



Universidad de San Andrés  
Departamento de Economía  
Licenciatura en Economía

***La Estatización de las AFJP y el Impacto en el  
Mercado de Capitales Argentino***

**Autor: Juan Manuel Almirón**

**Legajo: 20.009**

**Mentor: Jorge Baldrich**

Victoria, Provincia de Buenos Aires, diciembre de 2015

## **Motivación y Conclusiones: La Estatización de las AFJP y el Impacto en el Mercado de Capitales Argentino<sup>1</sup>**

Las AFJP eran actores fundamentales del mercado de capitales de Argentina. En su conjunto suscribían la mayoría de las emisiones primarias de Obligaciones Negociables, Bonos y Acciones. Por lo tanto, la estatización de las AFJP a fines de 2008 fue un golpe directo al mercado de capitales argentino. El monto negociado promedio en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires cayó de US\$ 470 millones mensuales a US\$ 270 millones mensuales. Adicionalmente, el EMBIG<sup>2</sup> para Argentina se incrementó rápidamente desde de los 799 puntos a 1.488, generando un marcado aumento del costo de financiamiento para el gobierno y las compañías argentinas. Si bien el aumento del EMBIG también ocurrió en otros países de América Latina, el incremento para Argentina fue mayor y se mantuvo en el tiempo. Por último, se observa también que el efecto de la estatización de las AFJP es particularmente notorio para las compañías que solo cotizaban únicamente en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires, ya que las compañías que también estaban listadas en la Bolsa de Nueva York mostraron una recuperación para principios de 2011 una vez completada la segunda etapa de la restructuración de la deuda en default en el 2010.

San Andrés

---

<sup>1</sup> Agradezco a Jorge Baldrich por su colaboración y predisposición, sin la cual esta tesis no podría haber sido posible. También quiero agradecer a los graduados de San Andrés Mariano de los Heros y Marcos Orteu, y a Estefanía Servian por sus valiosos comentarios.

<sup>2</sup> El EMBIG, Emerging Markets Bond Index Global, es el principal indicador de riesgo país que se utiliza en la actualidad. El índice se calcula diariamente por JP Morgan Chase como la diferencia de tasa de interés que pagan los bonos denominados en dólares, emitidos por países subdesarrollados, y los Bonos del Tesoro de Estados Unidos, que se consideran "libres" de riesgo.

## Contenidos

1.	Introducción .....	3
2.	Sistema Previsional Argentino.....	5
a.	Reforma de 1994.....	5
b.	La Crisis del 2001.....	10
c.	Estatización de las AFJP.....	10
3.	Precio de un Activo Financiero.....	13
a.	Determinación del Precio de un Activo.....	13
b.	Función de Utilidad .....	14
c.	No Arbitraje en el Modelo.....	18
4.	Liquidez.....	21
a.	Costos de Liquidez.....	21
b.	Modelos de Liquidez .....	23
5.	Análisis del Impacto de la Estatización de las AFJP .....	27
a.	Impacto Sobre el Costo de Capital .....	27
b.	Monto Negociado del Mercado Local 2006-2011.....	36
c.	Comparación del Monto Negociado local con otros Mercados de Latinoamérica.....	37
d.	Monto Negociado en el Exterior .....	40
6.	Conclusión .....	46
7.	Bibliografía.....	47

## 1. Introducción

Las Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones (“AFJP”) fueron los principales agentes del mercado de capitales argentino desde su creación en 1994 hasta fines del 2008. Las AFJP suscribieron el 95% de las emisiones de obligaciones negociables, el 75% de las acciones y el 50% de los fideicomisos financieros con oferta pública (Fisanotti 2011). Dado estos niveles de participación en las emisiones primarias de títulos negociables, se vuelve evidente que la liquidez del mercado argentino estaba en gran medida atada a los montos negociados por las AFJP.

Con la ley 26.425 del Sistema Previsional Argentino aprobada por el Congreso de la Nación en noviembre de 2008 y promulgada en diciembre de 2008, el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner decretó la estatización de las AFJP y la creación de un sistema de seguridad social consolidado en manos del estado. Todos los fondos depositados en las AFJP fueron transferidos a la Administración Nacional de la Seguridad Social (“ANSES”) y manejados desde entonces a través del Fondo de Garantía de Sustentabilidad (“FGS”), propiedad del ANSES. Debido a que el FGS no participa activamente del mercado secundario de títulos negociables, a excepción de títulos emitidos por el Estado Nacional, el monto negociado en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires cayó drásticamente cuando las AFJP fueron estatizadas.

El concepto de volumen y monto negociado está ligado directamente al concepto de liquidez de un activo. Keynes (1930) consideró el efecto de la liquidez de un activo como la posibilidad de vender dicho activo en poco tiempo sin perder dinero. Por lo tanto, la liquidez se puede pensar desde dos aspectos diferentes: (i) el grado de riesgo sobre el valor futuro del activo, y (ii) la disponibilidad de un mercado que pueda absorber la venta del activo (Pagano 1989).

Es importante destacar que el efecto de la liquidez y del volumen operado de un activo se ha analizado extensamente en las últimas décadas. Yamey (1985) lo describió de la siguiente manera: *“The impact on price made by a surge of selling or buying by, say, hedgers depends upon the volume and continuity of trading in the market. The speculators known as “floor traders” or “scalpers” help to make a market active and continuous, and such speculators are attracted to an active market”*. Esta frase señala un efecto de retroalimentación entre el volumen de operaciones y la capacidad de absorber órdenes, más especuladores generan más transacciones, y viceversa. Estos actores mencionados anteriormente, los especuladores, suelen estar identificados por los agentes que operan en el mercado bursátil, y a su vez en muchos casos tienen la capacidad y están habilitados para operar en diversos mercados bursátiles del mundo.

Para analizar las posibles consecuencias de la estatización de las AFJP, se hará una breve reseña del sistema previsional argentino y la creación de las AFJP. Luego se explicará cómo se determina el valor de un activo financiero y cómo la liquidez de los mercados y el stock de los activos disponibles para negociar pueden afectar el precio de los mismos. Esta breve descripción es fundamental para poder considerar los mecanismos a través de los cuales la estatización de las AFJP afectó al mercado de capitales argentino. Finalmente, la presente Tesis concluirá con un análisis de los efectos observados en el mercado financiero argentino con posterioridad a la estatización de las AFJP.



## 2. Sistema Previsional Argentino

### a. *Reforma de 1994*

A mediados de los años 80, el sistema previsional argentino se encontraba colapsado, presentando un déficit primario del sistema previsional equivalente al 60% de los gastos totales (Arza 2009). El gobierno de Alfonsín tomó medidas para revertir esta situación, pero la gravedad del problema era tal que el déficit previsional tuvo que ser financiado con impuestos adicionales sobre la electricidad, el gas y el teléfono, como así también la utilización de fondos destinados a asignaciones familiares.

A pesar de la transferencia de recursos e impuestos adicionales, la fragilidad del sistema previsional se acrecentó tanto por la significativa expansión del trabajo informal y la evasión fiscal, como así también por la mayor expectativa de vida de la población. Esto generó retrasos en los pagos de los beneficios a jubilados y, sumado a la alta inflación de la época, provocó que el nivel de vida de los jubilados cayera drásticamente. Entre 1983 y 1987, los haberes jubilatorios medios se redujeron un 36% en términos reales, y un 21% adicional entre 1987 y 1989 (Arza, 2009).

Asimismo, el Estado argentino comenzó a manejar como variable de ajuste la aplicación de la movilidad jubilatoria, lo que le significó enfrentar una gran cantidad de juicios que resultaron en sentencias judiciales en su contra, cuyos costos tampoco podía afrontar. En este contexto, en 1986, el entonces presidente Ricardo Alfonsín decretó el Estado de Emergencia del Sistema Previsional y, con ello, logró congelar las demandas legales y la ejecución de las sentencias en contra del Estado. A la vez, se estableció un nuevo mecanismo para el cálculo de los haberes que, si bien buscó homogeneizar la distribución de los beneficios en el sistema en su conjunto, no implicó la recuperación de los haberes jubilatorios (Basualdo 2009).

El sistema previsional argentino se modificó en 1994 bajo el primer gobierno del ex presidente Carlos Saúl Menem. La ley 24.241 del Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones estableció el desdoblamiento del sistema de jubilaciones y pensiones basándose en la experiencia de la reforma chilena ejecutada en 1981. Esta política fue uno de los ejes centrales en las políticas de los años 90 y marcó el rumbo de lo que serían las futuras medidas.

Existen tres cambios de parámetros fundamentales en la reforma del sistema previsional argentino (Cetrángolo and Grushka 2004):

1. Aumentar 5 años la edad de retiro , llevándola a 60 años para las mujeres y 65 años para los hombres;

2. Se cambió el modo de cómputo del sueldo para las prestaciones públicas. Antes se computaba el promedio de los mejores tres sueldos anuales de los últimos 10 años. Según los autores, esto desalentaba a ciertos trabajadores a realizar aportes mínimos hasta tres años antes de su retiro; y
3. Se elevaron gradualmente los años requeridos para la jubilación de 20 a 30 años de aportes. En la práctica, los autores estiman que esta situación sirvió para reducir el número de nuevos beneficiarios y, por consiguiente, los gastos asociados a proveer la cobertura jubilatoria, a expensas de dejar a una parte significativa de la población sin cobertura previsional.

En tal sentido, la reforma del sistema previsional argentino generó un complejo sistema de organismos y sociedades dedicados a la administración de fondos de jubilación y pensión, y que contaba con dos pilares fundamentales para su funcionamiento. El primer pilar era la Prestación Básica Universal (“PBU”), por la cual el Estado garantizaba un haber mensual para todos los beneficiarios que acreditaran más de 30 años de servicios y aportes, y que hubieran cumplido la edad de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 1:** Edad de retiro para hombres y mujeres

	Hombres		Mujeres	
	Relación de Dependencia	Autónomos	Relación de Dependencia	Autónomas
1994	62	65	57	60
1996	63	65	58	60
1998	65	65	59	60
2001	65	65	60	60
2003	65	65	60	60
2005	65	65	60	60
2007	65	65	60	60
2009	65	65	60	60
2011	65	65	60	60

Es decir, todos los trabajadores registrados y autónomos tenían derecho a la PBU, independientemente de su nivel de aporte, y de modo compulsorio, ya que no tenían la posibilidad de optar por otro sistema.

El segundo pilar del SIJP, también compulsorio, permitió a los trabajadores optar entre dos regímenes: (i) de Reparto (Estado), y (ii) de Capitalización (AFJP). Este sistema era de carácter mixto, ya que combinaba dos sistemas: uno administrado por el Estado; y otro por las Administradoras de Fondos de Jubilación y Pensión, y las Compañías de Seguros y Retiros (“CSR”), las cuales eran en su mayoría privadas y vinculadas entre sí. Cada trabajador podía optar por uno de estos regímenes y debía destinar aportes personales por el 11% de su salario bruto (anteriormente, el porcentaje era el 10% del salario).

Si bien la principal diferencia entre los sistemas era la distinción entre quien manejaba los fondos previsionales (público vs. Privado), existía una clara diferencia con respecto a la determinación de los haberes jubilatorios. Ambos sistemas contaban con la PBU anteriormente definida como así también con una Prestación Compensatoria (“PC”) que era un pago compensatorio para los aportantes del antiguo sistema previsional. La PC era equivalente al 1,5% por cada año de servicio aportado con anterioridad a 1994. Por lo tanto, la principal diferencia entre los dos regímenes era un tercer tipo de compensación, la Prestación Adicional por Permanencia (“PAP”) en el régimen estatal y un Haber por Capitalización (“JO”) en el régimen por capitalización.

El sistema de financiación del nuevo SIJP no varió drásticamente. Por un lado, los aportes de los trabajadores y las contribuciones a cargo de los empleadores eran la fuente principal de fondos para el desarrollo de ambos regímenes. Los trabajadores que optaron por el sistema de capitalización poseían cuentas individuales en las cuales depositaban sus aportes, previo descuento de las comisiones y seguros aplicables por las AFJP. Por otro lado, el régimen estatal era financiado por los aportes de los trabajadores que optaron por dicho sistema. Adicionalmente, en caso de existir requerimientos financieros adicionales, el Estado podía cubrir esas necesidades con fondos provenientes de las rentas estatales o de los impuestos generales cobrados como, por ejemplo, el impuesto a las ganancias.

**Tabla 2:** Componentes del sistema previsional argentino

<b>Administrador</b>	<b>Régimen de Reparto</b>	<b>Régimen de Capitalización</b>
----------------------	---------------------------	----------------------------------



Estado	PBU	PBU
Estado	PC	PC
Estado	PAP	
AFJP		JO

*Fuente: Centrángolo y Grushka (2008)*

A su vez, en Argentina existían otros sistemas previsionales como el sistema de pensiones no contributivas, las cajas de jubilaciones y pensiones provinciales, y las cajas de pasividades para las fuerzas armadas y de seguridad. Sin embargo, el principal sistema previsional era el que permitió a los trabajadores optar entre los regímenes de Capitalización y de Reparto. Es importante destacar una particularidad que tenía el régimen de las AFJP: en un comienzo los aportantes que optaran por este sistema privado no podrían posteriormente pasarse al sistema público. Sin embargo, en el 2007, el presidente Néstor Kirchner dispuso la posibilidad de realizar el traspaso irrestricto entre las AFJP y el sistema público de jubilaciones.

Las AFJP comenzaron a operar el 15 de julio de 1994, a partir de ese momento cada afiliado aportaba una parte de sus ingresos a las AFJP y éstas lo invertían en fondos en el mercado de capitales argentino. El monto de las comisiones pagadas a las AFJP era elevado: representaron alrededor del 30% de la recaudación durante los primeros siete años, proporción que aumentó a cerca del 35% y 40% entre 2003-2004 (Cetrángolo y Grushka 2004). Cerca del 30% de los aportes fueron a parar a comisiones: US\$ 10.000MM en comisiones, US\$ 35.000 a las utilidades de las empresas beneficiadas en reducción de aportes; sólo US\$20.000MM fueron a las cuentas de los aportantes<sup>3</sup>. Vale advertir que el costo del régimen de capitalización superaba al del sistema público: los gastos operativos del régimen público representaron entre 1999 y 2005 tan sólo el 1,6% de las contribuciones y los recursos tributarios percibidos con fines previsionales, 20 veces más barato que el costo de administración del sistema de capitalización (CENDA, 2006). Un aspecto a tener en cuenta, sin embargo, es que dentro de las comisiones se computaba la prima de seguro que beneficiaba a los aportantes en caso de materialización de los riesgos de vida y enfermedad.

