



Universidad de San Andrés

Escuela de Administración y Negocios

Maestría en Finanzas

**Volatilidad del tipo de cambio en Uruguay y Argentina frente a anuncios macro en
Estados Unidos**

Autor: Rodrigo Baudo

Pas: 043056822

Director de Trabajo de Graduación: Ignacio Warnes

Buenos Aires, 10 de Diciembre de 2017

Abstract

Es el objetivo de este trabajo poner a prueba la hipótesis de que los anuncios macroeconómicos en los Estados Unidos tienen un efecto de corto plazo en la volatilidad del tipo de cambio de Uruguay y Argentina. Se utiliza una metodología de análisis de eventos y como parte de esta metodología se maneja un modelo EGARCH para proyectar la volatilidad del tipo de cambio. Los datos utilizados son post crisis ya que la intención del trabajo es entender los efectos actuales de las políticas económicas globales post-crisis y en particular como afecta a nuestros países la situación de los Estados Unidos. Por lo tanto, por su relevancia se utilizan los anuncios de tasas de interés, empleo, PBI e inflación norteamericanos de los últimos tres años.

A través del análisis de eventos se llega a la conclusión de que no hay un efecto estadísticamente significativo en el corto plazo tanto para todos los eventos en conjunto, como por cada tipo de evento por separado. Estos resultados se verifican tanto para Uruguay como para la Argentina. Esto no significa que los anuncios macroeconómicos no afecten el tipo de cambio pero sí se puede concluir que no existe evidencia de que los mismos afecten la volatilidad en el corto plazo.

Índice

1- Introducción	4
2- Situación actual y motivación.....	5
3- Modelo	7
3.1- Determinación de los eventos.....	8
3.2- Variable a estudiar y horizontes temporales	10
3.3- Proyecciones	12
3.4- Pruebas estadísticas	16
4- Corte transversal	20
5- Caso Argentino	22
6- Conclusiones	26
7- Bibliografía.....	28

1- Introducción

En el siguiente trabajo se busca mostrar el efecto que tienen los anuncios macroeconómicos de Estados Unidos sobre la volatilidad del tipo de cambio uruguayo en el corto plazo. A su vez, se discuten los motivos por los que esto ocurre y se realiza un análisis comparativo de Argentina.

La estructura del trabajo es la siguiente, se comienza con la introducción, luego en la segunda sección, se describe la situación particular del tipo de cambio en Uruguay, su volatilidad y por qué este trabajo es relevante. En la sección tres se procede a describir el modelo a utilizar y el motivo de su elección. Luego se ven las características particulares del *event study* (estudio de eventos o de acontecimientos en español) incluyendo las variables a estudiar así como su periodicidad. Como necesidad del estudio de eventos se llega a un modelo para proyectar la volatilidad del tipo de cambio procediendo al análisis de si los resultados verifican que existe un efecto de corto plazo en la volatilidad del tipo de cambio. En la sección cuatro se ven los resultados por tipo de anuncio, marcando las dificultades de los cortes transversales y en la sección cinco se analiza el caso de Argentina. Se termina el trabajo con las conclusiones generales y para los mercados argentino y uruguayo.

2- Situación actual y motivación

La situación post-crisis del 2008 se caracterizó por el *quantitative easing* y las bajas tasas de interés, las cuales alcanzaron niveles cercanos a cero y se mantuvieron de esa forma durante casi una década. Las variables macroeconómicas estadounidense y los anuncios de la FED en particular tienen la capacidad de afectar la economía global ya que se trata de la principal economía del mundo y de la moneda de reserva por excelencia en el mundo entero.

Es indudable el gran efecto que tiene la economía Estadounidense en el resto del mundo y en particular en los países emergentes. Es tan reconocido este punto que la frase “cuando Estados Unidos estornuda el resto del mundo se resfría” es vox populi. Uruguay como país abierto al mercado global no escapa a esta condición. Sin embargo, los efectos no necesariamente son inmediatos y no todo lo que pasa en Estados Unidos afecta de la misma forma.

Teóricamente el resultado esperado de un aumento de las tasas es muy claro. Entre otros efectos, cuando la FED aumenta sus tasas de interés el dinero sale de los países emergentes para volver a Estados Unidos y al resto del primer mundo que ahora ofrece tasas de retorno más altas. Este mayor deseo por la moneda norteamericana hace que los dólares se vuelvan más caros y por lo tanto que haya un aumento en el tipo de cambio.

En una economía muy dolarizada como la uruguaya, especular qué va a pasar con el dólar es una tarea muy repetida. La población y la prensa especializada local espera ansiosamente los anuncios de Estados Unidos esperando efectos inmediatos en la cotización del dólar. Como fue explicado anteriormente, esperar estos anuncios tiene fundamentos teóricos comprensibles, sin embargo se espera un efecto inmediato que no ha sido demostrado. Es el objetivo de este trabajo verificar si los anuncios tienen

efectos de corto plazo en la volatilidad del tipo de cambio del peso uruguayo. Dada la importancia de los factores regionales también se analiza el efecto de los anuncios en la Argentina.

