



Análisis Económico

ISSN: 0185-3937

analeco@correo.azc.uam.mx

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad

Azcapotzalco

México

Lanteri, Luis N.

Vulnerabilidad externa y reservas internacionales. Evidencia para Argentina  
Análisis Económico, vol. XXVIII, núm. 69, septiembre-diciembre, 2013, pp. 37-54  
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco  
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41331033003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Vulnerabilidad externa y reservas internacionales. Evidencia para Argentina

*(Recibido: 27/agosto/013-Aceptado: 12/diciembre/2013)*

*Luis N. Lanteri\**

## **Resumen**

Las reservas internacionales constituyen una de las herramientas de que disponen los bancos centrales para proporcionar un seguro de liquidez y hacer frente a contingencias futuras y a cambios repentinos en los flujos de capitales. Este trabajo analiza los factores económicos que explican el comportamiento de las reservas en el caso argentino. A tal efecto, se estiman modelos de VEC (vector de corrección de errores), con datos trimestrales de ese país, que cubren el período 1994-2013. Los resultados muestran que el PIB real y el riesgo país serían los principales determinantes de la volatilidad en las reservas, mientras que otros factores, como los términos del intercambio y los componentes de la balanza de pagos (balanza comercial y cuenta capital y financiera, respectivamente) habrían sido menos importantes.

**Palabras claves:** crisis externas, reservas internacionales, modelos de VEC, principales determinantes

**Clasificación JEL:** C1, F15, F31

\* Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

## Introducción.

En las dos últimas décadas, las economías latinoamericanas sufrieron los efectos de varias crisis internacionales. La denominada crisis tequila (1995), la crisis asiática y rusa (1997-1998) y la más reciente crisis financiera de las hipotecas ‘subprime’ (2008), afectaron negativamente a los países de la región, impactaron en algunos de los principales indicadores macroeconómicos y redujeron los precios de los activos en muchas de estas economías.

La recurrencia de estas crisis sistémicas y la integración de las economías emergentes con las desarrolladas a través del proceso de globalización, han llevado a analizar la liquidez y la capacidad de pago de los países y a considerar el mantenimiento de reservas internacionales como mecanismo de protección, frente a las crisis de balanza de pagos y las consecuencias de los choques externos (Frankel y Saravelos, 2010).<sup>1</sup>

Sobre el particular, Aizenman y Lee (2007) sugieren que existen dos motivos que explicarían la acumulación de reservas internacionales, por parte de los bancos centrales. Por un lado, la formación de reservas podría estar indicando la preocupación de los gobiernos por mantener la competitividad de sus exportaciones. Bajo esta estrategia, la acumulación de reservas podría facilitar el crecimiento de las exportaciones al prevenir, o al reducir, la apreciación cambiaria. Este constituye el *motivo ‘mercantilista’* de la acumulación de reservas.

El segundo *motivo* sería el de *‘precaución’*. Los países podrían preferir mantener reservas (liquidez en divisas), para enfrentar situaciones de emergencia, o dificultades de liquidez. De esta forma, la acumulación de reservas respondería a una medida precautoria, que buscaría minimizar los costos de las crisis de balanza de pagos y los efectos de repentinos cambios en los movimientos de capitales. Para De Gregorio (2011), el mantenimiento de reservas internacionales podría reducir las primas de riesgo, dado que ello proporcionaría una mayor certeza respecto de que el país se encuentra protegido frente a tales eventualidades. Las reservas tendrían así un papel estabilizador, aunque no necesariamente lleguen a utilizarse, y desempeñarían un rol disuasivo.

En este sentido, las reservas internacionales jugarían dos roles simultáneos: afectar al tipo de cambio, para evitar una sobrevaluación de la moneda, y propor-

<sup>1</sup> Entre los trabajos que analizan el tema de crisis pueden consultarse: Abeles *et al.* (2013); Aziz *et al.* (2000); Bussière y Mulder (1999); Feldstein (2002); Ghosh y Ghosh (2003); Hutchison y Neuberger (2001); Kaminsky *et al.* (1997); Krugman (1979); Kumar *et al.* (2003); Manasse y Roubini (2009) y Milesi-Ferretti y Razin (1998), entre otros autores.

cionar un seguro de liquidez, ante posibles contingencias futuras (además de servir para respaldar la base monetaria).

Después de la crisis externa de 2001-2002, que impulsó la salida del régimen de convertibilidad y del tipo de cambio fijo y convertible con el dólar estadounidense, Argentina logró recuperar y fortalecer sus activos de reservas. Sin embargo, desde 2011 la autoridad monetaria de este país, a diferencia de lo sucedido en otras economías de la región, ha venido perdiendo reservas en términos netos, sin que, hasta el momento, ninguna de las medidas impulsadas por el gobierno, hayan podido revertir sustancialmente este proceso.<sup>2</sup> Este hecho podría tener consecuencias peligrosas para la marcha de la economía, ante un posible cambio en la tendencia ascendente que han venido experimentado los precios de las materias primas en la última década.

El denominado ‘viento de cola’ y los elevados precios históricos de las principales materias primas, que fueron impulsados por el crecimiento de algunas economías asiáticas (China e India) y la política monetaria de los Estados Unidos, podrían llegar a revertirse en un futuro cercano, lo que traería consecuencias perjudiciales para las economías latinoamericanas, pero que harían, a su vez, más vulnerables a los países que cuentan con una débil posición de reservas internacionales.