En un primer momento se crearon 26 entidades para administrar los fondos de capitalización, de las cuales para el año 1999 quedaban 14 con 7,2 millones de afiliados, 3,5 millones de aportantes y

---

<sup>3</sup> “Se cumplen 20 años de la creación de las AFJP” publicada en TELAM el 22 de Septiembre de 2013

más de AR\$ 12.500MM de pesos en activos bajo custodia. Para el año 2007, solo existían 11 AFJP, con más de 11 millones de afiliados (41,3% con aportes al día) y activos bajo administración cercanos a los AR\$80.000MM (Basualdo, 2009).

La reforma previsional de 1994 tenía dos principales objetivos: reducir el déficit público y promover el mercado de capitales local. Buena parte de la cartera de las AFJP, alrededor del 60% hacia 2008, estuvo destinada a operaciones de crédito público, a través de la adquisición de títulos y bonos públicos. De esta manera, el Estado terminó pidiendo prestado a las AFJP recursos que, años atrás, mediante la reforma, les había transferido con la privatización de parte del sistema.

**Tabla 3:** *Portfolio de las AFJP por tipo de Activo al 9 de diciembre de 2008*

Concepto	Tenencia AFJP	
	AR\$ millones	%
Disponibilidades	\$3,416	4.3%
Total Inversiones	\$76,793	95.7%
Operaciones de Crédito Público de la Nación	\$44,041	54.9%
Títulos emitidos por Entes Estatales	\$585	0.7%
Obligaciones Negociables de Largo Plazo	\$1,496	1.9%
Obligaciones Negociables de Corto Plazo	\$2	0.0%
Plazo Fijo	\$7,863	9.8%
Acciones de Sociedades Anónimas	\$6,957	8.7%
Acciones de Empresas Privatizadas	\$204	0.3%
Fondos Comunes de Inversión	\$2,697	3.4%
Títulos Valores Extranjeros	\$4,677	5.8%
Contratos Negociables de Futuros y Opciones	\$3,051	3.8%
Cédulas y Letras Hipotecarias	\$56	0.1%
Fondos de Inversión Directa	\$168	0.2%
Fideicomisos Financieros Estructurados	\$3,314	4.1%
Otros Fideicomisos Financieros	\$1,145	1.4%
Proyectos Productivos o de Infraestructura	\$530	0.7%
Inversiones en trámite irregular	\$9	0.0%
<b>Total</b>	<b>\$80,209</b>	<b>100.0%</b>

*Fuente:* ANSES

### *b. La Crisis del 2001*

La crisis y el colapso del régimen de convertibilidad afectaron al sistema previsional: mientras los jubilados del régimen de reparto sufrieron un recorte del 13% en sus haberes a mediados del 2001, los afiliados de las AFJP padecieron una contracción en sus fondos.

Esto último se vio acrecentado porque las AFJP habían sido uno de los principales suscriptores de bonos públicos del estado argentino. En el 2001, Domingo Cavallo, Ministro de Economía del gobierno de Fernando de la Rúa, solicitó a las principales empresas del país, entre las que se encontraban las AFJP, que suscribieran un bono patriótico por US\$500MM. Posteriormente, el mismo Ministro de Economía les ofreció canjear los bonos por préstamos garantizados, pero únicamente el Banco Nación aceptó, por lo que las restantes AFJP quedaron atrapadas en el default de Argentina declarado por el presidente interino Adolfo Rodríguez Saá en el 2001. Para el 2005 las AFJP habían perdido un tercio de sus activos ahorrados.

A su vez, la crisis condujo a una nueva contracción del mercado formal del trabajo determinando un descenso en la relación aportantes/beneficiarios, a la vez que se produjo un importante deterioro en el valor real de las contribuciones, como consecuencia de la elevación del ritmo de variación de los precios tras la devaluación de la moneda a comienzos del 2002.

En suma, los impactos de la crisis fiscal, política y económica del 2001 pusieron en evidencia la debilidad del sistema previsional para poder enfrentar un escenario de crisis, viéndose reflejado en el rendimiento de las colocaciones de las AFJP, que pasaron de un promedio de un 19,7% (entre 1994 y 1997) a un 7,2% (desde mediados de 1997 hasta mediados de 2001) y, luego, a tasas negativas (-13,7%) entre diciembre de 2000 y 2001 (Mesa-Lago 2004).

### *c. Estatización de las AFJP*

El 21 de octubre de 2008, la presidenta Cristina Fernández de Kirchner anunció que enviaría un proyecto al Congreso para poner fin al sistema de las AFJP y organizaría así un nuevo sistema de reparto estatal de jubilaciones y pensiones. En tal sentido, en octubre de 2008, se presentó un proyecto para eliminar el régimen de capitalización y así unificar ambos sistemas previsionales bajo un único Sistema Integrado Previsional Argentino ("SIPA"). Este nuevo sistema absorbió los antiguos regímenes consolidando la administración de los fondos previsionales bajo una única entidad, el ANSES.

El proyecto de ley fue enviado para su apreciación en Diputados, siendo aprobado por esta Cámara el 7 de noviembre de 2008, por 160 votos afirmativos, 75 negativos y dos abstenciones. Tras su aprobación en Diputados, el proyecto pasó al Senado, donde se sometió a votación el 19 de noviembre, siendo sancionado por una amplia mayoría de 46 votos de los bloques del Frente Para la Victoria, el socialismo, el Movimiento Popular Neuquino y el ARI de Tierra del Fuego, y la oposición de 18 senadores de la UCR, la Coalición Cívica, el Frente Cívico y Social de Catamarca, bloques menores y peronistas disidentes como Juan Carlos Romero y Sonia Escudero, ambos de la provincia de Salta.

Con esta sanción por parte de Senado, el proyecto se convertía entonces en la “Ley 26.425” del Sistema Integrado Previsional Argentino que estatizaba el sistema provisional y ponía fin a las AFJP. Esta ley entró en vigencia tras su publicación en el Boletín Oficial de la República Argentina el 9 de diciembre de 2008.

Como vimos anteriormente, las AFJP contaban con una participación relevante en compañías Argentinas con casi \$7.000 millones de pesos en acciones por lo tanto el traspaso de las AFJP al estado nacional también significaba el traspaso de una minoría significativa en compañías listadas en la Bolsa de Comercio al estado nacional. Como se observa en la Tabla 4, el *free float* (porcentaje de la tenencia de una compañía que no está en manos de los dueños originales controlantes) en manos de las AFJP era significativo, en especial para las compañías que pertenecían al Merval 25, que es índice que refleja el comportamiento de las 25 compañías con mayor monto negociado en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires. Esta participación era lo que generaba que las AFJP tuvieran la capacidad de proveer liquidez al mercado. Como referencia, cuando se excluye la participación de las AFJP en el *free float*, las acciones en manos del público inversor caen al 34.97% en promedio desde 45.66% cuando se incluye a las AFJP.

**Tabla 4:** Participación de las AFJP en las compañías argentinas al 30 de junio de 2008

#	Compañía	Free Float	Tenencia AFJP	Free Float (ex-
				AFJP)
1	Pampa Holding	81.24%	15.95%	65.29%
2	Sociedad Comercial del Plata	77.71%	0.00%	77.71%
3	Grupo Financiero Galicia	77.35%	13.96%	63.39%
4	Grupo Clarín	73.56%	5.27%	68.29%

5	Cresud	65.82%	2.93%	62.89%
6	IRSA	65.56%	3.90%	61.66%
7	Banco Macro	64.35%	24.21%	40.14%
8	Edenor	49.00%	23.09%	25.91%
9	Mirgor	48.00%	0.00%	48.00%
10	Transener	47.35%	18.15%	29.20%
11	Telecom Argentina	45.26%	15.44%	29.82%
12	Transportadora de Gas del Sur	44.70%	19.96%	24.74%
13	Banco Patagonía	42.97%	11.56%	31.41%
14	Petrobras Energía Participaciones	41.38%	8.60%	32.78%
15	Alpargatas	40.00%	0.01%	39.99%
16	Tenaris	39.55%	2.41%	37.14%
17	Siderar	39.07%	22.70%	16.37%
18	Molinos Río de la Plata	36.29%	19.71%	16.58%
19	Solvay Indupa	29.58%	15.16%	14.42%
20	Aluar Aluminio Argentino	29.08%	11.09%	17.99%
21	Socotherm Americas	24.09%	16.78%	7.31%
22	BBVA Banco Frances	24.03%	5.71%	18.32%
23	Ledesma	9.63%	0.00%	9.63%
24	Acindar	0.27%	0.00%	0.27%
	<b>Promedio</b>	<b>45.66%</b>	<b>10.69%</b>	<b>34.97%</b>

Fuente: Bolsar (Ramallo 2008).

### 3. Precio de un Activo Financiero

#### a. Determinación del Precio de un Activo

El objetivo de la presente Tesis es demostrar los efectos de la estatización de las AFJP sobre el mercado financiero argentino. Para ello es importante entender primero cómo el precio de un activo podría verse afectado por un evento como la estatización de las AFJP. El primer paso es focalizarse en la teoría utilizada actualmente para la valuación de activos financieros y cómo los precios de dichos activos se determinan en el mercado.

Los modelos de valuación de activos financieros más tradicionales asumen que no existen fricciones en los mercados y, por lo tanto, todos los activos podrían ser negociados sin ningún costo adicional. Además se asume que todos los agentes son denominados *price takers*, o dicho de otra forma, que sus decisiones de inversión no podrían afectar el precio de equilibrio de un activo (Amihud, Mendelson y Pedersen 2005). Esta definición de mercados sin fricciones se combina con el concepto de no-arbitraje, optimización de los agentes y equilibrio.

Este trabajo se centrará en el concepto de no arbitraje, uno de los conceptos más difundidos en la valuación de activos financieros tales como bonos, acciones, e incluso derivados financieros. No obstante, vale aclarar que el modelo presentado también incluye los conceptos de optimización de los agentes y de equilibrio.

La definición más simple de no-arbitraje implica que un inversor no podría realizar una ganancia en un período sin haber pagado algo en algún otro período. En la práctica, el arbitraje es la realización de una ganancia segura mediante la compra y venta simultánea de dos o más activos con flujo de fondos idénticos, considerando los costos de transacción. En otras palabras, esta operación deberá conllevar cero riesgo y el resultado deberá estar garantizado desde el período  $t=0$  y, en todos los períodos subsiguientes, la operación dará un retorno igual o mayor a 0.

Para explicar el concepto de no-arbitraje, se utilizará un modelo de equilibrio general en el cual el precio de un activo viene dado por la propensión marginal a consumir de los individuos. Dicho modelo está presentado en el libro *Asset Pricing* (Cochrane 2001), pero parte del mismo será transcripto para mayor claridad.

Se define el precio de un activo  $i$  como  $p_i$ , una función independiente de la función de utilidad de los inversores. El precio de un activo  $i$  puede ser medido como los flujos que un inversor recibirá en el período subsiguiente descontado a una tasa que refleja el nivel de impaciencia del mismo sobre

diferir el consumo de un período para otro. Podemos expresar el precio de un activo vence en  $t + 1$  como:

$$p_i = \frac{1}{R_f} x_{i,t+1} \quad (3.1)$$

donde  $x_{i,t+1}$  representa el *payoff* que recibirá el inversor un período posterior, en la forma de dividendo, y  $R_f$  representa el factor de descuento libre de riesgo. A su vez, podemos definir  $R_f = 1 + r_f$ , donde  $r_f$  es la tasa libre de riesgo. El principal supuesto de esta definición del precio de un activo es que el *payoff*  $x_{i,t+1}$  está determinado en  $t$ . Sin embargo, en la práctica, los activos presentan riesgos asociados que hacen que los pagos sean contingentes a diversos escenarios. Por lo tanto, el precio del activo  $i$  se define como la esperanza del *payoff*  $x_{i,t+1}$  descontado por un factor de riesgo  $R_i = 1 + r_i$ , con  $r_i$  igual a la tasa de descuento del activo  $i$ , que contiene los riesgos inherentes a cada activo  $i$ :

$$p_{i,t} = E \left( \frac{x_{i,t+1}}{R_i} \right) \quad (3.2)$$

Por lo tanto, el retorno del activo  $i$  es contingente al riesgo inherente que presenta dicho activo y por consiguiente el factor de descuento  $R_i$  es diferente para cada tipo de activo.

### b. Función de Utilidad

Si consideramos un modelo de dos períodos y se define  $c_t$  como el consumo en el período  $t$  y  $\beta$  como un factor de descuento que indica el grado de impaciencia del inversor a sustituir consumo presente por consumo futuro, la función de utilidad  $U(c_t, c_{t+1})$  del inversor es la siguiente:

$$U(c_t, c_{t+1}) = u(c_t) + \beta E(u(c_{t+1})), \quad (3.3)$$

en donde se define la función de utilidad  $u(c_t)$  con una función exponencial para cada período que captura el deseo por mayor consumo del inversor:

$$u(c_t) = \frac{1}{1 - \gamma} c_t^{1-\gamma} \quad (3.4)$$

con  $\gamma$  representando la concavidad de la función de utilidad. Esta función de utilidad no será utilizada en el desarrollo del modelo que sigue sino que trabajaremos con la función general.

Esta función de utilidad tiene dos características: (i) el inversor valora positivamente el mayor consumo ya que  $u'(c_t) > 0$ , y (ii) la función es cóncava, lo que demuestra que la utilidad marginal a consumir en dicho período no es constante, decreciendo a medida que el consumo es mayor ya que  $u''(c_t) < 0$ . El individuo intentará maximizar su función de utilidad sujeta a las siguientes restricciones presupuestarias:

$$\begin{aligned} c_t &= e_t - p_i \varepsilon \\ c_{t+1} &= e_{t+1} + x_{i,t+1} \varepsilon \end{aligned} \quad (3.5)$$

donde  $e_t$  representa el ingreso del individuo en  $t$ ,  $p_i$  el precio del activo  $i$ ,  $x_{i,t+1}$  el payoff del activo  $i$  y  $\varepsilon$  el stock del activo  $i$  que el inversor desea comprar en el período  $t$ . Por lo tanto, se define la función de utilidad del individuo sujeta a las restricciones presupuestarias de cada período:

$$\begin{aligned} \max_{\varepsilon} \quad & u(c_t) + \beta E(u(c_{t+1})) \quad s. a. \\ & c_t = e_t - p_i \varepsilon \\ & c_{t+1} = e_{t+1} + x_{i,t+1} \varepsilon \end{aligned} \quad (3.6)$$

Substituyendo las restricciones dentro de la función objetivo se obtiene que el problema se puede reescribir del siguiente modo:

$$\max_{\varepsilon} \quad U(c_t, c_{t+1}) = u(e_t - p_i \varepsilon) + \beta E(u(e_{t+1} + x_{i,t+1} \varepsilon)) \quad (3.7)$$

A su vez, derivando con respecto a  $\varepsilon$ , el stock del activo  $i$  que el inversor desea comprar, se obtiene la ecuación de primer orden que indica el consumo óptimo y el portfolio que el inversor desea tener:

$$\frac{\partial U(c_t, c_{t+1})}{\partial \varepsilon} = u'(e_t - p_i \varepsilon)(-p_i) + \beta E(u'(e_{t+1} + x_{i,t+1} \varepsilon) x_{i,t+1}) = 0 \quad (3.8)$$

$$u'(e_t - p_i \varepsilon) p_i = \beta E(u'(e_{t+1} + x_{i,t+1} \varepsilon) x_{i,t+1}) \quad (3.9)$$

La ecuación (3.9) indica la condición de equilibrio para un individuo, donde  $u'(e_t - p_i \varepsilon) p_i$  representa la pérdida marginal de utilidad que enfrenta el individuo en el período  $t$  por incrementar la tenencia  $\varepsilon$ , mientras que  $\beta E(u'(e_{t+1} + x_{i,t+1} \varepsilon) x_{i,t+1})$  denota la ganancia marginal de utilidad



obtenida por el incremento en la riqueza esperada en  $t + 1$ . Intuitivamente, cuando este inversor define su consumo óptimo toma como dado el precio del activo  $i$ .

