residente que realiza la transacción.

<b>Restricciones a la entrada</b>	<b>Restricciones a la salida</b>
Compra local por no residentes (clnr)	Venta local por no residentes (vlnr)
Venta en el extranjero por residentes (cer)	Compra en el extranjero por residentes (cer)

Anexo 4. Lista de los diez activos por tipo de control de capital.

<b>Activos que incluyen las 4 formas de transacción</b>	<b>Restricciones a la entrada</b>	<b>Restricciones a la salida</b>
Instrumentos de Mercado Bonos Acciones Inversiones Colectivas Derivados	Compra local por no residentes (clnr) Venta en el extranjero por residentes (ver)	Compra en el extranjero por residentes (cer) Venta local por no residentes (vlnr)
<b>Activos que incluyen sólo transacciones a la salida y entrada</b>	<b>Restricciones a la entrada</b>	<b>Restricciones a la salida</b>
Garantías o seguros Créditos Financieros Créditos Comerciales Inversión directa		
<b>Activos que incluyen sólo 3 formas de transacción</b>	<b>Restricciones a la entrada</b>	<b>Restricciones a la salida</b>
Bienes Raíces	Compra local por no residentes (clnr)	Compra en el extranjero por residentes (cer) Venta local por no residentes (vlnr)

Anexo 5. Liquidez del mercado accionario promedio y volatilidad por país.

<b>País</b>	<b>Liquidez Promedio</b>	<b>Volatilidad de la liquidez</b>
Argentina	-1.10	0.42
Australia	-0.72	0.30
Austria	-0.95	0.66
Bélgica	-0.53	0.29
Brasil	-0.56	0.67
Canadá	-0.76	0.31
Chile	0.00	0.00
China	-0.04	0.03
Dinamarca	-0.09	0.07
Finlandia	-0.55	0.50
Francia	-0.97	0.76
Alemania	-1.43	0.84
Grecia	-3.66	3.26
Hong Kong	-0.09	0.05
India	-0.62	0.53
Indonesia	0.00	0.00
Irlanda	-0.52	0.42
Israel	-1.52	3.25
Italia	-0.23	0.16
Japón	0.00	0.00
Corea	0.00	0.00
Malasia	-1.44	0.77
México	-0.05	0.05
Holanda	-0.17	0.14
Nueva Zelanda	-1.30	0.72
Noruega	-0.08	0.04
Paquistán	-0.21	0.22
Filipinas	-0.14	0.06
Polonia	-2.25	2.09
Portugal	-1.06	0.71
Singapur	-0.92	0.41
Sud África	-0.56	0.36
España	-0.19	0.17
Suecia	-0.06	0.04
Suiza	-0.08	0.05
Tailandia	-0.16	0.14
Turquía	-9.24	19.46
Reino Unido	-0.24	0.27
Estados Unidos	-0.02	0.02

Anexo 6. Clasificación de los países por nivel de ingreso.

<b>Países de ingreso alto</b>	
Australia	Portugal
Austria	Singapur
Bélgica	España
Canadá	Suecia
Chile	Suiza
Dinamarca	Reino Unido
Finlandia	Estados Unidos
Francia	<b>Países de ingreso medio</b>
Alemania	Argentina
Grecia	Brasil
Hong Kong	China
Irlanda	India
Israel	Indonesia
Italia	Malasia
Japón	México
Corea	Paquistán
Holanda	Filipinas
Nueva Zelanda	Sud África
Noruega	Tailandia
Polonia	Turquía

Anexo 7. Correlación entre variables explicativas y la variable dependiente.

	Liquidez	Controles de capital	Controles de capital a la entrada	Controles de capital a la salida	PIB per cápita	Crecimiento	Inflación	Capitalización de mercado	Volatilidad	Crisis
Liquidez	1									
Controles de capital	-0.071	1								
Controles de capital a la entrada	-0.073	0.930	1							
Controles de capital a la salida	-0.063	0.955	0.779	1						
PIB per cápita	-0.034	-0.797	-0.758	-0.748	1					
Crecimiento	0.079	0.321	0.314	0.295	-0.235	1				
Inflación	-0.137	0.169	0.129	0.184	-0.330	-0.162	1			
Capitalización de mercado	0.127	0.092	0.122	0.058	-0.054	0.105	-0.089	1		
Volatilidad	-0.060	0.231	0.192	0.239	-0.376	-0.240	0.475	-0.131	1	
Crisis	-0.085	0.025	-0.018	0.057	-0.117	-0.325	0.183	-0.003	0.371	1

Anexo 8. Correlación entre variables de controles de capital por instrumento financiero.

	Acciones	Bonos	Instrumentos de mercado	Inversión directa	Inversiones colectivas	Derivados	Créditos Comerciales	Garantías y seguros	Créditos financieros	Bienes Raíces
Acciones	1									
Bonos	0.890	1								
Instrumentos de mercado	0.845	0.842	1							
Inversión directa	0.768	0.732	0.735	1						
Inversiones colectivas	0.828	0.798	0.872	0.689	1					
Derivados	0.810	0.807	0.865	0.669	0.817	1				
Créditos Comerciales	0.631	0.586	0.724	0.629	0.633	0.679	1			
Garantías y seguros	0.788	0.749	0.832	0.643	0.820	0.832	0.725	1		
Créditos financieros	0.808	0.789	0.846	0.650	0.784	0.852	0.656	0.812	1	
Bienes Raíces	0.561	0.548	0.601	0.539	0.530	0.565	0.470	0.538	0.565	1

## 8. Bibliografía

Abhyabkar, A., Ghosh, E., Levin, E., 1997, “Bid-Ask spreads, trading volumen and volatility: Intra-day evidence from de London stock Exchange”, *Journal of Bussines Finance & Accounting*.

Alfaro, L., Chari, A., y Kanezuk, F., 2014, “The real effect of capital controls: Credit constraints, exporters and firm investment”, HBS Working Paper, 15-016.

Amihud, Y., Mendelson, H., 1986, “Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*” 17, 223-249.

Amihud, Y., 2002, “Liquidity and stock returns: cross-section and time-series effects”, *Journal of Financial Markets* 5, 31-56.

Andreasen, E., Schindler, M., y Valenzuela P., 2015, “Capital Controls and the Cost of Debt”, *Financial Institutions Center*.

Bartels, F., Freeman, N., 2000, “Portfolio Investment in Southeast Asia’s Stock Markets: A Survey of Institutional Investor’s Current Perceptions and Practices”, *Economics and Finance* 3, 1-46.

Beck, N., 2001, “Time-Series-Cross-Section Data: What Have We Learned in the Last Few Years?”.

Beck, N., Katz, J. N., 1995, “What to do (and not to do) with Time-Series Cross-Section Data”, *The American Political Science Review* 3, 634-647.

Bekaert, G., Harvey C.R., 2003, “Emerging markets finance”, *Journal of Empirical Finance* 10, 3-55.

Bekaert, G., Harvey C.R., y Lundblad C., 2005, “Does financial liberalization spur growth?”, *Journal of Financial Economics* 77, 3–55.

Bekaert, G., Harvey, C.R., y Lundblad, C., 2011, “Financial openness and productivity”, *World Development* 39, 1-19.

Brennan, M. J., Subrahmanyam, A., 1996, “Market microstructure and asset pricing: on the compensation for illiquidity in stock returns”, *Journal of Financial Economics*, 41, 441-464.

