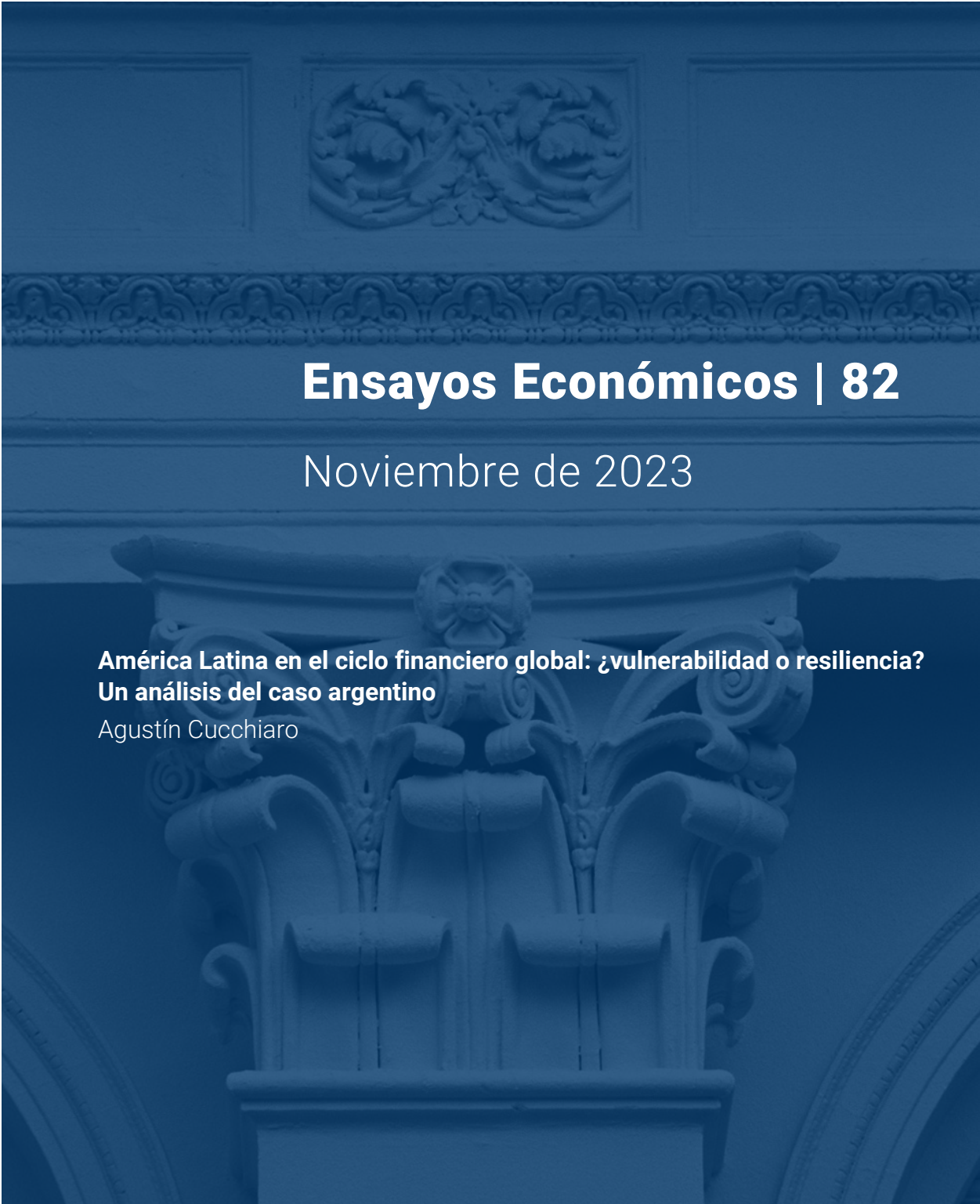




Ensayos Económicos | 82

Noviembre de 2023

**América Latina en el ciclo financiero global: ¿vulnerabilidad o resiliencia?
Un análisis del caso argentino**

Agustín Cucchiaro

Ensayos Económicos es una revista editada por la Subgerencia General de Investigaciones Económicas

ISSN 1850-6046
Edición electrónica

Banco Central de la República Argentina
San Martín 235 / Edificio San Martín Piso 7, Oficina 701 (C1003ABF)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Argentina
Tel.: (+5411) 4348-3582/3814
Email: ensayos.economicos@bcra.gob.ar
Página Web: http://www.bcr.gov.ar/PublicacionesEstadisticas/Ensayos_economicos.asp

Fecha de publicación: Noviembre de 2023

Diseño de tapa | Gerencia Principal de Comunicación y Relaciones con la Comunidad, BCRA
Diagramación | Subgerencia General de Investigaciones Económicas, BCRA

Ensayos Económicos está orientada a la publicación de artículos de economía de carácter teórico, empírico o de política aplicada, y busca propiciar el diálogo entre las distintas escuelas del pensamiento económico para contribuir a diseñar y evaluar las políticas adecuadas para sortear los desafíos que la economía argentina enfrenta en su proceso de desarrollo. Las opiniones vertidas son exclusiva responsabilidad de los autores y no se corresponden necesariamente con la visión institucional del BCRA o de sus autoridades.

Esta revista apoya el acceso abierto a su contenido bajo el principio de que la libre disponibilidad de la investigación para el público estimula un mayor desarrollo global del intercambio de conocimiento. Para facilitar una mayor difusión y utilización, los artículos se encuentran bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.



Esta licencia permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, y transformar y construir a partir del material original, mientras no sea con fines comerciales, se mencione el origen del material de manera adecuada, brindando un enlace a la licencia e indicando si se han realizado cambios, y se distribuya bajo la misma licencia del original.

América Latina en el ciclo financiero global: ¿vulnerabilidad o resiliencia? Un análisis del caso argentino

Agustín Cucchiaro*

Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina

Resumen

En este trabajo se indaga acerca de los efectos que podría generar la suba de la tasa de fondos federales en Estados Unidos sobre las economías latinoamericanas, tomando como dada la existencia de un ciclo financiero global. Dicho ciclo está representado por un comovimiento entre distintas variables financieras a nivel internacional. Luego de efectuar un análisis empírico acerca de flujos brutos de capitales para distintos países, se implementa un modelo VAR para Argentina con el fin de computar funciones Impulso-Respuesta. Los resultados del modelo indican que el crédito y los términos de intercambio responden significativamente a impulsos del VIX. El análisis empírico, junto con los resultados del modelo, evidencian la importante medida en que las economías periféricas son vulnerables al ciclo financiero global.

Clasificación JEL: E44, F40, G15.

Palabras clave: ciclo financiero global, efectos contagio de la política monetaria, estabilidad financiera, modelos VAR.

Presentado: 1 de febrero de 2023 – *Aprobado:* 9 de octubre de 2023.

* Las opiniones vertidas en el presente trabajo son del autor y no se corresponden con las del BCRA o sus autoridades.
Email: agustin.cucchiaro@gmail.com.