Sin embargo, cuando se toman todos los individuos en su conjunto y se define una función de utilidad agregada, tanto el retorno esperado como el precio del activo  $i$  se transforman en variables endógenas. Para que dicho mercado agregado se encuentre en equilibrio, se requiere que el precio de equilibrio sea el que satisfaga la condición de primer orden tal que la pérdida de utilidad marginal de adquirir el activo  $i$  en el periodo  $t$  sea igual al beneficio esperado en  $t + 1$ . Por lo tanto, cada individuo continuara comprando y vendiendo el activo hasta que su ganancia marginal iguale a la pérdida en forma agregada, esto es, que el precio  $p_i$  converja al precio de equilibrio del mercado (Cochrane 2001).

Volviendo al modelo y tomando las simplificaciones aplicadas por Cochrane (2001) en cuanto a asumir el equilibrio del modelo y la endogeneidad del precio del activo  $i$ , se puede definir el precio de no-arbitraje de un activo de la siguiente forma:

$$p_i = \frac{E(\beta u'(e_{t+1} + x_{i,t+1}\varepsilon) x_{i,t+1})}{u'(e_t - p_i\varepsilon)} \quad (3.10)$$

donde el numerador es la esperanza del factor de descuento  $\beta$ , por  $u'(e_{t+1} + x_{i,t+1}\varepsilon)$ , que representa la utilidad marginal en  $t+1$  de comprar una cantidad  $\varepsilon$  (asumiendo un infinito número de inversores con idénticas preferencias), por el *payoff*  $x_{i,t+1}$ , todo dividido por el costo en utilidad marginal en el período  $t$  de incrementar la tenencia del activo. Simplificando la notación y recordando que  $u'(e_t - p_i\varepsilon)$  es una función observable en  $t$  y por lo tanto  $u'(e_t - p_i\varepsilon) = E(u'(e_t - p_i\varepsilon))$ , se puede definir la ecuación (3.10) como:

$$\begin{cases} p_i = E\left(\frac{x_{i,t+1}}{R_i}\right) \\ \frac{1}{R_i} \equiv \beta \frac{u'(e_{t+1} + x_{i,t+1}\varepsilon)}{u'(e_t - p_i\varepsilon)} \end{cases} \quad (3.11)$$

Adicionalmente, se define un activo libre de riesgo  $f$  con precio  $p_f = 1$ , que tiene un *payoff* seguro equivalente al factor de descuento libre de riesgo  $x_{f,t+1} = R_f$ , que en otras palabras representa el *payoff* seguro que un inversor debería recibir en  $t + 1$  para estar indiferente entre consumir en  $t$  o comprar el activo y consumir el *payoff*  $t + 1$ . La existencia de un mercado para este activo no es

necesaria y en dicho caso se podría definir a  $R_f$  como un factor de descuento “sombra” (Cochrane 2001). Por lo tanto, podemos reescribir la ecuación (3.11) como:

$$1 = E\left(\frac{1}{R_i} R_f\right). \quad (3.12)$$

La variable  $R_f$  es conocida en  $t$ , ya que es un *payoff* en  $t + 1$  que no implica riesgo alguno, por lo tanto podemos aplicar la propiedad de la multiplicación de esperanza  $E(aX) = aE(X)$ , donde  $a$  es una constante y  $X$  es una variable aleatoria, a la ecuación  $1 = E\left(\frac{1}{R_i} R_f\right)$  y obtener  $1 = R_f E\left(\frac{1}{R_i}\right)$ :

$$\frac{1}{R_f} = E\left(\frac{1}{R_i}\right) \quad (3.13)$$

Volviendo a la ecuación (3.11)  $p_i = E\left(\frac{x_{i,t+1}}{R_i}\right)$  y combinándola con la definición de multiplicación de la esperanza de dos variables aleatorias:  $E(AB) = E(A)E(B) + cov(A, B)$  donde  $X = x_{i,t+1}$  e  $Y = \frac{1}{R_i}$ . Por lo tanto se obtiene:

$$p_{i,t} = E\left(x_{t+1} \frac{1}{R_i}\right) = E(x_{i,t+1})E\left(\frac{1}{R_i}\right) + cov\left(\frac{1}{R_i}, x_{t+1}\right) \quad (3.14)$$

A su vez de la ecuación (3.13) se obtuvo que  $\frac{1}{R_f} = E\left(\frac{1}{R_i}\right)$  por lo que podemos reescribir la ecuación (3.14) como:

$$p_i = \frac{E(x_{i,t+1})}{R_f} + cov\left(\frac{1}{R_i}, x_{t+1}\right) \quad (3.15)$$

El primer término  $\frac{E(x_{i,t+1})}{R_f}$  indica que el precio es una función del valor presente del *payoff*  $x_{i,t+1}$ , descontado al factor de descuento libre de riesgo  $R_f$ . El segundo término,  $cov\left(\frac{1}{R_i}, x_{i,t+1}\right)$ , es un ajuste que representa el riesgo que conlleva la inversión en el activo y que entre otras cosas representa la aversión al riesgo de los inversores que compraron el activo  $i$ .

Es importante notar que la ecuación (3.12)  $1 = E\left(\frac{1}{R_i} R_f\right)$  no es más que un caso especial de la ecuación (3.14) en donde la covarianza entre el factor de descuento  $\frac{1}{R_i}$  y  $x_{i,t+1}$  es igual a 0, o dicho de otra forma, el *payoff*  $x_{i,t+1}$  no tiene relación alguna con el factor al cual el individuo descuenta el valor futuro del activo al presente. Consecuentemente, si la covarianza del *payoff* del activo y el factor de descuento es distinto de cero, el precio del activo se modificará en base a como el activo

se correlaciona con la utilidad marginal del individuo en la misma dirección que indique la covarianza. Esto se puede observar matemáticamente si se vuelve a reemplazar  $\frac{1}{R_i}$  dentro de la covarianza en (3.15) utilizando la fórmula (3.11):

$$p_i = \frac{E(x_{i,t+1})}{R_f} + cov\left(\beta \frac{u'(e_{t+1} + x_{i,t+1}\varepsilon)}{u'(e_t - p_i\varepsilon)}, x_{t+1}\right) \quad (3.16)$$

Esto quiere decir que si un activo  $i$  tiene un payoff  $x_{i,t+1}$  potencialmente mayor, el cociente  $\frac{u'(e_{t+1} + x_{i,t+1}\varepsilon)}{u'(e_t - p_i\varepsilon)}$  decrecerá ya que la utilidad marginal en  $t + 1$  decrece mientras que la utilidad marginal en  $t$  se incrementa. En palabras de Cochrane (2001): *“Investors do not like uncertainty about consumption. If you buy an asset whose payoff covaries positively with consumption, one that pays off well when you are already feeling wealthy, and pays off badly when you are already feeling poor, that asset will make your consumption stream more volatile”*. Por lo tanto, se observa que el precio de un activo se puede determinar no por el riesgo asociado al mismo, sino por como el retorno del activo covaría con el consumo del inversor. Cochrane dio un ejemplo de esto: los seguros, donde un inversor está dispuesto a comprar un activo que tiene retorno esperado negativo pero que dicho retorno covaría negativamente con el consumo futuro y por consiguiente tiene una covarianza positiva con el factor de descuento. Esto es, los seguros pagan al inversor un *payoff* en el momento que el consumo del inversor es menor por causas ajenas a él, como por ejemplo la destrucción de una casa, auto, etc.

### c. No Arbitraje en el Modelo

Un corolario de este modelo es la noción de no arbitraje y sus implicancias. Utilizando la definición de no arbitraje y la definición del precio de un activo  $p_i = \frac{E(x_{i,t+1})}{R_f} + cov\left(\frac{1}{R_i}, x_{i,t+1}\right)$ , es posible demostrar que si existen dos activos que generan flujos de fondos idénticos y presentan un nivel de riesgo idéntico, y por lo tanto, un factor de descuento idéntico, su precio debería ser el mismo. Si esto no ocurriera, o sea, si los precios fueran distintos, se generaría la posibilidad de realizar un arbitraje entre estos activos, pudiéndose obtener una ganancia instantánea mediante la operación simultánea de compra y venta de dichos activos con mismo retorno y riesgo pero diferente precio.

Para ilustrar este punto, se muestra un ejemplo simplificado de cómo funcionaría el arbitraje en la práctica, y cómo los arbitrajistas podrían generar una ganancia instantánea si dos activos con idénticos flujos de fondos esperados no tuvieran el mismo precio. Se supone que existen dos activos  $i = A, B$  para los cuales su precio en  $t$  está definido por la fórmula (3.11) de no arbitraje:

$$\begin{cases} p_A = E\left(x_{A,t+1} \frac{1}{R_A}\right) \\ p_B = E\left(x_{B,t+1} \frac{1}{R_B}\right) \end{cases} \quad (3.17)$$

o se puede reescribir utilizando la fórmula (3.15), teniendo en cuenta la existencia de un activo libre de riesgo, como:

$$\begin{cases} p_A = \frac{E(x_{A,t+1})}{R_{f,t}} + cov\left(\frac{1}{R_A}, x_{A,t+1}\right) \\ p_B = \frac{E(x_{B,t+1})}{R_{f,t}} + cov\left(\frac{1}{R_B}, x_{B,t+1}\right) \end{cases} \quad (3.18)$$

Se asumirá que ambos activos tendrán un *payoff*. Adicionalmente, se asume que  $\frac{1}{R_i}$  es idéntico para cada activo e igual a 1 en todos los períodos. Matemáticamente, se pueden escribir los anteriores supuestos como:

$$x_{A,t+1} = x_{B,t+1} = x_{t+1} \quad (3.19)$$

$$\frac{1}{R_i} = \frac{1}{R_A} = \frac{1}{R_B} = 1 \quad (3.20)$$

Al realizar estos supuestos y utilizando la ecuación (3.18), se obtiene que  $p_A = E(x_1) + cov(1, x_1)$  y que  $p_B = E(x_1) + cov(1, x_1)$ . Por lo tanto, se observa que:

$$p_A = E(x_1) + cov(1, x_1) = p_B \quad (3.21)$$

A primera vista, la ecuación (3.21) indica que  $p_A = p_B$ . Por lo tanto, en un mercado en el cual existan precios distintos para cada activo, un inversor podría comprar un activo y vender el otro, realizando así una ganancia instantánea. Sin embargo, vale aclarar que esta simplificación implica que los activos presentan el mismo nivel de retorno esperado y el mismo nivel de riesgo reflejado por el ajuste de la covarianza entre los *payoffs* y los factores de descuento de dichos activos.

Sin embargo, si se levanta el supuesto de (3.19) que indicaba que el pago de ambos activos  $A$  y  $B$  eran iguales en  $t + 1$ ,  $x_{A,t+1} = x_{B,t+1} = x_{t+1}$ , y el supuesto (3.20) que indicaba que el factor de

descuento  $\frac{1}{R_i}$  era idéntico a 1 para todos los períodos y activos, la diferencia de precios entre dos activos  $A$  y  $B$  se puede reescribir utilizando la ecuación (3.15)  $p_i = \frac{E(x_{i,t+1})}{R_f} + cov\left(x_{i,t+1}, \frac{1}{R_i}\right)$ , donde  $i = A, B$ , como:

$$p_B - p_A = \left[ \frac{E(x_{B,t=1}) - E(x_{A,t=1})}{R_f} \right] + \left[ cov\left(x_{B,t=1}, \frac{1}{R_B}\right) - cov\left(x_{A,t=1}, \frac{1}{R_A}\right) \right] \quad (3.22)$$

lo que significa que la diferencia de precios entre dos activos puede explicarse por la suma de las diferencias entre el pago a recibir en  $t=1$  descontadas al factor de descuento del activo libre de riesgo  $R_f$ , más la diferencia de la covarianza entre los retornos y el factor de descuento de cada activo, o dicho de otra forma, el riesgo asociado a cada activo.



## 4. Liquidez

Una vez presentado el modelo de valuación del que se derivan los métodos de valuación más utilizados en la actualidad (Cochrane 2001), el segundo concepto a analizar es la liquidez de un activo. Uno de los objetivos de la creación de las AFJP fue el desarrollo del mercado de capitales argentino (Basualdo 2009). La creación de AFJP, o los organismos similares en cada país, ha sido una política utilizada en América Latina para proveer liquidez en los mercados de capitales de cada país (de la Torre and Schmukler 2005); por tal motivo, en 2008 podía ser esperable que la estatización de las AFJP generaría una disminución de los montos negociados en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires y de la liquidez en el mercado de capitales de Argentina.

En general, suelen existir varias definiciones para el término liquidez. Como definición inicial se mencionará a la utilizada por Pastor y Stambaugh (2001): *“Liquidity is a broad and elusive concept that generally denotes the ability to trade large quantities quickly, at low cost, and without moving the Price”*. Es decir, la liquidez de un activo se mide en base a la facilidad con la cual un inversor puede adquirir dicho activo o puede venderlo sin que esto genere un cambio en los precios ni en el equilibrio del mercado.

Por ejemplo, el grado de liquidez de un activo puede ser observado con relativa facilidad por el *bid-ask spread*, diferencia de precios entre un mercado en que los inversores están dispuestos a comprar o vender un activo. A medida que la diferencia es mayor, la liquidez de dicho activo se ve reducida. Otra forma de observar la liquidez de un activo es con respecto al volumen de transacciones que ocurrieron en el pasado con respecto al monto total emitido de dicho activo.