Poder pronosticar la volatilidad del tipo de cambio es de gran importancia para distintos agentes. Por un lado, el sector público utiliza las proyecciones para tener claro el valor esperado y en países con flotación sucia como es el caso uruguayo para poder intervenir cuando es necesario ya que como explican Frones y Glejberman (2011) evitar saltos bruscos del tipo de cambio es aconsejable para el control de la inflación. A su vez es muy relevante para el sector comercial, en particular para importadores y exportadores ya que el tipo de cambio es clave para sus operaciones. Por último para los inversores, tanto internos como externos, para poder evaluar correctamente el riesgo cambiario.

3- Modelo

El modelo a utilizar es un estudio de eventos. El mismo es un método estadístico en el que se busca medir el impacto que tiene cierto evento en determinada variable. La metodología es muy utilizada en distintas disciplinas. En ella, básicamente se busca medir si los resultados después de un determinado suceso son estadísticamente distintos a lo que hubiesen sido si tal suceso no ocurriese.

Para poder realizar este estudio se deben determinar ciertos factores como cuales son los eventos, que variable se va a medir, que ventana temporal se va a utilizar, entre otros. A continuación se explican en más detalle cada uno de los pasos del estudio.

Pasos del estudio de eventos:

1. Determinación de los eventos a utilizar
2. Determinación de la variable a estudiar y los horizontes temporales
3. Definición del modelo de proyección y cálculo de resultados anormales
4. Pruebas estadísticas de resultados anormales

3.1- Determinación de los eventos

En este modelo se consideran como eventos los anuncios macroeconómicos de Estados Unidos. Se eligen los anuncios de la FED así como los anuncios de Inflación, empleo y PBI ya que son las variables de mayor relevancia en la economía.

Estos anuncios podrían no afectar la situación del tipo de cambio uruguayo y mantener su volatilidad simplemente porque no son relevantes a nivel económico mundial. Si un tipo de anuncio no afecta las monedas del mundo no hay motivo para pensar que afectarían a una moneda local particular. Por lo tanto, en primer lugar se verifica que los eventos que se van a utilizar tienen peso a nivel internacional.

Para verificar que estos anuncios realmente afectan la economía mundial y en particular a las distintas monedas se realiza un simple test de diferencia de medias entre los días con estos anuncios y el resto de los días. Nos interesa mostrar que el día siguiente al anuncio existe una mayor volatilidad que el resto de los días.

La variable a estudiar es la variación del *dollar index*, este es un índice representativo de las principales monedas mundiales. Se elige este índice ya que el mismo permite saber para una canasta de monedas a nivel global si los anuncios elegidos las han afectado. Para realizar este testeo se realiza una "Prueba T" asumiendo distintas varianzas. La variación es calculada a través de la variación diaria logarítmica. Esta prueba estadística ofrece los siguientes resultados:

H0: media eventos = media resto de días

Mean	0,004719875	0,00381901
Variance	1,40618E-05	1,1728E-05
Observations	91	528
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	117	
t Stat	2,142874685	
P(T<=t) one-tail	0,017097299	
t Critical one-tail	1,657981659	
P(T<=t) two-tail	0,034194597	
t Critical two-tail	1,980447599	

De este resultado se puede inferir que con un nivel de significación del 5% se rechaza la hipótesis de que las variaciones diarias son iguales cuando hay y cuando no hay eventos. De esta forma se puede concluir que los eventos son relevantes a nivel internacional ya que afectan el índice de monedas.

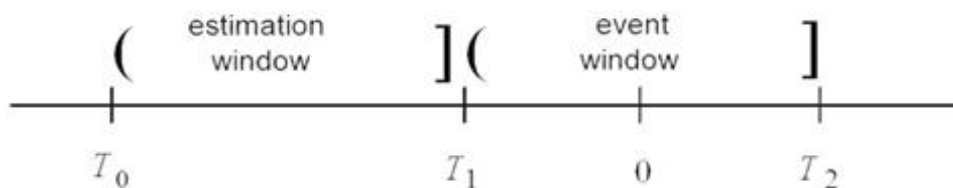
Se eligen eventos de los últimos años ya que el principal interés del trabajo es ver la reacción ante las políticas post-crisis estadounidense. Se toman un total de 90 eventos que es un número superior a lo mínimo recomendado de 30 y es un número que permite hacer cortes transversales por tipo de anuncio.