El objetivo de este trabajo es analizar los factores que podrían explicar el comportamiento de las reservas internacionales, en el caso de la economía argentina, durante las dos últimas décadas, y comparar lo acontecido en este país con la situación experimentada por las principales economías de la región. Las estimaciones econométricas, realizadas en el trabajo para Argentina, emplean modelos de VEC (vector de corrección de errores) y datos trimestrales que abarcan desde el primer trimestre de 1994 hasta el primer trimestre de 2013.

El resto del trabajo se desarrolla como sigue. En la sección dos, se analiza la evolución de las reservas internacionales en Argentina y en otros países latino-

<sup>2</sup> Entre las medidas adoptadas pueden mencionarse a las siguientes: restricciones a las compras de divisas en el mercado oficial de cambios, limitaciones al giro de utilidades al exterior, encarecimiento de los pagos realizados por turistas argentinos en el extranjero, trabas a las importaciones, venta de títulos públicos en dólares, astringencia monetaria esporádica, blanqueo de capitales y asistencia financiera por parte del BIS y del Banco de Francia. A partir de finales de 2011 se instauró el denominado ‘cepo cambiario’ (se traduce en limitaciones a las compras de divisas en el mercado oficial de cambios por motivos de atesoramiento o ahorro, para realizar operaciones en el mercado inmobiliario, para girar utilidades al exterior y para viajar al extranjero). Algunas de las medidas económicas adoptadas, para revertir la pérdida de reservas, no han funcionado, o no habrían tenido los resultados esperados, debido a la falta de confianza por parte de los agentes y de los operadores económicos (véanse, por ejemplo, Loser, 2013 y Dujovne, 2013).

americanos. En la sección tres, se estiman los factores económicos que explican el comportamiento de las reservas, en el caso argentino, a través de modelos de VEC. Por último, en la sección cuatro se comentan las principales conclusiones del trabajo.

## **2. Evolución de las reservas internacionales en Argentina y en otras economías latinoamericanas, desde los años noventa en adelante**

Desde los años noventa, podrían considerarse dos grandes períodos, de acuerdo con las políticas económicas aplicadas en Argentina.

Entre 1991 y 2001 se implementó el plan de convertibilidad, que estableció un tipo de cambio fijo y convertible con el dólar estadounidense (un peso por un dólar). Este lapso se caracterizó por la liberalización de la cuenta de capital de la balanza de pagos, una mayor apertura comercial externa, privatizaciones de empresas públicas y el incremento de la inversión en activos físicos, en particular en lo que respecta a infraestructura. Durante este período se registró un aumento importante en el endeudamiento financiero con el exterior, para hacer frente a los desequilibrios en la cuenta corriente de la balanza de pagos, aunque logró reducirse la inflación a tasas comparables a las de los países desarrollados.

El régimen de convertibilidad concluyó abruptamente en diciembre de 2001 y comienzos de 2002, luego de las dificultades que surgieron para seguir cumpliendo con los compromisos de deuda asumidos con el exterior. El peso argentino dejó de ser convertible y los depósitos bancarios y deudas en dólares sufrieron la denominada ‘pesificación asimétrica’.<sup>3</sup> Otras explicaciones respecto de los desencadenantes de la crisis se basan también en la dinámica insostenible de la deuda pública, determinada por la política fiscal seguida en la segunda mitad de los noventa, la privatización del régimen de seguridad social, la desaceleración económica y el elevado desempleo experimentado en los últimos años de la convertibilidad, la crisis en Brasil, la suspensión del apoyo del FMI, el descalce de monedas en el sistema bancario y la sobrevaluación del tipo de cambio (Damill, Frenkel y Juvenal, 2003; Keifman, 2004).

<sup>3</sup> Todos los depósitos y préstamos en dólares estadounidenses, u otras monedas extranjeras, existentes en el sistema financiero fueron convertidos a pesos a razón de \$ 1,40 por cada dólar, o su equivalente en otra moneda extranjera (luego se los ajustó por el índice del costo de vida), mientras que los préstamos hipotecarios, de consumo personal o de pequeñas y medianas empresas, de montos menores, otorgados por el sistema financiero, se pesificaron a \$1 (se los ajustó por el índice de salarios nominales). La pesificación asimétrica de préstamos y depósitos tuvo un enorme costo fiscal y un impacto político muy negativo (Keifman, 2004).

En 2002 la moneda experimentó una importante depreciación, que permitió licuar las deudas (que habían sido convertidas a pesos) de las empresas y de las familias, pero que implicó, a su vez, un deterioro apreciable en los salarios y en los ingresos en moneda doméstica.

Los años de la convertibilidad permitieron recomponer la posición de reservas internacionales, las que pasaron de un mínimo de U\$S 8.500 millones en el primer trimestre de 1995 a más de U\$S 25.000 millones en el cuarto trimestre de 2000 (excluyen oro). Las dificultades para hacer frente a los compromisos externos, el aumento del riesgo país y las salidas de capitales al exterior, entre otros factores, determinaron una pérdida de reservas durante el año 2001, situación que se prolongó hasta el tercer trimestre de 2002, luego del abandono de la convertibilidad.<sup>4</sup> Luego de un período de flotación asistida del tipo de cambio, el banco central mantuvo una política cambiaria de mini devaluaciones periódicas frente al dólar estadounidense (denominado ‘flotación administrada’).

El período posterior a la salida de la convertibilidad se caracterizó por una menor apertura financiera al exterior, un crecimiento importante de la economía (no acompañado, en este caso, por un excesivo endeudamiento externo como en los noventa) y una recomposición de los salarios y del empleo (preferentemente del sector formal), aunque con tasas de inflación que se ubicaron muy por arriba de las registradas en la década anterior.<sup>5</sup> Hacia fines de 2011 se intensificaron los controles cambiarios, lo que favoreció la ampliación de la brecha entre el tipo de cambio oficial y el marginal (paralelo).