Sin embargo, esta definición de liquidez no contempla a priori una relación entre la liquidez de un activo y su precio. Mucho menos explica el impacto o la influencia que la presencia o ausencia de un operador del mercado puede tener en los precios de los activos. Para trazar esta relación, se desarrollarán brevemente diversas explicaciones sobre la liquidez que establecen una relación directa entre la liquidez de un activo y su precio; y como un operador, como lo fueron las AFJP, podría hacer que un activo tenga valuaciones relativas mayores a otros activos con menor liquidez.

### a. Costos de Liquidez

Los costos de liquidez son los costos asociados a ejecutar una transacción en el mercado de capitales (Amihud y Mendelson 2008). Según los autores, existen dos componentes en los costos de liquidez:

1. Costos Directos de Trading. Comisiones de Brokerage, derechos de bolsa e impuestos.
2. Costos Indirectos o de Impacto en los Precios. Son costos que no están estipulados, dependen de cada activo y reflejan el premio o descuento que están dispuestos a aceptar los compradores y vendedores.

Por un lado, los costos de trading son costos conocidos por los participantes y no presentan un impacto sobre los precios de los activos más allá del monto que estipulado en las comisiones. Por otro lado, los costos indirectos podrían potencialmente ser varias veces superiores a los costos directos. Se utilizará a modo de ejemplo una compañía que tiene una cantidad de acciones de 10.000 millones y el mercado opera un volumen diario de 100.000 acciones de 1 dólar cada una. A su vez, se supone que existe un comprador *X* que desea obtener 2 millones de acciones de ese activo y que los costos directos de trading son 0. Al ingresar la orden de compra por 2 millones de acciones en el mercado, los tenedores de esa acción no estarán dispuestos a comercializar la acción a 1 dólar al ver que existe un comprador que desea comprar un monto 20 veces superior al monto diario, sino que subirán su precio de tal forma de equilibrar el mercado entre compradores y vendedores. Dicho de otra forma, a mayor demanda y una oferta limitada de acciones, el precio será mayor.

Es importante destacar en el anterior ejemplo que el nivel de demanda relativo al volumen afectó al precio al cual los vendedores estaban dispuestos a desprenderse de esa acción. En cambio, si el mismo activo con 10.000 millones de acciones pasa a tener un volumen de mercado diario de 10 millones de dólares pero su precio se mantiene en 1 dólar por acción, sería esperable que bajo este nuevo monto negociado la potencial demanda de una orden de 2 millones de acciones no afecte significativamente el precio al cual se negocian las acciones.

La liquidez de un activo financiero, en particular de las acciones, es un concepto complejo que no solo afecta el precio de un activo, sino también su retorno esperado. Existen cuatro factores que afectan a la liquidez de un activo financiero: 1-Costos de transacción, 2-Presión de la demanda y riesgo de inventario, 3-Información privada y 4-Búsqueda de contraparte (Amihud, Mendelson y Pedersen 2005). Estos factores afectan el valor de un activo financiero ya que el inversor para mantener dicho activo debe cargar con estos riesgos. Esto genera que el retorno requerido para comprar esta acción se incremente y, por consiguiente, su precio sea menor al que tendría un activo con idéntico flujo de fondos, pero con mayor liquidez.

El foco de esta Tesis no es analizar en detalle ni enumerar todos los potenciales factores que podrían afectar la demanda de un activo financiero, pero si es importante entender el modo en que un

factor externo como la liquidez puede generar que el precio de los activos disminuya. En este sentido, las AFJP son un ejemplo de cómo un agente con capacidad de proveer liquidez al mercado puede generar un incremento en el precio de los mismos, pudiendo actuar como un *market-maker*, un agente que se encarga de generar un mercado para activos financieros y establecer un precio de referencia de los mismos.

Existe una vasta literatura acerca del aumento de los precios de activos por mayor liquidez. Por ejemplo, Longsta (2001) estudió la existencia de un premio entre dos activos con el mismo nivel crediticio como por ejemplo eran lo *T-Bill* del gobierno de Estados Unidos y los bonos emitidos por *Resolution Funding Corporation* (Refcorp), una agencia del gobierno de los Estados Unidos que contaba con aval del Tesoro Americano. El crédito era el mismo, pero existía un premio por la liquidez de los *T-Bill* que hacía que el retorno esperado de ambos bonos difiera. Por otro lado, Browne et al. (2003) estudiaron el premio *ex-ante* que requieren los inversores para mantener en cartera una anualidad ilíquida. Los autores encontraron que existe una relación negativa entre la aversión al riesgo y el premio por liquidez, que el premio por liquidez es una función creciente del periodo de tenencia, el retorno del mercado, y que a su vez es muy sensible al tamaño del portafolio de los individuos Browne, Milevsky y Salisbury (2003). Righi y Vieira (2012) analizaron la relación entre la liquidez y el retorno de acciones en el mercado de Brasil, verificando que existe un premio a la liquidez en dicho mercado que se refleja en la forma de un mayor retorno. Por lo tanto, sería posible pensar que ante la estatización de las AFJP, la liquidez del mercado argentino de acciones cayera, dada la tenencia en acciones que poseían (ver **Tabla 4**) y consiguientemente el valor de cada una de las compañías.

#### *b. Modelos de Liquidez*

Este trabajo se centrará en los modelos de liquidez que reflejan el impacto que tiene la mayor disponibilidad de acciones para negociar. Las AFJP, a pesar de ser fondos de pensión y no brokers especializados en proveer liquidez, cumplían una función de *market maker* ya que sus stocks de acciones eran lo suficientemente grandes como para tener incentivos para proveer liquidez a los activos que poseían en cartera, asegurándose que los precios reflejaran el valor de dichos activos. Con tal objetivo, se mostrarán dos modelos de liquidez desarrollados uno por Stoll (1978) y el otro por Amihud y Mendelson (1980).



Stoll propone que un dealer de acciones (o *market-maker*) puede ser pensado como un inversor que mantiene un portfolio deseado en base a las oportunidades que perciba y sus preferencias (Stoll 1978). Este inversor podrá moverse de su portfolio buscado en base al deseo de otros inversores de compra o venta de los activos en los cuales este *market-maker* se especializa. El trabajo de Stoll se basa en los siguientes cinco supuestos:

1. El inventario del *market-maker* se financia solamente al riesgo de la tasa libre de riesgo denominada  $R_f$ .
2. El *market-maker* asume una función de utilidad sobre el valor terminal de su riqueza.
3. El modelo es de equilibrio parcial y las estimaciones del precio "real" de un activo dependen del valor descontado que el *market-maker* le atribuye al precio de equilibrio del activo un período posterior.
4. El *market-maker* solo realiza una transacción por período durante el cual el precio del activo no cambia. El portfolio del *market-maker* es liquidado durante el segundo período.

Bajo estos supuestos, Stoll concluye que la función de costos de un dealer se compone de:

- a. Costos de Tenencia: Se basa en el costo asociado que tiene el *dealer* por tener en su cartera una proporción de un activo mayor a la que hubiera sido en su portfolio óptimo. Este costo depende directamente del tamaño de la transacción y de la aversión al riesgo del *dealer* por lo que un *dealer* con menor aversión al riesgo estaría dispuesto a tomar una posición en ese activo a pesar que el retorno esperado, o el spread por la transacción, sea menor.
- b. Costos de Orden: Estos costos no son exclusivos de los *dealers*, sino de todos los participantes de un mercado. Para operar en el mercado existen costos como la mano de obra, el cierre de la operación, los sistemas informáticos, etc. Stoll los modela como costos fijos, y por lo tanto, éstos son decrecientes en función al tamaño de la transacción. A mayor orden, el costo de la orden se diluye en porcentaje respecto al tamaño de la transacción.
- c. Costos de información: Un *dealer* puede estar comprando o vendiendo activos con menor información que su contraparte. Esto se ve reflejado en la necesidad del *dealer* de aumentar el bid-ask spread contra todos los *traders* para protegerse de posibles *traders* que posean información que el *dealer* no. De esta forma, recupera estas posibles pérdidas contra inversores que poseen mayor información que los inversores que necesitan comprar o vender por necesidades de liquidez.

Al igual que Stoll, Amihud y Mendelson (1980) presentan un modelo en donde la variable que determina el bid-ask spread es el stock del *market-maker*. Los autores armaron un modelo para establecer las políticas de precio óptimas de un *dealer* en un mercado al estilo Garman (1976) que tiene los siguientes supuestos:

- a. Todas las transacciones se hacen en un mercado centralizado. No hay intercambio directo entre los participantes.
- b. El *market-maker* establece el precio. Estima un precio de compra y uno de venta al cual está dispuesto a realizar cada operación. Estos precios no son iguales al precio que resultaría de un equilibrio donde no existieran costos de transacción.
- c. El ingreso de órdenes de compra y venta están determinados por un proceso independiente Poisson donde  $D(P_a)$  representa a la demanda por el activo  $a$  y  $S(P_a)$  representa a la oferta del activo  $a$ , para los cuales asumimos que cumple con las siguientes condiciones  $D'(P_a) < 0$  y  $S'(P_a) > 0$ .
- d. El objetivo del *market-maker* es maximizar su utilidad por unidad de tiempo.

Con los supuestos enumerados anteriormente, Amihud y Mendelson establecen varios teoremas:

- a. La función óptima del *bid-ask* spread es monótonamente decreciente en función del stock disponible. Esto quiere decir que a mayor stock, la capacidad de tomar una posición en el activo para el *market-maker* es mayor y por ende el riesgo asociado decrece.
- b. El *bid-ask* spread es siempre positivo.
- c. El *market-maker* no tiene necesidad de rechazar una compra o venta del activo. Es más, la reducción de restricciones a la compra o venta en corto solamente genera un aumento en los beneficios del *market-maker*.
- d. El *market-maker* tiene un nivel de stock preferido, del cual intenta no moverse. En caso que situaciones de mercados lo obliguen a moverse de dicho nivel de stock, el *market-maker* moverá el *bid-ask* spread de forma tal que la próxima operación que realice sea una que le permita volver a su nivel preferido de stock.

Estos teoremas a los que llegan Amihud y Mendelson son útiles para entender el potencial rol que podría tener un inversor con un stock lo suficientemente grande como para poder actuar como *market-maker*. En particular, permiten entender cómo la exclusión de un inventario disponible para la compra y venta puede afectar el *bid-ask* spread haciendo que la que los potenciales compradores

estén dispuestos a comprar a un precio más barato y los vendedores no estén dispuestos a desprenderse de sus activos a dichos precios.

Si bien no se demostrará empíricamente en el presente trabajo la aplicabilidad de estos modelos, sí resultan de utilidad para entender el posible efecto que las AFJP tenían sobre la liquidez del mercado argentino. El stock de acciones que poseían las AFJP era lo suficientemente grande como para poder actuar como *market-maker* y proveer de liquidez a otros inversores.



Universidad de  
**San Andrés**

## 5. Análisis del Impacto de la Estatización de las AFJP

### a. Impacto Sobre el Costo de Capital

Uno de los efectos que pudo haber tenido la estatización de las AFJP fue el aumento del costo de capital de las empresas. Existía una convulsión mundial durante el mes de octubre en el cual se anunció la estatización de las AFJP, ya que la crisis financiera estaba en uno de sus momentos de mayor complejidad. Por lo tanto, primero se hará un breve repaso de la crisis que afectó considerablemente el costo de capital de todas las compañías a nivel mundial para luego entrar en el impacto de la estatización sobre el costo de capital para las compañías argentinas.

En 2007, comenzó la crisis financiera internacional, que se intensificó a fines del 2008, y para principio de 2009 estaba en un espiral descendente, generando que los bancos centrales del mundo empezaran a plantearse cómo podrían contenerla y evitar que llegara a niveles similares a los de la Gran Depresión de los años 30. Dentro de esta necesidad de contener los potenciales daños de la crisis, los bancos centrales empezaron a tomar políticas monetarias expansivas para poder estimular las economías que no paraban de caer (Jickling 2009).

El 15 de Septiembre de 2008 ocurrió uno de los hechos que marcaron la crisis financiera: la quiebra de Lehman Brothers, uno de los bancos de inversión más importantes de Estados Unidos. El mercado de capitales mundial comenzó a descender fuertemente; particularmente el mercado de Estados Unidos que presentó un nivel de volatilidad no observado desde el período entre abril del 2000 y octubre del 2002 (Schwert 2011). No es sorprendente que en dicho período se viera un efecto de *flight-to-quality* o *flight-to-liquidity* de parte de los inversores globales que vendieron los activos más riesgosos para adquirir bonos del tesoro americano o títulos denominados AAA que presentan niveles mayores de seguridad y liquidez que los anteriormente mencionados (Longstaff 2010). Esta venta masiva generó un derrumbe de las cotizaciones de los bonos de los países emergentes, y por lo tanto, un aumento del retorno esperado de los mismos.

Una forma de observar el costo de capital para un país que no es considerado desarrollado, como Argentina, es observar una métrica muy utilizada y seguida por los analistas financieros denominada "Riesgo País" o EMBI (Gaillard 2007)<sup>4</sup> El Riesgo País no es más que el índice elaborado por el banco

---

<sup>4</sup> Los índices EMBI se compone de 3 variaciones: *EMBI Plus "EMBI+", EMBI Global "EMBIG" y EMBIG Diversified*. Las diferencias entre los tres índices radican en los requerimientos sobre los bonos que pueden pertenecer a cada índice. EL EMBI+ incluye bonos de deuda extranjera denominada en dólares como los Bonos Brady, Préstamos y Eurobonos. El EMBIG incluye más bonos que el EMBI+ ya que relaja algunas restricciones

de inversión de Estados Unidos, J.P. Morgan, y consiste en una serie de tiempo en la cual se mide la diferencia entre el rendimiento de una cartera de bonos denominados en dólares estadounidenses de países emergentes contra el rendimiento de un bono de Estados Unidos. Dichos índices se generan diariamente para varios países, entre ellos Argentina.

