

UNIVERSIDAD DIEGO PORTALES

FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS



El efecto de la introducción de Market Makers en la liquidez del mercado accionario en Chile

Giovanni Eduardo Fadel López

Tesis para optar al Título de Ingeniero Civil Industrial

Profesor guía:

Jorge Sabat Silva

Profesoras comisión:

Jocelyn Tapia - Karina Veliz

1. Resumen

En Chile, el año 2012 la reforma MK I sufre una modificación denominada "Norma de Carácter general N°327 (NCG 327)", la cual busca desarrollar el mercado financiero, potenciando la liquidez y profundizando el mercado accionario local hacia aquellas empresas que contraten *market makers*. En este estudio se utiliza esta reforma de 2012 para estimar empíricamente la mejora en liquidez de las acciones de empresas que adoptan un *market makers*. Para esto se analizarán dos potenciales variables que miden la liquidez: la desviación estándar entre el precio *bid* y el *ask* como porcentaje del precio promedio del día y los montos transados por día.

La evidencia empírica se obtiene bajo el método de diferencias en diferencias, el cual permite estimar una disminución de 1,01 % en la desviación estándar entre el precio promedio de compra (*bid*) y el precio promedio de venta (*ask*), observando una caída significativa en el *bid-ask spread* en las firmas que cuentan con *market maker*. De acuerdo a estos resultados, es posible concluir que las empresas que contrataron un *market maker* luego de la reforma habrían generado una mayor liquidez en sus acciones.

Índice

1. Resumen	2
2. Introducción	6
3. Revisión de la Literatura	7
4. Objetivos	9
4.1. Objetivo general	9
4.2. Objetivos específicos	9
5. Hipótesis	10
6. Marco Metodológico	10
6.1. Datos	10
6.2. Estrategia de identificación empírica	11
7. Resultados	12
7.1. Conclusiones	15

Índice de figuras

1.	Efecto en <i>bid-ask spread</i> de la adopción de un MM: DiD dinámico.	13
2.	Efecto en montos transados de la adopción de un MM: DiD dinámico.	13
3.	Efecto en <i>bid-ask spread</i> de la adopción de un MM: DiD dinámico y <i>propensity score matching</i>	14
4.	Efecto en montos transados de la adopción de un MM: DiD dinámico y <i>propensity score matching</i>	14

Índice de cuadros

1.	Estadística Descriptiva	11
2.	Efecto en liquidez de la adopción de un MM: Análisis pre y post reforma 2012	12

2. Introducción

La literatura académica reconoce que dos de los principales problemas que enfrentan los mercados financieros de los países emergentes son la escasez de capital y baja liquidez (Comerton-Forde and Rydger, 2006). En el caso de los mercados accionarios, la liquidez se relaciona específicamente con la facilidad que tiene un inversionista para adquirir o convertir en efectivo las acciones, o títulos de propiedad sobre sociedades anónimas, que desee comprar o vender. En este sentido, un mayor desarrollo del mercado financiero mejorará la liquidez si los precios de los activos reflejan de la mejor manera posible la información distribuida en el mercado. Esta mejora en eficiencia informacional permitiría una mejor asignación de recursos y, por ende, un mayor crecimiento económico (King and Levine, 1993; Rajan and Zingales, 1998).

En Chile, (Cifuentes et al., 2002) muestran que la reforma conocida como MK I es un esfuerzo de política pública en la línea de desarrollar el mercado financiero local. Específicamente, los autores destacan la eliminación del impuesto a las ganancias de capital para acciones de alta presencia bursátil.¹ De esta forma, la reforma tenía como objetivo potenciar la liquidez y profundizar el mercado accionario local. Posteriormente, en 2012, se extiende el beneficio para emisores de acciones de baja presencia bursátil, pero que contraten a un "*Market Maker*" (MM), gracias a la Norma de Carácter general N°327.

