



Universidad de San Andrés

Escuela de Administración y Negocios

Magister en Finanzas

EL EFECTO TRASPASO DE CORTO Y LARGO PLAZO DE LAS TASAS DE  
POLÍTICA MONETARIA A LAS TASAS DE INTERÉS DE LA ECONOMÍA EN  
PARAGUAY.

AUTOR: EMILIO ROJAS

Pas: 2.419.242

DIRECTOR DE TRABAJO FINAL DE  
GRADUACIÓN: FERNANDO GROSZ

BUENOS AIRES - SETIEMBRE DE 2017

## RESUMEN

Este estudio cuantifica el efecto traspaso desde las tasas de interés de política monetaria a las tasas de interés de la economía en Paraguay. Se utiliza para este propósito una relación de largo plazo entre las tasas de interés activas y pasivas y las tasas de interés de política monetaria, utilizando técnicas econométricas estándares. El parámetro estimado que mide el efecto traspaso durante el periodo desde Enero de 2004 a Diciembre de 2015 se ubica en un promedio de 0,54, que indica que alrededor del 54% del cambio de tasas de política monetaria se traslada a largo plazo a las demás tasas de interés de la economía.

Al respecto, se prueban diversas hipótesis, entre ellas que el traspaso en el largo plazo es total y se estudia si hay evidencia empírica sobre asimetrías (esto es, si el efecto traspaso es distinto cuando la tasa de política monetaria sube con respecto a cuándo baja) en los efectos, así como también si la dolarización financiera influye o no sobre el efecto traspaso. El estudio no encuentra evidencia estadística suficiente como para sostener la hipótesis de que el traslado de tasas de política monetaria a tasas de interés de la economía es total (o igual a 1) en el largo plazo.

Se encuentra que el efecto traspaso en Paraguay es relativamente bajo y comparable al nivel de los países de Centro-América, bastante alejado de los países con más altos efectos trasposos en la región (Chile, Brasil, y México, entre otros).

Entre las razones que podrían explicar esta baja tasa de traslado se encuentra el hecho de las intervenciones cambiarias del Banco Central, bajo el régimen de flotación "sucia" que administra el tipo de cambio, y también que la política monetaria del Banco Central se hace sobre una base de posición deudora neta sobre el sistema financiero, en el que las tasas de las letras del Banco Central son las tasas de referencia de la política monetaria y que las mismas influyen mucho más directamente sobre las tasas pasivas que sobre las activas del sistema. Además, el sistema de capitales en Paraguay está en una etapa de desarrollo incipiente y la competencia bancaria es limitada, y estos son factores que limitan la efectividad del canal de transmisión desde las tasas de política monetaria a las tasas de interés del sistema bancario.

---

## CONTENIDO

RESUMEN	02
1. INTRODUCCIÓN	04
2. EL MARCO TEÓRICO Y LAS CARACTERÍSTICAS DE POLÍTICA MONETARIA EN LA REGIÓN	08
2.1. EI EFECTO TRASPASO	08
2.2. CONDICIONES QUE LIMITAN LA PLENITUD DEL EFECTO TRASPASO	08
2.3. LA POLÍTICA MONETARIA Y CAMBIARIA EN LA REGIÓN Y EN PARAGUAY	10
3. ANÁLISIS EMPÍRICO	12
3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS: SU PERÍODO Y FUENTES	14
3.2. EL TESTEO DE ESTACIONARIEDAD DE LAS SERIES UTILIZADAS	14
3.3. COINTEGRACIÓN Y RESIDUOS DE LA RELACIÓN DE LARGO PLAZO	16
3.4. ANÁLISIS DEL COEFICIENTE DE TRASPASO DE LARGO PLAZO	17
3.5. LA VELOCIDAD DEL AJUSTE DEL EFECTO TRASPASO	18
3.6. HIPÓTESIS DE ASIMETRÍA DE LOS EFECTOS TRASPASOS	19
3.7. ¿EL EFECTO ADVERSO SOBRE EL EFECTO TRASPASO DE LA DOLARIZACIÓN?	21
3.8. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS CON LAS TASAS DE TRASPASO	22
4. CONCLUSIONES	24
BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXOS	28

---

## 1. INTRODUCCIÓN

Los países tanto desarrollados como en desarrollo han hecho un giro hacia esquemas de política monetaria basadas en tasas de interés en diferentes contextos y períodos. En la actualidad, el estándar de política monetaria es el de metas de inflación con un enfoque instrumental en tasas de interés, donde típicamente la autoridad monetaria establece la tasa de interés de corto plazo y con ella pretende afectar a las demás tasas de la economía. La meta explícita es la tasa de inflación y el instrumento principal pretende ser la tasa de política monetaria. Se espera que el canal de tasas de interés sea capaz de afectar los excesos de demanda agregada que pudiera surgir en los mercados de bienes y de activos financieros, de manera que las presiones inflacionarias (o deflacionarias, según sea el caso) puedan ser afectadas en dirección contraria. Esta es la esperanza de la política monetaria basada en el control de las tasas de interés con metas de inflación.

En América Latina la mayoría de los países han adoptado o están en transición de adoptar un esquema de política monetaria basada en metas de inflación, aunque la mayoría de ellos mantiene un mayor o menor grado de intervenciones en el mercado de cambiario, por la presencia generalizada de sistemas dolarizados. La meta de inflación definida por las autoridades monetarias se orienta a “anclar” las expectativas de inflación de los agentes económicos. El manejo instrumental de la tasa de política monetaria, en conjunto con las intervenciones cambiarias, son críticos dentro del sistema para alcanzar las metas de inflación. Tanto la tasa de interés de política monetaria como el tipo de cambio son capaces de afectar canales de transmisión importantes como la liquidez bancaria, su composición (moneda local versus extranjera) y los precios de los préstamos del sistema bancario a la economía.

Los países que cuentan con esquemas de metas de inflación mantienen en mayor o en menor grado políticas cambiarias de intervención en un régimen de flotación, en el que los objetivos cambiarios no se hacen explícitos. Los países que están en transición hacia un esquema de metas de inflación, todavía mantienen objetivos explícitos en materia cambiaria (usualmente con relación al dólar americano).

El esquema de funcionamiento práctico de política monetaria en Paraguay puede ser caracterizado con los siguientes elementos críticos: a) la autoridad monetaria anuncia una meta de inflación anual y de largo plazo, 4% anual; b) la autoridad monetaria determina las tasas de interés de política monetaria, para los instrumentos de regulación monetaria, que son emitidos en moneda local y son los títulos públicos sobre los que se basa el establecimiento de la tasa de política monetaria; c) la autoridad monetaria en adición a la utilización del instrumento de tasas de interés también utiliza como medida de política la fijación de la tasa de cambio en el mercado de guaraníes/dólar americano, mediante intervenciones no anunciadas tanto con operaciones de compra como de venta. Puede verse que el uso de la mezcla instrumental entre tasa de interés y tipo de cambio es una característica de la práctica de política monetaria en el Paraguay.

La pregunta que surge desde esta situación, es en qué medida la tasa de interés es un instrumento efectivo en traspasar las posiciones de política monetaria a las otras tasas de interés del sistema. Esto tiene interés tanto teórico como práctico para la valoración de activos financieros en el país, ya que la curva de tasas de interés es crítica en dicha valoración.

En general (ver Medina Caset *al.*, 2011) el efecto traspaso parece ser mayor en los países que tienen metas de inflación y flotación de los tipos de cambio con respecto a aquellos países en los que aún se está en etapas evolutivas previas al régimen pleno de metas de inflación. Los niveles elevados de dolarización financiera y las posibilidades de sustitución entre monedas pueden reducir el impacto de las tasas de política monetaria sobre las tasas de economía en moneda local. En las economías dolarizadas, una devaluación elevada es capaz de producir un efecto contractivo en la economía a través de efectos adversos en los balances de los bancos, instalando así el miedo a flotar (Calvo and Reinhart, 2002; Leiderman, Maino, y Parrado, 2006; Medina Caset *al.*, 2011).

Este estudio explora esta relación entre los cambios de tasas de política monetaria definidos por la autoridad monetaria en el Paraguay y los cambios de las tasas de interés en general de la economía, utilizando métodos provenientes desde la econometría de las series de tiempo. Una vez establecida la relación en el Paraguay, se comparan los resultados con otros países de la región, y se elaboran hipótesis relativas al comportamiento desigual de los efectos traspasos que se han comparado.

El estudio se estructura sobre algunas preguntas a responder. La primera, tiene que ver si las series de las tasas de interés de política monetaria y las tasas de interés de la economía (tanto activas y pasivas en el sistema financiero) están cointegradas. Como veremos, este estudio prueba que si lo están, y al estarlo, es posible encontrar entre la tasa de interés de política monetaria y cada una de las tasas de interés de la economía una relación de largo plazo, la que puede ser estimada utilizando procedimientos estándares de la econometría. En esta sección de la estimación de la relación de largo plazo, podemos identificar entonces en qué proporción los cambios en la tasa de interés de política monetaria se traducen en cambios de la tasa de interés de la economía, mediante una relación de regresión entre ellas. El procedimiento es simple: se estiman los parámetros de una regresión en la que la variable dependiente es la tasa de interés de la economía que se considera y el regresor es la tasa de política monetaria (con una constante). El parámetro asociado a la tasa de política monetaria medirá el efecto traspaso de largo plazo.

Una vez estimada la relación de largo plazo, se testea la hipótesis de si, en el largo plazo, el traspaso desde los cambios de la tasa de interés de política monetaria a las tasas de interés de la economía es total, esto es, se testea la hipótesis nula de si el parámetro asociado a la tasa de interés de política monetaria es igual a uno en el largo plazo. Este procedimiento se aplica en este estudio y podremos ver que aplicando el test de Wald para probar esta hipótesis, veremos que se rechaza la hipótesis nula (en este caso, la hipótesis nula consiste en que los parámetros son iguales a uno), por lo que no es posible sustentar la hipótesis de que el efecto traspaso en el largo plazo es total o igual a 1.