3.2- Variable a estudiar y horizontes temporales

La variable a utilizar es la variación porcentual diaria logarítmica del tipo de cambio del peso uruguayo contra el dólar norteamericano. La información es descargada de Bloomberg con periodicidad diaria. Se utilizan datos históricos desde Julio 2013 hasta Julio 2017.

En cuanto a los horizontes temporales en un estudio de evento, existen 2 períodos a determinar: la ventana de estimación y la ventana de los eventos. La ventana de estimación debe cubrir suficientes datos históricos para poder proyectar. Por otro lado, la ventana del evento que es donde se mide la normalidad de los resultados no puede ser muy grande ya que se corre el riesgo de que los resultados sean contaminados por otros eventos exógenos. Este factor se puede observar en diversos trabajos como Kothari y Warner (1997) y Lyon, Barber, y Tsai (1999) donde se critican las metodologías del estudio de eventos de largo plazo ya que otros eventos no constatados pueden afectar los resultados.

Por este motivo se cree que el análisis a llevar a cabo para el estudio de la normalidad de los eventos deberá ser de corto plazo, midiendo el efecto unos pocos días antes del evento para prevenir el efecto de filtraciones de información y de algunos días después del evento lo que permitirá disminuir el efecto que pudieran tener otras variables exógenas. Dada la liquidez del tipo de cambio es de esperar que los efectos de cualquier evento sean asimilados de forma rápida.



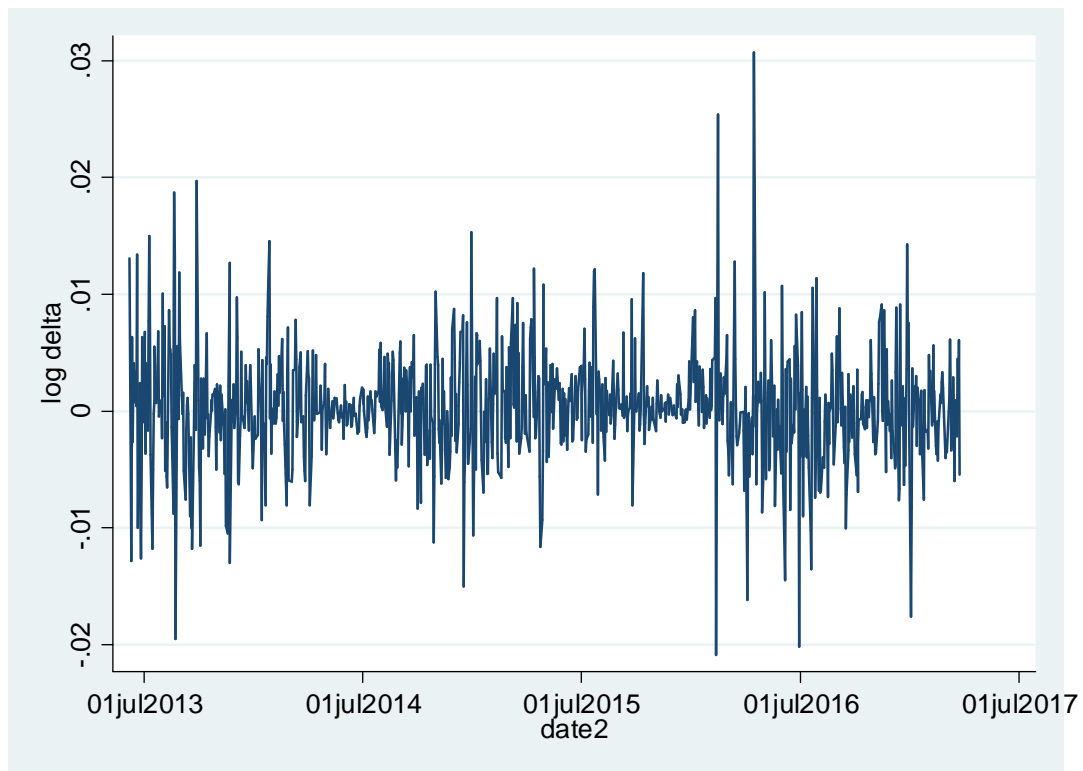
Basados en el diagrama superior, se busca una ventana de estimación suficientemente grande para cubrir distintos ciclos por lo que se utiliza el período de un año. La ventana del evento debe ser pequeña para no tener efectos exógenos por lo que se analizan varias opciones lo que permite saber si el resultado se ve modificado en base a la ventana elegida.

3.3- Proyecciones

Como fue explicado anteriormente, dado que lo que se busca es medir los valores anormales post evento se necesita una serie de tiempo pre-evento del tipo de cambio para poder saber el valor esperado. Basados en estos datos históricos se calcula la tendencia esperada de la volatilidad del tipo de cambio.