Latin America in the global financial cycle: Vulnerability or resilience? An analysis of the Argentine case

Agustín Cucchiaro

University of Buenos Aires, Argentina

Abstract

This work investigates the effects of an increase of the federal funds rate in the United States could generate on Latin American economies, taking as given the existence of a global financial cycle. This cycle is represented by a comovement between different financial variables at the international level. After carrying out an empirical analysis of gross capital flows for different countries, a VAR model is implemented for Argentina in order to compute Impulse-Response functions. The model results indicate that credit and terms of trade respond significantly to VIX impulses. The empirical analysis, together with the model results, show the important extent to which peripheral economies are vulnerable to the global financial cycle.

JEL Classification: E44, F40, G15.

Keywords: contagion effects of monetary policy, financial stability, global financial cycle, VAR models.

Submitted: February 1, 2023 – *Approved:* October 9, 2023.

“Es notorio el designio del gobierno de los Estados Unidos de seguir resueltamente una política anticíclica. Pero no parecería recomendable descansar exclusivamente sobre lo que haga el centro cíclico principal, pues la acción constante de los países de la periferia podría ser muy oportuna, en el caso de una contracción en aquel país. Deberíamos, pues, prepararnos a desempeñar nuestra parte en el común empeño.”

Raúl Prebisch, “El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas” (p. 52)

1. Introducción

La economía global se ha visto fuertemente golpeada por la pandemia del COVID-19, lo que ha llevado a que distintos países alrededor del mundo intervinieran mediante distintas políticas para intentar suavizar los efectos negativos en la actividad económica. En este contexto, las economías centrales en general y Estados Unidos en particular han vuelto a responder con medidas no convencionales de política monetaria, de la misma manera que se respondió a la crisis financiera global del 2007-2008. A pesar de ser la misma herramienta en términos cualitativos, las inyecciones de liquidez basadas en la compra masiva de activos por parte del Sistema de la Reserva Federal (Relajamiento Cuantitativo) han sido sustancialmente mayores para combatir los efectos de la pandemia en comparación a lo que fueron frente a la crisis financiera global. La laxitud monetaria dio lugar a un período subsiguiente en el cual la tasa de interés nominal de corto plazo se ubicó en niveles muy próximos a cero por lo que este tipo de medidas son acompañadas por políticas de orientación de expectativas para que la política monetaria no pierda su efectividad en situaciones de trampa de liquidez.² Ante el exceso de liquidez, el Comité Federal de Mercado Abierto del Sistema de la Reserva Federal decidió aumentar el rango objetivo de la tasa de fondos federales en 25 puntos básicos, en 50 puntos básicos, en 75 puntos básicos, en 75 puntos básicos y en otros 75 puntos básicos el 17/3/2022, el 5/5/2022, el 16/6/2022, el 28/07/2022 y el 22/09/2022, respectivamente, resultando en un rango objetivo situado entre 3% y 3,25% con el fin de hacer frente a la inflación más alta en cuatro décadas y alcanzar una inflación objetivo de largo plazo del 2% (ver el Gráfico 1).³

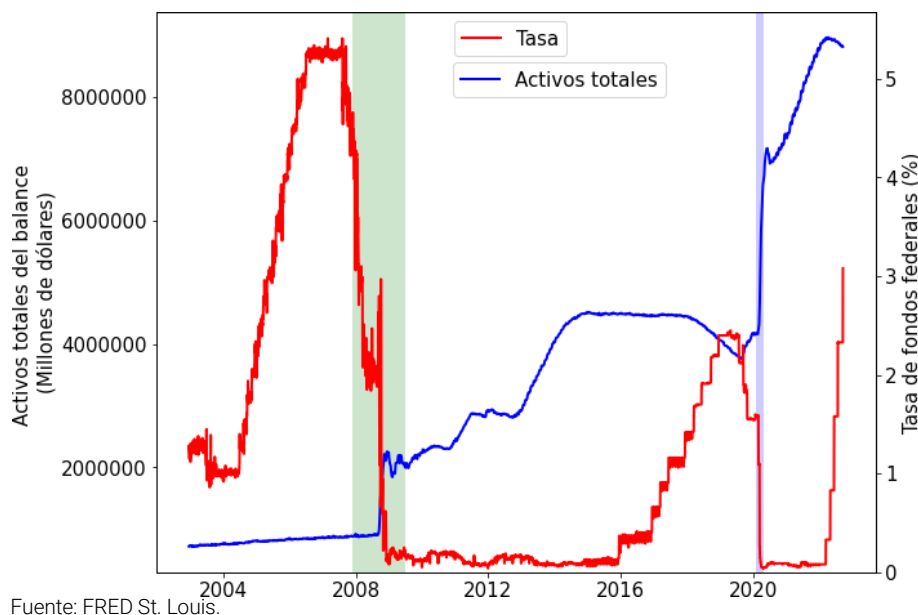
A esta situación se suma el hecho de que la política monetaria (sea de relajamiento o endurecimiento) impulsada por los países centrales genera efectos colaterales en economías emergentes a través de distintos canales, dado el alto grado de integración y globalización comercial y financiera, de la misma manera que la crisis financiera global se exportó desde Estados Unidos hacia el resto del mundo. Cuando la economía global atraviesa períodos de incertidumbre, los flujos de capitales buscan activos más seguros como deuda del Tesoro americano, fenómeno conocido como “vuelo a la calidad”. Estas circunstancias pueden atentar contra la estabilidad financiera y

² Un compromiso creíble hacia una política monetaria expansiva futura puede tener efectos reales al incidir sobre las expectativas inflacionarias y así sobre la tasa de interés real por paridad de Fisher.

³ Tasa de interés que los bancos pagan por préstamos de un día para otro en el mercado de fondos federales.

el desempeño económico en la periferia al implicar cambios abruptos y volátiles, como se ha vivenciado en experiencias pasadas en Argentina (Pesce y cols., 2008).

Gráfico 1 | Activos del Sistema de la Reserva Federal y tasa de fondos federales



Políticas de administración de flujos de capitales como políticas macroprudenciales o controles de cambios, si bien ayudan a mitigar los efectos de la política monetaria central en las economías periféricas, no son suficientes debido a las características del sistema monetario y financiero internacional: se producen contagios, *spillovers* (derrames del centro a la periferia) y *spillbacks* (efectos de segunda ronda de los *spillovers*, desde la periferia al centro), que pueden poner en jaque la estabilidad financiera de algunas economías, las cuales pueden ser importantes socios comerciales de la economía doméstica. Por lo tanto, “es necesaria la coordinación internacional para que el vecindario esté en orden” considerando que el riesgo sistémico es endógeno (Caruana, 2016).