La Argentina aumentó considerablemente sus activos de reserva (excluyendo oro) desde el año 2002 y hasta la última crisis financiera internacional (tercer trimestre de 2008), superando incluso el crecimiento en otras economías de la región, como Chile (país que tiene un sistema de flotación cambiaria), Colombia, México y Uruguay (Tabla 1). Sin embargo, desde 2011 el banco central ha venido perdiendo reservas, a diferencia de lo acontecido en otras economías latinoamericanas, con excepción de Ecuador y Venezuela. De esta forma, el país no siguió acumulando

<sup>4</sup> En diciembre de 2001 se declaró el ‘default’ de la deuda externa del gobierno nacional con los acreedores privados, la que fue reestructurada en el año 2005 (hubo también una reestructuración posterior y persiste todavía un porcentaje más pequeño de acreedores que no adhirieron a ninguno de los dos canjes).

<sup>5</sup> El desequilibrio fiscal del gobierno nacional se registró durante ambos períodos. En los noventa fue impulsado por la privatización del sistema de seguridad social, mientras que después de la crisis de 2001, si bien al comienzo se mantuvo el equilibrio en las cuentas públicas, con posterioridad reapareció otra vez el déficit, debido, entre otros factores, a los subsidios otorgados por el gobierno y al aumento del gasto corriente. Luego de la crisis financiera internacional de 2008 fue usual el financiamiento del banco central al tesoro nacional.

reservas al ritmo que lo hicieron otras economías de la región, con posterioridad a la crisis financiera internacional de 2008, y en particular después del año 2011.

**Tabla 1**  
**Evolución de las reservas internacionales**  
**(excluyendo oro) en economías latinoamericanas (datos originales en**  
**millones de dólares), para períodos seleccionados.**  
**Valores en índices a las fechas señaladas**

<i>País / período</i>	<i>2001 cuarto trimestre</i>	<i>2008 tercer trimestre</i>	<i>2013 primer trimestre</i>
	<i>(Índice base: 1993 primer trimestre=100)</i>	<i>(Índice base: 2002 primer trimestre=100)</i>	<i>(Índice base: 2008 cuarto trimestre=100)</i>
Argentina	138.6	355.1	83.0
Bolivia	699.9	928.9	173.0
Brasil	170.1	564.7	193.7
Chile	147.8	171.0	172.6
Colombia	126.5	232.2	163.3
Ecuador	99.3	741.5	80.8
México	210.4	213.7	173.4
Paraguay	140.3	518.6	160.2
Perú	286.4	391.6	218.9
Uruguay	431.6	288.8	212.0
Venezuela	107.7	466.7	22.2

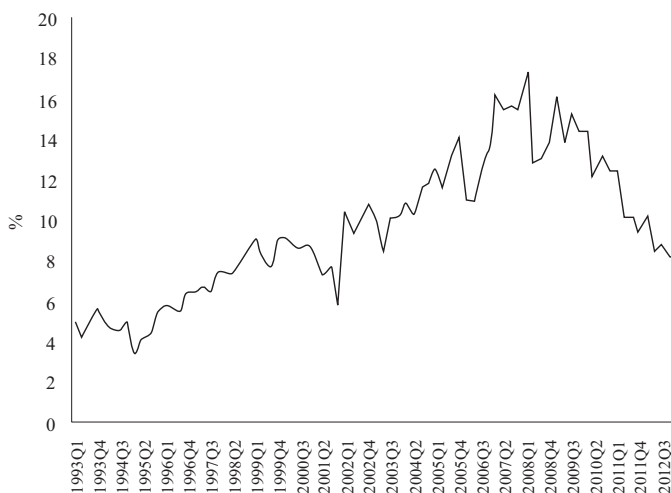
Fuente: elaboración propia con datos del FMI. Se incluyen los datos de las principales economías de Sud América y de México.

La caída en las reservas se produjo incluso dentro de un contexto internacional sumamente favorable para los precios de las materias primas que exporta la región. Los términos del intercambio externos para la Argentina resultaron en 2012 los más elevados registrados en las últimas décadas.

La relación reservas internacionales / PIB a precios corrientes ha venido disminuyendo desde 2008, hasta alcanzar a comienzos de 2013 la razón más baja registrada desde la crisis de la convertibilidad (Gráfico 1).

La razón reservas/PIB corriente se ha duplicado durante el período que va del primer trimestre de 2002 hasta el tercer trimestre de 2008, respecto de los años noventa, al considerar valores promedios para los períodos analizados. Sin embargo, el porcentaje de reservas en relación con el producto (para Argentina), a comienzos de 2013, se ubicaría en torno del 8% (a fines de 2002 era cerca del 11% y a principios de 2008 del 17%), resultando uno de los más bajos de la región, con excepción de México (Tabla 2).

**Gráfico 1**  
**Argentina. Relación reservas internacionales**  
**(excluyendo oro) / PIB a precios corrientes. En porcentajes**



— Relación reservas internacionales / PIB a precios corrientes

Fuente: elaboración propia con datos del FMI

**Tabla 2**  
**Relación reservas internacionales / PIB**  
**a precios corrientes para algunas economías latinoamericanas.**  
**Promedios para períodos seleccionados. En porcentajes**

<i>País /período</i>	<i>1993 primer trimestre</i> <i>-2001 cuarto trimestre</i>	<i>2002 primer trimestre</i> <i>-2008 tercer trimestre</i>	<i>2008 cuarto trimestre</i> <i>-2012 cuarto trimestre</i>
Argentina	6.5	12.2	11.9
Bolivia	37.4	64.3	163.9 (1)
Brasil	26.1	33.2	55.4
Chile	78.0 (2)	59.5	56.4
Colombia	32.7 (3)	39.8	38.1
Ecuador	33.0	15.5	14.7
México	5.8	8.0	11.3
Perú	62.1	71.5	103.8
Uruguay	s/d	s/d	86.6 (4)