En otra sección del estudio se analizan las dinámicas de corto plazo con un modelo vectorial de auto regresión, en el que la variable dependiente es el diferencial de cada una de las tasas de la economía y los regresores son los rezagos de estos diferenciales, el diferencial contemporáneo de la tasa de política monetaria y sus rezagos, y los errores de la regresión de largo plazo. Con este modelo es posible encontrar el efecto de corto plazo de los cambios de la tasa de interés de política monetaria sobre cada una de las tasas de la economía y calcular el número de meses en que los cambios de la política monetaria terminan de consolidarse sobre las tasas del sistema. La estimación de la duración de estas dinámicas del corto plazo tienen obviamente valor en diferentes campos de aplicación, uno de ellos, importante para las finanzas, es que en tiempo promedio la curva de tasas de interés de la economía terminará siendo influida por la posición de política monetaria. Este estudio calcula los meses que lleva esta maduración de los efectos de corto plazo.

Otro tema que la tesis evalúa es si existen efectos asimétricos entre los cambios de las tasas de interés de política monetaria y las tasas de interés de la economía. Es decir, si los efectos son distintos cuando la tasa de política monetaria se eleva con respecto a lo que ocurre cuando la tasa de interés de política monetaria se baja.

Hay diversas razones por las que podríamos suponer que el traspaso de tasas tarda y no es completo. Uno de ellos es que la economía está al menos parcialmente dolarizada, por lo que no hay un sistema monetario único, y, por el contrario, suelen observarse procesos de sustitución entre monedas. En paralelo a este fenómeno de dolarización se encuentra el procedimiento usual de la autoridad monetaria de intervenir en el mercado de cambios del dólar americano, a efectos de fijar tipos de cambio compatibles con sus objetivos de corto plazo, tanto realizando intervenciones de compra como de venta, que no son preanunciados en montos, como es la práctica en países con flotación más limpia, tipo el caso chileno. Esto hace suponer que las propias políticas cambiarias de la autoridad monetaria pueden ser un obstáculo a que el traspaso de tasas sea más rápido y más completo.

Otra razón plausible que podría impedir un rápido y completo ajuste es la existencia de una alta concentración en el sistema bancario, lo que podría ser un obstáculo a la competencia, y la menor competencia podría hacer que las tasas de interés respondan más a un comportamiento tipo concertado que tipo competitivo.

También es posible argumentar que si existe dominancia fiscal, esto es, que la demanda de recursos por deuda del Gobierno es tan alta, para efectos de financiamiento público, la tasa de interés de la economía no estará tan definida por la tasa de política monetaria sino más bien por las necesidades y el comportamiento del Gobierno.

En el estudio se evalúan los efectos de estas razones sobre el efecto traspaso con el fin de identificar cuál de ellos es relevante para el caso de Paraguay. Finalmente, en el trabajo se comparan los efectos trasladados de varios países con el objetivo de conocer en qué grado Paraguay difiere de otros países en la materia que este estudio aborda.

El estudio se organiza de la siguiente forma. En la Sección 2 se hace una revisión del marco teórico o conceptual. En la Sección 3 se realiza el análisis empírico, utilizando técnicas propias de la econometría de las series de tiempo, para cuantificar el efecto

traspaso desde las tasas de interés de política monetaria en Paraguay a las demás tasas del sistema bancario. Se hace una distinción entre el corto y largo plazo, y se evalúa la hipótesis si el traspaso es total en el largo plazo. En la Sección 4 se comparan los resultados empíricos de Paraguay con los resultados de traspaso de la región obtenidos de estudios aplicados a otros países.



Universidad de  
**San Andrés**

## 2. EL MARCO TEÓRICO Y LAS CARACTERÍSTICAS DE POLÍTICA MONETARIA EN LA REGIÓN

### 2.1. EL EFECTO TRASPASO

Los bancos centrales hacen política monetaria con instrumentos de deuda (propios o con bonos del Gobierno), que compran y venden en operaciones llamadas de mercado abierto. Al vender estos instrumentos de deuda, la liquidez bancaria se contrae, y, al comprarlos, la liquidez se expande, por lo que es posible afectar tanto la liquidez del sistema bancario, y, a través de este canal, los préstamos que recibe el sector real de la economía. El precio o tasa de interés de estos instrumentos de regulación monetaria es usada por los bancos centrales para influir las otras tasas de interés, esto es, tanto las tasas activas como pasivas de los intermediarios financieros y así conseguir las metas de inflación que se han establecido.

El efecto traspaso ocurre cuando el banco central varía la tasa de interés de sus instrumentos de regulación monetaria y esta variación se traslada al resto de las tasas del sistema financiero<sup>1</sup>. La existencia y efectividad de este traspaso es muy crítica para el funcionamiento correcto de la política monetaria. Si las tasas fijadas por los bancos centrales como instrumentos de regulación no se trasladan a las tasas pasivas y activas del sistema bancario, entonces la efectividad del canal de tasas para influir sobre la economía real estaría comprometida o debilitada. Es posible identificar y estimar el efecto traspaso contemporáneo o de corto plazo, por un lado, y el efecto de largo plazo, por otro, y hacer pruebas de hipótesis en relación a si el traslado de la modificación de la tasa de política monetaria es total en el largo plazo<sup>2</sup>.

### 2.2. CONDICIONES QUE LIMITAN LA PLENITUD DEL EFECTO TRASPASO

Es de esperar que diversas condiciones relativas tanto a la política monetaria y cambiaria de los bancos centrales como a las condiciones propias del sistema financiero influyan sobre esta tasa de traspaso. Medina Caset *et al.* (2011) estudian el efecto traspaso en los países centroamericanos y determinan que este efecto es más débil y lento en Centroamérica en relación con los países que componen el grupo al que denominan LA6 (Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Uruguay). Estos autores estudian qué factores (en adición a la tasa de política monetaria) pueden influir en la dinámica que muestra la tasa de interés de la economía con respecto a la tasa de política monetaria y citan los siguientes:

---

<sup>1</sup> Ver por ejemplo Rossini y Vega (2007), Medina Cas *et al.* (2011) y Borio y Fritz (1995).

<sup>2</sup> Entre otras pruebas de inferencia estadística sobre los parámetros estimados en los modelos tales como, por ejemplo, si los traspasos son distintos y de diferentes velocidades cuando las tasas de interés de política monetaria suben, por un lado, con respecto a cuando bajan, por otro lado.



- i. Alto grado de dolarización financiera, que puede limitar la dinámica del efecto traspaso por cuanto los agentes, ante variaciones en las tasas, pueden cambiar hacia instrumentos en moneda extranjera (efecto de sustitución), lo cual termina limitando el margen de acción de la política monetaria<sup>3</sup>. Esta es una característica persistente en los países de la región, debido a la presencia de sistemas monetarios duales, en los que el dólar es usado por los agentes económicos como refugio ante el desarrollo de malas prácticas en materia de políticas macroeconómicas, que suelen terminar devaluando la moneda doméstica.
- ii. La dominancia fiscal sobre la política monetaria que consiste en que las autoridades priorizan objetivos fiscales que constriñen el alcance y efectividad de la política monetaria<sup>4</sup>. Por ejemplo, si el banco central procede a financiar al Gobierno con préstamos, éstos afectan el balance del banco central y limitan la capacidad de este para brindar señales claras acerca de hacia dónde va orientada la política monetaria. En adición, el financiamiento monetario del Gobierno termina neutralizando el canal de transmisión de tasas de interés con el aumento de la liquidez bancaria.
- iii. Altos déficits fiscales o altos niveles de deuda interna, los cuales pueden elevar las tasas de interés e interferir con el efecto traspaso. Los déficits fiscales financiados con deuda interna son capaces de disminuir la efectividad del canal de tasas de interés al demandar liquidez bancaria en dirección contrapuesta a la que puede ser el objetivo de política monetaria.
- iv. Mercados financieros poco competitivos. Los mercados en los que unos pocos intermediarios financieros son capaces de influir con alto impacto en las tasas de interés del sistema son mercados en los que el efecto traspaso puede diluirse, debido a la competencia debilitada en la formación de las tasas de interés activas y pasivas del sistema<sup>5</sup>.
- v. Mercados financieros poco desarrollados. El desarrollo del sistema financiero fortalece el mecanismo de transmisión desde las tasas de política monetaria a las tasas del sistema en la medida que aumentan las fuentes alternativas de capital y esta situación promueve una mayor elasticidad de la demanda por préstamos bancarios<sup>6</sup>. La estrechez del mercado financiero (como es el de Paraguay, que tiene un mercado de capitales muy incipiente) hace que la liquidez bancaria se incremente y de esta manera la efectividad de los canales de transmisión estén reducidos.

---

<sup>3</sup> Ver además de Medina Caset *al.* (2011), Monge y Muñoz (2011).

<sup>4</sup> Ver Medina Cas et al. (2011).

<sup>5</sup> Ver Medina Caset *al.* (2011), Monge y Muñoz (2011) y Laurens (2005).

<sup>6</sup> Ver Cottarelli (1994) y Medina Cas *et al.* (2011)

## 2.3. LA POLÍTICA MONETARIA Y CAMBIARIA EN LA REGIÓN Y EN PARAGUAY

El Cuadro 1 siguiente, resume los esquemas de política monetaria en Centro-América, en seis países de América del Sur y en Paraguay. En general, puede observarse que los países de la región se han orientado a la implementación de un esquema de política monetaria de metas de inflación, pero manteniendo intervenciones cambiarias, lo cual reconoce los sistemas duales monetarios que forman parte del panorama regional.