En base a este contexto de subas de la tasa de fondos federales en un mundo interconectado, donde la política monetaria del centro se derrama en las economías periféricas, el propósito del trabajo es intentar explicar los efectos que una contracción del ciclo financiero global (inducida por el endurecimiento de la política monetaria en Estados Unidos) podría generar en las economías latinoamericanas en general y en Argentina en particular. ¿Cuál es el grado de integración de las economías latinoamericanas al ciclo financiero global? ¿El marco regulatorio de Argentina es suficiente para aislarla de dicho ciclo ante la expectativa de una fase contractiva? ¿De qué manera reaccionarían los términos de intercambio argentinos frente a menores niveles de liquidez global? Para intentar dar respuesta a estas preguntas, se analiza la evolución de las entradas brutas de capital y de la brecha de la relación crédito-producto para los países de interés y se construye un modelo de Vectores Autorregresivos para Argentina en base al cual se estudia la dinámica entre el crédito doméstico, los términos de intercambio domésticos y el índice VIX me-

diante el cómputo de funciones Impulso-Respuesta ortogonalizadas para medir la reacción de las variables ante un impulso del VIX.⁴

El resto del trabajo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar, se desarrolla el marco teórico que aborda los principales conceptos que caracterizan el sistema monetario y financiero internacional, destacando la existencia de un ciclo financiero global que representa un comovimiento de variables financieras a nivel internacional. En segundo lugar, se efectúa un análisis empírico donde se presentan los principales hechos estilizados que sustentan el marco teórico y se hace un relevamiento de métricas financieras para distintos países. En tercer lugar, se da paso a la sección metodológica donde se describe la construcción de algunas variables y del modelo; y en último lugar, se presentan las conclusiones.

2. Marco teórico

Los problemas de inestabilidad financiera que en definitiva culminan en crisis han dado lugar a dos tipos de visiones que buscan explicar sus orígenes: la visión de los desbalances globales (*Saving Glut*) y la visión de los desbalances financieros (*Banking Glut*). La perspectiva de los desbalances globales sostiene que el exceso de ahorro en las economías emergentes, reflejado en los superávits de cuenta corriente, relajó las condiciones financieras en economías deficitarias gestando una burbuja de activos que derivó en la crisis financiera global del 2007-2008.

En cambio, la visión de los desbalances financieros centra su atención en la cuenta financiera y en variables nominales, recalcando que es fundamental diferenciar al ahorro neto (ingreso no consumido) del financiamiento (acceso a la liquidez) porque la atención a las cuentas corrientes aleja el análisis de los patrones de financiamiento global, determinados por los flujos brutos y stocks existentes que son el núcleo de la fragilidad financiera (Borio y Disyatat, 2010; Borio y Disyatat, 2015). Por esta razón, la visión de los desbalances financieros resulta más apropiada para el análisis en cuestión, aunque ello no implica que los flujos netos de cuenta corriente sean irrelevantes, sino que son claves para analizar otros aspectos como la sustentabilidad a largo plazo de la posición de inversión internacional y la tasa de interés natural.⁵

El canal de transmisión tradicional de política monetaria es el mecanismo monetario de la tasa de interés junto al mecanismo del tipo de cambio. Esto refiere a un canal directo que refleja las fuerzas de arbitraje internacional sobre la paridad de tasas de interés descubierta, fenómeno que en la práctica comúnmente es llamado *carry trade*, cuya validez teórica se sustenta en lo que la literatura denomina como trilema monetario. Luego, la transmisión de la política monetaria de la economía central hacia la periferia es bastante palpable y depende del régimen monetario cambiario de la periferia: si se adopta un régimen de tipo de cambio flexible, es el tipo de cambio la variable de ajuste que funcionaría como estabilizador automático; y si se adopta un régimen de tipo de cambio fijo, ello implicaría importar la política monetaria del centro a fin de evitar opera-

⁴ Índice de volatilidad implícita del S&P 500.

⁵ Concepto semejante al de tasa de interés Wickselliana, en términos de una variable no observable que refleja únicamente factores reales y permite el equilibrio en el mercado de bienes.

ciones de arbitraje (Takáts y Vela, 2014; Obstfeld, 2021). Sin embargo, existen razones por las cuales los mercados no siempre arbitran la paridad de tasas de interés descubierta tal como predice la teoría, lo que manifestaría que la dinámica implícita en el trilema monetario no se cumple al pie de la letra. La crisis financiera global ha dado cuenta de las fricciones existentes en los mercados financieros, que permiten transmitir y amplificar las condiciones monetarias desde las economías centrales hacia las economías periféricas.

Se destacan otros dos canales de transmisión: el canal del crédito y el canal del riesgo. Por un lado, el canal del crédito implica que una política monetaria más laxa incrementa la riqueza neta de los deudores (ya sean intermediarios financieros o firmas) incentivando aún más la creación de crédito porque al reflejarse un mayor colateral, la prima de riesgo es menor, suavizándose la percepción acerca de los problemas de selección adversa y riesgo moral en el mercado de crédito. Por otro lado, el canal del riesgo implica que una política monetaria más laxa incentiva a una mayor toma de riesgo por parte de los intermediarios financieros, cuyo apetito al riesgo se vio modificado frente a mayores caudales de liquidez. Estos canales son difíciles de distinguir en la práctica por lo que se suele hablar de un único canal financiero de transmisión de política monetaria que incluye a los dos anteriores porque ambos llevan a un relajamiento en las restricciones financieras de los intermediarios y a la percepción de una menor prima de riesgo cuando las economías centrales implementan política monetaria expansiva (Rey, 2016; Miranda-Agrippino y Rey, 2020; Gerko y Rey, 2017). Esto no significa descartar los mecanismos más tradicionales sino reconocer la existencia de otros canales menos convencionales con los cuales conviven, dada la mayor complejidad del sistema monetario y financiero internacional.

En este contexto, las economías al estar más integradas financieramente comparten un ciclo financiero global sincronizado por el VIX, que coordina los flujos de capitales, el crédito bancario, el apalancamiento y el precio de algunos activos a nivel internacional, principalmente a través del canal financiero previamente descrito. Una caída de la aversión al riesgo (asociada a una caída del VIX) se transmite a primas de riesgo más pequeñas que motorizan el auge crediticio, no solo porque una menor percepción de riesgo lleva a conductas microeconómicas de otorgamiento de crédito menos prudentes sino que, además, esa mayor liquidez tiene un efecto riqueza sobre las hojas de balance de los intermediarios financieros al presionar al alza los precios de sus activos. Esto relaja aún más las restricciones de riesgo, creándose espacio adicional para préstamos. De la misma manera, el proceso puede actuar en sentido contrario si en lugar de una caída de la aversión al riesgo, los mercados se tornan más aversos. Así, se da lugar a un proceso retroalimentativo y persistente caracterizado por movimientos altamente correlacionados en los precios de algunos activos, los flujos brutos de capitales y los niveles de endeudamiento que genera ciclos de auge y caída del crédito potencialmente peligrosos para la estabilidad financiera y la actividad económica.