Fuente: elaboración propia con datos del FMI. Reservas internacionales: excluyen tenencias de oro. Debido a la información disponible, los valores promedios consignados, para algunos países, corresponden a los siguientes periodos: (1) Bolivia: 2008 cuarto trimestre-2010 cuarto trimestre. (2) Chile: 1996 primer trimestre-2001 cuarto trimestre. Colombia: 1994 primer trimestre-2001 cuarto trimestre (4) Uruguay: 2008 cuarto trimestre-2011 cuarto trimestre. Para Paraguay, Uruguay y Venezuela no se dispone, en la base del FMI, de información completa sobre el PIB a precios corrientes.

También habría sufrido un retroceso la relación reservas/base monetaria. Mientras que a comienzos de 2003 (primer trimestre) dicha relación superaba el 105% y en el tercer trimestre de 2008 alcanzaba a más del 135%, a principios de 2013 (primer trimestre) las reservas representaban solo el 62% de la base monetaria. A su vez, la relación reservas / importaciones (CIF), proyectada para el 2013, sería inferior a la de 2001 y casi la más baja desde el año 1993 (las reservas al primer trimestre de 2013 equivaldrían a menos del 60% de las importaciones proyectadas para dicho año).

No obstante, si bien existen algunos avances importantes a efectos de determinar el nivel óptimo, o adecuado, de reservas internacionales por parte de los bancos centrales, todavía haría falta que se brinden, dentro del análisis económico, argumentos más robustos sobre este tema (De Gregorio, 2011).<sup>6</sup>

Por último, en la Tabla 3 se muestran los coeficientes de correlación entre las reservas internacionales y otras variables macroeconómicas, en el caso argentino. Se observa una correlación positiva entre las reservas y los términos del intercambio, lo mismo que con el PIB real y el tipo de cambio real, en tanto que entre las reservas y el riesgo país la correlación sería negativa. A su vez, las reservas y los flujos de capital/PIB corriente mantendrían una correlación positiva (la correlación negativa observada con la balanza comercial /PIB a precios corrientes no sería lo esperado a priori).

**Tabla 3**  
**Argentina. Coeficientes de correlación entre las reservas internacionales**  
**(excluyendo oro) y otras variables macroeconómicas.**  
**Variabes en logaritmo**

	<i>Términos del intercambio</i>	<i>PIB real</i>	<i>Riesgopaís</i>	<i>Balanza comercial /PIB corriente</i>	<i>Cuenta capital y financiera/PIB corriente</i>	<i>Tipo de cambio real multilateral</i>	<i>Reservas (excluyen oro)</i>
TIE	1						
PIB real	0.92	1					
Riesgo país	-0.17	-0.36	1				
Balanza comercial/PIB	0.18	-0.01	0.60	1			
Cuenta capital y financiera/PIB	-0.19	-0.07	-0.43	-0.66	1		
term	0.64	0.52	0.24	0.76	-0.49	1	
Reservas	0.76	0.91	-0.51	-0.13	0.08	0.36	1

Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC y FMI.

TCRM: tipo de cambio real multilateral.

Variabes en logaritmo, excepto la Balanza comercial/PIB y la Cuenta capital y financiera/PIB que están a precios corrientes.

<sup>6</sup> Véanse, sobre el particular, los trabajos de Olivera (1969) y Rodrik (2006).

### 3. Determinantes económicos de las reservas internacionales en el caso argentino.

#### 3.1 Modelos de VEC (vector de corrección de errores)

En esta sección, se analizan los principales determinantes económicos de las reservas internacionales, a través del empleo de modelos de VEC (vector de corrección de errores). A tal efecto, se estiman dos modelos, con datos trimestrales, que cubren el período que va del primer trimestre de 1994 al primer trimestre de 2013.<sup>7</sup>

Los modelos incluyen las siguientes variables: 1- Términos del intercambio externos, 2- PIB en moneda constante (corregido por estacionalidad), 3- Riesgo país, 4- Balanza comercial de bienes y servicios (corregida por estacionalidad) y 5- Reservas internacionales (excluyendo oro). En un segundo modelo, se reemplaza la balanza comercial por la cuenta de capital y financiera de la balanza de pagos. Las variables están expresadas en logaritmo, excepto la balanza comercial y la cuenta capital y financiera, que se expresan en valores originales (la descripción detallada de las series puede verse en el Anexo I). Las estimaciones econométricas se realizan con cuatro retrasos en diferencias (la periodicidad más uno).<sup>8</sup>

Se supone *a priori* que las mejoras en los términos del intercambio, el crecimiento de la economía, el saldo favorable en la balanza comercial y el ingreso de capitales externos estimularían la formación de reservas internacionales, a diferencia de lo que ocurriría con el riesgo país, que la desalentaría.

Previamente, se realizaron las pruebas Dickey Fuller Aumentada (ADF), KPSS (Kwiatkowski *et al.*, 1992) y Phillips-Perron, a efectos de verificar si las series son no estacionarias en niveles. En estos casos, no fue posible rechazar la hipótesis nula de no estacionariedad (al 5%) en, por lo menos, dos de las pruebas realizadas para cada una de las variables. También se realizaron las pruebas de raíz unitaria con cambio estructural (RU con ‘quiebre’, opción ‘*shift dummy*’; Lütkepohl, 1991). A tal efecto se consideraron, entre otros, posibles cambios estructurales para los siguientes períodos: riesgo país (log): 2002 primer trimestre; reservas exclu-

<sup>7</sup> Los datos de la balanza comercial de bienes y servicios y de la cuenta de capital y financiera (INDEC), de la balanza de pagos, están disponibles a partir del primer trimestre de 1994, por lo que las estimaciones econométricas debieron restringirse al período señalado.