Para realizar la estimación empírica del efecto en liquidez de la contratación de un "*Market Maker*" después de la reforma de 2012, se construye un panel de empresas que transan en la Bolsa de Santiago. Para cada empresa se obtienen dos medidas de liquidez: la desviación estándar entre el precio promedio de compra (*bid*) y el precio promedio de venta (*ask*) como porcentaje del precio promedio del día, y los montos transados (*Turnover*). Los datos sobre montos transados, además del precio promedio de las ordenes de compra (*bid*) y el precio promedio de las ordenes de venta (*ask*) se obtienen en frecuencia diaria desde la plataforma Bloomberg para el periodo 01-2011 y 12-2013. Finalmente, con estos datos es posible estimar un modelo econométrico de diferencias-en-diferencias (DiD) donde se utiliza como intervención la reforma del 2012, y como grupo de tratamiento-control la contratación o no de un MM. Los resultados presentados en este estudio consideran un análisis de tendencias previas entre empresas que contratan o no un MM, así como también se restringe el análisis a una submuestra de empresas comparables en términos de variables observables antes de la reforma de 2012.

El resto del trabajo se organiza de la siguiente forma. En la sección 3 se realiza una breve revisión de la literatura relevante sobre los MMs. En la sección 4 se describen los objetivos, tanto generales como específicos de la investigación. En la sección 5 se presentan las hipótesis. En la sección 6 se expone el marco metodológico a seguir. Finalmente, En la sección 7 se muestran los resultados de la investigación y conclusiones.

¹Esto beneficiaba a las acciones que pertenecían al Índice de Precio Selectivo de Acciones (IPSA).

3. Revisión de la Literatura

La literatura destaca la escasez de oferta de capital y la baja liquidez como los principales problemas que enfrentan los mercados financieros de países emergentes (Comerton-Forde and Rydge, 2006). De hecho, (Choong et al., 2003) muestran que la liquidez es típicamente utilizada como una medida de desarrollo del mercado financiero. Dada la conexión empírica que sugiere (Rajan and Zingales, 1998) entre desarrollo económico y desarrollo del mercado financiero, no es sorprendente que muchos países emergentes incluyan el desarrollo del mercado financiero como una parte de su estrategia de desarrollo económico (Mishkin, 2009). Entre los distintos esfuerzos que realizan los países para mejorar la liquidez de sus mercados de acciones, destaca la introducción de MMs. Este se puede entender como un agente financiero, por ejemplo un corredor de bolsa, que se encarga de dar liquidez a valores que son poco transados realizando ofertas de compra y de venta. Su objetivo es que el activo alcance presencia bursátil. La ley chilena tiene ciertas consideraciones que se debe cumplir al momento de suscribir un contrato con un MM, dentro de las cuales encontramos que: se tenga una duración mínima de 180 días, se ajuste al formato que establezca la reglamentación bursátil, se debe informar el término de contrato con 30 días de antelación al público inversionista y a la Bolsa de valores y mantener vigente una oferta de compra y de venta con los términos informados en la Norma de Carácter General N°327.

El efecto de un MM en un mercado financiero se puede entender teóricamente, a partir de Garman (1976), el cual propone un modelo teórico donde el mercado está conformado de vendedores, compradores y *dealers*, estos últimos son intermediarios que actúan como MM de manera voluntaria. En este modelo, un *dealer* maneja un portafolio de activos (ej. acciones y efectivo) que permite satisfacer las intenciones de compra o venta que tengan los compradores o vendedores. Este *dealer* actúa voluntariamente siguiendo el principio de maximización de utilidades. (Amihud and Mendelson, 1980) extiende el modelo de Garman (1976), integrando un MM que actúa como monopolista, lo cual le permite que todas las transacciones pasen por el, impidiendo transar directamente entre vendedores y compradores. Su objetivo es estudiar la importancia de los MM en el *spread* y la formación de precio en un mercado de *dealers*. Su principal conclusión es que el MM obtiene beneficios por proveer liquidez.

(Kyle, 1985) plantea un modelo teórico de negociación por subastas continuas (*“continuous auctions”*), para analizar el problema de la formación de precios en el mercado propuesto que opera bajo información asimétrica. En su modelo participan tres tipos de agentes que transan entre si: un *insider* (agente informado, neutral al riesgo); un *“noise trader”* (agente desinformado); y un MM neutral al riesgo. El autor concluye que existe un equilibrio de Nash en los precios de la subasta continua, a pesar de presentarse información asimétrica.