Los estudios empíricos evidencian que el origen de este ciclo financiero global está asociado a las políticas monetarias de las economías centrales, particularmente a la de Estados Unidos debido al rol del dólar estadounidense a nivel internacional, tanto en mercados de capitales como en mercados de bienes. En consecuencia, la tasa de política monetaria de Estados Unidos (la

tasa de fondos federales) tiene la capacidad de afectar al ciclo financiero global al definir el costo de fondeo en dólares y, consecuentemente, impactando en la incertidumbre y la aversión al riesgo de los intermediarios financieros. La existencia de un ciclo financiero global invalidaría el trilema monetario porque sugiere que los flujos internacionales y el apalancamiento de las instituciones globales transmiten condiciones monetarias y financieras a nivel internacional, independientemente del régimen monetario-cambiario.

Las economías emergentes con un tipo de cambio flexible son vulnerables a potenciales paradas súbitas de entrada de capital ante la reversión de un auge crediticio de entrada de capitales, que pudo haber sido inducido por una expansión del ciclo financiero global. En estos casos, el tipo de cambio flexible como estabilizador automático no parece ser suficiente como para aislar a las economías de los efectos de dicho ciclo porque falla en garantizar un ajuste más suavizado. De ahí que son necesarias otras herramientas para administrar la cuenta de capital, al transformarse la trinidad imposible en un dúo irreconciliable que implica un dilema entre una mayor o una menor participación en el ciclo financiero global (Rey, 2015; Coimbra y Rey, 2018).

La hegemonía del dólar estadounidense en el sistema monetario y financiero internacional no solo es relevante debido a su rol en el costo de fondeo de los intermediarios financieros en relación a los flujos de capitales, sino también debido a las crecientes prácticas de financiamiento bancario vinculado a operaciones de comercio exterior. Este aspecto no es de poca relevancia cuando se trata de países latinoamericanos, cuya dinámica económica está sujeta en gran medida a la evolución del comercio internacional y los términos de intercambio (Gourinchas, Rey, y Sauzet, 2019; Davies y Kent, 2020). El alto grado de interconexión global crea la necesidad de gestionar la estabilidad financiera, al representar un bien público global. Además del trilema monetario, cuya importancia en estos términos resulta de segundo orden, existe un trilema financiero que plantea la incompatibilidad de las políticas financieras domésticas, la integración financiera internacional y la estabilidad financiera: se pueden combinar dos de los tres objetivos, pero no los tres a la vez (Schoenmaker, 2011).

- Si se desea estabilidad financiera y políticas financieras domésticas (manejo doméstico del crédito y la liquidez), se debe resignar la integración financiera para que la economía no se encuentre sujeta al ciclo financiero global, lo cual tiene sus costos y beneficios asociados.
- Si se desea estabilidad financiera e integración financiera, se debe resignar la política financiera doméstica ya que sería reemplazada por medidas macroprudenciales basadas en el perfeccionamiento de la integración en pos de la estabilidad.
- Si se desea integración financiera y política financiera doméstica, se debe resignar la estabilidad financiera porque la economía queda expuesta a los vaivenes del ciclo financiero global, pues la política financiera doméstica perdería efectividad.

Sin embargo, la lectura del trilema financiero no debe ser literal, sino que tiene como objeto plantear las dificultades y los desafíos existentes a la hora de diseñar una política económica consis-

tente con la integración. En general, los países no están situados en los vértices del triángulo financiero, sino que predominan los grises, evidenciándose que la tendencia ha sido hacia la integración acompañada de regulación macroprudencial. Si bien la crisis financiera global ralentizó el proceso de integración global, la gran mayoría de las economías han mantenido este rumbo debido a los beneficios y mejoras en el bienestar producto de ventajas relativas en el comercio, externalidades a nivel global o una mejor distribución del riesgo. Pero la existencia de vulnerabilidades debido a las características del sistema monetario y financiero internacional moderno, ha motivado a las economías a continuar este proceso de integración junto con el desarrollo de políticas macroprudenciales que permitan mitigar los riesgos asociados (Portes y cols., 2020).

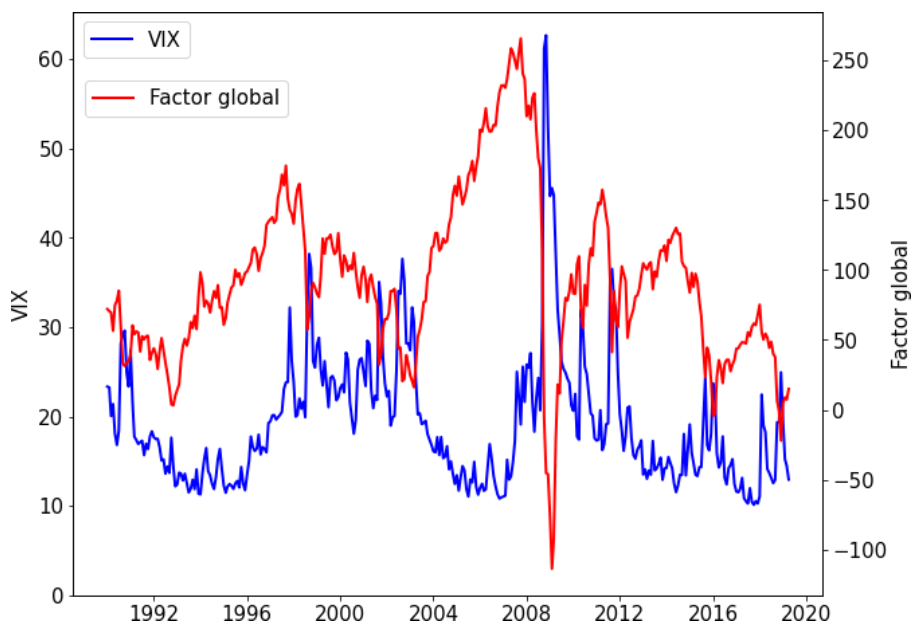
3. Análisis empírico

3.1. Hechos estilizados

La literatura que argumenta la existencia de un ciclo financiero global se respalda en una serie de hechos estilizados (Miranda-Agrippino y Rey, 2021; Passari y Rey, 2015), de los cuales se destacan los siguientes:

- Existe un factor global, relacionado al apetito al riesgo global, que explica alrededor del 25% de la varianza de los precios de activos riesgosos de todo el mundo y está correlacionado negativamente con distintos índices de sentimiento de mercado, entre ellos el VIX (Gráfico 2).⁶