<sup>8</sup> Algunos factores, que podrían determinar adicionalmente el comportamiento de las reservas y que no se incluyen en las estimaciones, explican, sin embargo, a las variables consideradas en los modelos (por ejemplo, las tasas de interés, o el diferencial de tasas, a los flujos de capital, y la demanda de dinero para transacciones al producto doméstico). Para la desestacionalización de las series se empleó el método Census X-12.

yendo oro (log): 2002 tercer trimestre y 2008 tercer trimestre; balanza comercial (corregida por estacionalidad): 2002 tercer trimestre; flujos de capital: 2006 primer trimestre; PIB real (corregido por estacionalidad y log): 2001 cuarto trimestre y TIE (log): 2001 cuarto trimestre. En todos los casos no pudo rechazarse la hipótesis nula de existencia de raíz unitaria (5%), por lo que se considera, a todas las series, integradas de orden uno, I (1).

Los modelos de VEC se basan en la propuesta de Johansen (1988) y Johansen y Juselius (1990). Esta metodología estima los ajustes dinámicos de corto plazo y las relaciones de largo plazo (cointegración) entre las variables. En este caso, las estimaciones (incluyen variables integradas del mismo orden) permiten que las desviaciones respecto del equilibrio de largo plazo se corrijan gradualmente a través de una serie de ajustes parciales de corto plazo (las variables endógenas convergen a sus relaciones de cointegración).

Suponiendo  $k$  variables endógenas, con una raíz unitaria cada una, podrían existir hasta  $k-1$  relaciones de cointegración linealmente independientes. El modelo podría simbolizarse como:

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

En la expresión (1),  $X_t$  indica un vector de  $k$  variables endógenas no estacionarias I (1),  $\Pi$  la matriz de coeficientes de largo plazo,  $\Gamma_i$  la matriz de coeficientes de corto plazo y  $\varepsilon_t$  un vector de innovaciones (normales e independientemente distribuidas). La matriz  $\Pi$  incluye a los vectores de cointegración. Para determinar el número de relaciones de cointegración (el rango de cointegración  $r$ ), la metodología de Johansen proporciona dos pruebas: la de traza y la de autovalor máximo. El estadístico de traza testea la hipótesis nula de  $r$  relaciones de cointegración contra la alternativa de  $k$  relaciones de cointegración, donde  $k$  indica el número de variables endógenas, para  $r = 0, 1, \dots, k-1$ ; mientras que el estadístico de autovalor máximo testea la hipótesis nula de  $r$  relaciones de cointegración contra la alternativa de  $r+1$ .<sup>9</sup> Se utiliza la opción determinada por el programa, que excluye una tendencia determinística en la ecuación de cointegración (solo incorpora un intercepto). Los resultados de las pruebas

<sup>9</sup> El teorema de representación de Granger establece que si la matriz de coeficientes  $\Pi$  presentara un rango reducido  $r < k$  podrían existir ( $k \times r$ ) matrices  $\alpha$  y  $\beta$ , cada una con un rango  $r$ , tal que  $\Pi = \alpha \beta'$  y  $\beta' X_t$  sea I (0), donde  $r$  representa el número de relaciones de cointegración (el rango de cointegración) y cada columna  $\beta$  indica el vector de cointegración (los parámetros de largo plazo). Por su parte,  $\alpha$  indica el parámetro de ajuste, o la velocidad de ajuste, de la  $i$ -ésima variable endógena hacia el equilibrio.

de cointegración, que se muestran en la Tabla 4, sugieren la existencia de dos (o un) vectores de cointegración en los modelos estimados.

**Tabla 4**  
**Pruebas de cointegración en modelos de VEC**

<i>Relaciones de cointegración</i>	<i>Estadístico de traza</i>	<i>Valor crítico al 5%</i>	<i>Prob.</i>	<i>Relaciones de cointegración</i>	<i>Estadístico de autovalor máximo</i>	<i>Valor crítico al 5%</i>	<i>Prob.</i>
<i>Modelo uno</i>							
Ninguna *	90.9	69.8	0.0	Ninguna *	39.6	33.9	0.01
A lo sumo una*	51.3	47.9	0.02	A lo sumo una*	28.9	27.6	0.03
A lo sumo dos	22.4	29.8	0.27	A lo sumo dos	9.5	21.1	0.79
<i>Modelo dos</i>							
Ninguna *	73.8	69.8	0.02	Ninguna *	39.6	33.9	0.01
A lo sumo una	34.2	47.9	0.49	A lo sumo una	14.5	27.6	0.79

\*: Indica rechazo de la Ho al 5%. MacKinnon-Haug-Michelis p-values

Fuente: elaboración propia.

La *prueba LM*, con cinco retrasos, no permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de *autocorrelación de residuos*, en las estimaciones de los modelos de VEC, correspondientes a ambos modelos (Modelo uno: estadístico LM-st: 17.6; probabilidad: 0.86; Modelo dos: estadístico LM-st: 21.6; probabilidad: 0.66).

Tampoco se rechaza la hipótesis nula de *ausencia de heterocedasticidad*, White sin términos cruzados (Modelo uno: Chi-cuadrado: 628, probabilidad: 0.51; Modelo dos. Chi-cuadrado: 607, probabilidad: 0.74).