Para estimar la tendencia esperada es necesario proyectar la volatilidad del tipo de cambio. La proyección de la volatilidad del tipo de cambio presenta dificultades interesantes y que han sido ampliamente discutidos por la academia. El principal problema es que es una variable en la que existe heteroscedasticidad condicional que un modelo ARIMA no toma en consideración. Por este motivo se debe utilizar un modelo que considere los procesos autorregresivos de la varianza misma. Esta es la base de los modelos ARCH/GARCH y sus distintas variaciones.

Es importante destacar el trabajo de Karemera (2010) donde se demuestra que los tipos de cambio de países emergentes no se consideran *random walks*, condición necesaria para aplicar un modelo autorregresivo. Es por lo anteriormente explicado que autores como Engle (1982), Bollerslev (1986) y Baillie y Bollerslev (2002) recomiendan utilizar modelos econométricos GARCH.



En la gráfica superior se puede visualizar que existen períodos en los que la varianza es superior y otros donde no varía tanto. Además de visualizar que existe un proceso autorregresivo de la varianza se realiza un test para mostrar la existencia de heteroscedasticidad condicional lo que permitiría realizar un modelo ARCH y su variación generalizada GARCH.

Se realiza un test de heteroscedasticidad condicional para verificar que efectivamente se necesario utilizar un modelo autorregresivo:

LM test for autoregressive conditional heteroskedasticity (ARCH):

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	12.317	1	0.004

H0: no ARCH effects vs. H1: ARCH(p) disturbance

El test tiene un p-valor de 0.004, el cual se encuentra por debajo del 5% de significancia lo que sugiere que existen efectos ARCH en las variaciones del tipo de cambio UYU/USD. Esto quiere decir que se necesita un modelo que tome en cuenta el comportamiento de la varianza a lo largo del tiempo ya que la misma se ve afectada por sus propios valores anteriores.

Existe otra corriente que considera que la mejor forma de hacer proyecciones de tipo de cambio es a través de modelos de volatilidad implícita. Existen diversos trabajos como por ejemplo Balaban (2004) que lo consideran la mejor metodología.

Para decidir la metodología a utilizar en este trabajo se acude a trabajos que comparan las dos metodologías como West (1995) y Pilbeam (2014) mostrando que ambas metodologías tienen sus pros y sus contras. En este trabajo se utiliza un modelo GARCH por disponibilidad de información ya que no existe información de volatilidad implícita histórica para el tipo de cambio uruguayo dada la ausencia del mercado de derivados.

Para ser más específicos, en el caso de este trabajo se utiliza el método EGARCH o "GARCH Exponencial" que como establece Fernández (2009) permite capturar algunas características de una variable financiera logarítmica y en particular tomar en cuenta de

mejor manera sus asimetrías, en particular las basadas en el signo. Este modelo es el más indicado para este trabajo ya que se trabaja con la variación logarítmica.

Para realizar las proyecciones se utiliza el software Stata que permite acumular los modelos EGARCH de todos los eventos a la vez y a la vez hacer predicciones para la ventana del evento.

```
arch logdelta in t1/t2, arch(1/1) egarch(1/1)
```

```
predict predictionevent1, variance
```

```
gen abnormalresi=.
```

```
replace abnormalresi=logdelta-predictionevent1 if identifier>=t1 &  
identifier<=t2
```

Siendo:

t1= Comienzo de la ventana de estimación

t2= Fin de la ventana de estimación

i= número de evento

3.4- Pruebas estadísticas

Una vez que se tiene la proyección de la volatilidad del tipo de cambio se calcula el valor promedio post anuncio de la variación del tipo de cambio para todos los eventos y se calcula la diferencia contra la tendencia esperada (resultados anormales). La hipótesis del trabajo es que esta diferencia no es estadísticamente significativa, lo cual permitiría decir con cierto grado de confianza que existen resultados normales en las variaciones del tipo de cambio antes y después de anuncios macro en Estados Unidos.

Existen muy diversas pruebas de significancia para un estudio de eventos, en este trabajo se utilizan las pruebas elegidas por el banco mundial y recomendadas por Princeton las cuales se explican muy claramente en el trabajo de Desgupta et al (1997).

El test de hipótesis busca medir si existe una diferencia de medias entre los valores de la volatilidad del tipo de cambio anteriores al anuncio, siendo:

AR= Resultados anormales

$$CAR_i(T_1, T_2) = \sum_{t=T_1}^{T_2} AR_{it}$$

H0 : CAR = 0

H1 : CAR ≠ 0

Hipótesis 0: Los valores acumulados de la diferencia entre el valor esperado y lo que realmente ocurrió (AR) tiene una media igual a 0. Por lo tanto, la volatilidad posterior al anuncio no es distinta al valor esperado de no haber anuncio

Hipótesis 1: Existen resultados anormales post anuncio macroeconómico.