La importancia del EMBI radica en que es una de las métricas más utilizadas para la valuación de activos financieros en mercados emergentes, al básicamente capturar el riesgo inherente a invertir en países no desarrollados (Cruces, Buscaglia y Alonso 2002). La utilización del EMBI en la valuación de activos de países emergentes es simplemente una derivación del modelo original de valuación de activos proveniente de Sharpe (1964) y Lintner (1965), denominado *Capital Asset Pricing Model (CAPM)*. Vale recordar que el CAPM no es más que un modelo que se deriva del modelo presentado en la Sección 3. El *Capital Asset Pricing Model* se puede derivar de varias maneras pero en esencia la ecuación central de dicho modelo es la siguiente:

$$r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f) \quad (5.1)$$

$r_i$  Retorno del Activo  $i$

$r_f$  Tasa Libre de Riesgo

$r_m$  Retorno del Mercado

$\beta_i$  Sensibilidad del activo  $i$  al Mercado

A pesar de su gran utilidad para la valuación de activos en mercados desarrollados, el CAPM no ha sido de gran utilidad cuando se aplica a mercados emergentes (Harvey 1995). Sin embargo, existen algunas variaciones que se aplican al CAPM tradicional para poder utilizarlo al analizar mercados emergentes como el argentino (Damodaran 2009). Uno de dichos ajustes es la inclusión de una prima de riesgo por país que contiene básicamente el riesgo adicional por invertir en un país que no es considerado “desarrollado”. Matemáticamente se incluye  $r_c$  como la Tasa de Riesgo País:

---

en cuando a la liquidez secundaria de bonos. El *EMBIG Diversified* incluye solo una porción de los bonos de algunos países que se encuentran con niveles de deuda/PBI elevados. En la presente tesis se utiliza el EMBIG como referencia ya que es el índice que incluye la mayor cantidad de bonos.

$$r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f) + r_c \quad (5.2)$$

Para la Tasa de Riesgo País se utiliza el índice EMBIG mencionado anteriormente. En este punto es importante recordar la ecuación (3.13)  $\frac{1}{R_f} = E\left(\frac{1}{R_i}\right)$  donde la esperanza del factor de descuento del activo  $i$  es igual a la tasa libre de riesgo del mercado y que  $R_f = 1 + r_f$ . Dado que la tasa a la cual se endeuda un país soberano se considera la tasa de endeudamiento libre de riesgo para dicho país, podemos decir que  $r_i = r_f + r_c$  es la tasa de libre riesgo para cualquier país que tiene un riesgo país  $r_c \neq 0$ . Esta ecuación no es más que la ecuación (5.2) cuando  $\beta_i = 0$ , que significa que no existe correlación entre el retorno del mercado con la tasa libre de riesgo  $r_f$ .

A su vez, se puede observar como cualquier movimiento del riesgo país tiene un efecto directo sobre el valor de los activos financieros a través de  $r_c$ . Es por esto que analizar los movimientos que tuvieron los índices EMBIG en el plazo cercano a la estatización de las AFJP es de ayuda para comprender cuál pudo haber sido el impacto generado sobre las valuaciones de las compañías y sobre el monto negociado.

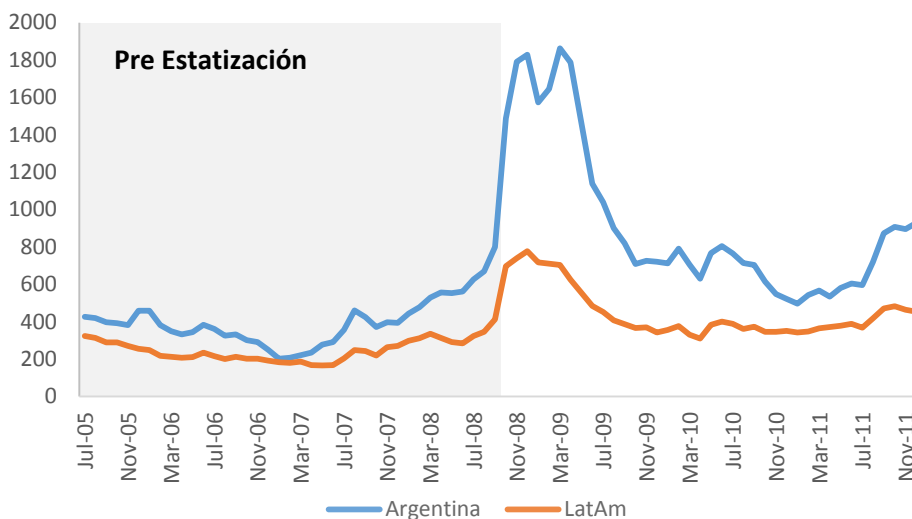
Para este análisis se utilizará un período de tiempo comprendido entre los meses de julio 2005 y diciembre 2011. El análisis del índice EMBIG comenzará en julio 2005 debido a que dicho mes es el primero en el cual Argentina completó la primera parte de la restructuración de la deuda en default. Como referencia, el EMBIG promedio para Argentina fue de 5.799 puntos en mayo 2005 y se desplomó a 2.796 puntos en junio 2005, llegando a los 425 puntos para Julio 2005. En comparación, el EMBIG promedio para América Latina fue de 462, 392 y 323 puntos en promedio para los períodos de mayo 2005, junio 2005 y julio 2005 respectivamente, lo que implica un diferencial entre Argentina y Latinoamérica de 5.337, 2.403 y 102 puntos durante esos meses. Esto muestra el impacto que tuvo en el costo de endeudamiento el hecho que Argentina comenzó el proceso para salir del default de 2001. A su vez, se observa en la **Ilustración 1** el diferencial entre Argentina y América Latina se mantuvo en niveles considerablemente menores a los 5.337 puntos observados con anterioridad a Julio 2005. Por lo tanto, resulta lógico excluir un período anterior al de julio 2005 ya que el EMBIG estaba afectado por la cesación de pagos de los bonos de Argentina y no por el verdadero riesgo inherente futuro que tenía invertir en un bono del Estado argentino.

La elección de la fecha de finalización del período no es menos arbitraria. Sin embargo, la idea de este trabajo es mostrar similitudes y diferencias entre los mercados de América Latina y Argentina al momento de la expropiación de las AFJP. La inclusión de un período de mayor duración podría generar que otros efectos distorsionen la comparación, principalmente debido al efecto causado en el volumen de operaciones local por la introducción de los controles cambiarios en octubre de 2011. Estos controles generan una fuerte distorsión en las operaciones bursátiles de compañías que cotizan en más de un mercado, ya que varios operadores bursátiles optaron por operar en el exterior debido a la imposibilidad de transferir dinero entre Argentina y otros países. Inclusive, al existir controles cambiarios, se debería realizar un análisis adicional para estimar el verdadero impacto de la expropiación de las AFJP una vez impuesto los controles de cambio. No obstante ello, tal análisis excede foco de la presente tesis.

Es importante tener en consideración que para septiembre 2015, el EMBIG Argentina está levemente por encima del EMBIG América Latina, pero dicha diferencia bien podría ser explicada por factores que poco tienen de relación con la estatización de las AFJP.

En la **Ilustración 1**, se observa el índice EMBIG para Argentina y para América Latina. Como se mencionó anteriormente, en el período de tiempo elegido, Argentina renegoció su restructuración de deuda soberana y, por lo tanto, el riesgo país de Argentina se situaba a un nivel muy cercano al del resto de América Latina. Esta relación se mantuvo relativamente decreciente hasta mediados de enero del 2007, cuando revertió su tendencia y comenzó a incrementarse hasta llegar al mes de septiembre de 2008. Durante este período, julio 2005-septiembre 2008, el diferencial del promedio mensual entre el EMBIG Argentina y el EMBIG América Latina fue de 152 puntos con un rango de entre 20 puntos como mínimo y un máximo de 386 puntos. Vale destacar que durante el año 2008 se desató lo que se denominó la “crisis del campo” con motivo de la Resolución 125, y que derivó en el voto negativo de Julio Cobos, vicepresidente del país en aquel momento en la Cámara de Senadores por aprobación de tal resolución en julio de 2008. En este período, el Riesgo País de Argentina comenzó a subir, pasando de los cerca de 200 puntos en marzo 2008 a poco más de 300 en julio 2008.

**Ilustración 1: EMBIG Julio 2005 – Diciembre 2011**

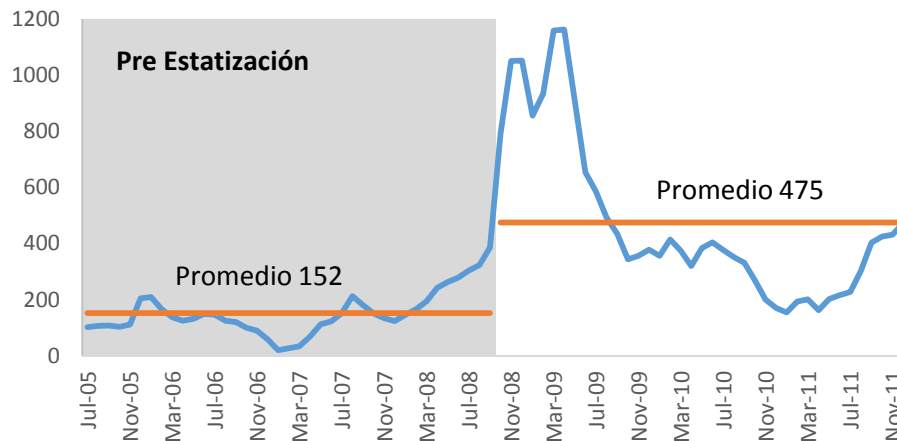


*Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Banco Central de República Dominicana.*

Asimismo, el día del anuncio de la estatización de las AFJP, el riesgo país de América Latina y Argentina se incrementó significativamente, aunque se puede observar que el aumento nominal fue mayor para Argentina. El EMBIG de Argentina durante el mismo período mencionado anteriormente subió de 799 puntos a 1.488 situando al país nuevamente con un EMBIG cercano al nivel previo al default de 2001. Si bien es verdad que una parte de los bonos argentinos habían quedado fuera de la restructuración, podría pensarse que el riesgo de un nuevo default de Argentina parecería haberse incrementado desmedidamente. Como referencia para este punto, los EMBIG promedio de Brasil, Chile y Perú pasaron de 292, 189 y 258 respectivamente en los meses de septiembre 2008 a 470, 353 y 485 en noviembre 2008; y en términos porcentuales el incremento fue de 61%, 87% y 88%, todo considerablemente por debajo del incremento de 124% del EMBIG Argentina que pasó de 799 a 1790.



**Ilustración 2:** Diferencial del Índice EMBIG Argentina y EMBIG LatAm Julio 2005 – Diciembre 2011

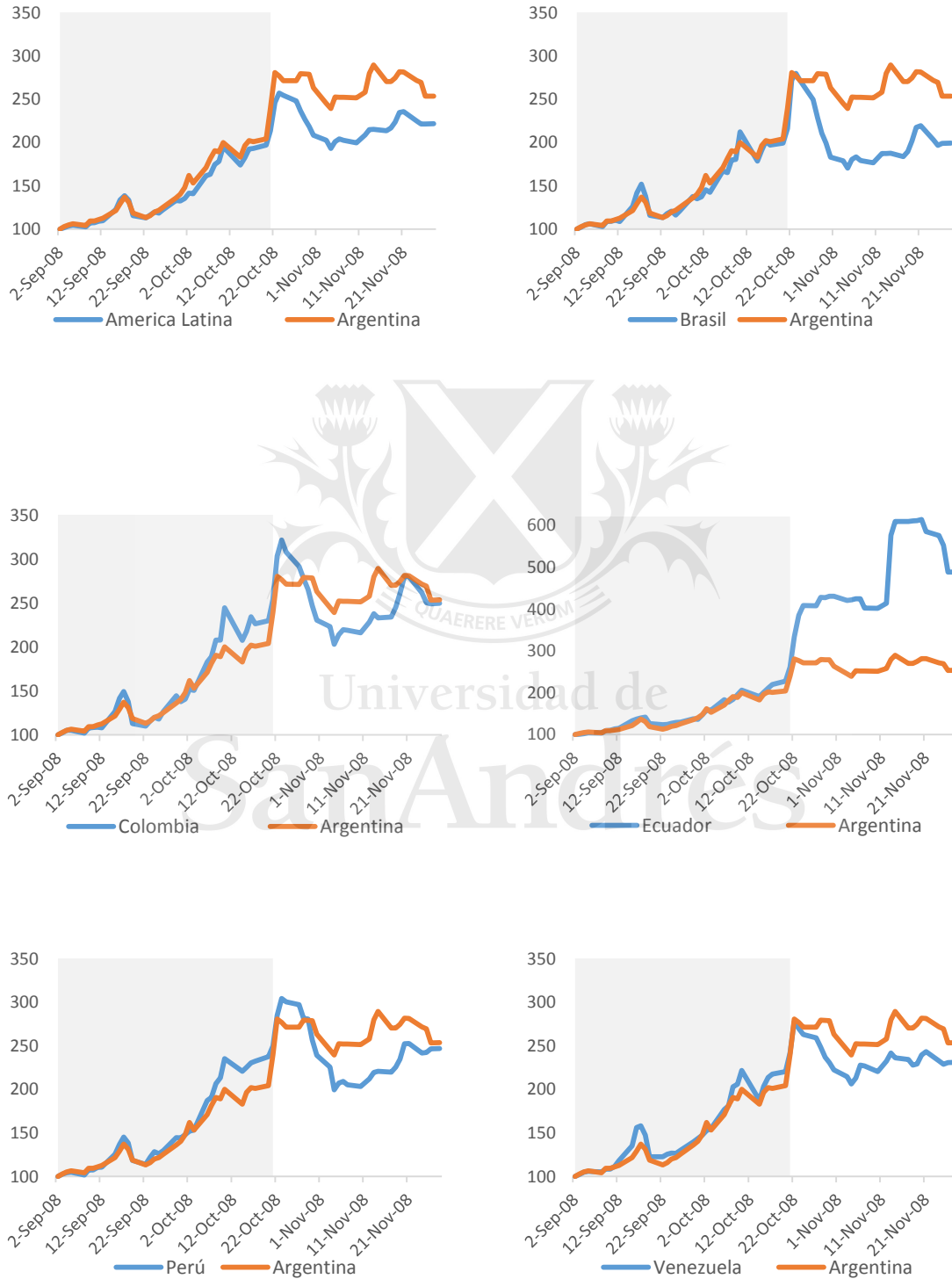


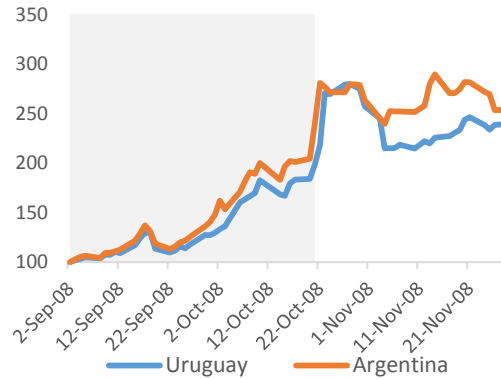
Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Banco Central de República Dominicana.