De Gregorio, J., Edwards S., y R. Valdés, 2000, “Controls on capital inflows: do they work?”, *Journal of Development Economics* 63, 59-83.

Drukker, D.M., 2003, “Testing for serial correlation in linear-panel data models”, *The Stata Journal*.

Fernández, A., Rebucci, A., y Uribe, M., 2013, “Are Capital Controls Prudential? An Empirical Investigation”, National Bureau of Economic Research WP 19671.

Fernández, A., Rebucci, A., Uribe, M., Klein M.W., y Schindler, M., 2015, “Capital Control Measures: A new Dataset”, IMF Working Paper 20970.

Fischer, R., y Valenzuela, P., 2013, “Financial Openness, Market structure and private credit: An empirical investigation”, *Economic Letters* 121, 478-481.

Forbes, K., 2007, “One cost of the Chilean capital controls: Increased financial constraints for small traded firms”, *Journal of International Economics* 71, 294-323.

Forbes, K., 2012, “Comment on Capital Controls: Gates and Walls” (by Michael Klein, 2012), In *Brookings Papers on Economic Activity*, 352-363.

Friewald, N., Jankowitsch R., y Subrahmanyam, M.G., 2012, “Illiquidity or credit deterioration: A study of liquidity in the US corporate bond market during financial crises”, *Journal of Financial Economics* 105, 18-35.

Gallego, F., y Hernández, L., 2003, “Microeconomic effects of capital controls: The Chilean experience during the 1990s”, *International Journal of Finance and Economics* 8, 225-253.

Green, W.H., 2002, *Econometric Analysis*.

Henry, P.B., 2000, “Stock Market Liberalization, Economic Reform, and Emerging Market Equity Prices”, *The Journal of Finance* 2, 529-564.

International Monetary Fund, 2012, “The liberalization and management of capital flows: an institutional view”.

Karolyi, G.A., Lee., Kuan-Hui y van Dijk, M.A., 2011, “Understanding commonality in liquidity around the world”, *Journal of Financial Economics* 105, 82-112.

Klein, M., 2012, “Capital Controls: Gate versus Walls”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 317-367.

Larrain, M., 2014, “Capital account opening and wage inequality”, *Review of Financial Studies*, forthcoming.

Liu, W., 2006, “A liquidity-augmented capital asset pricing model”, *Journal of Financial Economics* 82, 631-671.

Lou, X., Shu, T., 2014, “Price impact or trading volume: Why is the Amihud (2002) illiquidity measure priced?”.

Roberts M., y Whited, T.M., 2011, “Endogeneity in Empirical Corporate Finance”, The Bradley Policy Research Center Financial Research and Policy Working Paper.

Sarr, A., Lybek, T., 2002, “Measuring Liquidity in Financial Markets”, IMF Working Paper.

Schmukler S., Vesperoni, E., 2001, “Globalization and Firms' Financing Choices: Evidence from Emerging Economies”, IMF Working Paper.

Vega, J.M., 2013, “Controles a los flujos de capital en economías emergentes: los casos de Chile y Argentina”, Revista Con-Texto 39, 41-56.

## 9. Tablas

Tabla 1. Definición de variables de control y fuentes.

Variable	Definición	Fuente
<b>Factores determinantes de liquidez</b>		
Capitalización de mercado	Valor de las acciones que cotizan (sin incluir a las diez empresas más grandes) sobre el valor total de todas las acciones (%)	Global Financial Development Database
<b>Factores de estabilidad financiera</b>		
Inflación	Variación porcentual anual en el costo para el consumidor medio de adquirir una canasta de bienes y servicios (%)	Banco Mundial
Volatilidad	Desviación estándar de los retornos de mercado (%)	Journal of Financial Economics. Understanding commonaity in liquidity around the world (2011)
Crisis bancarias	Variable binaria que toma el valor de 1 si hubo alguna crisis bancaria, y toma el valor de 0 en caso contrario	Global Financial Development Database
VIX	Índice de volatilidad del mercado de opciones de Chicago.	Chicago Board Options Exchange
<b>Factores de características por países</b>		
PIB per cápita	Logaritmo natural de la relación entre el PIB y la cantidad de habitantes del país (%)	Banco Mundial
Crecimiento del PIB	Tasa de crecimiento anual porcentual del PIB a precios de mercado en moneda local, a precios constantes (%)	Banco Mundial

Nota: La variable VIX no se incorpora en el modelo como variable de control y sólo se incluye en el análisis de heterogeneidad (efectos cruzados), debido a que es una variable que sólo se encuentra para un país.

Tabla 2: Análisis descriptivo de las variables.

Variable	Obs.	Desviación		Mínimo	Máximo
		Promedio	Estándar		
<b>Variable dependiente</b>					
Liquidez	536	-0.71	2.55	-53.45	0.00
<b>Variable controles de capital</b>					
Controles de capital	507	0.29	0.33	0	1
Controles de capital a la entrada	507	0.24	0.31	0	1
Controles de capital a la salida	507	0.33	0.38	0	1
Controles de capital a la entrada: acciones	585	0.26	0.37	0	1
Controles de capital a la salida: acciones	585	0.35	0.42	0	1
Controles de capital a la entrada: bonos	507	0.20	0.35	0	1
Controles de capital a la salida: bonos	507	0.34	0.42	0	1
Controles de capital a la entrada: instrumentos de mercado	585	0.22	0.35	0	1
Controles de capital a la salida: instrumentos de mercado	585	0.35	0.41	0	1
Controles de capital a la entrada: inversiones colectivas	585	0.20	0.34	0	1
Controles de capital a la salida: inversiones colectivas	585	0.34	0.40	0	1
Controles de capital a la entrada: inversión directa	585	0.37	0.48	0	1
Controles de capital a la salida: inversión directa	585	0.30	0.46	0	1
<b>Características del país</b>					
PIB per cápita	585	9.42	1.30	5.94	11.48
Crecimiento	585	3.32	3.35	-13.13	14.19
<b>Factores de estrés financiero</b>					
Inflación	585	4.74	9.55	-4.48	88.11
Volatilidad	563	6.83	4.24	1.46	30.49
Crisis bancarias	585	0.12	0.33	0	1
VIX	15	21.49	6.42	12.39	32.69
<b>Factor determinante de liquidez</b>					
Capitalización de mercado	364	49.54	15.21	13.68	85.68

Tabla 3: Modelo general (sin variables de control).

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Controles de capital	-1.1938*** (0.363)			
Controles de capital a la entrada		-0.7162** (0.286)		-0.7127** (0.318)
Controles de capital a la salida			-0.9107*** (0.307)	-0.7437** (0.332)
Observaciones	464	464	464	464
R cuadrado ajustado	0.3938	0.3930	0.3888	0.3948
Número de países	39	39	39	39
Efecto fijo país	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Tabla 4: Modelo general con variables de control.