(Spulber, 1996) explica como funciona un mercado financiero compuesto por compradores, vendedores e intermediarios, donde se obliga a compradores y vendedores a realizar transacciones a través de un intermediario. Este intermediario es quien se ocupa de fijar el precio al que compradores y vendedores pueden transar, y es el equivalente a un subastador. (Rust and Hall, 2003) extiende el modelo de Spulber (1996) incluyendo un MM. En su modelo la microestructura del mercado se determina endógenamente, es decir, que los compradores y vendedores que comercian pueden elegir libremente con qué tipo de intermediario que utiliza para transar. La elección se puede dar entre intermediarios o MM. Su principal diferencia esta en que los MM publican sus precios públicamente, en cambio los intermediarios los manejan como información privada. Los autores muestran que al incluir un MM se logra segmentar el mercado expulsando a los intermediarios menos eficientes causando una reducción del *bid-ask spread*.

En (Rubin, 2003), el autor muestra teóricamente cómo un MM puede solucionar el problema del “*free-rider*” en un mercado de ordenes limitadas donde los inversores no toman en cuenta su efecto individual en los volúmenes transados. El problema del “*free-rider*” surge cuando cada inversionista confía en que los demás proporcionarán liquidez en el mercado. En el modelo integran un MM monopolista para comerciar con cada inversor. Este MM se compromete a mantener un *spread* en el futuro, esto logra que el volumen transado aumente. Finalmente, logran concluir que en este mercado se puede llegar a un equilibrio de Nash entre el MM y los inversores, aumentando la liquidez de los activos para aumentar el volumen transado, evitando así el problema del “*free-rider*”.

(Salomonsson, 2009) muestra teóricamente que incluyendo un *bid-ask spread* exógeno o endógeno en el modelo de Kyle (1995), lo cual es consistente con la forma en que opera un MM en el sistema financiera en la práctica, además de un duopolio en la industria de MMs, aún existiría un equilibrio de Nash. El autor argumenta que la inclusión del *bid-ask spread* en el modelo de Kyle mejoraría la comprensión de la compensación que recibe un MM por proveer liquidez.

(Bessembinder et al., 2011) proponen un modelo para entender de qué forma un MM puede mejorar el bienestar social en una economía, en donde se estudia la ganancia potencial del mercado donde participan inversionistas y un MM. Para esto analizan como el *bid-ask spread* influye directa e indirectamente en las ganancias de los participantes del mercado en un contexto de información asimétrica. Su foco principal es respecto a cómo un MM afecta el tamaño del *spread* y cómo, a pesar de la información asimétrica, puede mejorar la eficiencia del mercado. Su principal conclusión es que un MM reduciría el *bid-ask spread*, aumentaría los montos transados, e incentivaría a que los demás inversionistas buscaran información.

(Bessembinder et al., 2013) estudian teóricamente cómo en una oferta pública inicial de acciones (IPO) un MM podría mejorar los términos de la IPO, a través de una mejora en la liquidez. En su modelo la falta de liquidez puede generar una falla en el mercado que causa que nunca se pueda completar una IPO, por lo cuál existe un incentivo para la empresa para pagar a un MM para que este reduzca el *spread* generando un aumento de la liquidez. Para esto proponen un modelo con tres periodos de tiempo, donde el MM y los inversionistas son neutrales al riesgo. Su principal conclusión es que un MM puede aumentar el volumen de negociación y mejora la valorización de la empresa y, por ende, el bienestar social en la economía propuesta. Por último, muestran que la contribución social de un MM sería mayor en acciones más ilíquidas.

(Nimalendran and Petrella, 2003) analizan empíricamente la introducción y efectos de MMs en la Bolsa Italiana en Mayo de 1997, para mejorar el mercado de las acciones ilíquidas. El autor utiliza un estudio de eventos, tomando una muestra de veinte empresas que adoptaron el cambio entre los años 1997 - 1998, y comparando su liquidez con empresas similares que no se cambiaron al nuevo sistema. Su principal resultado es que la entrada de MMs mejoró la liquidez de las acciones, medida a través de una caída en el *bid-ask spread*. Adicionalmente, muestran que las mejoras en liquidez se concentran en las acciones menos líquidas antes del cambio.