Como se puede observar en la **Ilustración 2**, el diferencial entre el EMBIG Argentina y el EMBIG América Latina se incrementó poco más de 3 veces en promedio post estatización de las AFJP. El promedio del período entre julio 2005 y octubre 2005 fue de 152 puntos mientras que post estatización de las AFJP el mismo promedio saltó a 475. Este salto en el diferencial indica que los inversores tenían una peor percepción acerca de los bonos argentinos en cuanto a su calidad crediticia con respecto a América Latina.

Sin embargo, cuando se compara el aumento del riesgo país de Argentina contra América Latina utilizando tasas de crecimiento con respecto a un nivel inicial, los movimientos de los índices EMBIG son similares. Utilizando el 2 de septiembre de 2008 como día base = 100, podemos observar que el aumento proporcional del riesgo país fue similar para todos los países y el patrón se repitió, a excepción de Ecuador que entro en default en diciembre de 2008. Sin embargo, poco después de incrementarse el índice EMBIG de cada país, el riesgo país de Argentina se mantuvo relativamente estable mientras que el del resto de los países cayó levemente.

**Ilustración 3:** Comportamiento del índice EMBIG de varios países de América Latina contra el EMBIG de Argentina durante el período de 2 meses anteriores y posteriores a la estatización de las AFJP





Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Central de la República Dominicana. Todos los índices presentan base=100 a la fecha del 2 de septiembre de 2008.

Por último, es importante destacar que si bien en términos de incrementos porcentuales el riesgo país aumentó de manera similar en cada país, la tasa de descuento aplicada a la valuación referida en la Sección 3 responde a una tasa geométrica, por lo tanto, el impacto es más severo cuando la magnitud nominal del movimiento nominal de la tasa es mayor. Para mostrar esto intuitivamente es más fácil usar un ejemplo numérico utilizando la siguiente ecuación para el costo de la deuda de un país:  $r_i = r_f + r_c$ <sup>5</sup>.

Se asume que existen 2 bonos  $i = X, Y$  que pagan un cupón  $C_{t+1} = \$100$  en  $t+1$ . El riesgo país  $r_{c,X}$  del bono  $X$  es 4.00% y el riesgo país  $r_{c,Y}$  del bono  $Y$  es 8.00%. La tasa libre de riesgo  $r_f$  es 3.00% para ambos bonos. Para este ejercicio se asumen tres escenarios: el primero es el escenario base con los datos anteriormente descritos; el segundo es un escenario donde el riesgo país cae al 50% del valor original, esto es 2.00% para el caso del bono  $X$  y 4.00% para el caso del bono  $Y$ ; y el tercero es un escenario en donde el riesgo país se duplica pasando a 8.00% para el bono  $X$  y 16.00% para el bono  $Y$ . Todas las otras variables se mantienen constantes en ambos escenarios. En la **Tabla 5** se pueden observar los resultados<sup>6</sup>:

<sup>5</sup> La ecuación  $r_i = r_f + r_c$  no es más que un caso especial de la ecuación (5.2)  $r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f) + r_c$  donde  $\beta_i = 0$ .

<sup>6</sup> Para el cálculo del precio  $p_i$  se usa la siguiente fórmula  $p_i = \frac{1}{(1+r_i)} C_{t+1}$  con  $i = X, Y$ . Por ejemplo, para el bono  $X$  en el caso base (100% Riesgo País) el cálculo es el siguiente:  $p_i = \frac{1}{(1+3.00\%+4.00\%)} \$100 = \frac{1}{(1.07)} \$100 = \$93.46$ .

**Tabla 5**

<b>Bono X</b>	<b>100%</b>	<b>50%</b>	<b>200%</b>
	<b>Riesgo País</b>	<b>Riesgo País</b>	<b>Riesgo País</b>
Cupón $t + 1$ ( $C_{t+1}$ )	\$100.00	\$100.00	\$100.00
Tasa Libre de Riesgo ( $r_f$ )	3.00%	3.00%	3.00%
Riesgo País ( $r_{c,X}$ )	4.00%	2.00%	8.00%
<b>Tasa de Descuento (<math>r_X = r_f + r_{c,X}</math>)</b>	<b>7.00%</b>	<b>5.00%</b>	<b>11.00%</b>
<b>Precio en T=0 (<math>p_X</math>)</b>	<b>\$93.46</b>	<b>\$95.24</b>	<b>\$90.09</b>
<i>Variación de <math>p_X</math> respecto de Caso Base</i>		1.9%	-3.6%

<b>Bono Y</b>	<b>100%</b>	<b>50%</b>	<b>200%</b>
	<b>Riesgo País</b>	<b>Riesgo País</b>	<b>Riesgo País</b>
Cupón $t + 1$ ( $C_{t+1}$ )	\$100.00	\$100.00	\$100.00
Tasa Libre de Riesgo ( $r_f$ )	3.00%	3.00%	3.00%
Riesgo País ( $r_{c,Y}$ )	8.00%	4.00%	16.00%
<b>Tasa de Descuento (<math>r_Y = r_f + r_{c,Y}</math>)</b>	<b>11.00%</b>	<b>7.00%</b>	<b>19.00%</b>
<b>Precio en T=0 (<math>p_Y</math>)</b>	<b>\$90.09</b>	<b>\$93.46</b>	<b>\$84.03</b>
<i>Variación de <math>p_Y</math> respecto de Caso Base</i>		3.7%	-6.7%

Como se desprende de la tabla anterior, la variación de precios con respecto al caso base siempre es mayor cuando el valor nominal del riesgo país es mayor. En caso de utilizar un riesgo país equivalente al 50% del original el precio del activo x aumenta 1.9% mientras que para el activo y aumenta 3.7%. A su vez, al duplicarse riesgo país el precio del activo x disminuyó 3.6% mientras que el precio del activo y disminuye 6.7%. Por lo tanto, a pesar de ver que el incremento porcentual del riesgo país para Argentina fue similar que para los otros países de América Latina, es importante tener en cuenta que esta situación no implica que el costo de financiamiento haya tenido un efecto similar en los precios. La dirección del incremento es la misma, sin embargo, la magnitud depende del punto de inicio.

*b. Monto Negociado del Mercado Local 2006-2011*

Otro punto importante a observar como consecuencia de la estatización de las AFJP es la disminución del monto negociado en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires. Para analizar este período, se tomó una muestra de las 84 compañías con cotización en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires durante el período de 2006 – 2011<sup>7</sup>. El nivel de concentración del monto negociado en unas pocas compañías es notable: más del 75% del monto negociado en el mercado local es explicado por 7 compañías (8% del total de compañías), mientras que 24 compañías explican más del 96% del volumen (28% del total de compañías). A su vez, como se observa en la Tabla 7, se puede destacar que entre dos compañías, Tenaris y Petrobras Argentina, explican más del 40% del monto negociado local.

**Tabla 6**

<b>Monto Negociado Total 2006-2011</b>	<b># Compañías</b>	<b>Monto Negociado Mensual (US\$ mn)</b>	<b>% sobre Total Operado</b>
x >1.000 mn	7	\$278.3	76.4%
x >500 mn	9	\$297.4	81.6%
x >100 mn	24	\$349.3	95.9%
<b>Todas</b>	<b>86</b>	<b>\$364.3</b>	<b>100.0%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a información del Instituto Argentino de Mercado de Capitales (IAMC).*

**Tabla 7**

<b>#</b>	<b>Compañía</b>	<b>Volumen Operado Mensual (US\$ mn)</b>	<b>% sobre Total Operado</b>
1	Tenaris	\$101.6	27.9%
2	Petrobras	\$51.2	14.0%
3	Grupo Fin. Galicia	\$36.0	9.9%
4	Pampa Energía	\$29.9	8.2%
5	Banco Macro	\$24.6	6.8%
6	Telecom	\$18.3	5.0%
7	Siderar	\$16.8	4.6%

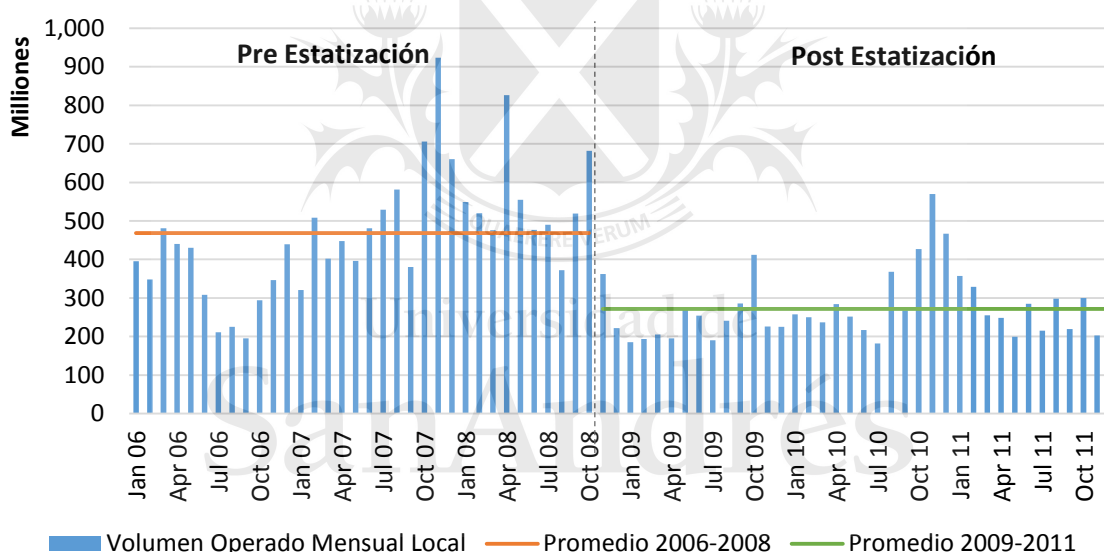
<sup>7</sup> La lista de 84 compañías incluye todas las compañías con cotización durante el período mencionado. Las compañías que no poseen cotización en algunos de los meses de la muestra no fueron excluidas a los fines de este análisis.

8	Banco Francés	\$10.2	2.8%
9	Edenor	\$8.9	2.4%
10	Aluar	\$6.6	1.8%
	<b>Total</b>	<b>\$304.0</b>	<b>83.4%</b>

*Fuente:* Elaboración propia en base a información del Instituto Argentino de Mercado de Capitales (IAMC).

En el período de tiempo descrito se puede observar en la **Ilustración 4** cómo el volumen operado cae fuertemente a partir de la estatización de las AFJP a fines de octubre de 2008 y tal situación se mantiene en niveles sustancialmente menores en comparación al período pre-estatización. Se pasó de un monto negociado promedio en el mercado local de US\$ 470 millones por mes a un monto negociado de US\$ 270 millones lo que equivale a una caída de poco más del 40% del volumen medido en dólares.

**Ilustración 4:** Monto Negociado en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires



*Fuente:* Elaboración propia en base a información del Instituto Argentino de Mercado de Capitales (IAMC).

### c. Comparación del Monto Negociado local con otros Mercados de Latinoamérica

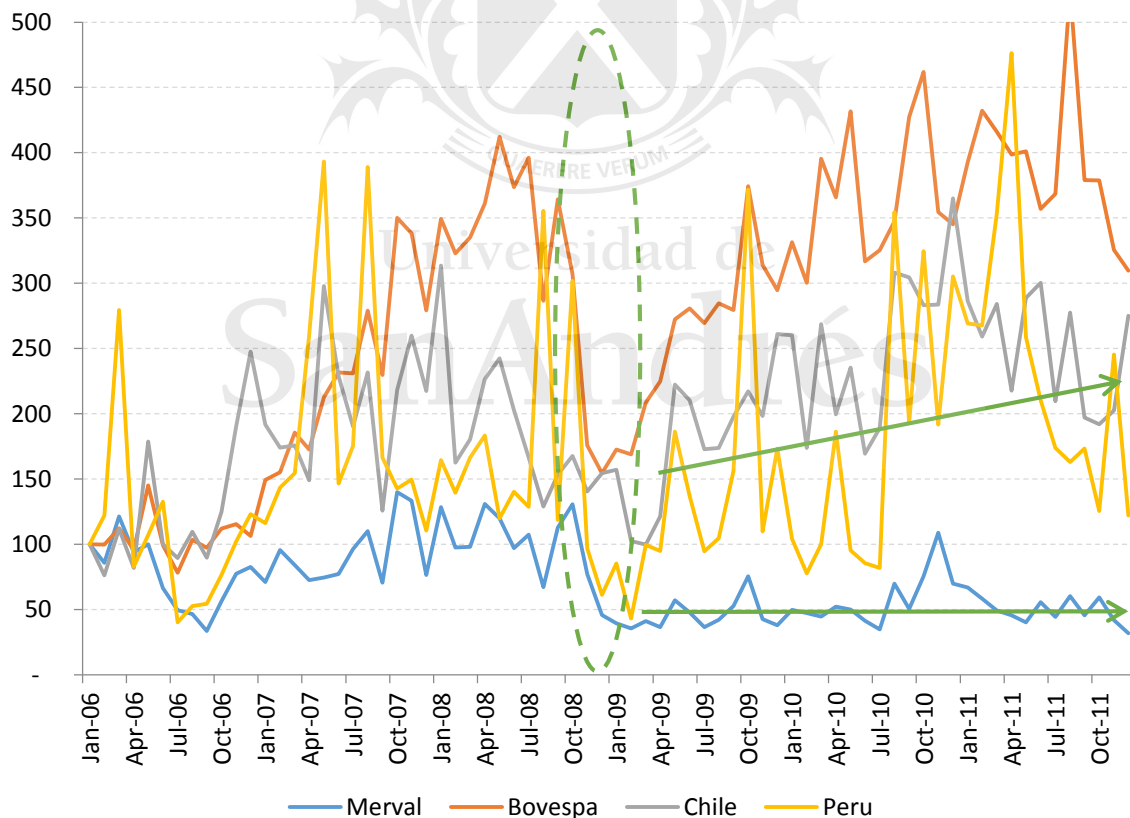
La comparación de lo ocurrido en el mercado local con otras bolsas de América Latina resulta valiosa para entender la posible existencia de factores regionales y/o internacionales que afectaron el monto negociado en los distintos mercados. Tomando el mismo período desde enero 2006 hasta diciembre 2011, se puede comparar el monto negociado de los principales índices las bolsas de Argentina, Brasil, Chile y Perú. Si bien la utilización de índices de referencia dejaría sin contabilizar

varias compañías, las compañías integrantes de estos índices son un buen proxy del total del mercado y representan una amplia mayoría del volumen operado total.

En primer lugar, se compara el volumen histórico de estos cuatro países mencionados anteriormente de forma aislada tomando como base 100 al monto negociado en enero de 2006. Esta transformación se realiza únicamente con el propósito de hacer comparables las series de tiempo ya que los niveles de los montos negociados son muy diversos, en particular en el caso de Brasil.