**Cuadro 1: Esquemas de Política Monetaria y Cambiaria en América Latina**

Países	Esquema de política monetaria	Esquema de política cambiaria
<b>Países de Centro-América</b>		
Costa Rica	En transición a metas de inflación con un esquema de banda cambiaria con USD.	Intervenciones y arreglos cambiarios especiales.
República Dominicana	En transición a metas de inflación con observación del tipo de cambio.	Estabilizado o administrado.
Guatemala	Metas de inflación, con algunas áreas en fortalecimiento.	Flotante.
Honduras	Tipo de cambio pegado al USD.	Administrado.
Nicaragua	Tipo de cambio pegado al USD.	Administrado y ajustado cada tanto.
<b>6 Países Latinoamericanos</b>		
Brasil	Metas de inflación.	Flotante.
Chile	Metas de inflación.	Flotante libre.
Colombia	Metas de inflación.	Flotante.
México	Metas de inflación.	Flotante.
Perú	Metas de inflación.	Flotante.
Uruguay	Metas de inflación.	Flotante.
Paraguay	Metas de inflación.	Flotante.

*Fuente: Medina Cas et al. (2011) y elaboración propia.*

De los cuatro factores citados por Medina Caset *al.* (2011), como factores limitantes para un efecto traspaso pleno, la dolarización financiera y la existencia de un mercado financiero poco competitivo, pueden ser factores importantes en el Paraguay, país que ha mantenido en el período analizado una política fiscal relativamente conservadora, sin grandes déficits fiscales financiados desde el Banco Central, por lo que completamente se desecha la posibilidad de la existencia de dominancia fiscal en el caso paraguayo.

Paraguay mantiene un régimen de política monetaria con metas de inflación, que anualmente son anunciadas por la autoridad monetaria (actualmente se sitúa en 4,5% anual). En adición a esta meta, el Banco Central de Paraguay realiza continuas intervenciones en el mercado cambiario, bajo un régimen de flotación, en el que no se anuncian objetivos cambiarios explícitos ni tampoco el volumen de las intervenciones a realizar. No obstante, dada la continuidad y volumen de las intervenciones, el tipo de cambio es prácticamente definido por el Banco Central mediante las operaciones de compra-venta que realiza con los bancos del sistema.

Paraguay tiene una economía relativamente pequeña, abierta, cuya interacción con las dos grandes economías vecinas (Argentina y Brasil), particularmente Brasil, influye mucho sobre sus políticas macroeconómicas, especialmente la cambiaria y monetaria. Tanto los depósitos como los préstamos bancarios están parcialmente dolarizados, por lo que instrumentalmente es también importante la gestión del tipo de cambio para la obtención de metas inflacionarias, en adición a las tasas de interés de política monetaria con instrumentos de deuda expresados en moneda local (el guaraní).

El Banco Central del Paraguay hace política monetaria emitiendo instrumentos de deuda propia (letras de regulación monetaria), a diferentes plazos, y define tasas de interés sobre estos instrumentos, tratando de afectar toda la curva de tasas de interés. Estos instrumentos de deuda, que el Banco Central vende a los intermediarios financieros, están orientados a neutralizar la liquidez bancaria sobrante y a influir sobre las tasas de interés del sistema financiero. Cuando el Banco Central considera que hay presiones inflacionarias eleva sus tasas de política monetaria y cuando considera que es necesario un impulso monetario para la economía, las reduce. El Banco Central del Paraguay hace así política monetaria con una posición deudora neta con sus instrumentos de deuda propios, emitidos en moneda local. Estos instrumentos son adquiridos por los intermediarios financieros y son considerados de riesgo de crédito cero, ya que el Banco Central del Paraguay posee la capacidad legal de emisión de moneda local.

En general, la economía del Paraguay se caracteriza por una macroeconomía relativamente estable con un crecimiento del PIB real muy variable, debido a que su economía está fundada en el sector agropecuario (producción y exportación de soja y ganado vacuno).

## Proyecciones: Paraguay

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017P	2018P
<b>Actividad Económica</b>								
Crecimiento real del PIB - %	4,3	-1,2	14,0	4,7	3,0	4,1	5,0	3,5
PIB nominal - USD mil millones	25,1	24,6	29,5	30,9	26,8	27,2	29,5	31,1
Población	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,8	7,0	7,1
PIB per cápita	3.952	3.807	4.498	4.642	3.967	3.995	4.243	4.375
Tasa de desempleo abierto Asunción (prom. anual)	7,1	8,1	8,1	8,0	6,5	7,7	7,0	6,5
<b>Inflación</b>								
IPC - %	4,9	4,0	3,7	4,2	3,1	3,9	4,0	4,0
<b>Tasa de interés</b>								
Tasa de referencia	7,25	5,50	6,00	6,75	5,75	5,50	5,25	5,00
<b>Balanza de pagos</b>								
PYG/USD - final del período	4435	4220	4598	4636	5782	5738	5800	6000
Balanza comercial - USD mil millones	0,9	0,6	1,7	1,0	0,6	1,4	1,0	1,0
Cuenta Corriente - % PIB	0,8	-1,2	2,1	0,1	-1,0	1,7	0,5	0,5
Inversión Extranjera Directa - % PIB	2,3	2,8	0,9	1,2	0,9	1,0	1,0	1,0
Reservas Internacionales - USD mil millones	5,0	5,0	5,9	6,9	6,2	7,1	8,0	8,0
<b>Finanzas públicas</b>								
Resultado Nominal - % del PIB	1,0	-1,7	-1,7	-1,1	-1,8	-1,5	-1,5	-1,5
Deuda pública bruta - % PIB	10,9	14,5	14,4	17,6	19,7	23,3	23,6	24,8

Fuente: FMI, Haver, Bloomberg, BCP, Itaú

7

El cuadro 2 contiene una síntesis de la evolución de las principales variables macroeconómicas del Paraguay. En estos tres últimos años han aparecido presiones fiscales moderadas con un empeoramiento del déficit externo, en el marco de la caída de los precios internacionales de commodities, y un aumento moderado de la dolarización.

### 3. ANÁLISIS EMPÍRICO

El cuidado que es necesario tener al trabajar con series de tiempo, en este caso, con series de tiempo de las tasas de interés de política monetaria, las tasas de interés de la economía, y los tipos de cambio, es que estas variables al considerarse en sus niveles pueden tener una tendencia estocástica. Al tener una tendencia estocástica y hacer regresiones con ellas, éstas pueden resultar en buenas regresiones, pero espúreas, ya que la asociación puede ser totalmente aleatoria, derivada sólo de las tendencias estocásticas que son inherentes a las series de tiempo que se están considerando. Esto es lo que se conoce en la literatura especializada como “regresión espúrea” entre dos o más variables: aparentemente pueden estar correlacionadas pero en realidad no lo están.

Por lo tanto, el primer y fundamental requisito que debemos asegurarnos en cumplir es el de que las series de tiempo que se analizan sean series estacionarias, al menos en el sentido de series estacionarias en forma débil<sup>8</sup>. Es lo primero en el enfoque teórico: asegurar que las series que se utilizan en el análisis son todas estacionarias.

Otro elemento importante al trabajar con series de tiempo es determinar si las series están o no cointegradas. Siguiendo a Stock y Watson (2003), podemos exponer esta situación de la siguiente manera. Suponiendo que  $X_t$  y  $Y_t$  son no estacionarias pero integradas de orden uno<sup>9</sup>. Si, para algún coeficiente  $\theta$ , la diferencia  $Y_t - \theta X_t$  es integrada de orden cero (o estacionaria), entonces se dice que  $X_t$  e  $Y_t$  están cointegradas. El coeficiente  $\theta$  es llamado coeficiente de cointegración. Si  $X_t$  y  $Y_t$  están cointegradas, entonces ellas tienen la misma, o común, tendencia estocástica. Al computarse la

<sup>7</sup> Se observa un crecimiento negativo en el año 2012 el cual fue generado tanto por efectos externo como interno. En cuanto a lo externo el país fue afectado por la crisis mundial en el cual se encontraba la economía mundial, además de la sequía que afectó la producción agrícola y la declaración de aftosa en la producción pecuaria.

<sup>8</sup> Esto es que las covarianzas entre las diversas observaciones que tienen el mismo rezago no dependen del tiempo que se considera para el cálculo de estas covarianzas, sino sólo de la longitud del rezago entre las observaciones.

<sup>9</sup> Esto es que al tomar sus primeras diferencias, la serie resultante si es estacionaria con media y covarianzas constantes.

diferencia  $Y_t - \theta X_t$ , se elimina esta tendencia estocástica común.

En este trabajo se utilizarán tanto modelos univariados como multivariados para tratar de entender la dinámica del efecto traspaso de tasas de interés de política monetaria a tasas de interés de la economía.

En los modelos univariados básicamente lo que se hará es una regresión del cambio de las tasas de interés de la economía en función de los cambios de la tasa de política monetaria, considerando que la regresión tiene un término independiente y que la relación incorpora un término de error, que es el procedimiento habitual de la econometría univariada.

Pero hay razones teóricas y empíricas para suponer que la relación entre las tasas de interés de la economía y la tasa de interés de política monetaria no es tan simple y directa, lo que obliga a pensar en modelos multivariados de determinación simultánea. Se empezará con las consideraciones teóricas que justifican la idea de que se podría estar trabajando con una relación que es multivariada. Entre las teóricas se encuentran que es plausible que la dinámica de los precios dependa negativamente de las tasas de interés y positivamente de la tasa de depreciación cambiaria<sup>10</sup>.

El panorama que surge, tanto desde la teoría como desde la práctica empírica, es que los tipos de cambio son importantes para las políticas anti-inflacionarias en el corto plazo, al menos, y que por esta razón, la autoridad monetaria las utiliza en conjunto con la tasa de interés para tratar de alcanzar sus metas de inflación.