(Skjeltorp and Ødegaard, 2015) investigan empíricamente lo que motiva a las empresas a pagar por mejorar la liquidez de su acción. Para ello, utilizan datos extraídos de la Bolsa de Oslo para analizar los efectos de la introducción de un MM en su mercado accionario. Su principal resultado es que las empresas ocuparían un MM para realizar aumentos de capital y re comprar acciones.

4. Objetivos

En esta sección se presentan el objetivo general y los objetivos específicos del estudio.

4.1. Objetivo general

El objetivo general de esta investigación es analizar el efecto que genera la introducción de un *market maker* en la liquidez de las acciones de una empresa.

4.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos se detallan a continuación:

- a) Aprovechar la introducción del decreto en las acciones transadas en la bolsa de comercio de Santiago para utilizarlo como un experimento natural en el caso de Chile.

- b) Utilizar un método de *Difference-in-Difference* donde se estudia el *bid-ask* y los montos transados como medidas de liquidez.

5. Hipótesis

Las principales hipótesis de este estudio son las siguientes:

- H1: Los *market maker* mejoran la liquidez en las acciones de una empresa, a través de una reducción en el *bid-ask spread* y un aumento en los montos transados.
- H2: El efecto es especialmente relevante cuándo se comparan empresas financieramente similares.

6. Marco Metodológico

A continuación se detalla el marco metodológico utilizado para esta investigación, comenzando por la recolección de datos y la estrategia de identificación empírica.

6.1. Datos

Para realizar este estudio se construye una base de datos de panel donde se mide la liquidez de 70 empresas que transan en la Bolsa de Santiago de Chile entre el 2011 y 2013. Las medidas de liquidez a nivel de empresa en el tiempo son: la desviación estándar entre el precio *bid* y el *ask* como porcentaje del precio promedio del día, además de los montos transados por día. La información bursátil es obtenida desde la plataforma Bloomberg. Por otro lado, se recopila información contable de la empresa desde la Comisión de Mercado Financiera (CMF) para el periodo Año 2009 y 2013. Los ratios financieros que se construyen a nivel de empresa son la rentabilidad sobre patrimonio (ROE), el ratio precio a valor libro (PB), el ratio precio a utilidad por acción (PE), y el apalancamiento (pasivos a activos). En la Tabla 1 se presenta estadística descriptiva de las variables anteriormente mencionadas, comparando a las empresas que pertenecen al Índice de Precio Selectivo Accionario (IPSA) versus las que contratan un MM. Se puede observar que de la muestra de 70 empresas, 19 contrataron un MM luego de la reforma. Respecto del promedio de montos transados, en IPSA es de 1,3 veces el monto promedio transado de todas las empresas, mientras que en MM es de tan sólo un 10 %. Las medias de liquidez muestran que, en promedio, el valor absoluto del *bid-ask* sobre el precio es 1,3 % para IPSA y para las empresas que tienen MM es de 3,9 % y, a su vez, si lo medimos como la desviación estándar para IPSA da un valor de 0,6 % y para MM 1,9 %. También podemos observar que el precio valor libro es similar en ambas situaciones y el ratio precio utilidad como el apalancamiento son mayores en IPSA.

Finalmente, se observa que, en promedio, el ROE es mayor en firmas que contrataron un MM, por lo que estas tienen una rentabilidad mayor que la generada por las empresas que están en IPSA.

Cuadro 1: Estadística Descriptiva

IPSA					
N=51	Media	Desv.	Percentiles		
			25	50	75
Montos transados	1.3	1.1	2.5	1.4	1.5
bid - ask /Precio	1.3 %	0.7 %	0.8 %	1.1 %	1.6 %
σ [bid - ask]/Precio	0.6 %	0.9 %	0.2 %	0.3 %	0.6 %
ROE	6.6 %	23.3 %	5.5 %	9.8 %	13.0 %
PB	1.6	2.0	0.9	1.6	2.4
PE	16.6	20.9	8.4	15.7	22.9
Apalancamiento	1.5	2.7	0.8	1.0	1.4
MM					
N=19	Media	Desv. Est.	Percentiles		
			25	50	75
Montos transados	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
bid - ask /Precio	3.9 %	2.0 %	2.4 %	3.5 %	4.5 %
σ [bid - ask]/Precio	1.9 %	3.1 %	0.6 %	1.2 %	1.8 %
ROE	8.6 %	17.4 %	6.5 %	11.2 %	18.6 %
PB	1.7	1.2	0.8	1.7	2.4
PE	13.7	22.9	4.9	12.9	16.9
Apalancamiento	1.1	0.9	0.6	0.8	1.3