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Controles de capital	-1.4518*** (0.454)			
Controles de capital a la entrada		-0.9965*** (0.356)		-0.7186* (0.382)
Controles de capital a la salida			-0.9974*** (0.376)	-0.7228* (0.398)
PIB per cápita	-1.1750*** (0.445)	-1.1117** (0.436)	-1.1091** (0.441)	-1.1632*** (0.442)
Crecimiento	-0.0130 (0.021)	-0.0156 (0.021)	-0.0111 (0.021)	-0.0121 (0.021)
Inflación	-0.0363*** (0.010)	-0.0378*** (0.010)	-0.0353*** (0.010)	-0.0362*** (0.010)
Capitalización de mercado	0.0086 (0.010)	0.0104 (0.010)	0.0075 (0.010)	0.0090 (0.010)
Volatilidad	0.0161 (0.015)	0.0161 (0.015)	0.0182 (0.015)	0.0165 (0.015)
Crisis bancarias	-0.6046*** (0.187)	-0.6229*** (0.189)	-0.5602*** (0.180)	-0.6015*** (0.183)
Observaciones	323	323	323	323
R cuadrado ajustado	0.4586	0.4616	0.4558	0.4633
Número de países	31	31	31	31
Efecto fijo país	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Tabla 5: Modelo con controles de capital sobre acciones con variables de control.

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Controles de capital				
Acciones	-2.1823*** (0.597)			
A la entrada: acciones		-1.5283*** (0.549)		-1.4715*** (0.542)
A la salida : acciones			-0.8984*** (0.299)	-0.8368*** (0.296)
PIB per cápita	-1.1721*** (0.436)	-1.2052*** (0.448)	-1.0096** (0.427)	-1.2148*** (0.444)
Crecimiento	-0.0210 (0.020)	-0.0228 (0.020)	-0.0158 (0.021)	-0.0223 (0.020)
Inflación	-0.0329*** (0.010)	-0.0372*** (0.010)	-0.0337*** (0.010)	-0.0339*** (0.010)
Capitalización de mercado	0.0078 (0.010)	0.0103 (0.010)	0.0071 (0.010)	0.0088 (0.010)
Volatilidad	0.0113 (0.014)	0.0119 (0.015)	0.0168 (0.015)	0.0103 (0.014)
Crisis bancarias	-0.6564*** (0.189)	-0.6273*** (0.186)	-0.6046*** (0.187)	-0.6596*** (0.189)
Observaciones	323	323	323	323
R cuadrado ajustado	0.4789	0.4676	0.4628	0.4817
Número de países	31	31	31	31
Efecto fijo país	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Tabla 6: Modelo por tipo de instrumento financiero.

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
Controles de capital											
Acciones	-2.1823*** (0.597)										-2.7650*** (0.739)
Bonos		-0.5776** (0.252)									0.3253 (0.352)
Instrumentos de mercado			-0.4563* (0.273)								1.0111* (0.524)
Inversiones colectivas				-1.0663** (0.482)							-0.5701** (0.679)
Inversión directa					-0.2140 (0.178)						-0.0040 (0.243)
Derivados						-0.0416 (0.315)					0.6843** (0.348)
Créditos comerciales							-0.4552 (0.326)				-0.5337 (0.418)
Garantías y seguros								-0.1917 (0.322)			0.0231 (0.377)
Créditos financieros									0.0157 (0.221)		0.4762 (0.305)
Bienes raíces										0.0413 (0.187)	0.2526 (0.250)
Observaciones	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323	323
R cuadrado ajustado	0.4789	0.4517	0.4488	0.4565	0.4531	0.4538	0.4488	0.4522	0.4528	0.4544	0.5236
Número de países	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Efecto fijo país	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Todas las regresiones están controladas por las variables de control indicadas en Tabla 1.

Tabla 7: Modelo por tipo de instrumento financiero y por tipo de restricción.

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Controles de capital					
A la entrada: acciones	-1.4715***				
	(0.542)				
A la salida: acciones	-0.8368***				
	(0.296)				
A la entrada: bonos		0.1813			
		(0.167)			
A la salida: bonos		-0.6844***			
		(0.237)			
A la entrada: instrumentos de mercado			-0.4987*		
			(0.255)		
A la salida: instrumentos de mercado			0.0703		
			(0.255)		
A la entrada: inversión directa				-0.1257	
				(0.109)	
A la salida: inversión directa				-0.0758	
				(0.148)	
A la entrada: inversiones colectivas					-0.4623
					(0.312)
A la salida: inversiones colectivas					-0.6103
					(0.460)
Observaciones	323	323	323	323	323
R cuadrado ajustado	0.4817	0.4525	0.4591	0.4569	0.4558
Número de países	31	31	31	31	31
Efecto fijo país	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Todas las regresiones están controladas por las variables de control indicadas en Tabla 1.

Tabla 8: Modelo por tipo de instrumento financiero y por tipo de restricción  
(continuación).

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario				
	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Controles de capital					
A la entrada: derivados	-0.1852 (0.302)				
A la salida: derivados	0.1297 (0.247)				
A la entrada: créditos comerciales		-0.6858 (0.425)			
A la salida: créditos comerciales		0.0656 (0.305)			
A la entrada: garantías y seguros			-0.1760 (0.287)		
A la salida: garantías y seguros			-0.0247 (0.230)		
A la entrada: créditos financieros				-0.0420 (0.168)	
A la salida: créditos financieros				0.0548 (0.168)	
A la entrada: bienes raíces					0.0218 (0.117)
A la salida: bienes raíces					0.0191 (0.186)
Observaciones	323	319	323	323	323
R cuadrado ajustado	0.4557	0.4498	0.4533	0.4526	0.4541
Número de países	31	31	31	31	31
Efecto fijo país	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Todas las regresiones están controladas por las variables de control indicadas en Tabla 1.

Tabla 9: Modelo por tipo de instrumento financiero y por tipo de restricción (continuación).

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario (11)
Controles de capital	
A la entrada: acciones	-2.0140*** (0.763)
A la salida: acciones	-0.9327*** (0.317)
A la entrada: bonos	1.0238*** (0.367)
A la salida: bonos	-0.4807* (0.263)
A la entrada: instrumentos de mercado	-0.1269 (0.397)
A la salida: instrumentos de mercado	0.9147** (0.448)
A la entrada: inversión directa	0.1061 (0.174)
A la salida: inversión directa	-0.0278 (0.236)
A la entrada: inversiones colectivas	-0.4686 (0.508)
A la salida: inversiones colectivas	-0.9115* (0.544)
A la entrada: derivados	0.2573 (0.414)
A la salida: derivados	0.3480 (0.326)
A la entrada: créditos comerciales	-0.8662* (0.477)
A la salida: créditos comerciales	0.1490 (0.367)
A la entrada: garantías y seguros	-0.1028 (0.321)
A la salida: garantías y seguros	0.1240 (0.352)
A la entrada: créditos financieros	0.2032 (0.183)
A la salida: créditos financieros	0.3802* (0.230)
A la entrada: bienes raíces	0.1308 (0.176)
A la salida: bienes raíces	0.2088 (0.254)
Observaciones	319
R cuadrado ajustado	0.5462
Número de países	31
Efecto fijo país	SÍ
Efecto fijo año	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Todas las regresiones están controladas por las variables de control indicadas en Tabla 1.

Tabla 10: Análisis de heterogeneidad y efecto marginal, según estrés financiero.

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario	
	(1)	(2)
Controles de capital a la entrada	-0.9022*	-1.8211*
	(0.531)	(0.968)
Controles de capital a la salida	0.0041	0.8546
	(0.464)	(0.772)
Volatilidad	0.0076	
	(0.020)	
Controles de capital a la entrada*Volatilidad	0.0667	
	(0.047)	
Controles de capital a la salida*Volatilidad	-0.0686*	
	(0.036)	
Controles de capital a la entrada*VIX		0.0529
		(0.038)
Controles de capital a la salida*VIX		-0.0566*
		(0.030)
Observaciones	455	464
R cuadrado ajustado	0.4539	0.4503
Efecto fijo país	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Tabla 11: Análisis de heterogeneidad y efecto marginal, según desarrollo económico.