Estrictamente en el campo econométrico, el enfoque será usar diferenciales para eliminar la no estacionariedad. Esto es así porque se puede eliminar la tendencia estocástica en una variable  $Y_t$  que es integrada de orden uno mediante el cómputo de su primera diferencia  $\Delta Y_t$ . De esta manera se eliminará el problema creado por la presencia de la tendencia estocástica a través del uso de la variable en primera diferencia y no en niveles. Adicionalmente, si  $X_t$  y  $Y_t$  están cointegradas, hay otra forma de eliminar la tendencia mediante el cómputo de la diferencia entre  $Y_t - \theta X_t$ . Porque el término de error  $Y_t - \theta X_t$  es estacionario también puede ser usado en el análisis de regresión. De hecho, si  $X_t$  y  $Y_t$  están cointegradas, las primeras diferencias de  $X_t$  y  $Y_t$  pueden ser modeladas usando un modelo de vectores auto regresivos, aumentado con la introducción de  $Y_t - \theta X_t$  como un regresor adicional<sup>11</sup>:

$$\Delta Y_t = \beta_{10} + \beta_{11}\Delta Y_{t-1} + \dots + \beta_{1p}\Delta Y_{t-p} + \gamma_{11}\Delta X_{t-1} + \dots + \gamma_{1p}\Delta X_{t-p} + \alpha_1(Y_t - \theta X_t) + \mu_{1t}$$

$$\Delta X_t = \beta_{20} + \beta_{21}\Delta Y_{t-1} + \dots + \beta_{2p}\Delta Y_{t-p} + \gamma_{21}\Delta X_{t-1} + \dots + \gamma_{2p}\Delta X_{t-p} + \alpha_2(Y_t - \theta X_t) + \mu_{2t}$$

En este modelo, el término  $Y_t - \theta X_t$  es llamado el término de corrección de errores. El modelo combinado de las dos ecuaciones anteriores es llamado un modelo vectorial de corrección de errores. En este tipo de modelos, los valores pasados de  $Y_t - \theta X_t$  contribuyen a explicar los valores futuros de  $\Delta X_t$  y/o  $\Delta Y_t$  (Stock y Watson, 2003).

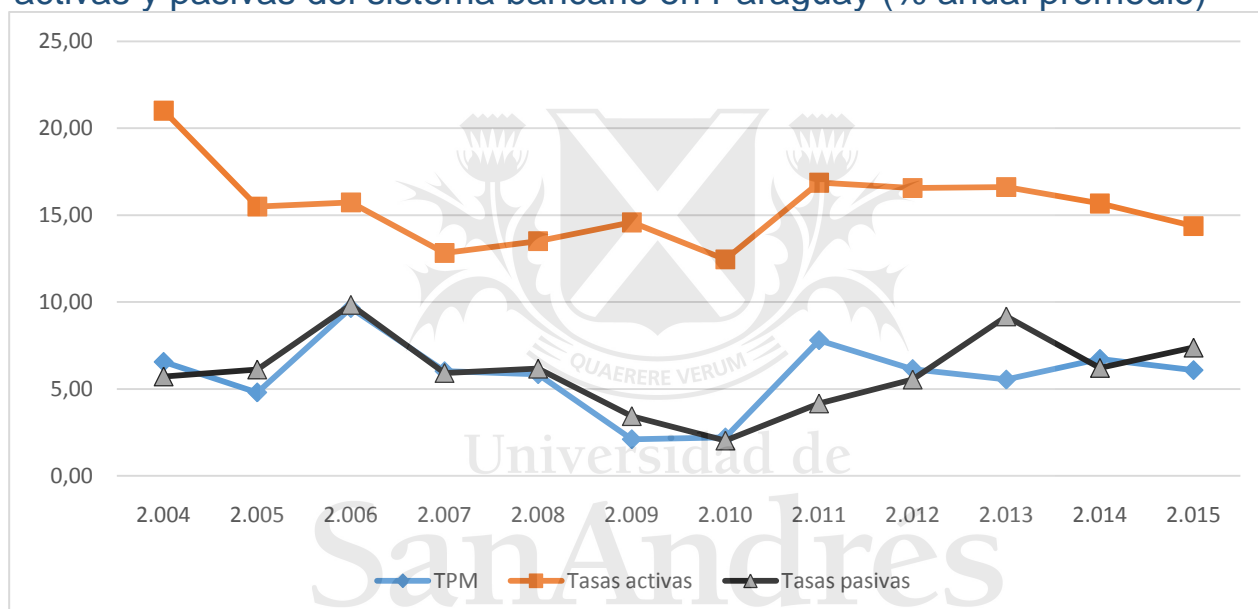
<sup>10</sup> El modelo de Dornsbuch (1976), que considera en un país pequeño, tomador de precios mundiales, un mercado monetario, un mercado de bienes y la paridad de tasas de interés en el mercado de capitales mundial, con mercados de activos financieros que se ajustan más rápido que los mercados de bienes, implica una dinámica de precios en la cual las tasas de depreciación cambiaria son muy importantes para los efectos de corto plazo.

<sup>11</sup> Ambas ecuaciones (modelos) pueden utilizarse como modelos univariados o en forma simultánea en un modelo de determinación conjunta.

### 3.1. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS: SU PERÍODO Y FUENTES

Para la realización del análisis del efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria a las tasas de mercado, se utilizaron las tasas pasivas y activas, entre las primeras, las de los CDA (certificados de depósitos de ahorro) y las de los depósitos a plazo; mientras que entre las últimas, se emplearon las de préstamos de consumo y la de préstamos comerciales. También fue utilizada la tasa de política monetaria de referencia mensual para el período considerado. Fueron empleados datos mensuales obtenidos desde el Banco Central del Paraguay, para el período enero del 2004 a diciembre del 2015. Los datos de las tasas de interés utilizadas en el análisis empírico se incluyen en el Anexo 1.

Gráfico 1: Evolución de las tasas de política monetaria y de las tasas activas y pasivas del sistema bancario en Paraguay (% anual promedio)



Fuente: Banco Central del Paraguay.

TPM: Tasas de política monetaria % anual promedio pagadas por el Banco Central sobre letras de regulación monetaria.

Tasas activas: promedio % anual de préstamos comerciales de los bancos.

Tasas pasivas: promedio % anual de los depósitos a plazo en los bancos.

### 3.2. EL TESTEO DE ESTACIONARIEDAD DE LAS SERIES UTILIZADAS

El primer paso fundamental es verificar la estacionariedad de las series utilizadas en el análisis. A tal efecto, se utiliza el test de Dickey-Fuller aumentado de raíz unitaria auto regresiva. Este test de Dickey-Fuller aumentado testea la hipótesis nula  $H_0: \delta = 0$  en contra de la alternativa de un solo lado de que  $H_1: \delta < 0$  en la siguiente regresión<sup>12</sup>:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \delta Y_{t-1} + \gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \gamma_p \Delta Y_{t-p} + \mu_t$$

<sup>12</sup> Ver Stock y Watson (2003). Esta ecuación de regresión fue propuesta por Dickey-Fuller para testear la hipótesis de que las series son estacionarias, esto es, que tienen una media y una varianza que es la misma para los diferentes períodos de tiempo.

Bajo la hipótesis nula,  $Y_t$  tiene una tendencia estocástica o raíz unitaria; bajo la hipótesis alternativa,  $Y_t$  es estacionaria. El estadístico de Dickey-Fuller aumentado es el estadístico  $t$  de mínimos cuadrados ordinario que prueba que  $\delta = 0$  en la ecuación de regresión anterior.

Si, en cambio, la hipótesis alternativa es que  $Y_t$  es estacionaria alrededor de una tendencia determinística lineal, entonces esta tendencia  $t$  (el número de la observación), debe ser añadida como un regresor adicional, en cuyo caso la regresión de Dickey-Fuller se convierte en:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \alpha t + \delta Y_{t-1} + \gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \gamma_2 \Delta Y_{t-2} + \dots + \gamma_p \Delta Y_{t-p} + \mu_t$$

Donde  $\alpha$  es un coeficiente desconocido y el estadístico de Dickey-Fuller aumentado es estadístico  $t$  de mínimos cuadrados ordinario que prueba que  $\delta = 0$  en la ecuación de regresión anterior.

La longitud del rezago  $p$  puede ser estimado usando el criterio de información de Akaike o el criterio de información de Bayes. El estadístico de Dickey-Fuller aumentado no tiene una distribución normal, incluso en muestras muy grandes.

El Cuadro 3 sintetiza los resultados del test de Dickey-Fuller aumentado para todas las variables utilizadas en este estudio. Como puede notarse, las series en niveles son no-estacionarias y las series en primera diferencia son estacionarias. Concluimos entonces que todas las variables utilizadas en el análisis son integradas de orden uno. Esto es, tanto la tasa de interés de política monetaria, como las tasas de interés pasivas y las tasas de interés activas, son integradas de orden uno. En el cuadro se reportan los valores-p correspondientes. Cuando estos valores-p son inferiores al porcentaje de error tipo I (usualmente, 1%, 5% o 10%), la hipótesis nula es rechazada. La hipótesis nula (presencia de raíz unitaria o no-estacionariedad) es rechazada para las tasas de interés tanto de política monetaria como las del sistema, si se las considera en primeras diferencias, no así en niveles.

Esta conclusión del test de Dickey-Fuller implica que si utilizáramos para el análisis empírico de regresión las series en niveles, estaremos obteniendo regresiones espúreas. Necesitamos utilizar las primeras diferencias de las variables, dado que éstas primeras diferencias sí son estacionarias, esto es tienen una media y una varianza que no es función del tiempo. La utilización de estas series en primeras diferencias no conducirán al error de concluir con regresiones espúreas.