6.2. Estrategia de identificación empírica

La estimación del efecto en la liquidez de una acción generado por la adopción de un MM se realiza utilizando el método de diferencias en diferencias (DiD). En este estudio se implementa este método a un problema de finanzas, aunque vale decir que es utilizado para estimar el efecto de políticas en áreas tan diversas cómo el aborto o el crimen (Cornwell and Cunningham, 2013; Cheng and Hoekstra, 2013). Para efectos de la identificación del efecto en liquidez, se asume que la ley del año 2012 que extiende el beneficio tributario de la exención del impuesto a las ganancias de capital más allá de las empresas del IPSA es el tratamiento (POST). Mientras que las empresas que contratan un MM desde que la política entra en rigor son el grupo de tratamiento (Treated).

$$Y_{i,t} = \alpha \text{POST}_t + \beta (\text{Treated}_i \times \text{POST}_t) + \gamma X_{i,t} + \gamma X_i + \delta_i + \epsilon_{i,t}$$

donde donde $Y_{i,t}$ corresponde al valor de la medida de liquidez para la empresa i en tiempo t ; la variable POST_t toma valor 1 si la empresa i se observa en un periodo t posterior a 2012; β mide el efecto marginal en liquidez después de la reforma para las empresas que adoptan un MM, γ mide el efecto de las variables de control, y δ_i mide los efectos fijos por empresa.

Adicionalmente se estima un DiD dinámico donde el coeficiente (β_t) mide el efecto en el tiempo (mes y año), a través del siguiente modelo de regresión:

$$Y_{i,t} = \alpha_t Y M_t + \beta_t (\text{Treated}_i \times Y M_t) + \gamma X_{i,t} + \gamma X_i + \delta_i + \epsilon_{i,t}$$

donde α_t es un efecto fijo temporal que captura shocks sistemáticos en la liquidez de todas las empresas en el tiempo y $Y M_t$ es un set de variables binarias que toman un valor 1 si la empresa i se observa en el mes del año 01/2012 al 12/2013.

Para profundizar en el efecto de la política, se realiza una estimación donde se restringe la muestra a un grupo de empresas más comparables, dado que empresas promedio del IPSA, pueden no ser un buen grupo de control si es que hay otras variables no observables que afectan la liquidez de empresas IPSA versus no IPSA diferentemente. Por ello se implementa la metodología de pareamiento por puntaje de propensión (*propensity score matching* (PSM)) propuesto por (Rosenbaum and Rubin, 1983), la cual es una estrategia estadística que busca hacer coincidir características para diferenciar los grupos de control y de tratamiento, con el objetivo de que los grupos sean lo mas parecido posible, y así evitar confundir variables que no son comparables al interior de los grupos. Por ende PSM separa las empresas que adoptan o no un MM, en grupos que sean comparables respecto a un conjunto de variables observables antes de la reforma de 2012. Para llevar a cabo este proceso, se utilizaron las siguientes variables: rentabilidad sobre patrimonio (ROE), múltiplo precio utilidad (PE), precio valor libro (PB), para los años 2009, 2010 y 2011. Luego se re estima el DiD dinámico para el subgrupo de empresas comparables.

7. Resultados

En esta sección se muestran las estimaciones del efecto en liquidez que se podría explicar a partir de la adopción de un MM. En la Tabla 2 se observa el coeficiente β , este mide el efecto en liquidez que tiene la reforma del 2012 en las acciones de las empresas que adoptan un MM. La estimación sugiere que el *bid-ask spread* tendría una caída estadísticamente significativa de 1,01 puntos porcentuales. Esta parece ser una caída importante si se considera que el promedio para esta medida de liquidez es de 1.9% para las empresas que adoptan un MM. Sin embargo, cuando se utilizan los montos transados como una medida de liquidez no se encuentra un efecto estadísticamente significativo, lo que sugiere que la liquidez mejora a través de perfeccionar las condiciones de compra y venta, y no necesariamente a través de aumentar la cantidad de acciones compradas o vendidas.