A continuación (Tabla 5) se muestran los coeficientes de cointegración, correspondientes a los modelos. En ambos casos, el coeficiente de la velocidad de ajuste es negativo, significativo e inferior a la unidad, indicando que no habría un proceso explosivo.

**Tabla 5**  
**Coefficientes de cointegración de las reservas internacionales (excluyen oro)**

	<i>Modelo uno</i>				
	<i>Términos del intercambio</i>	<i>PIB real</i>	<i>Riesgo país</i>	<i>Balanza comercial</i>	<i>Coefficiente de la velocidad de ajuste, <math>\alpha</math></i>
Reservas internacionales =	-2.741 (-4.1)**	2.785 (5.0)**	-0.285 (-4.8)**	0.0001 (5.4)**	-0.196 (-2.9)**

Continúa...

	<i>Modelo dos</i>				
	<i>Términos del intercambio</i>	<i>PIB real</i>	<i>Riesgo país</i>	<i>Flujos netos de capital</i>	<i>Coefficiente de la velocidad de ajuste, <math>\alpha</math></i>
Reservas internacionales =	-3.261 (-4.2)**	3.588 (5.8)**	-0.156 (-2.6)*	-3.53E-05 (-1.6)	-0.220 (-4.2)**

\*\* significativo al 1%. \* Significativo al 5%.

Fuente: Elaboración propia. t-Student entre paréntesis.

### 3.2 Funciones de impulso-respuesta y análisis de descomposición de la varianza

Los modelos de VEC permiten estimar las funciones de impulso-respuesta, de las reservas internacionales (excluyen oro) frente a diferentes choques externos y domésticos y realizar, a su vez, el análisis de descomposición de la varianza.

Tanto en las estimaciones de las funciones de impulso-respuesta, como en el análisis de varianza, se emplea la factorización de Cholesky (por ‘default’).

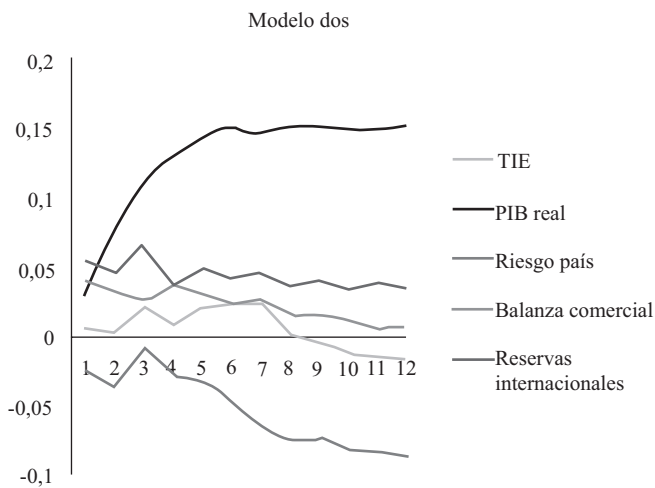
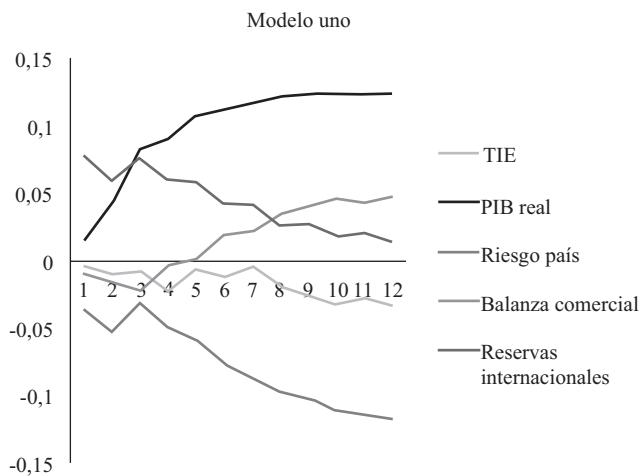
Se observa que, en ambos modelos, los choques en el producto generan un efecto positivo permanente en las reservas, al contrario de los choques en el riesgo país donde la respuesta resulta negativa (Gráfico 2).

Los efectos de los choques en la balanza comercial y en los flujos de capital (cuenta de capital y financiera) son positivos, por lo menos en el largo plazo. Por su parte, los choques en los términos del intercambio muestran una respuesta positiva en las reservas (corto y mediano plazo) solo para el modelo que incluye a los flujos de capital (modelo dos), mientras que en el modelo donde se considera a la balanza comercial la respuesta es negativa (modelo uno).<sup>10</sup> Los términos del intercambio no muestran plenamente los resultados esperados, pero dicha variable podría impactar también indirectamente en las reservas, a través del producto y de la balanza comercial.

De esta forma, los choques positivos en el PIB real, un saldo positivo en la balanza comercial y los inlfujos de capital fortalecerían la posición de reservas internacionales, por parte del banco central, mientras que los aumentos en el riesgo país actuarían en sentido contrario (desestimulando la formación de reservas).

<sup>10</sup> Cabe agregar que, si se empleara la balanza comercial y la cuenta capital y financiera escaladas con el producto, los efectos de los choques en los términos de intercambio sobre las reservas serían positivos. No obstante, se ha preferido incluir en las estimaciones a las variables sin escalar.

**Gráfico 2**  
**Funciones de impulso-respuesta**  
**de las reservas internacionales (excluyen oro) frente**  
**a diferentes choques. Una desviación estándar**



Fuente: Elaboración propia.

El análisis de descomposición de la varianza evidencia que, en el corto plazo (período inicial), los choques propios explicarían la mayor parte de la varianza en las reservas internacionales, mientras que, después de veinticuatro trimestres, los choques en el PIB real y en el riesgo país habrían sido los factores más importantes (Tabla 6).