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario	
	(1)	(2)
Controles de capital a la entrada	-1.8555 (2.792)	7.3615 (8.375)
Controles de capital a la salida	-5.4264* (2.766)	-14.4408* (7.577)
PIB per cápita	-0.4770 (0.343)	
Controles de capital a la entrada*PIB per cápita	0.1651 (0.323)	
Controles de capital a la salida*PIB per cápita	0.5215* (0.294)	
PIB		-0.0854 (0.314)
Controles de capital a la entrada*PIB		-0.3000 (0.320)
Controles de capital a la salida*PIB		0.5285* (0.286)
Observaciones	464	464
R cuadrado ajustado	0.4501	0.4486
Efecto fijo país	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

Tabla 12: Análisis de heterogeneidad y efecto marginal para acciones, según estrés financiero.

VARIABLES	Liquidez del mercado accionario	
	(1)	(2)
Controles de capital		
A la entrada: acciones	-1.3218 (0.909)	5.2234*** (1.509)
A la salida: acciones	-0.9506 (0.915)	-7.2731*** (1.376)
Volatilidad	0.0640 (0.051)	
Acciones a la entrada*Volatilidad	0.1395 (0.099)	
Acciones a la salida*Volatilidad	-0.2176*** (0.084)	
Acciones a la entrada*VIX		-0.2731*** (0.068)
Acciones a la salida*VIX		0.2173*** (0.059)
Observaciones	524	536
R cuadrado ajustado	0.1688	0.1849
Efecto fijo país	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.

Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

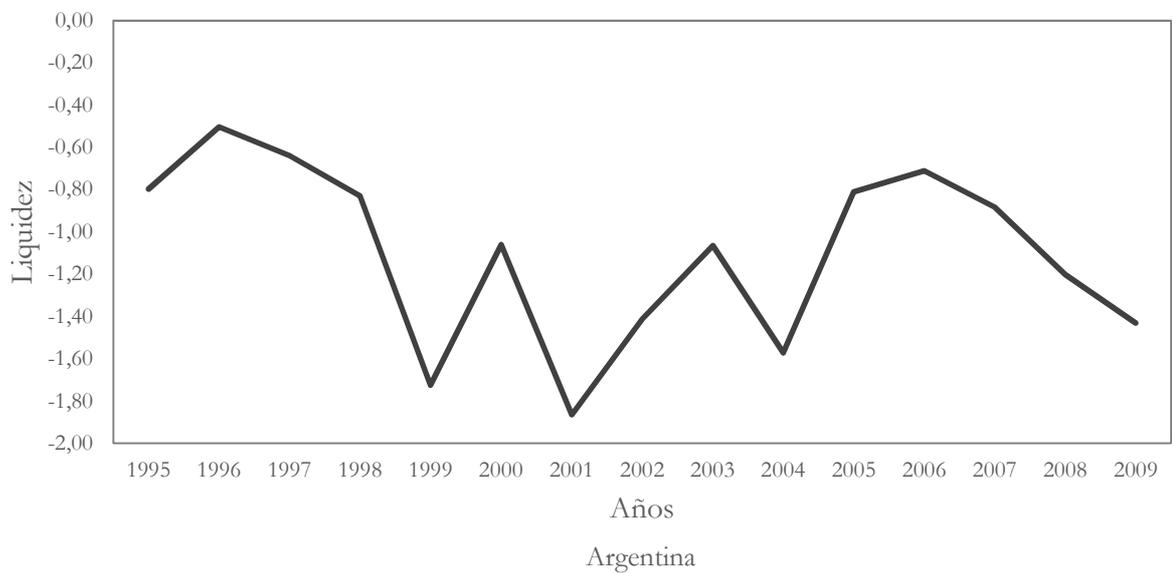
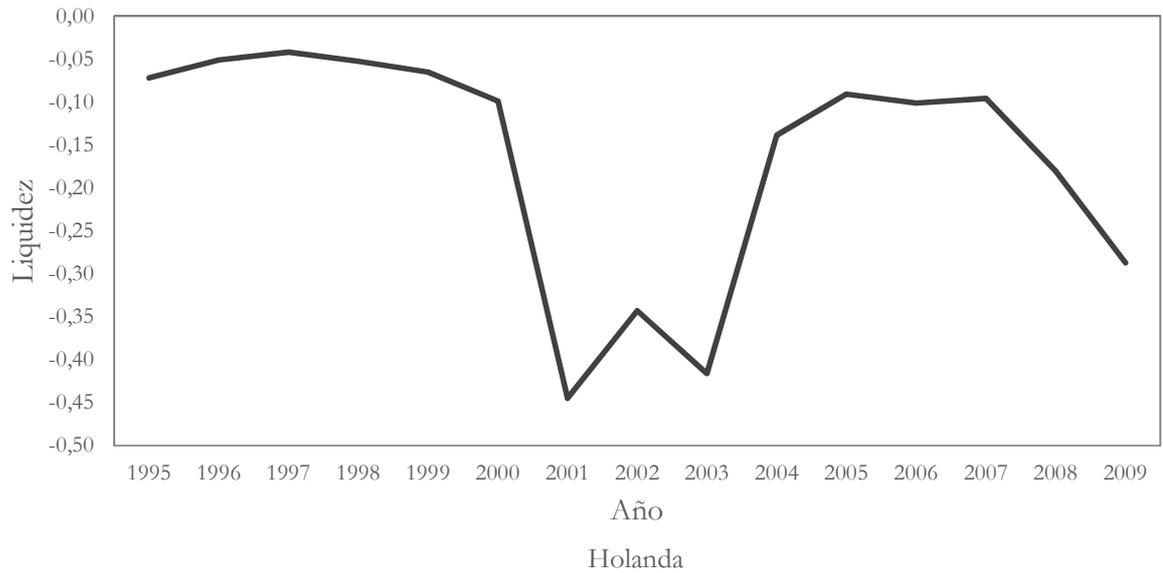
Tabla 13: Análisis de heterogeneidad y efecto marginal para acciones, según desarrollo económico.