**Cuadro 3: Grado de integración de las variables. P-values del Test de Dickey Fuller aumentado**

Hipótesis Nula: Presencia de raíz unitaria							
Periodo Enero 2004 – Diciembre del 2015							
Tasas	Variables en nivel			Variables en primeras diferencias			Conclusión
	CIST	CICT	SIST	CIST	CICT	SIST	
TPM	0,03	0,127	0,13	0,00	0,00	0,00	I(1)
<b>Tasas de interés pasivas</b>							
CDA	0,11	0,192	0,367	0,00	0,00	0,00	I(1)
DAP	0,01	0,053	0,28	0,00	0,00	0,00	I(1)
<b>Tasas de interés activas</b>							
PDC	0,132	0,339	0,461	0,00	0,00	0,00	I(1)
PC	0,009	0,012	0,098	0,00	0,00	0,00	I(1)
*CIST: Con intercepto y sin tendencia. CICT: Con intercepto y con tendencia. SIST: Sin intercepto y sin tendencia. I (1)=integrada de orden uno. Se reportan los valores-p en la tabla.							

Fuente: *Elaboración propia.*

TPM=tasa de interés de política monetaria (tasa de descuento).  
 CDA=tasa de interés de los Certificados de Depósitos de Ahorro.  
 DAP=tasa de interés de los depósitos a plazo.  
 PDC=tasa de interés de los préstamos personales de consumo.  
 PC=tasa de interés de los préstamos comerciales.

El Cuadro 3 se verifica los resultados del test realizado. Como puede notarse, las series en niveles son no-estacionarias y las series en primeras diferencias son estacionarias. Concluimos entonces que todas las variables utilizadas en el análisis son integradas de orden uno. Esto es, tanto la tasa de interés de política monetaria, como las tasas de interés pasivas y las tasas de interés activas, son integradas de orden uno. En el cuadro se reportan los valores-p correspondientes a diferentes tests de Dickey Fuller (con y sin intercepto y tendencia). Cuando estos valores-p son inferiores al porcentaje de error tipo I con el que se desea trabajar (usualmente, 1%, 5% ó 10%), la hipótesis nula es rechazada. La hipótesis nula (presencia de raíz unitaria o no-estacionariedad) es rechazada para las tasas de interés tanto de política monetaria como las del sistema, si se las considera en primeras diferencias, no así en niveles.



### 3.3. COINTEGRACIÓN Y RESIDUOS DE LA RELACIÓN DE LARGO PLAZO

En el segundo paso, se debe asegurar que existe una relación de cointegración de largo plazo entre la tasa de interés de política monetaria y cada una de las otras tasas de interés activas y pasivas utilizadas. Para hacer el testeo de esta situación, se formulan los modelos de largo plazo y se evalúan los residuos de la regresión. En el caso en el que los residuos de la regresión sean estacionarios, entonces se podrá suponer que los datos son consistentes con la existencia de una relación de largo plazo entre la TPM y la CDA (por ejemplo), de manera que  $TPM - \theta CDA$  sea una serie estacionaria

**Cuadro 4: Residuos de los modelos de largo plazo**

Hipótesis nula: Presencia de raíz unitaria		
Periodo Enero del 2004 – Diciembre del 2015		
Tasa	Valor-p	Condición
CDA	0,01	I(0)
DAP	0,00	I(0)
PDC	0,01	I(0)
PC	0,00	I(0)
*Sin constante y sin tendencia		

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 4 se reportan los valores-p correspondientes. Cuando estos valores-p son inferiores al porcentaje de error tipo I (usualmente, 1%, 5% o 10%), la hipótesis nula es rechazada. La hipótesis nula (presencia de raíz unitaria o no-estacionariedad) es rechazada para las tasas de interés tanto de política monetaria como las del sistema, si se las considera en primeras diferencias. En el cuadro se muestra la evidencia empírica encontrada, la cual nos permite concluir que existe una relación de cointegración entre la tasa de política monetaria y cada una de las tasas de interés utilizadas en este estudio.

### 3.4. ANÁLISIS DEL COEFICIENTE DE TRASPASO DE LARGO PLAZO

Una vez que nos hemos asegurado que las series en primeras diferencias son estacionarias, y además que hay una relación de largo plazo estacionaria entre la tasa de interés de política monetaria y las demás tasas consideradas, se puede proceder a estimar el efecto traspaso.

Para estimar el efecto traspaso de largo plazo, se estima la siguiente ecuación para cada una de las tasas de interés consideradas:

$$R_t^i = \beta_1^i + \beta_2^i TPM_t + \mu_t^i$$

En esta ecuación  $\beta_2^i$  es el coeficiente de traspaso y mide el tanto por uno del cambio en la tasa de interés de política monetaria que se traspasa al cambio de la tasa de interés  $i$  considerada. Por ejemplo, si este coeficiente es 0,65 significa que el 65% del cambio en la tasa de interés de política monetaria se traslada como cambio de la tasa de interés de CDA (por ejemplo).

**Cuadro 5: Efecto traspaso de la tasa de política monetaria (TPM) a las tasas del sistema financiero.**

Modelos de largo plazo				
	Tasas Pasivas		Tasas Activas	
Periodo Enero 2004-Diciembre 2015	CDA <sup>13</sup>	DAP	PDC	PC
Efecto traspaso	0,389	0,698	0,588	0,485
Error estándar	0,05	0,07	0,163	0,08
P-valor	0,00	0,00	0,00	0,00
Prueba de traspaso unitario - Hipótesis Nula: Parámetro estimado es igual a 1				
P-valor	0,00	0,00	0,013	0,00

Fuente: Elaboración propia.

Como puede notarse en el Cuadro 5, los efectos traspaso son mayores para los depósitos a plazo y los préstamos personales de consumo. Por ejemplo, si este coeficiente es 0,389 significa que el 39% del cambio en la tasa de interés de política monetaria se traslada como cambio de la tasa de interés de CDA. El test de Wald<sup>14</sup> confirma que en el largo plazo se puede descartar la hipótesis de que los cambios en las tasas de política monetaria no se trasladan por completo a las otras tasas de interés del sistema financiero. Esta es una conclusión interesante e importante para la política monetaria, que no contempla todavía las dinámicas del corto plazo. El valor de probabilidad (valor-p) es tal que todos los parámetros estimados para las diferentes ecuaciones (una para cada tasa considerada) son significativos al 1%<sup>15</sup>.

## LA VELOCIDAD DEL AJUSTE DEL EFECTO TRASPASO

Después de la estimación de los efectos de largo plazo, que se ha hecho en la sección anterior, se formulan los modelos de corrección del error para cada una de las tasas de interés, con el fin de estimar las velocidades de ajuste de éstas ante una perturbación generada por la tasa de política monetaria. Estos modelos se pueden representar con la siguiente forma funcional:

$$\Delta R_t^i = \sum_{k=1}^n \rho_{ik} \Delta R_{t-k}^i + \sum_{k=0}^m \alpha_{jk} \Delta TPM_t + \delta_i \mu_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde  $\mu_t$  corresponde al término de error obtenido de las regresiones de largo plazo. De esta forma, los cambios de las tasas de interés dependen de sus valores pasados; y los cambios contemporáneos y pasados, de la tasa de política monetaria. En esta ecuación,  $\Delta R_t^i$ , la variable dependiente, son las variaciones de las tasas de interés del sistema financiero. Se utilizan las primeras diferencias para el análisis de corto plazo,

<sup>13</sup> Se verificó en 3 entidades que manejan el 50 % de las aplicaciones a nivel bancario del Paraguay, y da un promedio de madurez de 1 año y medio las aplicaciones realizadas en CDA.

<sup>14</sup> El test de Wald en este caso consiste en probar la hipótesis nula de que el parámetro  $\beta_2^i=1$  para el largo plazo, esto es que los cambios en las tasas de política monetaria terminan de trasladarse por completo a las tasas del sistema.

<sup>15</sup> El promedio de los efectos de traspaso en las 4 variables utilizadas para medir el efecto en las tasas pasivas y activas resulta en 54 %.

ya que sabemos que estas primeras diferencias son estacionarias por el test de Dickey-Fuller que hemos realizado previamente. Entre los regresores se incluyen los rezagos de estas variaciones de tasas de interés y el cambio contemporáneo y pasado de la tasa de política monetaria<sup>16</sup>.

En el cálculo de la velocidad de ajuste, se empleó la fórmula utilizada por Monge y Muñoz (2011), quienes siguen a Hendry (1995), citada y aplicada también en Barquero y Mora (2014), para calcular el número de períodos promedio en que tardan en realizarse los ajustes, la cual se puede representar como:

$$\gamma = - \left( \frac{\beta_{i2} - \omega_i}{\beta_{i2} \times \delta_i} \right)^{17}$$

Donde la velocidad de ajuste  $\gamma$  es la diferencia entre el efecto traspaso de largo plazo  $\beta_2$  y el efecto contemporáneo  $\omega_i$ , dividido entre el producto del mecanismo de corrección del error  $\delta_i$  (MCE) y el efecto traspaso de largo plazo. De esta fórmula se obtiene la velocidad de ajuste promedio en meses (VA). El resultado de estas estimaciones se presenta en el Cuadro 6 siguiente.

**Cuadro 6: Coeficientes y velocidad de traspaso de la tasa de política monetaria a las tasas del sistema financiero**

Periodo Enero 2004- Diciembre 2015				
	Pasivas		Activas	
	CDA	DAP	PDC	PC
Efecto contemporáneo	0,322	0,159	0,01	0,23
Error Estándar	0,1	0,204	0,2	0,11
Mecanismo de Corrección de Errores	-0,13	-0,29	-0,09	-0,13
Error Estándar	0,04	0,08	0,03	0,03
Velocidad del ajuste promedio en meses	1,3	2,7	10,9	4,0

Fuente: Elaboración propia.