Como se puede observar en la Ilustración 2, todos los mercados de la muestra presentan una fuerte caída en los montos negociados en el período aproximado entre octubre 2008 hasta marzo 2009. La situación internacional no era óptima y el pánico se había apoderado de la mayoría de los mercados internacionales, presionando los precios y los montos negociados de las compañías hacia abajo.

**Ilustración 5:** Monto Negociado en los principales índices de América del Sur



*Fuente:* Elaboración propia en base a información de Bloomberg.

Sin embargo, se observa una clara diferencia entre los distintos mercados que conforman la muestra. El fuerte aumento en octubre 2008 comienza a corregirse rápidamente a mediados de 2009, recuperando los niveles pre-crisis en los casos de Brasil, Chile y Perú. Pero Argentina estuvo fuera de esta corrección y se mantuvo en los mismos niveles de fin de 2008. Si la crisis internacional hubiera tenido el mismo efecto que en países similares de la región, se debería haber observado un cambio en la tendencia del monto negociado, lo que no ocurrió. Esta diferencia indicaría que debieron existir factores adicionales que afectaron al mercado local.

En segundo lugar, otra forma de analizar la variación del monto negociado de los índices es comparar al Merval con los otros índices definiendo a  $y_t$  como la división entre el cociente del monto negociado promedio del índice  $Y$  y el monto negociado promedio del índice Merval entre el período  $t = i - 3$  e  $t = i$ , y el cociente entre monto negociado promedio del índice  $Y$  y el índice Merval en el período  $t = 0$ . A su vez, se le asigna un valor de  $t = 0$  a septiembre 2008. La elección del valor central se basa simplemente en una mejor comparación visual de los datos ya que la validez del resultado es idéntica a pesar de modificar la fecha de comienzo. El índice  $Y_{n,t}$  representa el monto negociado del índice  $n \in \{Brasil, Chile, Perú\}$  en el período  $t$ . En términos matemáticos, se define la transformación como:

$$y_{n,t=i} = \frac{\sum_{t=i-3}^i \left( \frac{\text{Indice } Y_{n,t}}{\text{Indice Merval}_t} \right)}{\sum_{t=-3}^0 \left( \frac{\text{Indice } Y_{n,t}}{\text{Indice Merval}_t} \right)} * 100 \quad (5.3)$$

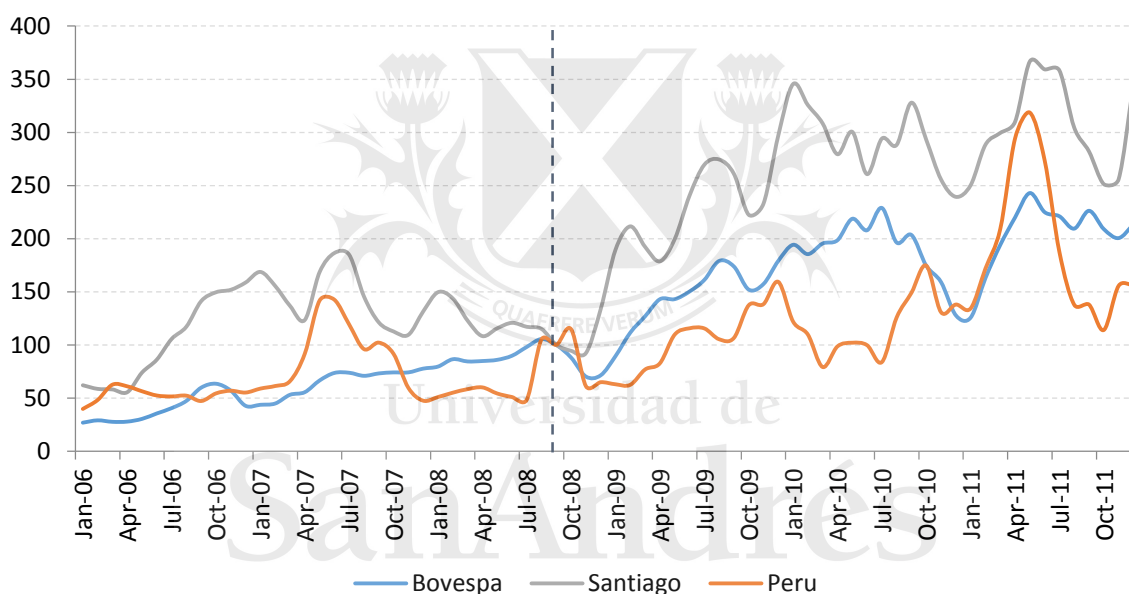
De esta forma, se puede comparar el ratio entre el monto negociado período  $i - 3$  a  $i$  de uno de los índices de la muestra contra el monto negociado del Merval en el mismo período contra el mismo ratio en el período base de septiembre 2008. Esta métrica no indica si el monto negociado de las compañías incluidas en alguno de los índices se incrementó o redujo con respecto al año base, sino que da una idea de evolución relativa entre los montos negociados entre los índices de 4 índices distintos. Por lo tanto, si  $y_{n,t=i}$  es mayor a 100, indica que la relación entre el monto negociado promedio del índice  $n$  y el Merval en el período  $t = i - 3$  hasta  $t = i$  es mayor a la relación entre el monto negociado promedio del índice  $n$  y el Merval en el período  $t = 0$  hasta  $t = -3$ , o sea desde julio 2008 hasta septiembre 2008.

Los resultados que se muestran en la **Ilustración 6** indican que con posterioridad a octubre 2008 la relación entre los índices de Brasil, Chile y Perú contra el Merval se incrementó considerablemente a niveles muy superiores a los observados en los dos años anteriores a octubre 2008. Como se



mencionó anteriormente, este ratio (5.3) no indica cual fue la causa del incremento del monto negociado de los índices de la muestra con respecto al Merval. Sin embargo, cuando se observa a su vez la **Ilustración 5**, queda en evidencia que el alza del ratio se debía a que el monto negociado en el Merval se redujo significativamente después de octubre 2008, mientras que la caída en los montos negociados de los principales índices de Brasil, Chile y Perú también disminuyeron pero se recuperaron en un corto período de tiempo. Esto indicaría que la caída de la liquidez del mercado local fue considerable una vez que se expropiaron las AFJP ya que existe una diferencia significativa entre la tendencia del monto negociado observado en los índices de la muestra con respecto al Merval en los períodos posteriores al último trimestre de 2008.

**Ilustración 6:** Comparación entre el volumen en el Merval y las bolsas de Brasil, Chile y Perú



*Fuente:* Elaboración propia en base a información de Bloomberg.

#### d. Monto Negociado en el Exterior

Algunos activos argentinos tenían la particularidad que podrían ser negociados en más de un mercado y utilizando distintas monedas, pesos en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires o dólares en la Bolsa de Nueva York por ejemplo. La existencia de más de un mercado para negociar el activo podría generar un mayor volumen para el mismo activo debido a que los operadores bursátiles podrían arbitrar entre los distintos mercados e incluso entre los tipos de cambio implícitos entre las monedas, por ejemplo la relación peso/dólar. Por lo tanto, es importante entender si el efecto que

ocurrió en el mercado local también tuvo algún efecto sobre el monto negociado de las acciones de compañías argentinas que cotizan en el exterior (Ver **Tabla 8**).

Los ADRs que están listados en mercados del extranjero, por ejemplo, en Bolsa de Nueva York o New York Stock Exchange (“NYSE”), permiten a los inversores internacionales poder adquirir acciones de compañías argentinas sin la necesidad de tener una cuenta de inversión en Argentina.

**Tabla 8:** Listado de Compañías con ADRs en Estados Unidos a Octubre 2008

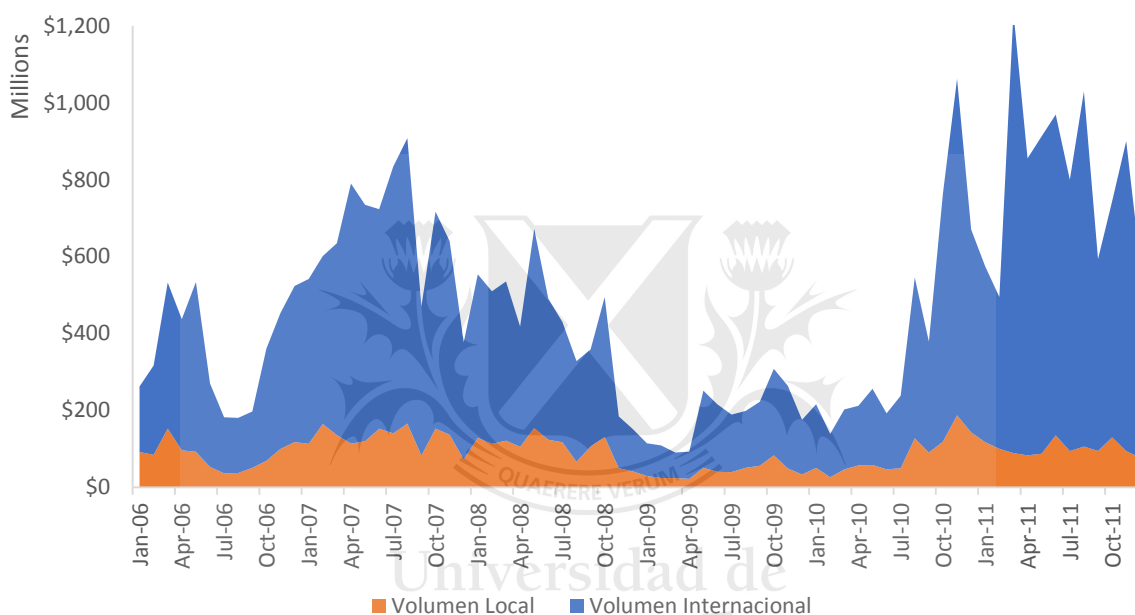
#	Compañía	Ticker	Industria
1	Alto Palermo	APSA	Real Estate
2	Banco Macro	BMA	Financiera
3	BBVA Banco Francés	BFR	Financiera
4	Cresud	CRESY	Agricultura
5	Edenor	EDN	Electricidad
6	Grupo Financiero Galicia	GGAL	Financiera
7	IRSA Inversiones y Representaciones	IRS	Real Estate
8	MetroGas	MGS	Gas
9	Nortel Inversora - Series B	NTL	Telecomunicaciones
10	Telecom Argentina	TEO	Telecomunicaciones
11	Telefónica de Argentina	TAR	Telecomunicaciones
12	Tenaris	TS	Industriales
13	Transportadora de Gas del Sur	TGS	Energía
14	YPF	YPF	Energía

*Fuente:* Elaboración propia en base a información de Bloomberg.

Para ver como fluctuó el volumen de las compañías argentinas que tienen ADRs listados en la Bolsa de Nueva York, se tomará una sub-muestra entre la muestra de las más representativas en cuanto a monto negociado: Banco Macro, Cresud, Edenor, Grupo Financiero Galicia, IRSA, Telecom, Transportadora de Gas del Sur, e YPF. De esta sub-muestra se excluyen a las compañías que no tienen un volumen significativo tal es el caso de Alto Palermo o Nortel Inversora, y también a Tenaris por ser una compañía que se encuentra listada en Argentina, pero sus operaciones no están enfocadas 100% en Argentina.

En la **Ilustración 7** se observa cómo el volumen tanto local e internacional de estas acciones cae post estatización de las AFJP acompañando la caída del mercado en general. El primer efecto a observar es la diferencia al tomarse una muestra completa de todas las compañías que operan en Argentina es que el volumen local e internacional de estas acciones parecería recuperarse después de octubre 2010. Esto probablemente se deba al efecto generado por el lanzamiento de la segunda etapa de la restructuración de la deuda en default de Argentina.

**Ilustración 7:** Volumen Operado Mensual de Compañías Argentinas con ADR listados en NYSE



Fuente: Elaboración propia en base a información de Bloomberg.

Sin embargo, es interesante ver que en la **Ilustración 4** se observa una recuperación del volumen operado en el mercado local, pero dicha recuperación se encuentra por debajo de los niveles pre estatización. Esto podría indicar que el efecto de la estatización de las AFJP sería mayor sobre compañías que no cuentan con ADRs. Existen varias causas por lo que podría haber ocurrido:

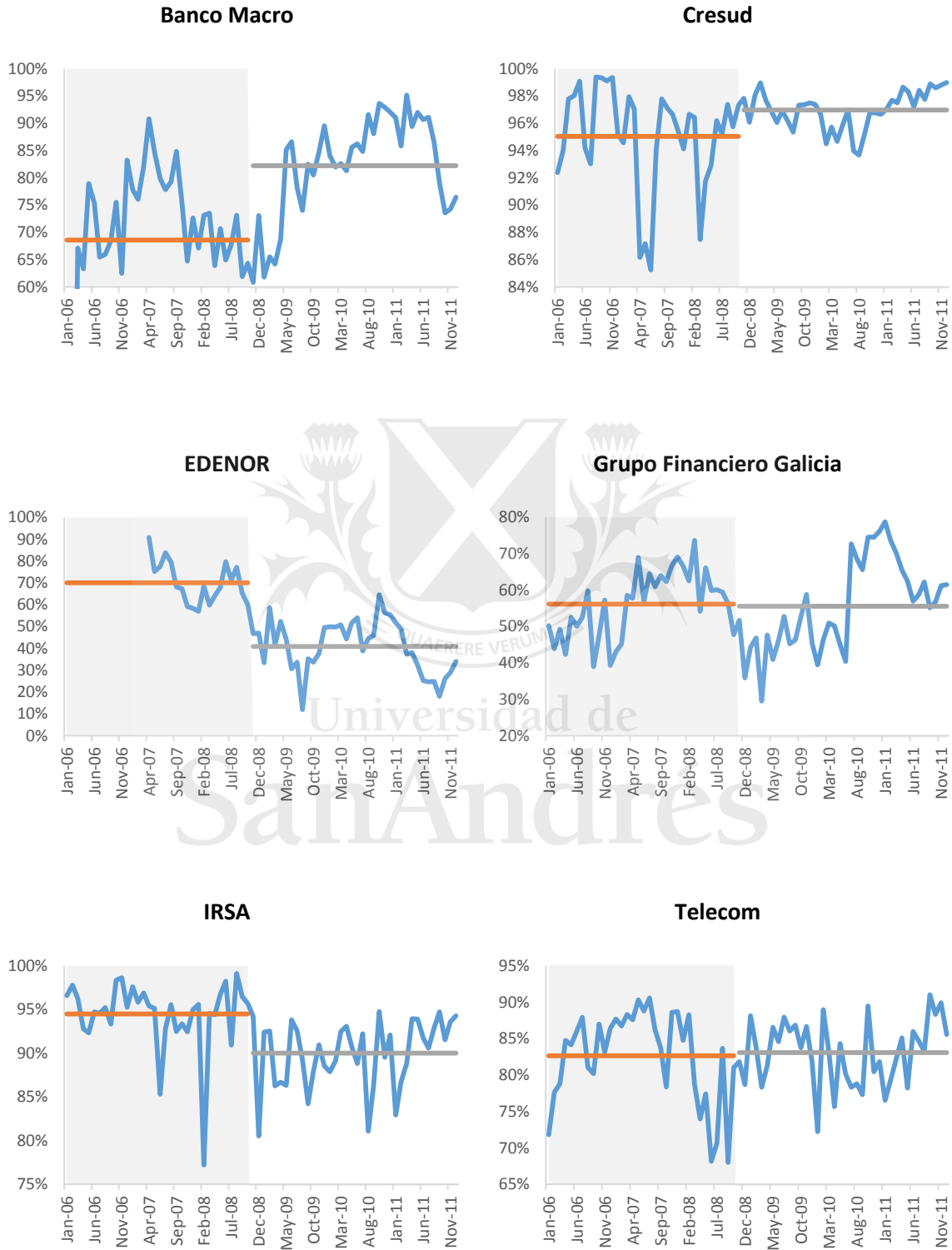
1. Ante un cambio del escenario económico argentino, restructuración de la deuda, los inversores internacionales que desean invertir en acciones argentinas pueden hacerlo rápidamente a través de un ADR. No necesitan pasar por el proceso de apertura de cuentas en Argentina ni enfrentar los controles de capitales que imponía el país.
2. Para que una compañía esté listada en la Bolsa de Nueva York, debe cumplir con las regulaciones de Estados Unidos que tienen estándares de reporte de información mayores,