**Tabla 6**  
**Análisis de descomposición de la varianza**  
**de las reservas internacionales (excluyen oro). En porcentajes**

<i>Período/ Modelo uno</i>	<i>Términos de intercambio</i>	<i>PIB real</i>	<i>Riesgo país</i>	<i>Balanza Comercial</i>	<i>Reservas internacionales</i>
1	0.3	3.4	17.5	1.4	77.3
12	2.0	50.6	32.2	3.8	11.3
24	1.8	53.6	34.2	3.7	6.7
<i>Período/ Modelo dos</i>	<i>Términos de intercambio</i>	<i>PIB real</i>	<i>Riesgo país</i>	<i>Cuenta capital y financiera</i>	<i>Reservas internacionales</i>
1	0.5	14.4	9.3	27.6	48.2
12	0.9	73.8	14.1	2.7	8.4
24	0.9	72.7	19.4	1.2	5.8

Fuente: elaboración propia

En ambos casos, el porcentaje atribuible a los restantes choques (términos del intercambio, balanza comercial y flujos de capital) resulta más reducido, en tanto que el choque propio no alcanza al 7% después de veinticuatro trimestres. De esta forma, la mayor parte de la varianza en las reservas se explicaría, en el largo plazo, por los determinantes macroeconómicos considerados en las estimaciones.

#### 4. Conclusiones

En este trabajo, se analizan los principales determinantes económicos que podrían afectar las reservas internacionales, en el caso argentino. Las estimaciones económicas utilizan modelos de VEC y datos trimestrales, que cubren el período que va desde el primer trimestre de 1994 hasta el primer trimestre de 2013.

Las reservas internacionales representan una de las herramientas más importantes de que disponen los bancos centrales para hacer frente a las crisis de balanza de pagos, las consecuencias de los choques externos y los repentinos cambios en los flujos de capitales.

Las mejoras en los términos del intercambio y el elevado crecimiento, registrados en las economías latinoamericanas en la última década, permitieron la acumulación de reservas por parte de los países de la región, las que han proporcionado un seguro de liquidez frente a contingencias futuras y, en algunos casos, contribuyeron también a evitar la sobrevaluación de las monedas domésticas.

A partir del abandono de la convertibilidad, en diciembre de 2001, la Argentina logró recomponer notablemente su posición de reservas internacionales. Sin embargo, luego del año 2011 el país ha venido perdiendo reservas en forma gradual, a diferencia de lo ocurrido en la mayor parte de las economías latinoamericanas. También se han deteriorado las relaciones reservas/producto, reservas/base monetaria y reservas/importaciones, llegando a comienzos de 2013 a coeficientes inferiores a los del año 2002 (para los tres indicadores), cuando el país trataba de salir de una severa crisis externa.

En este sentido, conocer los factores que explican el comportamiento de este importante agregado (las reservas internacionales) resulta de sumo interés para el funcionamiento futuro de la economía.

Los resultados de las estimaciones, realizadas con modelos de VEC, muestran que los choques positivos en el producto y en la balanza comercial, así como los flujos de capital, generan un efecto positivo en las reservas internacionales, por lo menos en el largo plazo, en contraste con los choques en el riesgo país que tendrían un impacto negativo en dicha variable.

El análisis de descomposición de la varianza sugiere que el producto (PIB real) y el riesgo país constituyen los principales choques que explicarían la volatilidad en las reservas internacionales, en el largo plazo, mientras que los términos de intercambio, los componentes de la balanza de pagos (balanza comercial y cuenta de capital y financiera, respectivamente) y el choque propio habrían sido menos relevantes.<sup>11</sup>

De esta forma, se infiere que la economía debería tratar de crecer, reducir el riesgo país, mejorar el superávit en la balanza comercial y estimular los flujos de capitales no especulativos, a efectos de fortalecer los activos de reservas.

No obstante, las políticas impulsadas por el gobierno deberían también tratar de mantener un tipo de cambio real competitivo (sin controles al mercado cambiario), así como de favorecer la existencia de un contexto donde prevalezca la seguridad jurídica, la permanencia de las reglas de juego y la confianza por parte de los agentes económicos.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Cabe agregar que al ordenar las variables en los modelos de VEC se ha colocado al riesgo país en tercer lugar, después de los términos del intercambio y del PIB real. Dado que se emplea en las estimaciones, por 'default', la descomposición de Cholesky los resultados podrían verse alterados si se modificara el orden de las variables, al colocar por ejemplo al riesgo país en segundo lugar. No obstante, con esta segunda variante los resultados de impulso-respuesta y de descomposición de la varianza no se modifican sustancialmente. El riesgo país y el PIB real siguen siendo los dos factores principales que explican la varianza de las reservas internacionales, en el caso argentino, durante el período analizado.

<sup>12</sup> La re-estatización de la empresa líder en el mercado petrolero (privatizada en los años noventa), la necesidad creciente de importar derivados del petróleo, gas y energía, el 'cepo cambiario', la distorsión de precios relativos y

Una holgada posición de reservas permitiría al país ser menos vulnerable ante los episodios de crisis externas y hacer frente a la posible reversión, en un futuro cercano, del ciclo favorable, registrado en los precios internacionales de las materias primas en la última década.

## Anexo I

### Datos utilizados en el trabajo

*Términos del intercambio externos.* Índice de términos del intercambio, base 2004 = 100 (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. INDEC). Los términos de intercambio externos representan la razón entre los índices de precios externos de exportación y de importación.

*PIB real.* Serie de producto a precios constantes, base 1993 = 100. INDEC. Datos desestacionalizados con el método Census X-12.