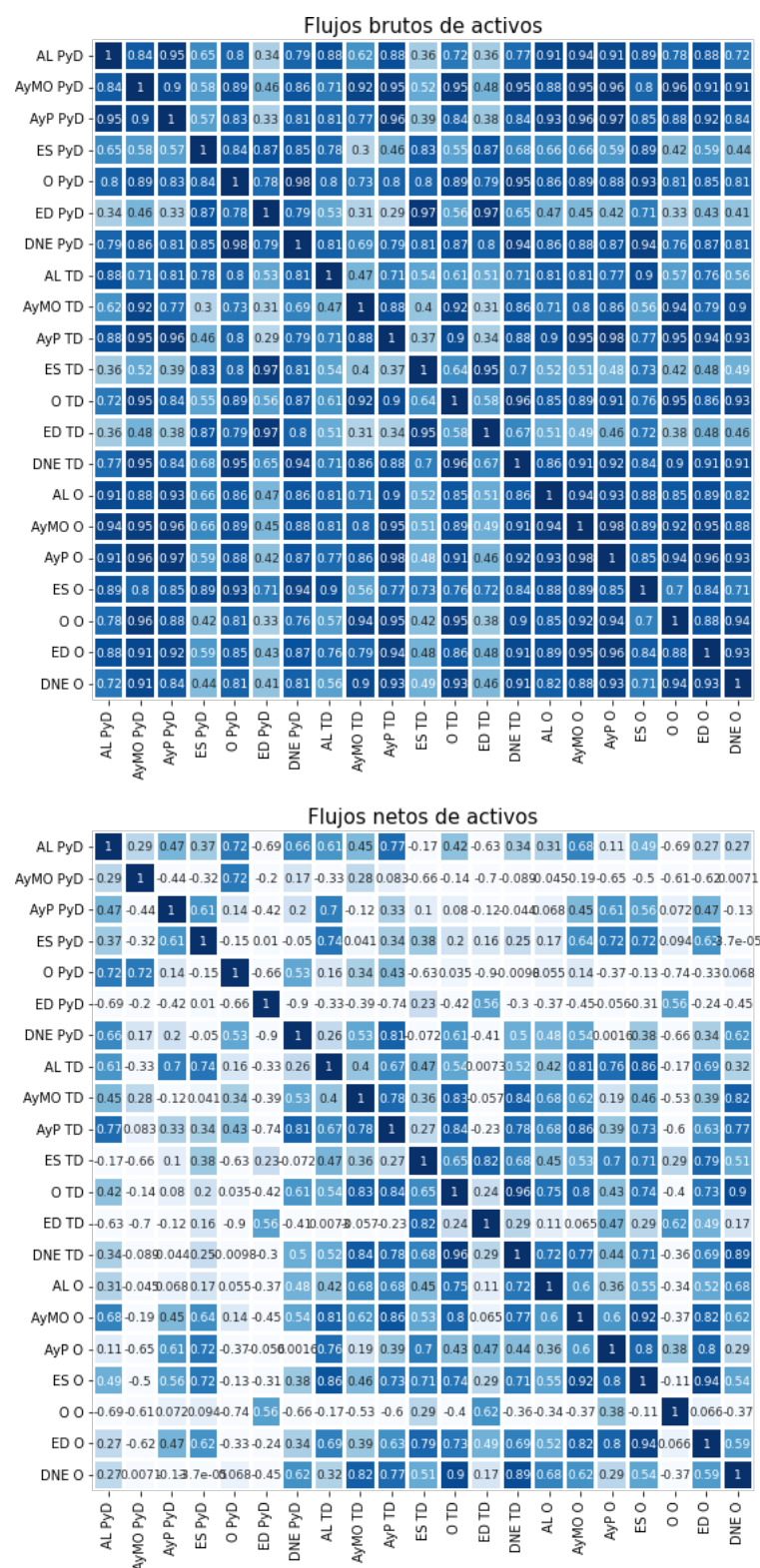
Gráfico 2 | Factor global y VIX



Fuente: FRED St. Louis, Miranda-Agrippino y Rey (2020).

⁶ Miranda-Agrippino y Rey (2021) lo estiman utilizando un modelo de factores dinámicos basado en el precio de distintos activos de distintas regiones del mundo, entre ellas incluida América Latina.

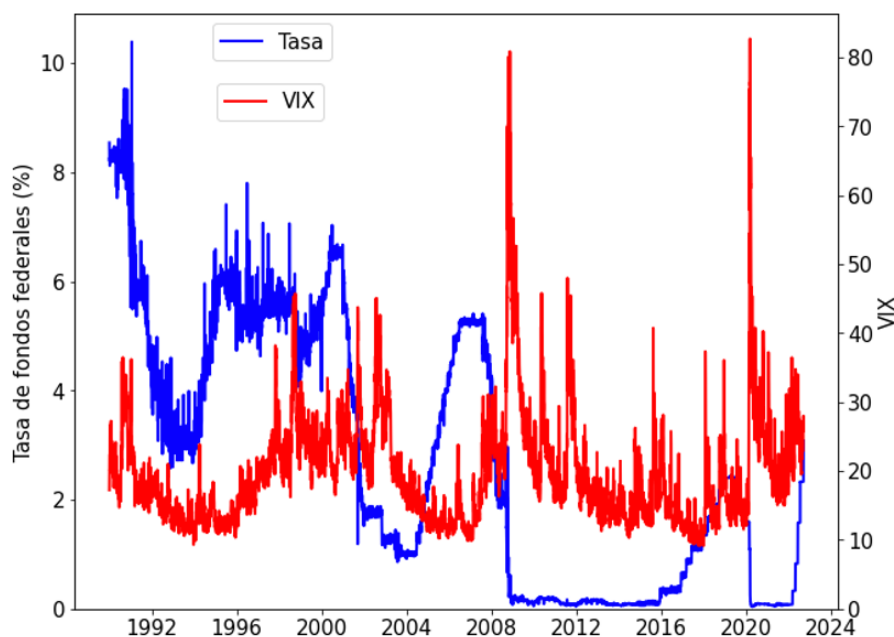
Gráfico 3 | Flujos brutos y netos de capitales por tipo de activo y región



*Regiones: América Latina y Caribe (AL), África y Medio Oriente (AyMO), Asia y Pacífico (AyP), Europa no desarrollada (ES), Centros Offshore (O), Europa desarrollada (ED) y Desarrollados No Europeos (DNE); clases de activos: Préstamos y Depósitos (PyD), Títulos de Deuda (TD) y Otros (O).
Fuente: Bank for International Settlements (International banking, locational banking statistics).

- Existe un ciclo financiero global reflejado en un patrón de comovimiento entre los flujos brutos de capitales, el apalancamiento del sector bancario, la creación de crédito y los precios de los activos riesgosos alrededor del mundo respecto al cual el VIX se comueve negativamente. A su vez, existe un ciclo del comercio internacional y de las materias primas que se correlaciona con los flujos de capitales.
- Los flujos brutos de capital de distintas clases de activos están positivamente correlacionados entre sí en todas las regiones, mientras que no hay patrones simétricos en las correlaciones de los flujos netos (Gráfico 3).
- La tasa de fondos federales determinada por el Sistema de la Reserva Federal en Estados Unidos es un impulsor clave del ciclo financiero global a través de su efecto en el VIX (Gráfico 4).

Gráfico 4 | Tasa de fondos federales y volatilidad de mercado



Fuente: FRED St. Louis.