Se entiende que lo más relevante son los resultados de todos los eventos agregados, sin embargo, es necesario en primer lugar realizar una prueba por evento ya que permite identificar si los resultados generales son fuertemente afectados por algún valor atípico y permite tener una primera noción de que tantos eventos han presentado resultados anormales.

$$\text{Prueba Estadística} = ((\sum AR)/N) / (AR_SD/\text{sqrt}(N))$$

Donde:

AR: Retorno acumulado de cada evento

AR_SD: Desvío estándar del retorno acumulado

N: Cantidad de días en ventana del evento

En Stata:

```
egen abn_cumi = sum( abnormalresi)
```

```
egen abnormalret_sdi = sd(abnormalresi)
```

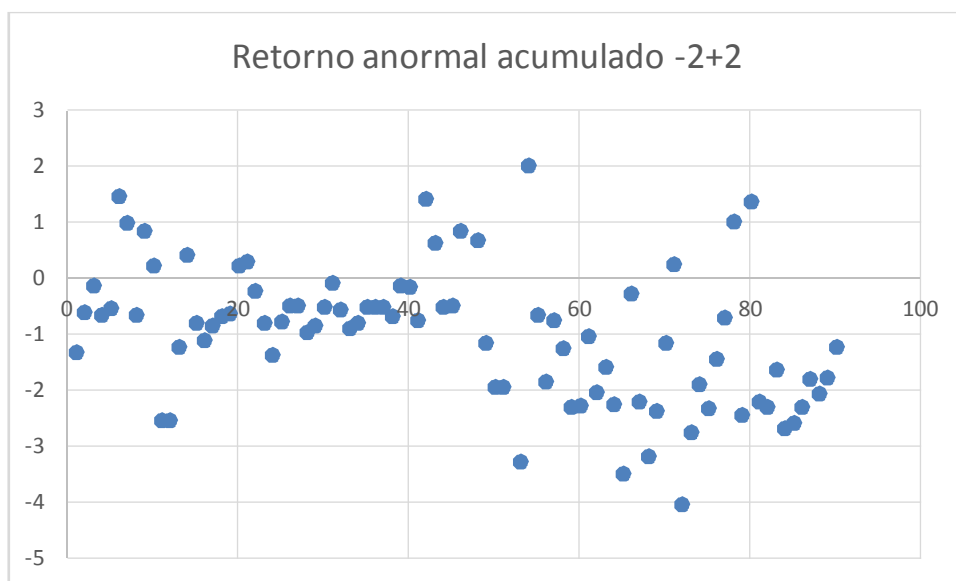
```
gen testi = (1/sqrt(N))*(abn_cumi/abnormalret_sdi)
```

Se utiliza un nivel de significancia de 5% por lo que aquellos eventos que su valor acumulado tienen un valor absoluto superior a 1.96 (distribución normal) se considerarán resultados anormales. Utilizando distintas ventanas de los eventos se llega a los siguientes resultados:

	-10 +10 días	-3 +3 días	-2 +2 días	-1 +1 días
Cantidad de Eventos	87	87	87	87
Resultados anormales	46	30	33	38
% significativos	53%	34%	38%	44%

Estos resultados muestran que para distintas ventanas de eventos, alrededor del 40% de los eventos presentan resultados anormales (se rechaza H0). Existe un mayor porcentaje de eventos con resultados anormales para la ventana de 10 días lo cual puede ser explicado por efectos exógenos ya que cuantos más días se analizan mayor es la probabilidad de que haya un evento de otra naturaleza afectándolo. A su vez la ventana más corta de 1 día puede tener verse afectado por los horarios de los anuncios, con posibles filtraciones de información y la tardanza del mercado en asimilar la nueva información. El número de anuncios con resultados anormales es relativamente alto sin embargo no es suficientemente contundente para determinar estadísticamente que los anuncios realmente afecten la volatilidad de corto plazo.

Se eliminan 3 valores atípicos que presentan resultados muy por fuera de la media hasta alcanzar los valores del gráfico inferior donde se puede apreciar que no hay presentes valores atípicos que pudieran afectar los resultados generales.



Como fue explicado anteriormente, los resultados recién vistos sirven para tener una idea de que esperar en el test general. El test que permite determinar en agregado si los eventos son significativos es el siguiente:

$$CAAR(T_1, T_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N CAR_i(T_1, T_2)$$

$$\text{var}(CAAR(T_1, T_2)) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma_i^2(T_1, T_2)$$

$$\text{Prueba Z} = \frac{CAAR(T_1, T_2)}{\sqrt{\text{var}(CAAR(T_1, T_2))}} \sim N(0, 1)$$

Los resultados de este test para distintas *event windows* muestran que los valores agregados de todos los eventos para los días en consideración no son estadísticamente significativos con un nivel de significación del 5% (1,96 en distribución normal) e incluso al 10% (1,65 en distribución normal).