Cuadro 2: Efecto en liquidez de la adopción de un MM: Análisis pre y post reforma 2012

Variable dependiente	$\sigma[\text{bid} - \text{ask}]/\text{Precio}$	Log(Turnover)
β	-1.01 %*** (0.045 %)	-2.35 % (3.644 %)
Observaciones	46796	46796
Efectos Fijos	Empresa	
R-cuadrado ajustado	0.19	0.72

En la Figura 1 se observa que la estimación del DiD dinámico, sugiere que las empresas que adoptan un MM en 2012 reducen entre 1 y 2 puntos porcentuales la desviación estándar entre el precio *bid* y el *ask*, tomando como grupo de control empresas que no tenían un MM antes ni después del 2012. Sin embargo, en la Figura 2 no observamos el mismo efecto positivo en términos de volúmenes transados.

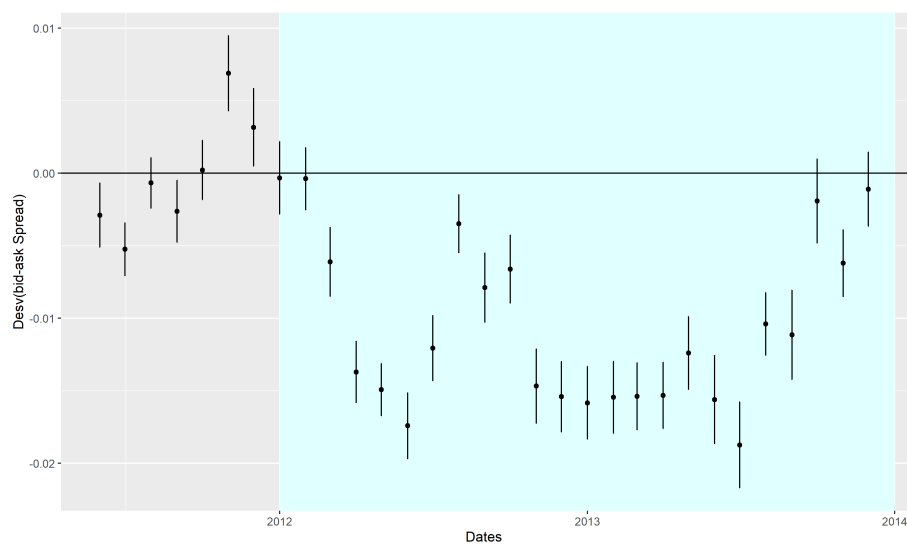


Figura 1: Efecto en *bid-ask spread* de la adopción de un MM: DiD dinámico.

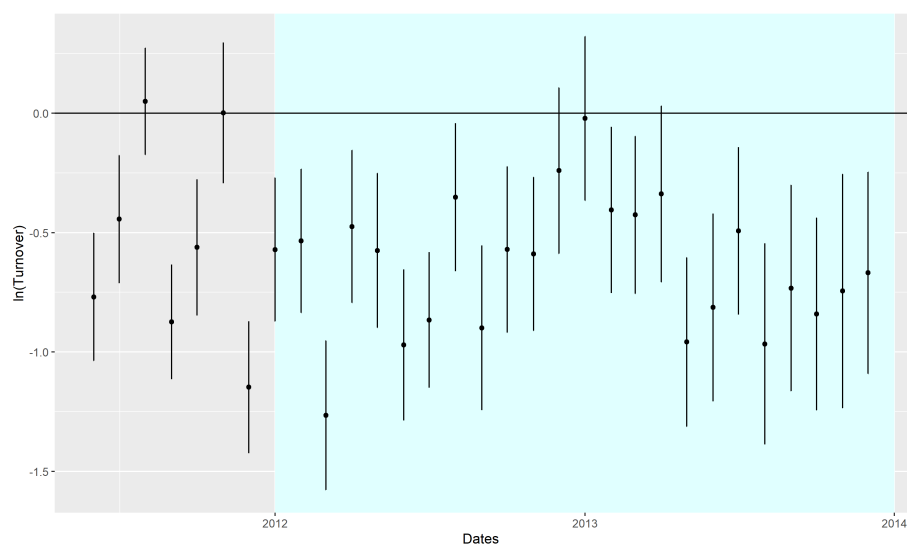


Figura 2: Efecto en montos transados de la adopción de un MM: DiD dinámico.