Ante cambios en las tasas de interés de política monetaria, las velocidades de ajuste de corto plazo son inferiores para las tasas de interés activa que para las pasivas. Este es un resultado poco alentador para las consideraciones sobre efectividad de la política monetaria vía tasas: los efectos de cambios en la tasa de política monetaria tardan entre 4 y 11 meses en trasladarse a las tasas de interés activa, que son las que tienen mayor capacidad de influir sobre los eventuales desajustes en el exceso de demanda agregada con respecto a la oferta agregada en el mercado de bienes. La velocidad del ajuste para las tasas pasivas del sistema bancario es mucho mayor. La conclusión de las dinámicas del corto plazo es que las variaciones de tasas de política monetaria son capaces de afectar más rápidamente las tasas pasivas del sistema bancario, que a las tasas activas. Es un resultado esperado desde la intuición ya que las tasas de los instrumentos de deuda del Banco Central sirven de referencia a los bancos del sistema que tasas de interés pagar por sus depósitos, dado que pueden, en caso de no encontrar clientes para préstamos a riesgos aceptables, usar la liquidez obtenida con

<sup>16</sup> Ver Barquero y Mora (2014).

<sup>17</sup> Ver Barquero y Mora (2014), página 8, en la que se expone esta fórmula.

los depósitos para comprar instrumentos de deuda del Banco Central.

### 3.5. HIPÓTESIS DE ASIMETRÍA DE LOS EFECTOS TRASPASOS

En esta sección se propone investigar la dinámica del ajuste de tasas de interés del sistema bancario ante aumentos, por un lado, de la tasa de interés de política monetaria, y, descensos, por otro lado, para determinar si las dinámicas de ajuste son diferentes para cada caso.

La idea subyacente para realizar la evaluación de esta hipótesis es que, cuando aumenta la tasa de política monetaria, los bancos tenderán a aumentar las tasas activas con mayor rapidez, con el propósito de hacer ganancias con márgenes de intermediación mayor; y, por el contrario, cuando la tasa de política cae, los bancos tenderán a disminuir las tasas activas de interés más lentamente, con el mismo propósito.

El signo de los residuos se determina a partir de la siguiente ecuación<sup>18</sup>:

$$\mu_t^i = R_t^i - (\beta_1^i + \beta_2^i TPM_t)$$

Si partimos de una situación de igualdad entre ambas partes de esta ecuación, se puede concluir que ante aumentos de la tasa de política monetaria, se genera una desviación negativa del residuo y al contrario, si se da una disminución de la tasa de política monetaria se presenta una desviación positiva del error.

Para que quede absolutamente claro lo que estamos afirmando:

$$Si \uparrow TPM_t \Rightarrow R_t^i < \beta_1^i + \beta_2^i TPM_t \Rightarrow \mu_t^i < 0$$

$$Si \downarrow TPM_t \Rightarrow R_t^i > \beta_1^i + \beta_2^i TPM_t \Rightarrow \mu_t^i > 0$$

Para probar esta hipótesis, se crearon dos variables dicotómicas con los siguientes valores:

$$d_{(-)} = \begin{cases} 1 & si \mu_t < 0 \\ 0 & si \mu_t > 0 \end{cases}$$

$$d_{(+)} = \begin{cases} 1 & si \mu_t > 0 \\ 0 & si \mu_t < 0 \end{cases}$$

Lo anterior se debe a que, a partir de una situación de igualdad entre ambas partes de esta ecuación, se puede desprender que, ante aumentos de la tasa de interés de política monetaria, se genera una desviación negativa del residuo; y, al contrario, si se da una disminución de la tasa de interés de política monetaria, se presenta una desviación positiva del error (Monge y Muñoz, 2011; Barquero y Mora, 2014).

<sup>18</sup> Considerando la regresión de largo plazo con las variables cointegradas TPM y cada una de las tasas de interés.

$$\Delta R_t^i = \sum_{k=1}^n \rho_{ik} \Delta R_t^i + \sum_{k=0}^m \alpha_{ik} \Delta TPM_t + \delta_{i1} \mu_{t-1} + (\delta_{i1} \mu_{t-1}) d_{(-)} + (\delta_{i2} \mu_{t-1}) d_{(+)} + \varepsilon_t$$

Ahora, a partir de los modelos de corrección del error planteados anteriormente, se introducen las nuevas variables creadas. En este caso, si  $\delta_{i1} < \delta_{i2}$ , quiere decir que, ante choques positivos de la tasa de interés de política monetaria (un residuo negativo), el traspaso hacia las tasas de interés se efectúa con mayor rapidez. Si ambos parámetros son iguales, entonces no se puede decir que haya suficiente base empírica para afirmar que las respuestas de las tasas de interés sean diferentes.

**Cuadro 7: Asimetría en la velocidad de traspaso de la TPM a las tasas del sistema financiero**

Modelos de corto plazo				
Periodo Enero 2004-Diciembre 2015				
Periodos	Tasas Pasivas		Tasas Activas	
	CDA	DAP	PDC	PC
Coeficiente de traspaso de corto plazo	0,32	0,159	0,01	0,23
Error Estándar	0,1	0,2	0,2	0,11
Modelo con Asimetría				
Desviaciones negativas $\delta_{i1}$	-0,1	-0,14	-0,06	-0,01
Error Estándar	0,04	0,05	0,02	0,03
Desviaciones positivas $\delta_{i2}$	0,01	-0,15	0,008	-0,18
Error Estándar	0,09	0,11	0,07	0,07
Velocidad de ajuste en meses				
Modelo general	1	3	11	4
Ante choques negativos	1	3	8	26
Ante choques positivos	2	3	19	3

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 8: Test de Wald para someter a prueba la hipótesis nula de igualdad de coeficientes.**

Modelo de corrección de error con asimetría				
	Tasas Pasivas		Tasas Activas	
	CDA	DAP	PDC	PC
P-valor	0,38	0,96	0,46	0,1
Se rechaza la hipótesis nula	No	No	No	No
Existe prueba suficiente para concluir asimetría	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en los Cuadros 7 y 8, no se encuentra suficiente evidencia empírica para afirmar que las respuestas sean distintas ante cambios positivos y negativos de la tasa de política monetaria. No obstante, en el modelo general puede verse que las velocidades de ajuste son más rápidas en el caso de las tasas pasivas y menos rápidas en el caso de las activas.

### 3.6. ¿EL EFECTO ADVERSO SOBRE EL EFECTO TRASPASO DE LA DOLARIZACIÓN?

Como se ha señalado anteriormente se reconoce en la literatura económica que altos niveles de dolarización y de sustitución monetaria son capaces de disminuir la efectividad de la política monetaria<sup>19</sup>. Siguiendo esta línea, Rossini y Vega (2007) sugieren que disminuir los niveles de dolarización financiera puede reforzar el efecto traspaso de la tasa de interés de política monetaria. En adición a la disminución de los niveles de dolarización, también el hecho de que los esquemas cambiarios reconozcan más las fuerzas reales del mercado de cambio (esto es que las intervenciones de la autoridad monetaria sean menores), son también capaces de reforzar la solidez del efecto traspaso.

Para estimar este efecto de la dolarización, se siguió lo propuesto por Medina Caset *al.* (2011), quienes estiman los efectos de la dolarización para los países de Centroamérica y los denominados LA6, por medio de las interacciones de la tasa de política y el nivel de dolarización financiera.

$$R_t^i = \beta_1^i + \beta_2^i TPM_t + \beta_3^i TPM_t \times DOL_{20t} + \xi_t^i$$

Es de esperar en la estimación que el coeficiente  $\beta_3^i$  sea negativo indicando un efecto contrario de la mayor dolarización sobre el efecto traspaso de largo plazo. No obstante, en las estimaciones realizadas para los datos de Paraguay no se encontró evidencia de que la dolarización esté teniendo el efecto esperado, excepción hecha del efecto traspaso de las tasas de política monetaria sobre las tasas de los certificados de depósito de ahorro (CDA), un instrumento muy utilizado en el sistema financiero como depósito de mediano plazo.

**Cuadro 9: Interacción entre la dolarización y la TPM (multiplicado por 100)**

Enero- 2004 a Diciembre-2015		
Variable	Coefficiente	Valor-p
<b>Tasas Pasivas</b>		
CDA	-1,2569	0,000

Fuente: Elaboración propia.

<sup>19</sup> Y consecuentemente son capaces de afectar los efectos traspasos desde las tasas de política monetaria a las tasas de interés de la economía (expresadas en moneda local).

<sup>20</sup> DOL(Dolarización) se refiere a la relación existente entre los depósitos totales en dólares y los depósitos totales en moneda local. Por ejemplo en Diciembre de 2015 el 53 % de los depósitos se encontraban en dólares Americanos.

En otras palabras, la dolarización parece sí estar afectando el efecto traspaso desde la tasa de política monetaria a los instrumentos de ahorro financiero de mediano plazo (CDA), en los que puede ser un factor importante la sustitución entre monedas y los movimientos cambiarios según se puede observar en el cuadro número 9.

### 3.7. COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS CON LAS TASAS DE TRASPASO

El efecto traspaso de Paraguay se ubica comparativamente al nivel que tenían los países de Centro América hacia el año 2010. Esto es, el efecto traspaso es menor que en los países de Sur-América (LA6). Hemos visto que el fenómeno de dolarización no parece ser muy significativo para algunas tasas (excepto CDA), por lo que otros factores podrían estar influyendo en el efecto traspaso en Paraguay. Una hipótesis que podría contribuir a explicar la situación, al menos en parte, es que el Banco Central del Paraguay hace política monetaria con una posición deudora neta sobre el sistema financiero, en el que la tasa de política monetaria está establecida sobre la deuda que emite el Banco Central del Paraguay (llamadas letras de regulación monetaria del Banco Central). Entonces, la tasa de política monetaria es muy capaz y hábil de trasladarse a las tasas pasivas del sistema financiero, que son las que compiten con las tasas de los instrumentos de deuda del Banco Central, y no tanto a las tasas activas, que dependen de otros factores más estructurales en la economía y en la organización del sistema financiero.