	-10 +10	-3 +3	-2 +2	-1 +1
CAAR	4.16	1.62	1.28	0.86
Var CAAR	9.45	1.44	0.78	0.42
Test CAAR	1.35	1.35	1.45	1.32
	<1.96	<1.96	<1.96	<1.96

Esto quiere decir que no se rechaza la hipótesis de que existen resultados normales en todas las ventanas. Se establece que no hay resultados anormales, por lo tanto que no hay pruebas de que los eventos macroeconómicos en Estados Unidos afecten la volatilidad del tipo de cambio uruguayo en el corto plazo.

4- Corte transversal

Además del estudio generalizado de todos los eventos se procede a realizar un nuevo estudio de eventos para cada tipo de evento. La intención es ver si más allá de la ausencia de pruebas estadísticas de que todos los eventos afecten la volatilidad del tipo de cambio en el corto plazo puede que alguna clase de evento por si solo sí lo haga.

	Empleo	Anuncios de la FED	PBI	Inflación
Cantidad de Eventos	25	19	22	22

La principal dificultad a la hora de realizar cortes transversales es si la cantidad de eventos es suficiente. La academia recomienda tener un mínimo de entre 20 y 30 eventos. Sin embargo, existen trabajos importantes como Dilshad (2013) donde realizan un análisis de eventos con tan solo 18 datos. En el caso de este trabajo los anuncios de la FED son los que tienen un nivel cercano a estos 18 por lo que sus resultados deben ser tomados con precaución.

Para los cortes transversales se utiliza una ventana de -2+2 ya que como fue explicado anteriormente las ventanas más largas y las más cortas pueden presentar ruido.

-2+2	Empleo	Anuncios de la FED	PBI	Inflación
CAAR	1.36012	1.24600	1.17799	1.31125
Var CAAR	0.83608	0.60934	0.51327	1.09184
St Dev. CAAR	0.91438	0.78060	0.71643	1.04491
Test CAAR	1.48748	1.59620	1.64425	1.25490
	<1.96	<1.96	<1.96	<1.96

En base a la tabla de encima notamos que los anuncios del PBI con un p-valor de casi 0,10 son los que tienen un mayor efecto sobre la volatilidad del tipo de cambio mientras que los anuncios de la FED son los que tienen un menor efecto. Sin embargo, se puede determinar que por más que existen diferencias entre los tipos de eventos los resultados

no son estadísticamente significativos por lo que se puede afirmar que los resultados tampoco son anormales cuando se analizan por clase de evento.

5- Caso Argentino

Para realizar el estudio para la Argentina se utiliza la misma metodología de análisis de eventos. Se utilizan los mismos eventos del caso uruguayo y el mismo modelo EGARCH.

Una dificultad para el caso argentino es la existencia de un mercado negro del dólar durante gran parte de la muestra. Dado que el tipo de cambio oficial en un mercado controlado no es representativo de la realidad se decide utilizar el tipo de cambio "contado con liqui" utilizando como fuente *Ámbito*.

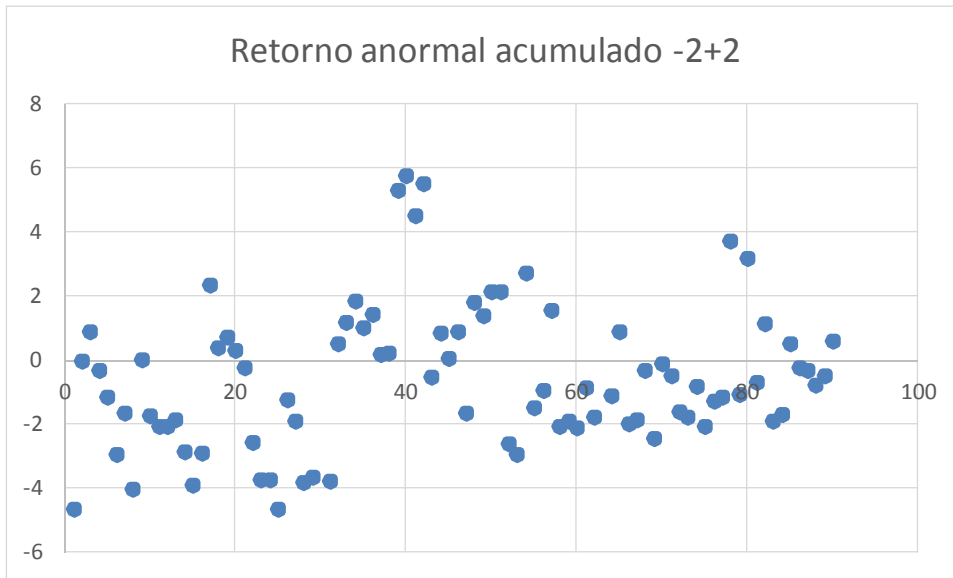
Se vuelve a utilizar un nivel de significancia de 5% por lo que aquellos eventos que su valor acumulado tienen un valor absoluto superior a 1.96 (distribución normal) se considerarán resultados anormales. Utilizando distintas ventanas de eventos se llega a los siguientes resultados:

	-10 +10 días	-3 +3 días	-2 +2 días	-1 +1 días
Cantidad de Eventos	86	87	88	87
Resultados anormales	39	34	36	52
% significativos	45%	39%	41%	60%

Al igual que para el caso de Uruguay, los resultados muestran que para distintas ventanas de eventos, alrededor del 40% de los eventos presentan resultados anormales (se rechaza H_0). La ventana más acotada de -1+1 día presenta un nivel de significación más alto incluso más que para el caso de Uruguay. Esto se podría explicar por la velocidad de ajuste y de asimilación de la información del tipo de cambio, en particular cuando hablamos de un tipo de cambio extra oficial.

Al igual que en el caso anterior, el número de anuncios con resultados anormales es relativamente alto sin embargo no es suficientemente contundente para determinar estadísticamente que los anuncios realmente afecten la volatilidad de corto plazo.

Este trabajo de análisis de cada evento por separado nos permite quitar los valores atípicos. Se eliminan 3 valores atípicos que presentan resultados muy por fuera de la media hasta alcanzar los valores del gráfico inferior donde se puede apreciar que no hay presentes valores atípicos que pudieran afectar los resultados generales.



Utilizamos el mismo test que nos permite determinar si en agregado los eventos son significativos:

$$\text{Prueba } Z = \frac{\text{CAAR}(T_1, T_2)}{\sqrt{\text{var}(\text{CAAR}(T_1, T_2))}} \sim N(0, 1)$$

Los resultados de este test para distintas ventanas de eventos muestran que los valores agregados de todos los eventos para los días en consideración no son estadísticamente significativos.

	-10 +10	-3 +3	-2 +2	-1 +1
CAAR	-3.91	-1.37	-0.99	-1.37
Var CAAR	11.42	2.21	1.44	2.21
Test CAAR	1.16	0.92	0.82	0.92
	<1.96	<1.96	<1.96	<1.96

Al igual que en el caso de Uruguay, los resultados muestran que no se rechaza la hipótesis de que existen resultados normales para cualquiera de las ventanas. Al establecerse que no hay resultados anormales también se puede decir que no hay pruebas de que los eventos macroeconómicos en Estados Unidos afecten la volatilidad del tipo de cambio del peso argentino en el corto plazo.

Además del estudio generalizado de todos los eventos se procede a realizar un nuevo estudio de eventos pero separando por tipo de evento. La intención es ver si más allá de la ausencia de pruebas estadísticas de que todos los eventos afecten la volatilidad del tipo de cambio en el corto plazo puede que alguna clase de evento por si solo sí lo haga.

	Empleo	Anuncios de la FED	PBI	Inflación
Cantidad de Eventos	25	19	22	22

Como fue explicado en el caso anterior, la principal dificultad a la hora de realizar cortes transversales es si la cantidad de eventos es suficiente. Como ya destacamos existen trabajos con tan solo 18 eventos por lo que estaríamos cubiertos para todos los eventos pero los resultados de anuncios de la FED son los que se deben tomar con mayor precaución. La cantidad de eventos es igual que en el caso uruguayo pero existe una pequeña diferencia en la distribución entre eventos ya que los valor atípicos eliminados corresponden a distintos eventos.

Para los cortes transversales volvemos a utilizar la ventana de -2+2 ya que la consistencia nos permite poder comparar.

-2+2	Empleo	Anuncios de la FED	PBI	Inflación
CAAR	-0.95085	-1.03351	-1.11500	-0.85679
Var CAAR	1.78189	1.09371	0.65770	2.07714
St Dev. CAAR	1.33488	1.04580	0.81099	1.44123
Test CAAR	0.71231	0.98825	1.37487	0.59448
	<1.96	<1.96	<1.96	<1.96

En base a la tabla superior notamos que los anuncios del PBI son los que tienen un mayor efecto sobre la volatilidad del tipo de cambio mientras que los anuncios de la FED son los que tienen un menor efecto. Sin embargo, se puede determinar que por más que existen diferencias entre los tipos de eventos los resultados no son estadísticamente significativos por lo que se puede afirmar que los resultados tampoco son anormales cuando se analizan por clase de evento.

6- Conclusiones

La teoría determina que un anuncio macroeconómico de las principales variables económicas de la principal economía del mundo debiera afectar al resto de los países y en particular a sus monedas. En este trabajo, este efecto es comprobado a nivel internacional a través de un estudio de diferencias de medias que concluye que los anuncios sí afectan a una canasta mundial de monedas.