En la Figura 3 se observa la estimación del DiD dinámico luego del proceso de *propensity score matching*. Acá se puede observar más claramente la mejora de liquidez para las empresas que después del 2012 adoptan un MM. La reducción se estima en 1 a 2 puntos porcentuales en la variable de interés. Sin embargo, en la Figura 4 se corrobora que la entrada de los MMs no incrementan los montos transados.

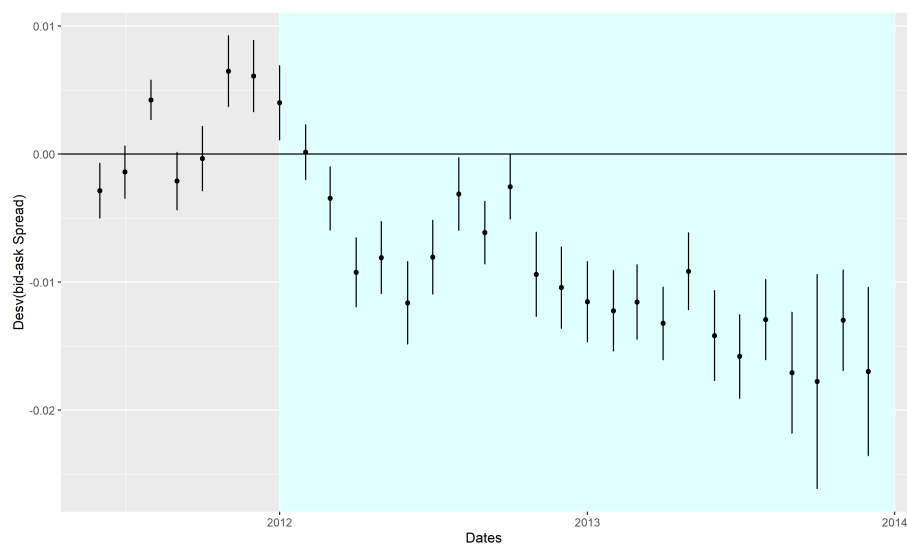


Figura 3: Efecto en *bid-ask spread* de la adopción de un MM: DiD dinámico y *propensity score matching*

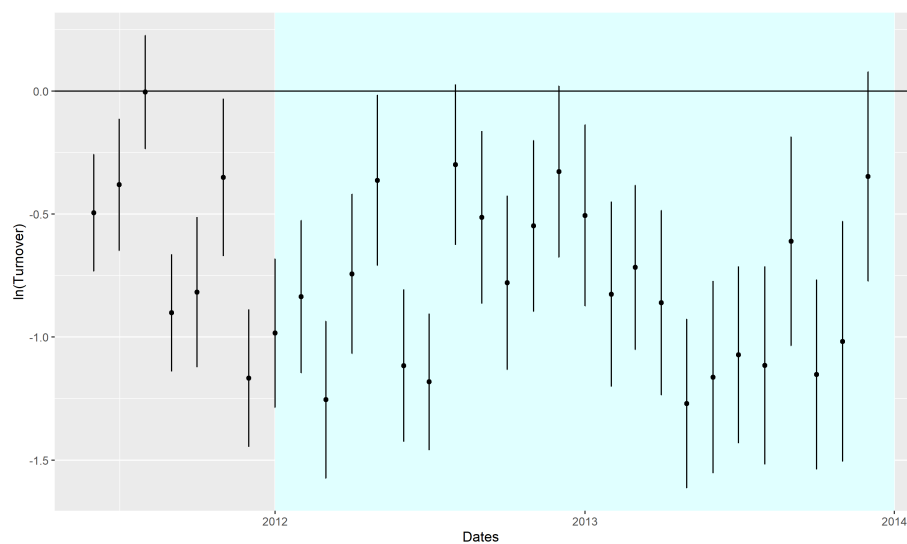


Figura 4: Efecto en montos transados de la adopción de un MM: DiD dinámico y *propensity score matching*