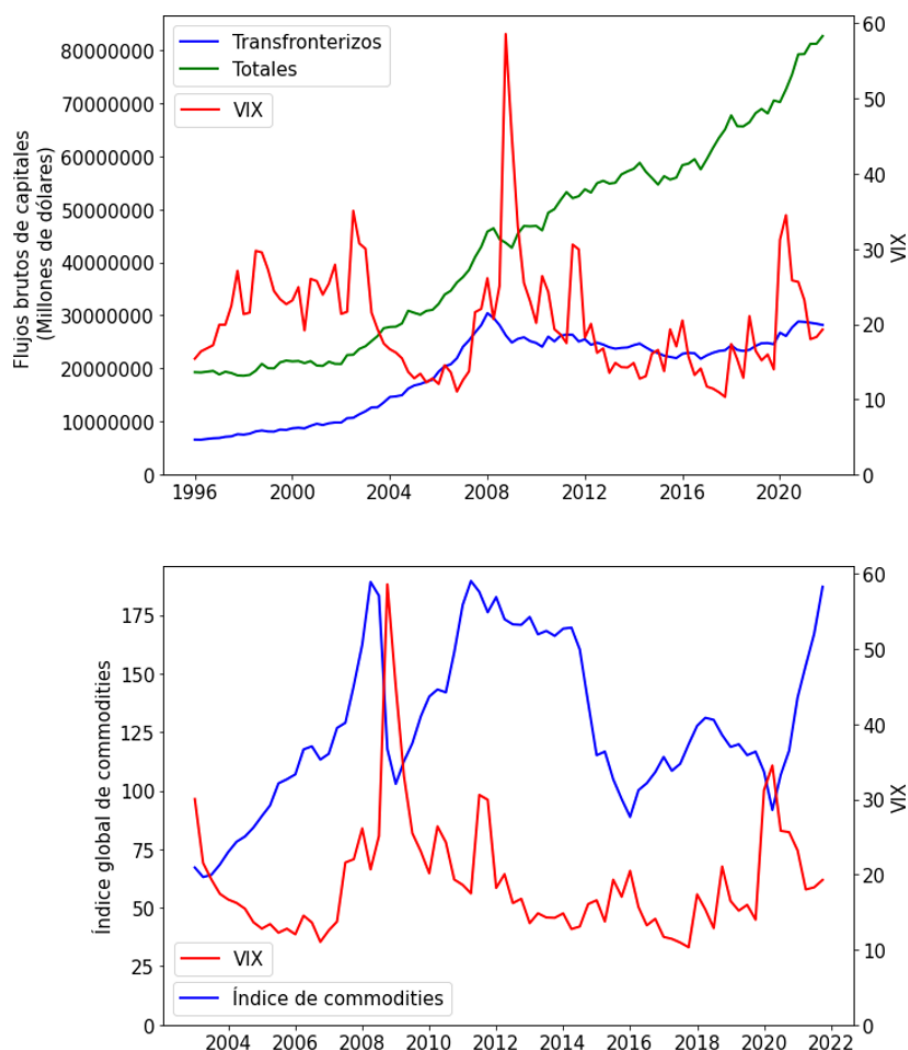
3.2. Argentina, socios comerciales y vecindario regional

La existencia de un ciclo financiero global en los términos previamente analizados resulta de sumo interés en el contexto actual de suba de tasas en Estados Unidos porque, según la dinámica descrita, podría dar lugar a una fase contractiva que resulte en una recesión global. Los flujos brutos de capitales totales (domésticos más internacionales) a nivel global han crecido fuertemente durante los años más recientes, pareciendo haber retomado el mismo ritmo de crecimiento que el previo a la crisis financiera global.⁷ Los flujos brutos de capitales internacionales o transfronterizos a nivel global, por su parte, sufrieron una caída luego de la crisis financiera global

⁷ Refiérase al apartado metodológico para una breve descripción de los mismos.

y han tendido a mantenerse relativamente estables; si bien no han recuperado el mismo ritmo de crecimiento que el previo a la crisis financiera global, los datos evidencian que su crecimiento está comenzando a adoptar una tendencia suavemente positiva, estando en niveles prácticamente iguales a los previos a la crisis (Gráfico 5). La evolución de los flujos brutos de capitales durante los años más recientes se gestó en un contexto donde la tasa de fondos federales se encontraba en valores muy cercanos a cero (los planes de subir la tasa se vieron frustrados ante la aparición del COVID-19), al mismo tiempo que el índice VIX se encontraba en niveles relativamente bajos y estables (salvo por el pico de incertidumbre provocado por el COVID-19). Los sucesivos incrementos de la tasa de fondos federales representan una situación diametralmente opuesta a la atravesada, que podría terminar aumentando sustancialmente la incertidumbre y la aversión al riesgo, y dando lugar a una contracción crediticia (Gráficos 2 y 5).

Gráfico 5 | Flujos brutos de capitales transfronterizos, VIX e Índice de commodities



Fuente: FRED St. Louis, Bank for International Settlements (International banking, locational banking statistics).

Las consecuencias de la crisis financiera global han servido como lección para mitigar de manera más adecuada los problemas de inestabilidad financiera, al dar lugar a nuevos lineamientos regulatorios como los de Basilea III (los nuevos criterios regulatorios podrían explicar parte del lento crecimiento que tuvieron los flujos brutos de capitales transfronterizos en los últimos años). Pero no deja de ser oportuno estudiar los potenciales efectos del ciclo financiero global bajo las nuevas circunstancias porque, por un lado, las políticas macroprudenciales ayudan a mitigar, pero no son una solución definitiva al problema; y por el otro, la política de Relajamiento Cuantitativo empleada en respuesta a la pandemia, no tiene antecedentes en términos cuantitativos por lo que, tanto ella como su actual ajuste monetario, pueden tener serias implicancias para la economía global.

El Banco Central de la República Argentina ha adoptado medidas no monetarias de administración de flujos de capitales, tales como límites a la aplicación de financiamiento en moneda extranjera (debe aplicarse a los receptores de créditos cuyos ingresos se generen en moneda extranjera-exportadores o estén relacionados con dichas actividades, mientras que aquellas personas o entidades que no generen ingresos en moneda extranjera directamente no pueden aplicar a este tipo de financiamiento) y límites a la posición global de las instituciones financieras en moneda extranjera (definida como el total de activos y pasivos relacionados con la intermediación financiera denominados en moneda extranjera, más los bonos denominados en moneda extranjera) (Mohanty, 2014). De todos modos, ello no garantiza que la economía argentina se encuentre aislada de los efectos del ciclo financiero global: por un lado, los límites a las exposiciones domésticas en moneda extranjera no las erradican, debiéndose tener en cuenta adicionalmente que la sensibilidad de la economía doméstica a dichas exposiciones depende del país de origen del flujo bruto de capital (aquellas exposiciones provenientes de países con una mayor integración financiera global, pueden provocar un impacto potencialmente mayor); y por otro lado, que los límites a las exposiciones domésticas en moneda extranjera ayuden a mitigar los contagios transmitidos mediante el canal financiero, no implica que países con los cuales se tienen importantes relaciones comerciales no se vean afectados por el ciclo financiero global, debido a un mayor grado de integración financiera de dichos países, y que ello repercuta negativamente en la economía doméstica a través del comercio internacional.