El siguiente Cuadro 10 contiene una comparación de las tasas de traspaso en diferentes países de la región (Medina Caset *et al.*, 2011<sup>21</sup>; y cálculos de este estudio). Paraguay tiene un efecto traspaso similar al promedio de Centro-América, donde todavía influyen mucho los esquemas cambiarios administrados. El efecto traspaso es uno de los más bajos de la región y se encuentra lejos de países como Chile, Brasil, Colombia y México.

**Cuadro 10: Efecto traspaso de largo plazo TPM a Tasas de la Economía**

Países	Coefficientes de traspaso
Chile	1,15
Brasil	1,14
Colombia	1,04
México	0,95
<b>LA6</b>	<b>0,94</b>
Uruguay	0,7
Perú	0,67
República Dominicana	0,65
Costa Rica	0,61
Guatemala	0,57
<b>Países de Centro-América</b>	<b>0,57</b>
<b>Paraguay</b>	<b>0,54</b>
Honduras	0,46

Fuente: cálculos propios y Medina Cas *et al.* (2011).

<sup>21</sup> Las metodologías econométricas aplicadas en Medina Cas *et al.* (2011) permiten la comparabilidad.

## 4. CONCLUSIONES

Este trabajo cuantifica el efecto traslado de largo plazo de la tasa de política monetaria a las tasas de la economía y encuentra que el mismo es más o menos del 50% (0,54) para el largo plazo. Esto es, aproximadamente la mitad de los cambios de la tasa de política monetaria se trasladan a las tasas de interés de la economía en el contexto del largo plazo. Adicionalmente, se comprueba que no puede afirmarse que en el largo plazo el traslado sea unitario o total. Estos niveles de traspaso están próximos al promedio de Centro-América y son muy inferiores a los países de la región como Chile, Brasil o Colombia.

Este bajo efecto traspaso es un problema para la efectividad de la política monetaria, ya que cuestiona las chances que tienen los cambios de la tasa de política monetaria en cambiar la curva de tasas de interés de la economía, la que es necesaria transformar para obtener las metas de inflación, a través de la regulación de los efectos de los excesos de demanda agregada (o insuficiencias, dependiendo de la etapa del ciclo económico).

Una de las hipótesis de este bajo nivel en el efecto traspaso es que el Banco Central hace política monetaria con una posición deudora neta sobre el sistema financiero y que su tasa de política monetaria (la tasa de corto plazo de las letras de regulación monetaria) influye mucho sobre las tasas pasivas, pero no así sobre las activas, que componen otros elementos como el riesgo país, las condiciones inadecuadas de análisis de la información de créditos, etc.

Otra posible hipótesis acerca de este bajo nivel de traspaso de la tasa de política monetaria en Paraguay son las intervenciones cambiarias del Banco Central bajo el esquema de flotación “sucia” que mantiene. Los agentes económicos saben que el tipo de cambio es fijado por el Banco Central, en un mercado pequeño en el que el que la mayor parte de las intervenciones proceden desde el Banco Central. Entonces los agentes económicos saben que el régimen incluye un tipo de cambio fijo (administrado por el Banco Central) más una tasa de interés de política monetaria. En regímenes de este tipo, como los de Centro-América, el efecto traspaso de largo plazo tiende a ser bajo como en el Paraguay.

Como conclusión se obtiene, que en el contexto del largo plazo, a efectos de obtener tasas más altas de traspaso, el Banco Central del Paraguay deberá tener una política cambiaria en el que la flotación sea más real y que las intervenciones estén acotadas en montos y tiempos, de manera que el mercado explícitamente las sepa. Esta mayor flotación real del tipo de cambio parece ser una de las claves de los altos efectos trasposos que se observan en países como Chile, por ejemplo.





Universidad de  
**San Andrés**

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez-Plata , P., y A. García-Herrero. (2007). To dollarize or de-dollarize:Consequences for Monetary Policy. Paper prepared for the Asian Development Bank.
- Borio, C., y W. Fritz. (1995). The Response of Short Term Bank Lending Rates to Policy Rates: A Cross-Country Perspective. Monetary and economic Department. Bank for International Settlements.
- Bredin, D.; Fitzpatrick, T. and G. O'Reilly. (2001). Retail Interest Rate Pass-Through: The Irish Experience. Central bank of Ireland: Technical Paper, 06/RT/01.
- Barquero, R.; Mora, D. (2014). El efecto traspaso de la tasa de interés de los instrumentos del Banco Central de Costa Rica hacia las tasas de interés del sistema financiero.DI-01-2014: Departamento de investigación Económica. Banco Central de Costa Rica.
- Castro, A., y C. Chaverri. (2013). Indicador de tasa de política monetaria del Banco Central de Costa Rica. San José: DT-11-2013. Departamento de Investigación Económica. Banco Central de Costa Rica.
- Crespo-Cuaresma, J.; Égert, Balázs and T. Reininger. (2004). Interest Rate Pass-Through in New EU Member States: The Case of the Czech Republic, Hungary and Poland. William Davidson Institute Working Paper Number 671.
- Cottarelli, C., y A. Kourelis. (1994). Financial Structure, Bank Lending Rates, and the Transmission Mechanism of Monetary Policy. IMF Staff Papers Vol.41. No.4, International Monetary Fund.
- Durán-Viquez, R., y M. Esquivel-Monge. (2008). Policy Rate Pass-Through: Evidence From The Costa Rican Economy. Documento de Investigación: DIE-05-2008-DI. Departamento de Investigación, Banco Central de Costa Rica.
- Engle, R., y C. Granger. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, Vol. 55, No. 2. , 251-276.
- Espinoza Vega, M., y A. Rebucci. (2003). Retail Bank Interest Rate Pass-Through: Is Chile Atypical? International Monetary Fund (IMF).
- Hendry, David (1995). "Dynamic Econometrics". Oxford University Press, United Kingdom, pp. 211-217, 286-288.
- Laurens, B. (2005). Monetary Policy Implementation at Different Stages of Market Development. Washington: International Monetary Fund: IMF Occasional Paper No. 244.
- Liederman, L., R. Maino y Parrado. (2006). Inflation Targeting in Dollarized Economies MF

(Washington: International Monetary Fund), Working Paper No 06/ 157.

Mangwengwende, T., Chinzara, Z., y H. Nel. (2011). Bank concentration and the interest rate passthrough in Sub-Saharan African countries. Working paper 233. Department of Economics, Rhodes University.

Medina Cas, S., Carrión-Menéndez, A., y F. Frantischek. (2011). The Policy Interest-Rate PassThrough in Central America. International Monetary Fund (IMF Working Paper:Western Hemisphere Department).

Monge Badilla, C., y E. Muñoz Salas. (2011). El traspaso de cambios en la tasa de interés de política monetaria hacia las tasas de interés del sistema financiero costarricense. Documento de Investigación DEC-DIE-DI-03-2011. Departamento de Investigación, Banco Central de Costa Rica.

Roelands, S. (2013). Asymmetric Interest Rate Pass-Through from Monetary Policy: The Role of Bank Regulation. Notre Dame, Inglaterra: Department of Economics, University of Notre Dame.

Rossini, R., M. Vega. (2007). The monetary policy transmission mechanism under financial dollarisation: the case of Peru 1996–2006. Central Bank of Peru.

Stock, J. y Watson, M. (2003). Introduction to Econometrics. Pearson.



Universidad de  
San Andrés

## ANEXO 1: SERIES DE LAS TASAS DE INTERÉS DE POLÍTICA MONETARIA Y LAS DEMÁS TASAS DEL SISTEMA BANCARIO PARAGUAYO

Fecha	TPM	Préstamos Comerciales	Personales de Consumo	Depósitos a la Vista	Depósitos a Plazo	CDA	Dolarización
ene-04	10,14	23,77	32,88	2,60	7,21	13,05	62%
feb-04	10,28	25,95	36,85	2,88	5,22	12,19	61%
mar-04	9,45	26,05	39,13	2,04	6,27	11,15	63%
abr-04	9,47	22,67	35,71	1,96	7,71	10,29	63%
may-04	7,13	22,03	35,58	1,58	5,83	10,46	63%
jun-04	5,67	21,40	33,51	1,38	5,78	9,62	62%
jul-04	4,16	20,39	35,03	1,26	5,61	8,77	62%
ago-04	5,25	19,55	35,27	0,74	4,84	8,97	62%
sep-04	4,94	18,87	34,38	0,58	5,69	7,10	61%
oct-04	4,28	17,61	32,01	0,26	4,65	6,26	60%
nov-04	3,59	16,26	24,01	0,31	4,79	6,15	59%
dic-04	4,34	17,58	28,58	0,36	5,08	8,29	57%
ene-05	4,80	15,47	32,81	0,24	2,00	5,56	57%
feb-05	3,62	16,49	29,99	0,34	2,13	8,47	56%
mar-05	4,47	16,60	33,59	0,17	2,11	8,24	57%
abr-05	3,27	15,96	32,18	0,17	6,94	8,89	58%
may-05	3,88	15,64	31,82	0,14	3,76	9,28	58%
jun-05	4,68	16,31	31,08	0,16	6,60	8,92	57%
jul-05	4,50	14,90	30,84	0,29	5,00	9,63	56%
ago-05	4,94	15,66	28,74	0,13	9,29	8,61	56%
sep-05	5,08	14,88	29,72	0,24	9,59	7,52	56%
oct-05	5,30	14,81	26,87	0,16	8,68	9,77	56%
nov-05	6,39	14,83	29,38	0,16	7,27	8,01	55%
dic-05	6,68	14,42	27,00	0,19	10,14	9,01	53%
ene-06	7,09	14,66	26,76	0,15	10,71	9,51	54%
feb-06	7,15	15,41	25,50	0,15	7,39	9,18	54%
mar-06	8,27	15,96	23,59	0,17	7,49	9,46	54%
abr-06	10,01	15,93	24,77	0,15	10,36	11,16	56%
may-06	10,27	16,21	22,31	0,15	8,89	11,61	56%
jun-06	10,28	15,94	25,12	0,16	8,59	12,21	55%
jul-06	10,30	15,84	24,20	0,19	11,47	10,05	55%
ago-06	10,47	15,57	23,24	0,20	10,54	11,78	55%
sep-06	10,54	15,81	24,58	0,20	11,41	8,76	54%
oct-06	10,46	15,34	22,98	0,21	9,34	11,18	53%
nov-06	10,47	15,80	23,49	0,20	11,05	10,72	53%
dic-06	10,45	16,30	21,56	0,30	10,91	10,69	50%
ene-07	10,91	15,86	22,35	0,32	10,89	10,38	50%
feb-07	11,02	16,12	23,62	0,34	10,42	12,40	50%
mar-07	8,03	15,08	23,44	0,33	9,70	9,49	49%