7.1. Conclusiones

En este estudio se concluye que la reforma que extiende la exención del impuesto a las ganancias de capital a las empresas no IPSA, a través de la contratación de un MM implementada en 2012, mejora las condiciones de liquidez de estas empresas. Este resultado se evidencia cuando se utiliza el *bid-ask spread* como la principal medida de liquidez de una acción. Sin embargo, no se encuentra que la entrada de MMs aumente los montos transados de las empresas no IPSA. Este resultado contradice lo que sugiere la literatura académica, ya que indica que el *bid-ask spread* caería y los montos transados aumentarían. Los resultados de este estudio muestran que las condiciones a las que transan comprados y vendedores mejoran, sin embargo, la cantidad de transacciones en estas empresas no IPSA se mantiene. Además, favorecen la segunda hipótesis propuesta, ya que, cuándo nos enfocamos en una muestra de empresas más comparables, financieramente hablando, la mejora en liquidez estimada es más notoria.

Este estudio puede motivar a futuros análisis respecto a los efectos que puede tener esta política en la cantidad de empresas abriéndose en la bolsa, diversificación de los inversionistas en empresas no IPSA, o en la decisión de los accionistas para re comprar acciones.

Referencias

- Amihud, Y. and Mendelson, H. (1980). Dealership market: Market-making with inventory. *Journal of financial economics*, 8(1):31–53.
- Bessembinder, H., Hao, J., and Lemmon, M. L. (2011). Why designate market makers? affirmative obligations and market quality. *Why Designate Market Makers*.
- Bessembinder, H., Hao, J., and Zheng, K. (2013). Market making obligations and firm value. *SSRN Working*.
- Cheng, C. and Hoekstra, M. (2013). Does strengthening self-defense law deter crime or escalate violence? evidence from expansions to castle doctrine. *Journal of Human Resources*, 48(3):821–854.
- Choong, C. K., Yusop, Z., Law, S. H., Sen, V. L. K., et al. (2003). Financial development and economic growth in malaysia: the stock market perspective. *Macroeconomics*, 307010:178–183.
- Cifuentes, R., Desormeaux, J., Gonzalez, C., et al. (2002). Capital markets in chile: from financial repression to financial deepening. *BIS papers*, 11:86–102.
- Comerton-Forde, C. and Rydge, J. (2006). The current state of asia-pacific stock exchanges: A critical review of market design. *Pacific-Basin Finance Journal*, 14(1):1–32.
- Cornwell, C. and Cunningham, S. (2013). The long-run effect of abortion on sexually transmitted infections. *American law and economics review*, 15(1):381–407.
- King, R. G. and Levine, R. (1993). Finance and growth: Schumpeter might be right. *The quarterly journal of economics*, 108(3):717–737.
- Kyle, A. S. (1985). Continuous auctions and insider trading. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, pages 1315–1335.
- Mishkin, F. S. (2009). Globalization and financial development. *Journal of development Economics*, 89(2):164–169.
- Nimalendran, M. and Petrella, G. (2003). Do ‘thinly-traded’ stocks benefit from specialist intervention? *Journal of banking & finance*, 27(9):1823–1854.
- Rajan, R. G. and Zingales, L. (1998). Financial dependence and growth. *American Economic Review*, pages 559–586.
- Rosenbaum, P. R. and Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1):41–55.

- Rubin, A. (2003). A rationale for the market maker structure. *Assitant Professor of Finance, Simon Fraser University, Burnaby, Canada.*
- Rust, J. and Hall, G. (2003). Middlemen versus market makers: A theory of competitive exchange. *Journal of Political Economy*, 111(2):353–403.
- Salomonsson, M. (2009). Introducing a spread into the kyle model. Technical report, SSE/EFI Working Paper Series in Economics and Finance.
- Skjeltorp, J. A. and Ødegaard, B. A. (2015). When do listed firms pay for market making in their own stock? *Financial Management*, 44(2):241–266.
- Spulber, D. F. (1996). Market microstructure and intermediation. *Journal of Economic perspectives*, 10(3):135–152.