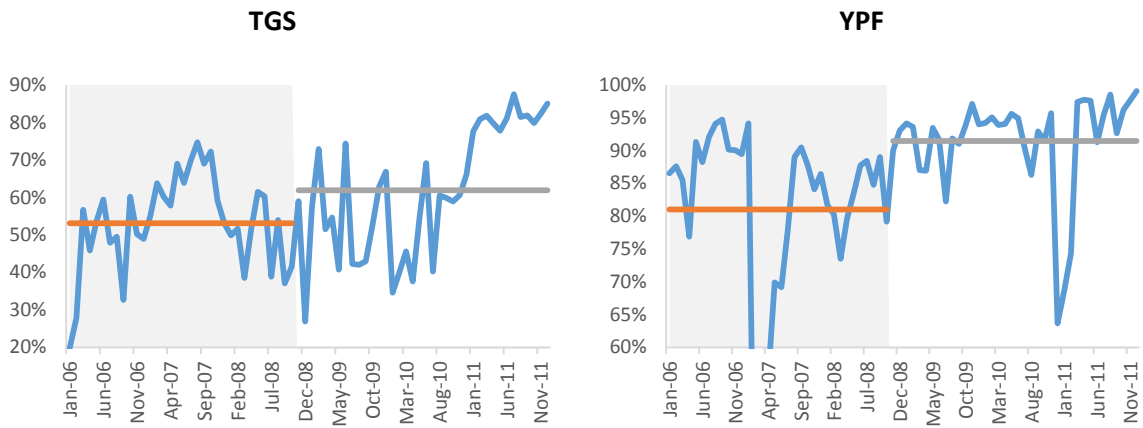
lo que generaría que los inversores prefieran invertir en estas compañías que podrían ser consideradas como de mejor calidad en cuanto a estándares de reporte.

3. El aumento del volumen internacional descrito en el punto 1, podría generar un aumento del volumen local de dichos activos. Al igual que vimos con los modelos de liquidez en los cuales un *market-maker* se desvía de su portafolio ideal, los *market-makers* tienen incentivos a comercializar dichos activos en ambos mercados para generar que exista un precio de equilibrio único entre los dos mercados.

Como se observa en el modelo de la Sección 3, el precio de un activo se define como los flujos futuros esperados de dicho activo traídos al presente por un factor de descuento específico para cada activo. A su vez en la Sección 4 se menciona el efecto que un *market-maker* o un inversor con un stock lo suficientemente grande de activos para negociar puede tener en la provisión de liquidez. Por lo tanto, el efecto observado en los montos negociados de las compañías argentinas con cotización den Nueva York no debería ser sorprendente ya que indicaría que la estatización de las AFJP fue más severa para las compañías en las cuales su principal proveedor de liquidez eran las mismas AFJP. Esto ocurre porque ante un cambio positivo de expectativas con respecto al riesgo asociado al mercado argentino, el costo de endeudamiento del país y de las compañías argentinas decrece ya que el riesgo país que denominamos anteriormente como  $r_c$  cae a consecuencia de las mejores perspectivas sobre el país. Esta caída del riesgo país y consecuentemente del costo de capital para las compañías argentinas (ver ecuación (5.2)), combinado con nuestra definición de precio de un activo  $p_i = E \left( \frac{x_{i,t+1}}{R_i} \right)$  donde el factor de descuento  $R_i$  es equivalente a 1 más el costo de capital  $r_i$  ( $R_i = 1 + r_i$ ), genera un aumento del precio de equilibrio del activo  $i$  y consecuente una mayor demanda agregada del mismo. Sin embargo, para suplir esta mayor demanda sería necesario que existan oferentes dispuestos a vender dichos activos. Por lo tanto, en el caso de compañías que estaban listadas en la Bolsa de Nueva York, la potencial liquidez que podían tener a través de inversores globales era varias veces mayores a la que pudieran haber tenido por medio de las AFJP. Por lo tanto, la liquidez de los activos argentinos que cotizan en Nueva York se recuperó rápidamente en cuanto el apetito por activos argentinos aumentó con la segunda etapa de la restructuración de la deuda en default de 2001, algo que no se observó con los activos que solo cotizaban en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires.

**Ilustración 8:** Participación de monto negociado en Estados Unidos sobre el monto negociado total de cada acción (local e internacionalmente)





*Fuente: Elaboración propia en base a información de Bloomberg.*



## 6. Conclusión

La estatización de las AFJP el 21 de octubre de 2008 produjo una conmoción entre los operadores bursátiles de Argentina que entendían que esta situación generaría la desaparición del principal operador en el mercado local y, consiguientemente, una merma considerable en la liquidez de dicho mercado. Adicionalmente, es importante tener en consideración que el contexto macroeconómico internacional no era propicio. Un mes antes de la estatización, Lehman Brothers declaró la quiebra en Estados Unidos y la crisis financiera internacional entraba en su peor etapa.

El temor de los operadores parecía entonces haber sido real, el monto negociado operado en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires disminuyó poco más de 40% post estatización a un promedio de US\$270 millones mensuales desde un promedio de US\$ 470 millones de los dos años anteriores. A su vez, post estatización, el riesgo país de Argentina trepó hasta los 1790 puntos en promedio en noviembre 2008, desde los 799 promedio en septiembre 2008.

Este efecto sobre la liquidez del mercado local bien podría ser explicado teóricamente a través de los modelos de Stoll (1978) y de Amihud y Medelson (1980). Ambos autores plantearon la existencia de una conexión entre el stock de activos que un *market-maker* posee y su capacidad de proveer liquidez. Las AFJP si bien no podían ser consideradas como un *market-maker* natural, contaban con un stock lo suficientemente amplio como para tener incentivos para proveer liquidez al mercado y así desviarse de su portfolio óptimo.

Adicionalmente, al realizarse una comparación del volumen del mercado local contra los mercados de Brasil, Chile y Perú, los resultados arrojaron que los mercados de América Latina podrían haber sentido el efecto de la estatización de las AFJP en Argentina, evidenciado por un aumento significativo del EMBI. Sin embargo, se observó que la recuperación del volumen ocurrió rápidamente en los países mencionados, algo que no se observó en Argentina.

Por último, se observó que el monto negociado de las acciones que se encontraban listadas tanto en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires como en un mercado del exterior, como por ejemplo la Bolsa de Nueva York, se recuperó más rápidamente, indicando que probablemente el efecto de la estatización de las AFJP fue más severo para las compañías que sólo cotizaban en Argentina.

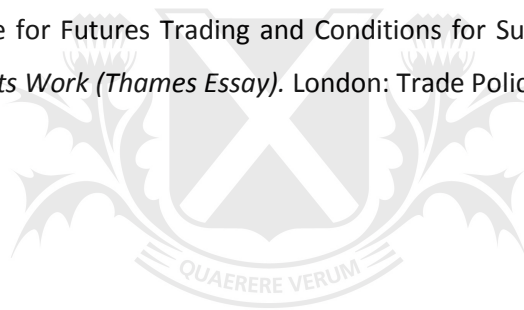
## 7. Bibliografía

- Amihud, Y. y Mendelson, H. (1980). Dealership Market. *Journal in Financial Economics*, 31-53.
- Amihud, Y. y Mendelson, H. (2008). Liquidity, the Value of the Firm, and Corporate Finance. *Journal of Applied Corporate Finance*, 32-45.
- Amihud, Y. Mendelson, H., y Pedersen, L. H. (2005). Liquidity and Asset Prices. *Foundations and Trends in Finance*, 269–364.
- ANSES - Observatorio de la Seguridad Social. (2011). Caracterización del Fondo de Garantía de Sustentabilidad del SIPA.
- Apella, I. y Maceira, D. (2006). Economías de Escala y Barreras a la Entrada en el Mercado de las AFJP.
- Arza, C. (2009). Back to the State: Pension Fund Nationalization in Argentina. *Centro Interdisciplinario Para el Estudio de Políticas Públicas*.
- Basualdo, E. (2009). La Evolución del Sistema Previsional Argentino.
- Bertranou, F. M., Grushka, C. O., y Rofman, R. (2001). Evolución Reciente de la Cobertura Previsional en Argentina. En F. M. Bertranou, *Cobertura Previsional en Argentina, Brasil y Chile* (págs. 29-56). Santiago, Chile: Oficina Internacional del Trabajo.
- Browne, S., Milevsky, M. y Salisbury, T. S. (2003). Asset Allocation and the Liquidity Premium for Illiquid Annuities.
- Brownlees, C. T., Cipollini, F. y M. Gallo, G. (2009). Intra-daily Volume Modeling and Prediction for Algorithmic Trading.
- Centrángolo, O. y Grushka, C. (2008). Perspectivas Previsionales en Argentina y su Financiamiento tras la Expansión de la Cobertura. *CEPAL*.
- Cetrángolo, O. y Grushka, C. (2004). *Sistema previsional argentino: crisis, reforma y crisis de la reforma*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Cochrane, J. H. (2001). *Asset Pricing*. New Jersey: Princeton University Press.
- Constantinides, G. M., y Duffie, D. (1996). Asset Pricing with heterogeneous Consumers. *The Journal of Political Economy*, 219-240.
- Cruces, J. J., Buscaglia, M. y Alonso, J. (2002). The Term Structure of Country Risk and Valuation in Emerging Markets.
- Damodaran, A. (2009). *Volatility Rules: Valuing Emerging Market Companies*. New York: Stern School of Business.
- Dapena, J. P. (2007). Rol del Mercado de Capitales en el Crecimiento de la Economía.
- de la Torre, A. y Schmukler, S. (2005). Hacia Donde Van los Mercados de Capital de America Latina? *Banco Mundial*(66).



- Fisanotti, L. (2011). Mercado de Capitales y Sistema Previsional: Análisis del Impacto de la Re-Estatización del Sistema Previsional en el Mercado de Capitales Argentino.
- Gaillard, N. (2007). Fitch, Moody's and SyP's Sovereign Ratings and EMBIG Global Spreads: Lessons from 1993-2007. *Chaire Finances Internationales*.
- Garman, M. (June de 1976). Market Microestructure. *Journal of Financial Economics*, 3(3), 257-275.
- Grossman, S. J. y Miller, M. H. (July de 1988). Liquidity and Market Structure. *The Journal of Finance*, XLIII(3), 617-633.
- Harvey, C. R. (1995). Predictable risk and returns in emerging markets. *Review of Financial Studies*, 773-816.
- Hooker, M. A. y Kohn, M. (1994). An Empirical Measure of Asset Liquidity.
- Jickling, M. (2009). Causes of the Financial Crisis. *Political Economy Commons*.
- Keynes, J. M. (1930). *Vol II*.
- Leonardi, A. y Staffieri, F. (2008). *Efectos de la Estatización de las AFJP*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Libertad.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 13-37.
- Longsta, F. A. (2001). The Flight-to-Liquidity Premium in U.S. Treasury Bond Prices.
- Longstaff, F. A. (2010). The Subprime Credit Crisis and Contagion in Financial Markets. *Journal of Financial Economics*, 436-450.
- Marcus, J. (s.f.). Liquidez en el Mercado Argentino. En *Impactos de la Crisis Financiera Internacional en la Argentina* (págs. 99-107).
- Mesa-Lago, C. (Diciembre de 2004). Evaluación de un Cuarto de Siglo de Reformas. *Revista de la CEPAL*, 59-82.
- Pagano, M. (1985).
- Pagano, M. (1989). Trading Volume and Asset Liquidity. *The Quarterly Journal of Economics*, 255-274.
- Pastor, L. y Stambaugh, R. F. (2001). Liquidity Risk and Expected Stock Returns. *NBER Working Paper Series*.
- Ramallo, R. (22 de October de 2008). Con la Muerte de las AFJP se Redefine el Sistema Financiero Argentino. *iProfesional*.
- Righi, M. B. y Vieira, K. M. (2012). Verifying the Presence of the Liquidity Premium in the Brazilian Market Through Different Time Scales. *African Journal of Business Management*, 5792-5798.

- Routledge, B. R. y Zin, S. E. (2009). Model Uncertainty and Liquidity. *Review of Economic Dynamics*, 543-566.
- Satish, V., Saxena, A., y Palmer, M. (2014). Predicting Intraday Trading Volume and Volume Percentage. *Journal of Trading*.
- Schwert, G. W. (2011). Stock Volatility During the Recent Financial Crisis. *National Bureau of Economic Research*.
- Sharpe, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk. *The Journal of Finance*, 425-442.
- Sibilkov, V. (2009). Asset liquidity and capital structure. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*.
- Stoll, H. R. (1978). The Supply of Dealer Services in Securities Markets. *Journal of finance*, 1133-1151.
- TELAM. (22 de Septiembre de 2013). Se Cumplen 20 Años de la Creación de las AFJP. *TELAM*.
- Yamey, B. S. (1985). Scope for Futures Trading and Conditions for Success. En B. S. Yamey, *How Commodity Futures Markets Work (Thames Essay)*. London: Trade Policy Research Center.



Universidad de  
**San Andrés**