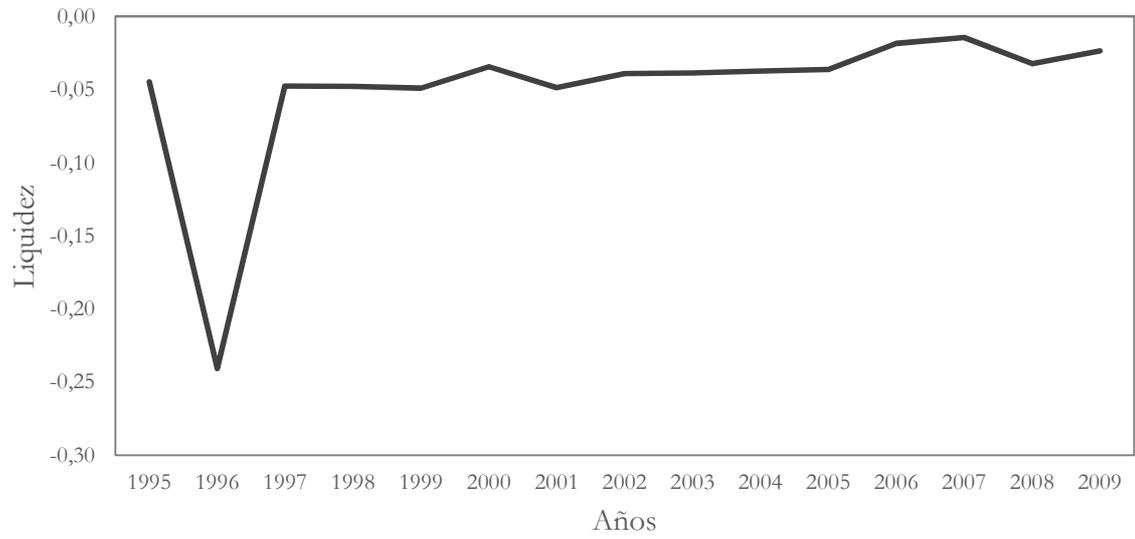
VARIABLES	Liquidez del mercado accionario	
	(1)	(2)
Controles de capital		
A la entrada: acciones	13.0489** (5.415)	25.5950 (15.773)
A la salida: acciones	-17.1757*** (4.425)	-32.8566** (15.942)
PIB per cápita	1.3940* (0.802)	
Acciones a la entrada*PIB per cápita	-0.9898* (0.599)	
Acciones a la salida*PIB per cápita	1.1597* (0.607)	
PIB		0.9467 (0.834)
Acciones a la entrada*PIB		-1.4830** (0.593)
Acciones a la salida*PIB		1.6313*** (0.485)
Observaciones	536	536
R cuadrado ajustado	0.1852	0.1704
Efecto fijo país	SÍ	SÍ
Efecto fijo año	SÍ	SÍ

Nota: Errores estándares en paréntesis.  
Significancia: \*\*\*99%, \*\*95%, \*90%

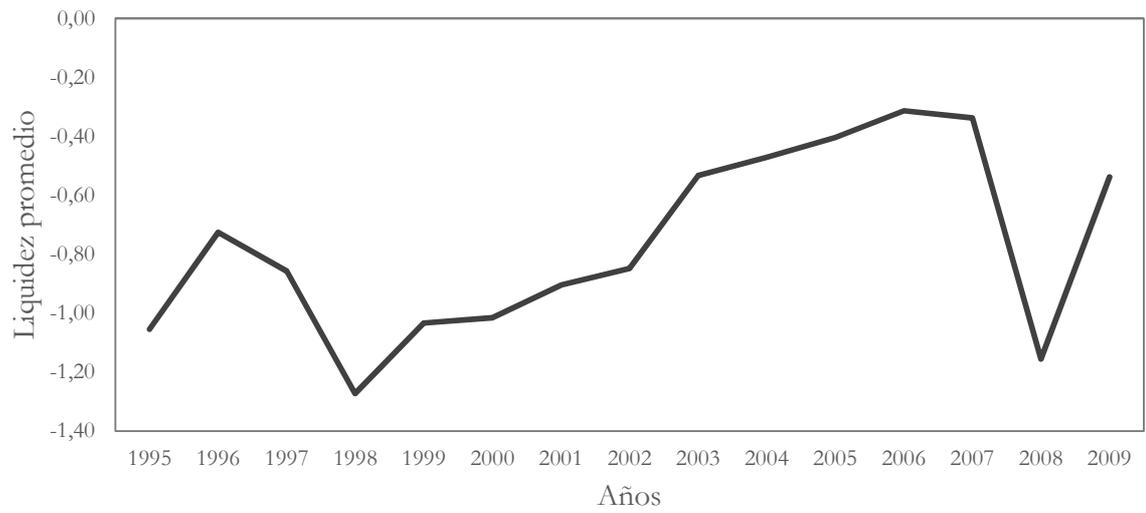
## 10. Figuras

Figura 1. Liquidez del mercado accionario en cuatro países de la muestra.





México



Canadá

Figura 2. Controles de capital sujeto al PIB mundial.

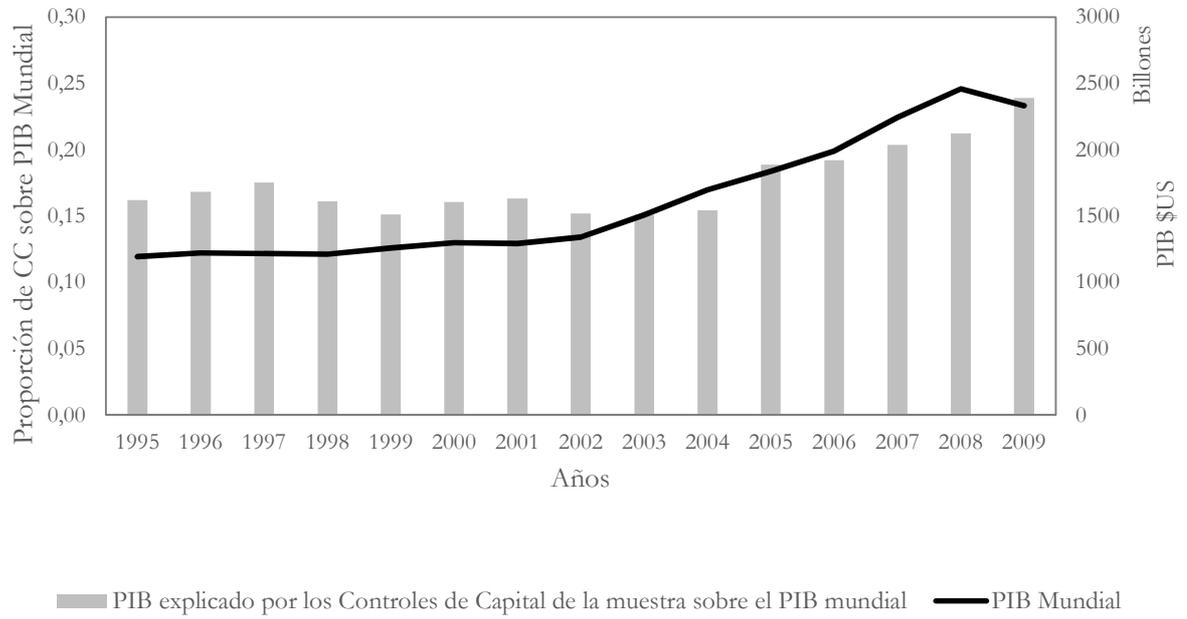


Figura 3. Proporción de controles de capital por tipo de restricción y por tipo de activo.