Se destaca que casi un 40% del total de los activos colocados en Argentina desde el extranjero provienen de los Estados Unidos y le siguen en orden de magnitud aquellos provenientes de España y Francia, que rondan el 5% del total cada uno (entre los tres países acumulan para el último trimestre del 2021 poco menos del 50% del total). Estos flujos brutos de capitales representan una amenaza a la cuenta financiera si es que encuentran más atractivo colocarse en activos más seguros ubicados en otros países, como pueden ser los bonos del Tesoro Americano (vuelo a la calidad), cuando perciben mayor riesgo en los mercados. Asimismo, países de la región también tienen colocaciones de activos en Argentina, donde Brasil abarca el mayor peso y le siguen México y Chile en orden de magnitud. A pesar de su menor volumen en términos comparativos con los primeros países mencionados, el carácter sistémico del sistema financiero hace que no pierdan importancia en el análisis. En particular, estos tres países de la región acumulan en conjunto

un mayor nivel de colocaciones que las provenientes de uno de los centros financieros más importantes como Reino Unido (ver Cuadro 1).

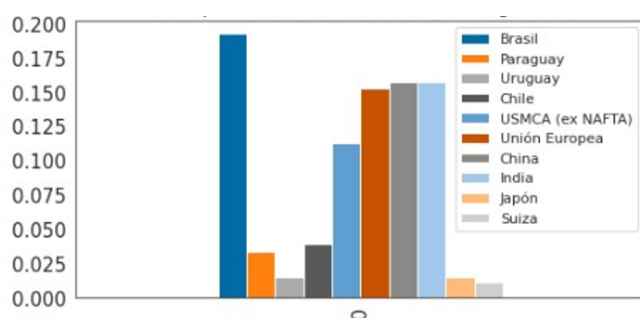
Cuadro 1 | Entradas brutas de capitales a Argentina por país de origen

País de origen	US\$ millones	Distribución %
Total	20.299	100,0%
Estados Unidos	7.773	38,3%
España	1.205	5,9%
Francia	1.010	5,0%
Reino Unido	802	4,0%
Alemania	689	3,4%
Brasil	685	3,4%
México	141	0,7%
Chile	75	0,4%
Otros	1.149	5,7%
Sin asignar	6.770	33,4%

Fuente: Bank for International Settlements (International banking, locational banking statistics).

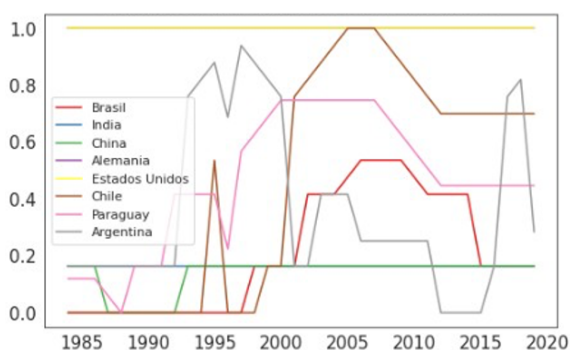
El comercio internacional puede verse afectado por los patrones de financiamiento internacionales, donde el efecto será distinto según la exposición financiera de cada socio comercial. Los principales socios comerciales de Argentina son (en orden de importancia) Brasil, China, India, la Unión Europea (UE), los países del Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC), Chile y Paraguay (ver Gráfico 6). Cada uno de estos países (o conjunto de países) tiene un grado de apertura financiera distinto (el cual se intentará medir por medio del índice Chinn-Ito) y, por tanto, distinto será su grado de integración al ciclo financiero global (ver Gráfico 7).

Gráfico 6 | Principales socios comerciales y Argentina (exportaciones más importaciones de cada país como % del comercio total)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Gráfico 7 | Índice Chinn-Ito (grado de apertura financiera)



Fuente: Chinn-Ito website.

- Los países del T-MEC y de la UE, representados por los índices de Estados Unidos y Alemania, respectivamente, se han caracterizado a lo largo del tiempo por un alto grado de apertura financiera. En consecuencia, podría esperarse que se encuentren bastante sincronizados con el ciclo financiero global. La evidencia empírica respalda esta afirmación en la medida que los bancos europeos actuaron como los principales intermediarios financieros, fondeándose en mercados de dólares para brindar financiamiento de manera global previo a la crisis financiera global. Luego, una contracción de dicho ciclo podría deprimir la actividad económica en estos países y reducir la dinámica comercial que tienen con Argentina.
- Por el contrario, China e India se han caracterizado a lo largo del tiempo por un bajo grado de apertura financiera por lo que podría esperarse que los efectos del ciclo financiero global no sean tan amplios en dichas economías y que las relaciones comerciales con Argentina no se vean tan afectadas por cambios en las condiciones financieras internacionales. Pero para un análisis más preciso, se debe considerar que estos países tienen un rol preponderante en la industria global, lo que los hace grandes demandantes de materias primas. En el análisis de las relaciones comerciales con estos países, sería necesario incluir la dinámica del ciclo del comercio internacional y de las materias primas, el cual puede verse influido por otros factores no financieros y no depender exclusivamente de las condiciones financieras internacionales.
- El grado de apertura financiera de las economías latinoamericanas seleccionadas tiene mucha dispersión, no solo entre las distintas economías en un mismo momento del tiempo, sino también para la misma economía a lo largo del tiempo. El índice refleja que estas economías han tenido vaivenes en sus marcos regulatorios, dando lugar a momentos de mayor y de menor apertura financiera. Los últimos datos disponibles indican que Chile tiene la mayor apertura y Brasil la menor, mientras que Paraguay y Argentina tienen un grado de apertura intermedio entre los niveles de Chile y Brasil. A pesar de las diferencias, es notorio que todos estos países han optado en los últimos años por políticas de reducción de la apertura financiera.

Para un análisis más detallado acerca de las economías latinoamericanas, se estudia la dinámica de los flujos brutos de capitales que recibieron desde el extranjero ciertos países de la región, entre los cuales se ubican algunos de los principales socios comerciales de Argentina (Gráfico 8). En términos generales, Argentina parece ser la excepción a la regla, cuyas entradas brutas de capitales no han tenido una tendencia significativamente creciente en los últimos años. Por el contrario, se han mantenido aproximadamente en un mismo nivel, sin lograr recuperar los niveles máximos alcanzados en la década de los noventa. El resto de las economías, por su parte, se caracterizan en mayor o menor medida por una tendencia significativamente creciente de dichos flujos en los últimos años y los niveles alcanzados resultaron ser superiores a aquellos correspondientes al período previo a la crisis financiera global.