Para determinar si existe un efecto de corto plazo se realizan estudios de eventos para el peso uruguayo y argentino. En el estudio de evento se busca determinar si la volatilidad del tipo de cambio se ve afectada en el corto plazo por los anuncios de Estados Unidos. Se estudian distintas ventanas temporales y tanto de forma agregada como discriminada por tipo de evento llegando siempre a la conclusión de que no hay evidencia de que exista un efecto de corto plazo en la volatilidad del tipo de cambio.

Por lo tanto, la creencia popular de que estos anuncios tienen un efecto inmediato en las monedas no se ha comprobado en este trabajo, al menos en los casos del peso uruguayo y del peso argentino tanto a nivel general como estudiados por tipo de anuncio. Tiene sentido que lo que ocurra en Argentina también pase en Uruguay ya que como la historia ha demostrado Uruguay es una economía pequeña que depende directamente de lo que pase en el otro país.

No se puede extender estos hallazgos a otros países dadas las particularidades de Uruguay y Argentina, y en especial por las características particulares de sus tipos de cambio. En primer lugar Uruguay tiene un tipo de cambio de flotación sucia, esto quiere decir que por más que no hay un precio fijo igual el gobierno intercede comprando o vendiendo moneda para mantenerlo cercano al nivel deseado. Estas intervenciones pueden ser uno de los factores que hacen que el efecto en la volatilidad del tipo de cambio no sea inmediata. A su vez, la Argentina mantuvo un mercado negro de divisas

durante gran parte del muestreo por lo que el cambio oficial no es el que mejor representa la realidad económica del país. La existencia de distintos mercados de cambio, regulados y no regulados genera asimetría de información que también afectan a la velocidad en que las noticias son asimiladas.

7- Bibliografía

Aboal, D., Lanzilotta, B., & Perera, M. (2006). Flotación de Jure y de Facto- La política monetaria-cambiaria en el período pos Crisis en Uruguay. Centro de Investigaciones Económicas (CINVE-Uruguay)

Aboal, D., Lanzilotta, B., & Perera, M. (2011). Asimetrías en el pass-through de tipo de cambio a precios en Uruguay. Universidad de la república, Uruguay.

Anderson, T., Bollerslev, T., Diebold, F., & Vega, C. (2003). Micro Effects of Macro Announcements: Real-Time Price Discovery in Foreign Exchange. *American Economic Review*, 93(1), 38-62.

Baillie, R. T., & Bollerslev, T. (2002). The Message in Daily Exchange Rates: A Conditional-Variance Tale. *Journal Of Business & Economic Statistics*, 20(1), 60.

Balaban, E. (2004). Comparative forecasting performance of symmetric and asymmetric conditional volatility models of an exchange rate. *Economics Letters*, 83(1), 99-105.

Bergara, M., Dominioni, D., & Licandro, J. A. (1995). Revista de Economía - Segunda Época Vol. II N° 2 - Banco Central del Uruguay

Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, issue 3, p. 307-327

Dasgupta, S., Laplante, B., & Mamingi, N. (1998). Capital market responses to environmental performance in developing countries. World Bank, Development Research Group, Washington, D.C.

Dilshad, M. N. (2013). Profitability Analysis of Mergers and Acquisitions: An Event Study Approach. *Business & Economic Research*, 3(1), 89-125.

- Engle, R. (1982). Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50, issue 4, p. 987-1007.
- Karemera, D., & Cole, J. (2010). ARFIMA Tests for Random Walks in Exchange Rates in Asian, Latin American and African-Middle Eastern Markets. *Review Of Pacific Basin Financial Markets & Policies*, 13(1), 1-18.
- Kothari, S. P., and Warner, J. (2005). Econometrics of event studies. *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance (Handbooks in Finance Series, Elsevier, North-Holland)*, 3–36.
- Lyon, J. D., Barber, B. M., & Tsai, C. (1999). Improved Methods for Tests of Long-Run Abnormal Stock Returns. *Journal Of Finance*, 54(1), 165-201.
- Pilbeam, K., & Langeland, K. (2014). Forecasting exchange rate volatility: GARCH models versus implied volatility forecasts. *International Economics And Economic Policy*, 12(1), 127-142.
- Romer, C., & Romer, D. (2004). A New Measure of Monetary Shocks: Derivation and Implications. *American Economic Review*, 94(4), 1055-1084.
- So, M., Lam, K., & Li, W. (1999). Forecasting exchange rate volatility using autoregressive random variance model. *Applied Financial Economics*, 9(6), 583-591.
- West, K., & Cho, D. (1995). The predictive ability of several models of exchange rate volatility. *Journal Of Econometrics*, 69(2), 367-391.