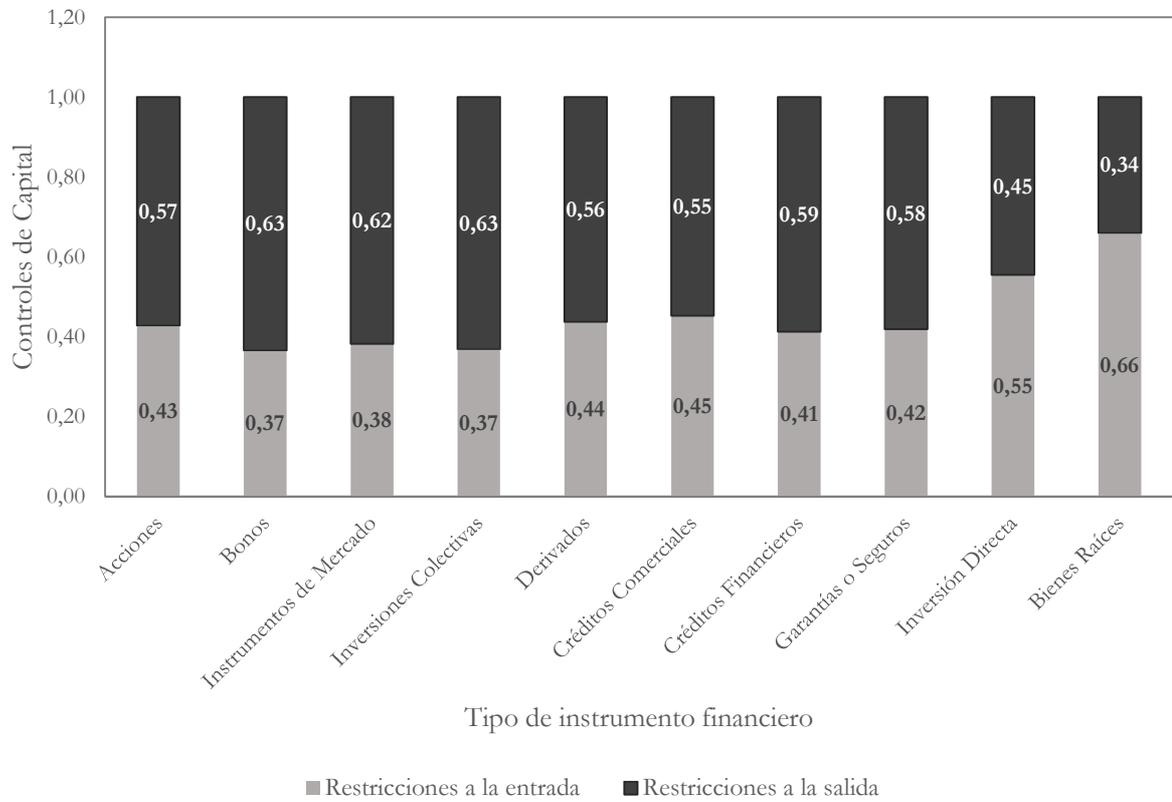


Figura 4. Controles de capital en cuatro países de la muestra.

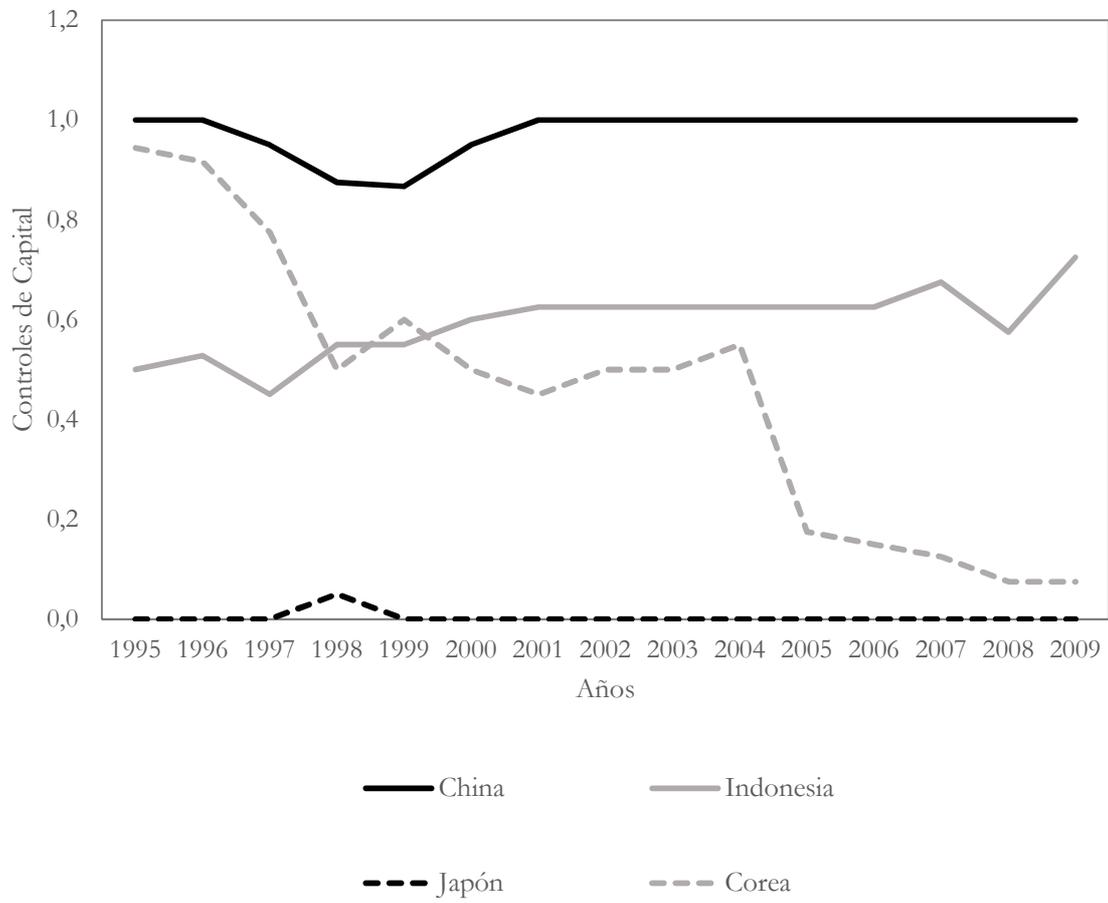
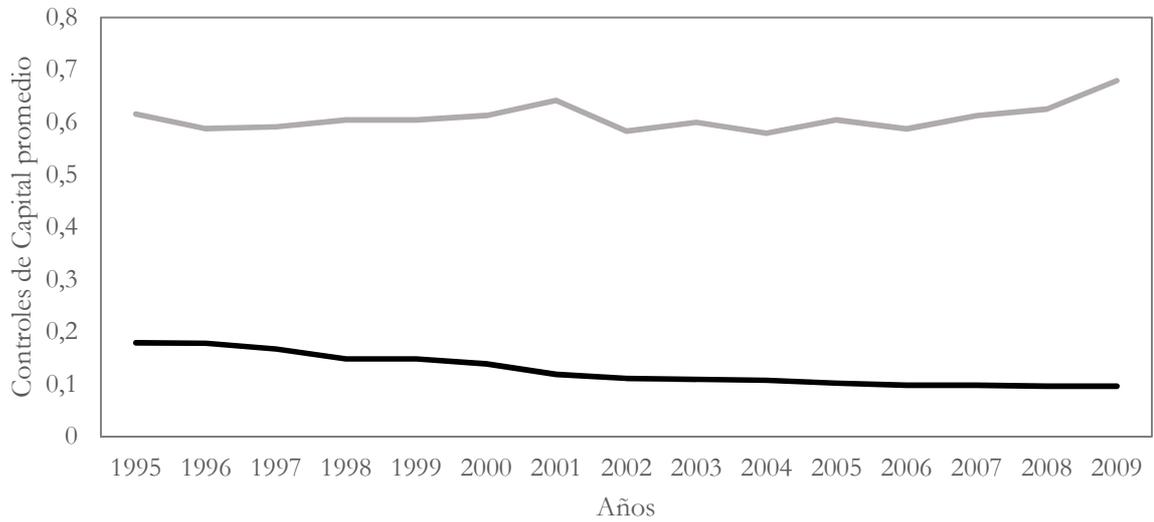
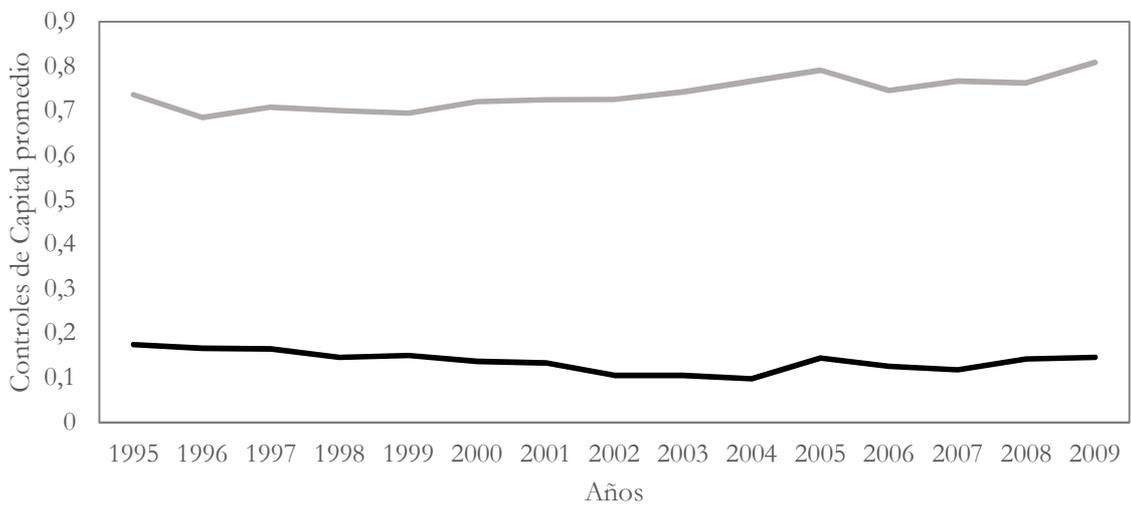