*Riesgo país.* Riesgo país para Argentina. Corresponde a los promedios trimestrales de los valores de mediados de mes (día 15 o anterior más próximo). Estimación de Bancos Internacionales de Inversión.

*Balanza comercial de bienes y servicios y Cuenta capital y financiera, de la balanza de pagos.* Para las razones con el producto se emplea el PIB a precios corrientes y el tipo de cambio promedio del trimestre. (INDEC y Estadísticas Financieras Internacionales del FMI). Datos desestacionalizados con el método Census X-12. Los datos de la balanza de pagos provenientes del INDEC están disponibles desde 1994 primer trimestre.

*Tipo de cambio real.* Representa el tipo de cambio multilateral deflactado por los precios implícitos del PIB (Banco Central e INDEC).

*Reservas internacionales menos oro.* Datos en millones de dólares (Estadísticas Financieras Internacionales del FMI). En Argentina, las reservas internacionales están integradas por divisas (dólares, euros, libras esterlinas), colocaciones realizables en divisas y créditos por convenios multilaterales (sin considerar las tenencias de oro).

*Base monetaria e Importaciones (CIF):* datos en millones de pesos y de dólares, respectivamente. Estadísticas Financieras Internacionales del FMI.

---

algunas leyes que desalentaron a los inversores, podrían haber generado cierta incertidumbre y contribuido a la caída en las reservas internacionales, con posterioridad a la crisis internacional de 2008 y en particular después de 2011.

## Referencias

- Abeles, M., Cuattromo, J., Mareso, P. y Toledo, F. (2013). "Sector externo y política fiscal en los países en desarrollo. La experiencia de América Latina ante la crisis Internacional de 2008-2009". CEFIDAR. *Documento de Trabajo* n° 48. Marzo.
- Aizenman, J. y Lee, J. (2007). "International Reserves: precautionary versus. Mercantilist Views, Theory and Evidence". *Open Economies Review*. (18). 191-214
- Aziz, J., Caramazza, F. y Salgado, R. (2000). "Currency Crises: in Search of Common Elements". *IMF Working Paper* 00/67.
- Bussière, M. y Mulder, C. (1999). "External Vulnerability in Emerging Market Economies: how High Liquidity can offset Weak Fundamentals and the Effect of Contagion". *IMF Working Paper* 99/88.
- Damill, M., Frenkel, R. y Juvenal, L. (2003). "Las cuentas públicas y la crisis de la Convertibilidad en la Argentina". *Documento de trabajo*. CEDES. Buenos Aires. 1-43.
- De Gregorio, J. (2011). "Acumulación de reservas internacionales en economías emergentes". *Cuadernos de Economía*. (55) 30. 77-89.
- Dujovne, N. (2013). "El blanqueo no altera la dinámica de la baja en las reservas". *La Nación*. Agosto 5 (<http://www.lanacion.com.ar/1607487-el-blanqueo-no-altera-la-dinamica-de-la-baja-de-las-reservas>).
- Feldstein, M. (2002). "Economic and Financial Crises in Emerging Market Economies: overview of Prevention and Management". *NBER Working Paper* 8837. Cambridge, MA.
- Frankel, J. y Saravelos, G. (2010). "Are Leading Indicators of Financial Crises useful in Assessing Country Vulnerability?". *NBER Working Paper* 16047. Cambridge, MA.
- Ghosh, S. y Ghosh, A. (2003). "Structural Vulnerabilities and Currency Crises". *IMF Staff Papers*. (50). 3. 1-7.
- Hutchison, M. y Neuberger, I. (2001). "Output Costs of Currency and Balance of Payments Crises in Emerging Markets". *UCSC Economics Working Paper* n° 486.
- Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors". *Journal of Economic Dynamics and Control*. (12). 231-54.
- Johansen, S. y Juselius, K. (1990). "Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration-with Application to the Demand for Money". *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*. (52). 169-210.
- Kaminsky, G., Lizondo, S. y Reinhart, C. (1997). "Leading Indicators of Currency Crises". *IMF Working Paper* 97/79.

- Keifman, S. (2004). "Auge y derrumbe de la Convertibilidad Argentina: lecciones para Ecuador". *ICONOS* n° 19. FLACSO. Ecuador. Quito. 25-34.
- Krugman, P. (1979). "A Model of Balance of Payment Crises". *Journal of Money, Credit and Banking*. (11). 311-25.
- Kumar, M., Moorthy, U. y Perraudin, W. (2003). "Predicting Emerging Market Currency Crashes". *Journal of Empirical Finance*. (10). 4. 427-54.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P., Schmidt, P. y Shin, Y. (1992). "Testing the Null Hypothesis of Stationary against the Alternative of a Unit Root". *Journal of Econometrics*. (54). 159-178.
- Loser, C. (2013). "Argentina va claramente a una crisis de balanza de pagos". *Ámbito Financiero*. Julio 25 (<http://www.ambito.com/noticia.asp?id=699035>).
- Lütkepohl, H. (1991). *Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Springer Verlag, Berlin.
- Manasse, P. y Roubini, N. (2009). "Rules of Thumb for Sovereign Debt Crises". *Journal of International Economics*. (78). 2. 192-205.
- Milesi-Ferretti, G. y Razin, A. (1998). "Current Account Reversals and Currency Crises: empirical Regularities". *NBER Working Paper* 6620. Cambridge, MA.
- Olivera, J. (1969). "A Note on the Optimal Rate of Growth of International Reserves". *Journal of Political Economy*. (77). 2. 245-48.
- Rodrik, D. (2006). "The Social Cost of Foreign Exchange Reserves". *NBER Working Paper* 11952. Cambridge, MA.