abr-07	4,11	12,29	26,64	0,38	5,50	7,10	49%
may-07	4,11	13,13	23,77	0,41	2,67	7,66	48%
jun-07	4,13	10,70	21,19	0,32	4,45	6,64	48%
jul-07	4,75	12,66	22,05	0,31	4,62	7,06	48%
ago-07	4,93	11,22	20,41	0,32	3,01	7,06	47%
sep-07	4,65	11,73	18,89	0,42	5,49	7,39	47%
oct-07	5,06	11,78	20,26	0,33	5,68	8,30	47%
nov-07	4,99	13,00	19,54	0,36	2,95	8,89	47%
dic-07	5,59	10,26	18,16	0,39	5,70	7,93	45%
ene-08	5,63	12,50	20,08	0,37	5,83	8,92	43%
feb-08	5,36	12,39	19,28	0,38	8,26	8,79	44%
mar-08	5,76	12,80	18,01	0,38	2,74	9,13	45%
abr-08	6,80	12,21	18,59	0,48	4,87	7,16	44%
may-08	6,80	12,80	18,65	0,51	7,39	8,36	43%
jun-08	6,59	11,94	18,15	0,55	6,95	7,66	41%
jul-08	5,96	12,88	18,37	0,54	3,86	8,09	41%
ago-08	5,94	12,37	16,97	0,51	7,51	7,73	40%
sep-08	6,20	12,24	17,79	0,55	5,15	7,66	41%
oct-08	5,75	15,53	22,90	0,67	8,39	10,22	47%
nov-08	4,80	16,58	21,94	0,85	8,05	9,31	48%
dic-08	4,60	17,85	21,80	0,87	5,05	11,19	47%
ene-09	4,42	18,54	24,86	0,88	4,86	10,87	47%
feb-09	2,41	17,51	24,72	0,91	3,51	11,41	48%
mar-09	1,28	15,18	25,33	0,94	4,50	10,57	49%
abr-09	0,61	14,73	22,03	0,90	1,01	10,25	50%
may-09	0,64	14,36	20,68	0,93	1,54	10,33	50%
jun-09	1,64	13,75	19,58	0,77	3,73	10,21	49%
jul-09	2,46	13,81	19,42	0,79	2,05	7,46	49%
ago-09	2,97	14,29	18,23	0,86	3,14	7,64	49%
sep-09	1,75	13,59	18,40	0,76	5,65	7,67	48%
oct-09	2,35	13,74	18,78	0,56	1,77	8,66	47%
nov-09	1,90	12,86	17,35	0,68	5,29	7,49	46%
dic-09	2,91	12,64	16,71	0,69	4,21	7,94	42%
ene-10	2,56	13,48	18,29	0,70	2,99	8,29	42%
feb-10	2,62	12,91	21,31	0,63	0,76	7,02	43%
mar-10	2,02	12,62	23,15	0,67	2,58	8,77	44%
abr-10	1,86	12,64	22,22	0,67	1,23	7,51	45%
may-10	0,28	12,10	21,63	0,63	1,93	8,20	44%
jun-10	0,48	11,84	22,45	0,64	2,58	7,89	45%
jul-10	0,95	11,82	22,34	0,58	1,63	7,69	46%
ago-10	1,34	11,99	22,04	0,58	1,78	7,68	46%
sep-10	2,53	11,68	22,38	0,77	1,18	7,68	47%
oct-10	2,54	12,13	21,80	0,54	1,09	7,73	47%
nov-10	3,87	12,76	21,83	0,49	1,65	7,78	47%
dic-10	5,51	13,44	23,17	0,53	4,98	8,79	46%
ene-11	5,78	14,66	25,79	0,54	1,02	10,51	46%
feb-11	5,98	16,07	25,21	0,56	1,21	11,18	46%
mar-11	7,28	16,84	25,91	0,61	3,79	11,54	46%
abr-11	8,11	17,00	25,17	0,57	7,54	12,64	46%
may-11	8,25	18,40	26,40	0,61	7,28	13,38	46%
jun-11	8,25	18,01	25,03	0,60	5,50	13,07	45%
jul-11	8,25	17,12	26,95	0,65	3,40	12,84	44%
ago-11	8,25	17,54	27,18	0,72	3,91	12,00	44%
sep-11	8,50	16,28	27,37	0,69	3,55	12,06	45%

oct-11	8,50	17,54	28,83	0,67	4,05	12,39	45%
nov-11	8,50	17,10	27,75	0,76	3,93	12,48	45%
dic-11	8,00	15,86	27,31	0,65	4,83	12,82	43%
ene-12	7,25	16,30	28,96	0,62	7,67	12,21	45%
feb-12	6,50	16,92	29,06	0,81	4,92	11,88	44%
mar-12	6,50	16,75	29,61	0,68	5,27	11,78	45%
abr-12	6,50	16,61	29,14	0,72	5,32	12,23	46%
may-12	6,50	16,42	28,34	0,70	4,92	12,44	47%
jun-12	6,25	15,22	28,67	0,72	6,05	12,57	46%
jul-12	6,25	16,88	28,98	0,70	5,02	12,65	46%
ago-12	6,00	16,43	28,75	0,69	6,30	13,04	45%
sep-12	5,50	16,77	29,06	0,69	5,32	12,63	45%
oct-12	5,50	17,51	26,38	0,80	5,18	12,77	46%
nov-12	5,50	16,68	24,08	0,82	5,21	12,53	45%
dic-12	5,50	16,25	22,97	0,72	5,37	12,10	43%
ene-13	5,50	17,36	26,09	0,75	11,04	12,52	42%
feb-13	5,50	17,82	24,91	0,82	10,69	12,73	42%
mar-13	5,50	16,80	24,23	0,81	6,56	12,28	43%
abr-13	5,50	18,78	22,42	0,75	10,87	11,42	43%
may-13	5,50	17,16	24,35	0,82	9,78	11,23	44%
jun-13	5,50	16,04	23,95	0,85	8,27	11,16	45%
jul-13	5,50	16,58	24,86	0,77	9,13	11,27	45%
ago-13	5,50	16,63	24,48	0,78	8,94	11,12	46%
sep-13	5,50	14,98	25,50	0,80	7,48	10,84	47%
oct-13	5,50	16,26	24,07	0,80	7,87	10,91	47%
nov-13	5,50	16,56	25,55	0,79	10,79	11,31	46%
dic-13	6,00	14,41	30,34	0,77	8,77	11,49	45%
ene-14	6,50	18,63	29,34	0,79	4,89	10,62	46%
feb-14	6,75	17,70	28,14	0,81	5,54	10,60	47%
mar-14	6,75	16,43	30,25	0,82	5,69	11,07	48%
abr-14	6,75	15,85	31,22	0,86	5,73	10,65	49%
may-14	6,75	15,72	29,69	0,84	6,69	10,45	49%
jun-14	6,75	15,82	26,84	0,87	6,24	10,10	49%
jul-14	6,75	15,29	29,44	0,80	6,90	9,29	49%
ago-14	6,75	15,07	30,17	0,81	5,94	9,10	48%
sep-14	6,75	14,26	30,33	0,86	6,98	8,21	49%
oct-14	6,75	14,59	30,34	0,80	6,37	8,95	49%
nov-14	6,75	14,80	29,90	0,77	7,12	8,74	49%
dic-14	6,75	13,88	29,14	0,73	6,47	8,96	48%
ene-15	6,75	14,61	30,95	0,63	10,38	8,82	49%
feb-15	6,75	13,88	31,35	0,73	6,64	9,19	48%
mar-15	6,50	14,39	30,38	0,76	7,86	9,07	49%
abr-15	6,25	14,85	30,31	0,78	8,18	8,56	49%
may-15	6,25	14,28	30,50	0,74	8,76	8,64	49%
jun-15	6,00	14,63	30,09	0,77	5,99	8,69	49%
jul-15	5,75	14,16	30,04	0,85	7,80	8,52	50%
ago-15	5,75	13,57	31,21	0,80	7,41	8,46	52%
sep-15	5,75	12,95	31,58	0,84	7,62	8,84	53%
oct-15	5,75	13,88	31,94	0,84	6,64	8,71	53%
nov-15	5,75	15,85	31,79	1,02	5,37	9,23	53%
dic-15	5,75	15,39	29,66	1,09	5,98	9,63	53%