Figura 5. Controles de capital por tipo de restricción y por nivel de ingreso de los países.



Flujos a la entrada

— Ingreso alto — Ingreso medio



Flujos a la salida

— Ingreso alto — Ingreso medio

Figura 6. Controles de capital y liquidez del mercado accionario chileno.

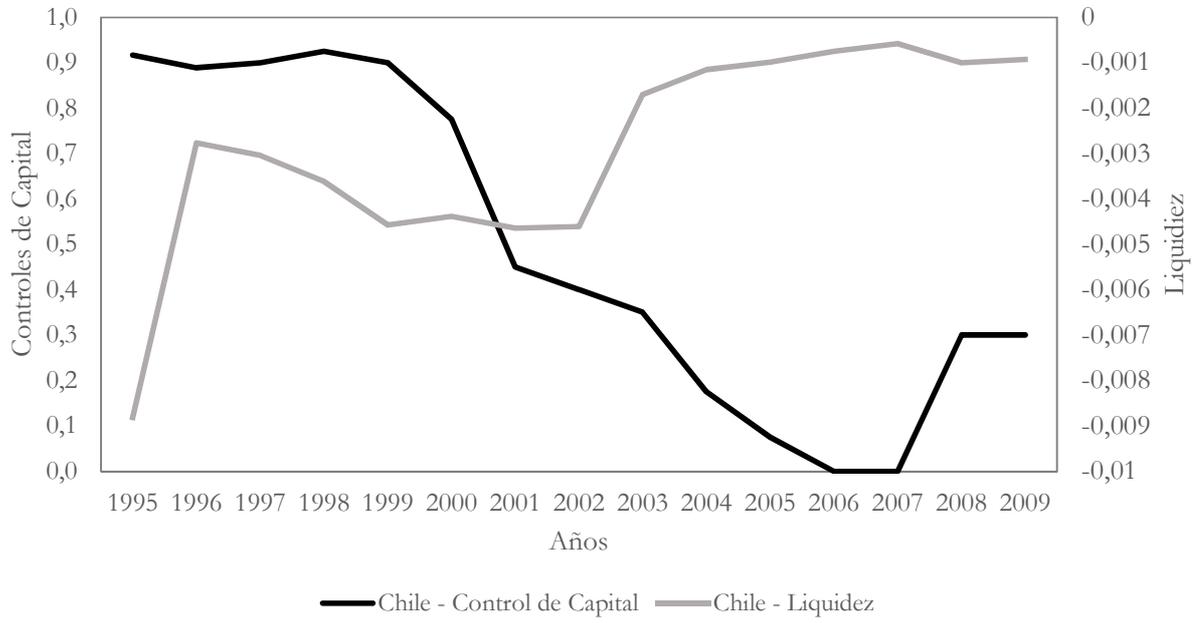


Figura 7. Efecto marginal de los controles de capital a la salida sobre la liquidez, ante cambios en la volatilidad del mercado.

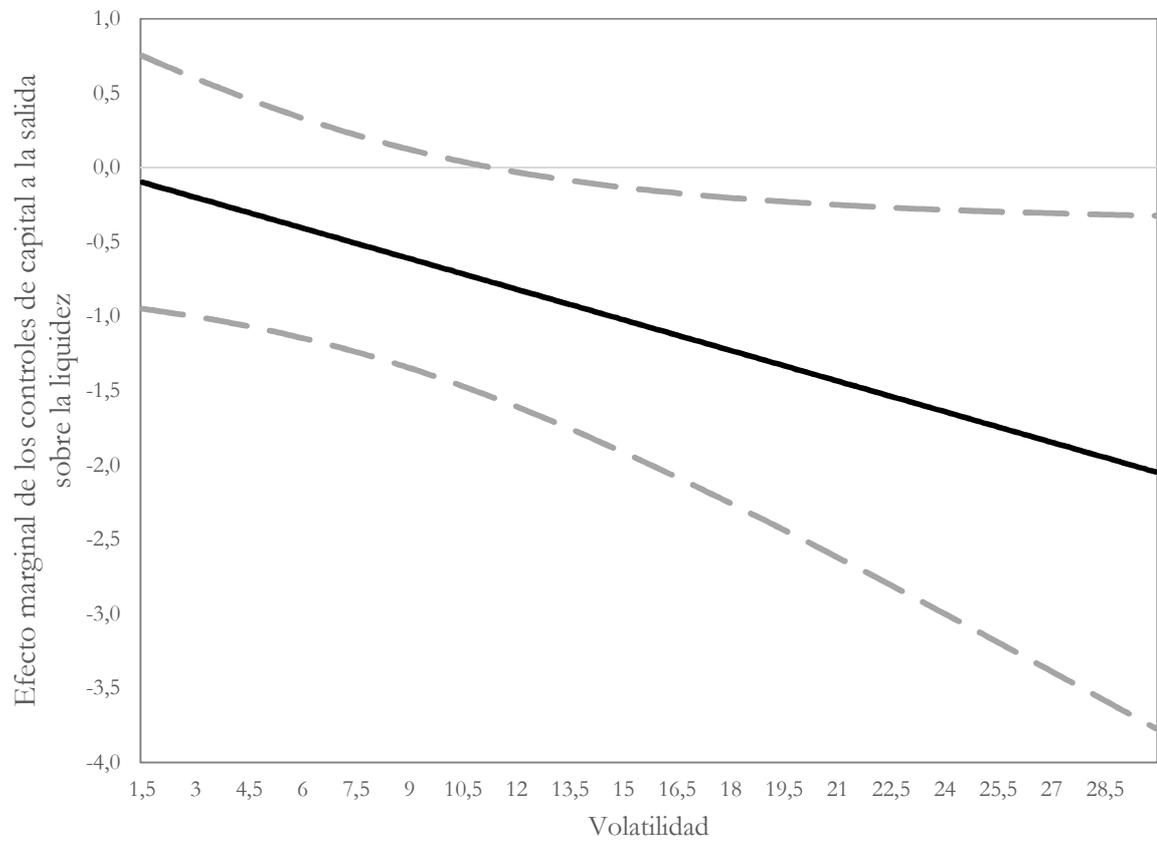


Figura 8. Efecto marginal de los controles de capital a la salida sobre la liquidez, ante cambios en el VIX.

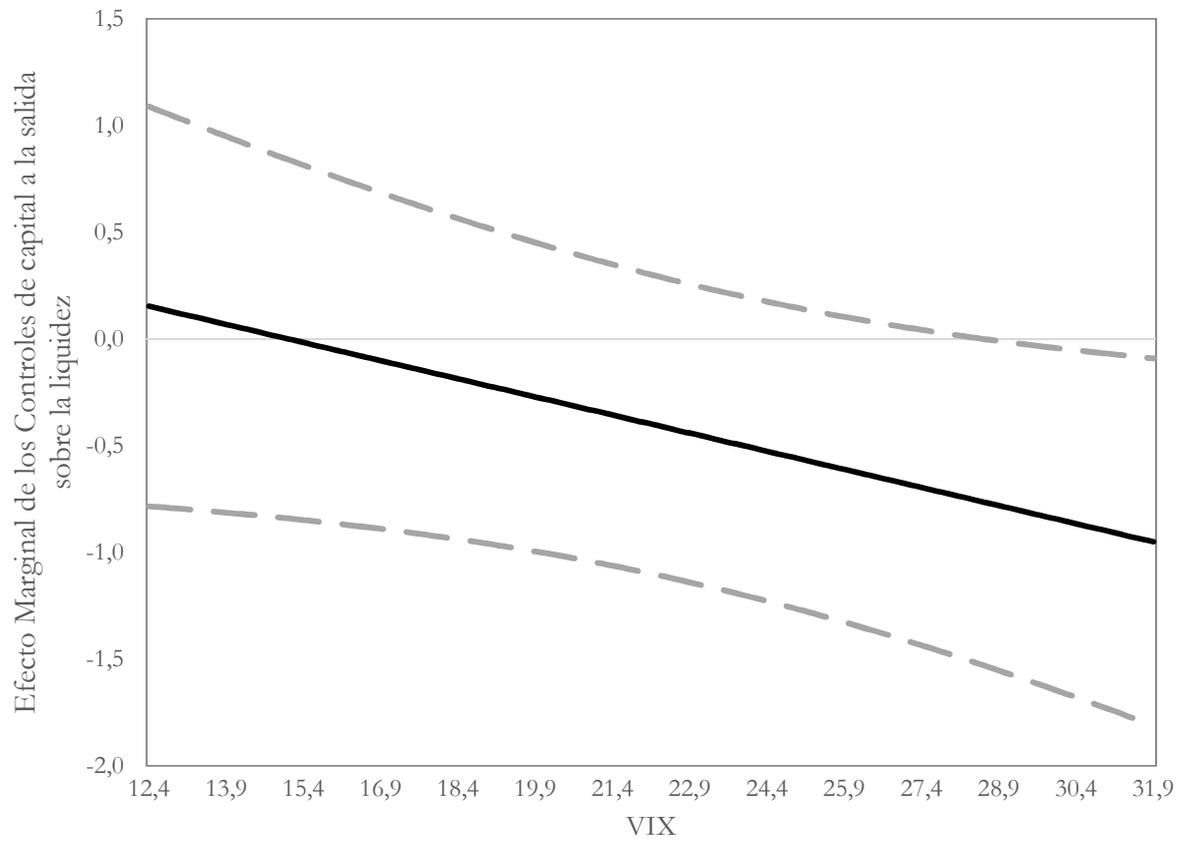


Figura 9. Efecto marginal de los controles de capital a la salida sobre la liquidez, ante cambios en el PIB per cápita.

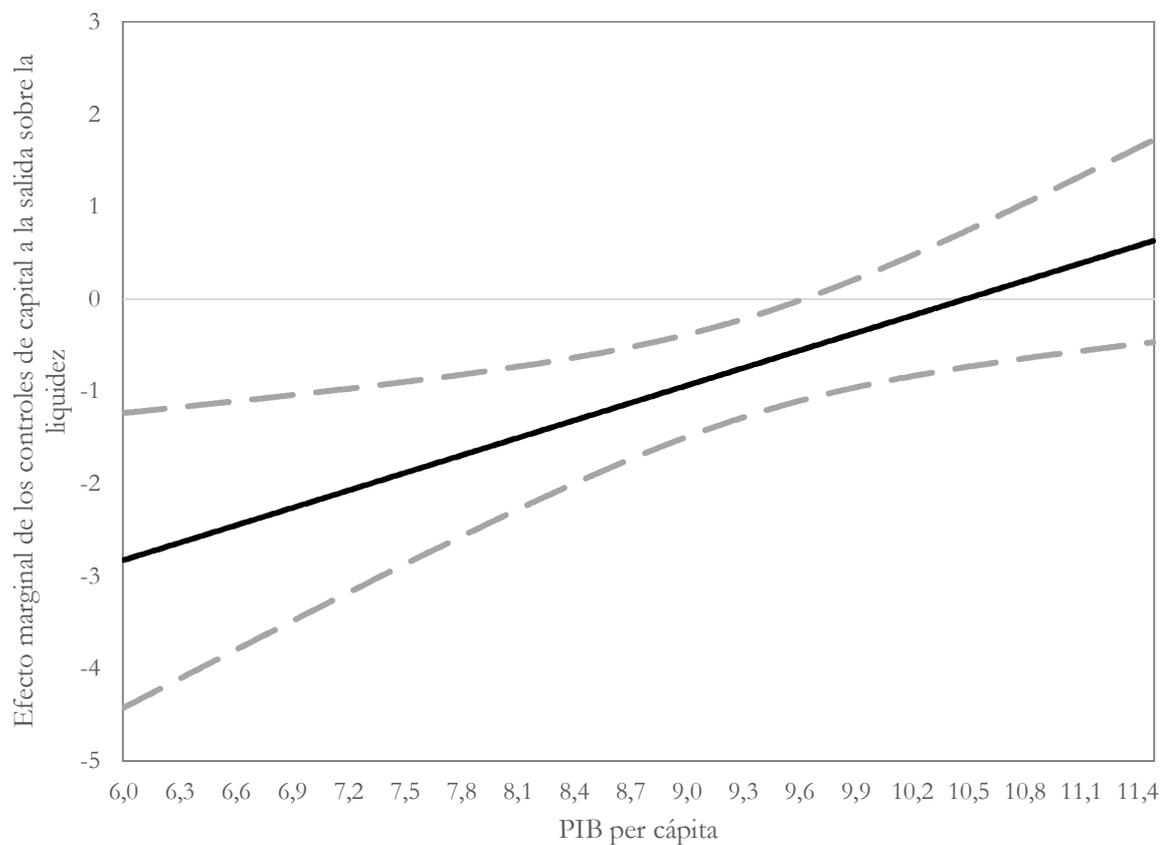


Figura 9. Efecto marginal de los controles de capital a la salida sobre la liquidez, ante cambios en el PIB.