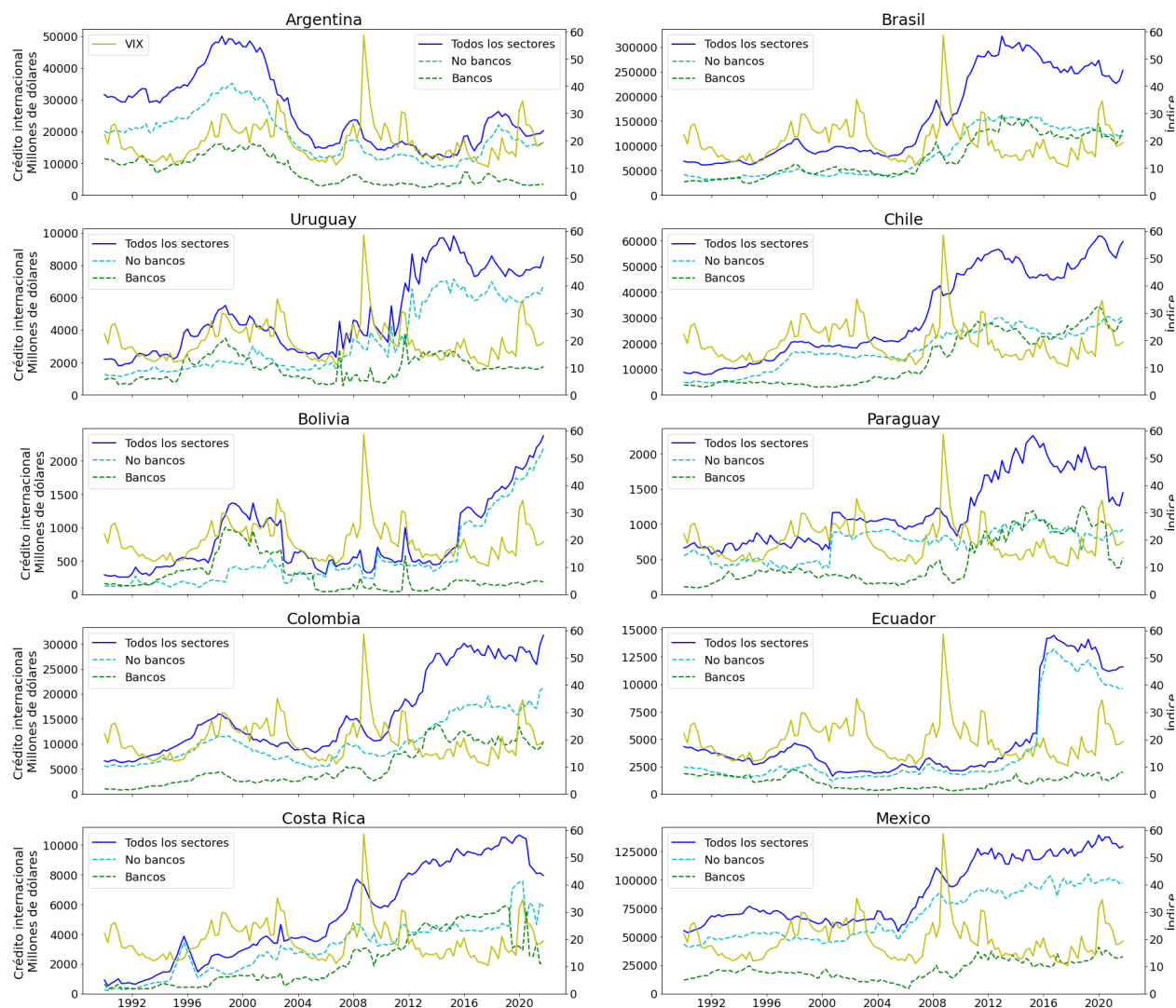
La dinámica argentina observada podría estar asociada, por un lado, a las restricciones y los límites impuestos al financiamiento en moneda extranjera, a partir de la crisis del 2001, y, por otro lado, al particular régimen cambiario. Los regímenes cambiarios en cada país juegan un rol importante, pudiéndose diferenciar 4 grupos: flotantes (Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay),

vínculos cambiarios flexibles (Bolivia, Costa Rica y Paraguay), vínculos cambiarios rígidos (Ecuador) y otro tipo de administración (Argentina) (Nowzad y cols., s.f.). Entre las distintas distorsiones asignativas que genera el cepo cambiario vigente en Argentina, uno de sus efectos colaterales es que limita fuertemente la movilidad de capitales desalentando las estrategias de *carry trade*. El auge de los flujos brutos en el resto de las economías se dio en un contexto donde la tasa de fondos federales se encontraba en niveles muy cercanos a cero, junto a un VIX relativamente bajo y estable. La laxitud monetaria a nivel global era propicia para llevar a cabo prácticas de *carry trade* que comúnmente se realizan en economías emergentes, aprovechando el diferencial de tasas ante un bajo costo de fondeo, lo cual solo es posible en economías que tienen un régimen cambiario sin fuertes restricciones (Agrippino, Rey y cols., 2013). En particular, el crecimiento transitorio que tuvieron los flujos brutos en Argentina durante el período postcrisis se dio entre 2016 y 2019, una ventana de tiempo en el cual se eliminó el cepo cambiario hasta su reimposición en septiembre del 2019. En este sentido, que no haya habido en los años más recientes un crecimiento sustantivo de flujos brutos en Argentina mientras que en el resto de las economías de la región sí daría la pauta de una menor integración relativa al ciclo financiero global.

Como complemento al análisis empírico, la brecha de la relación crédito-producto es un indicador que intenta capturar la acumulación excesiva de crédito, que puede resultar útil para tener una noción sobre la dinámica crediticia que puede esperarse en el futuro cercano (Gráfico 9).⁸ Para los distintos países seleccionados, se puede identificar una suerte de ciclo crediticio, en el sentido que la brecha tiende a alternar de signo a lo largo del tiempo. A grandes rasgos, el patrón común es que para los datos más contemporáneos la relación observada se encuentra cruzando de arriba a abajo la tendencia de largo plazo. En consecuencia, aquellos países con una tendencia creciente podrían verla revertirse, lo cual podría ser una señal de que a futuro el ciclo del crédito tenga una fase contractiva (en términos de una brecha negativa). En particular, las brechas de los países latinoamericanos han tendido a ser positivas durante los años más recientes por lo que, si se respeta el comportamiento cíclico, en algún momento futuro se debería de esperar una conducta opuesta. Asimismo, es destacable que la relación observada de Argentina es relativamente baja en comparación a la relación observada de los demás países. Históricamente, se ha mantenido entre 20 y 30 puntos en condiciones normales (el pico entre 2000 y 2004 se explica por la fuerte contracción económica de la crisis del 2001 y la posterior recuperación y crecimiento de la actividad). Esto podría representar otra señal que evidencia una menor exposición relativa de Argentina al ciclo financiero global, pero también indicaría una baja profundización financiera. La poca profundidad del sistema financiero puede ser un limitante para el proceso de crecimiento económico, frente a la escasez de fondos disponibles para financiar proyectos de inversión.

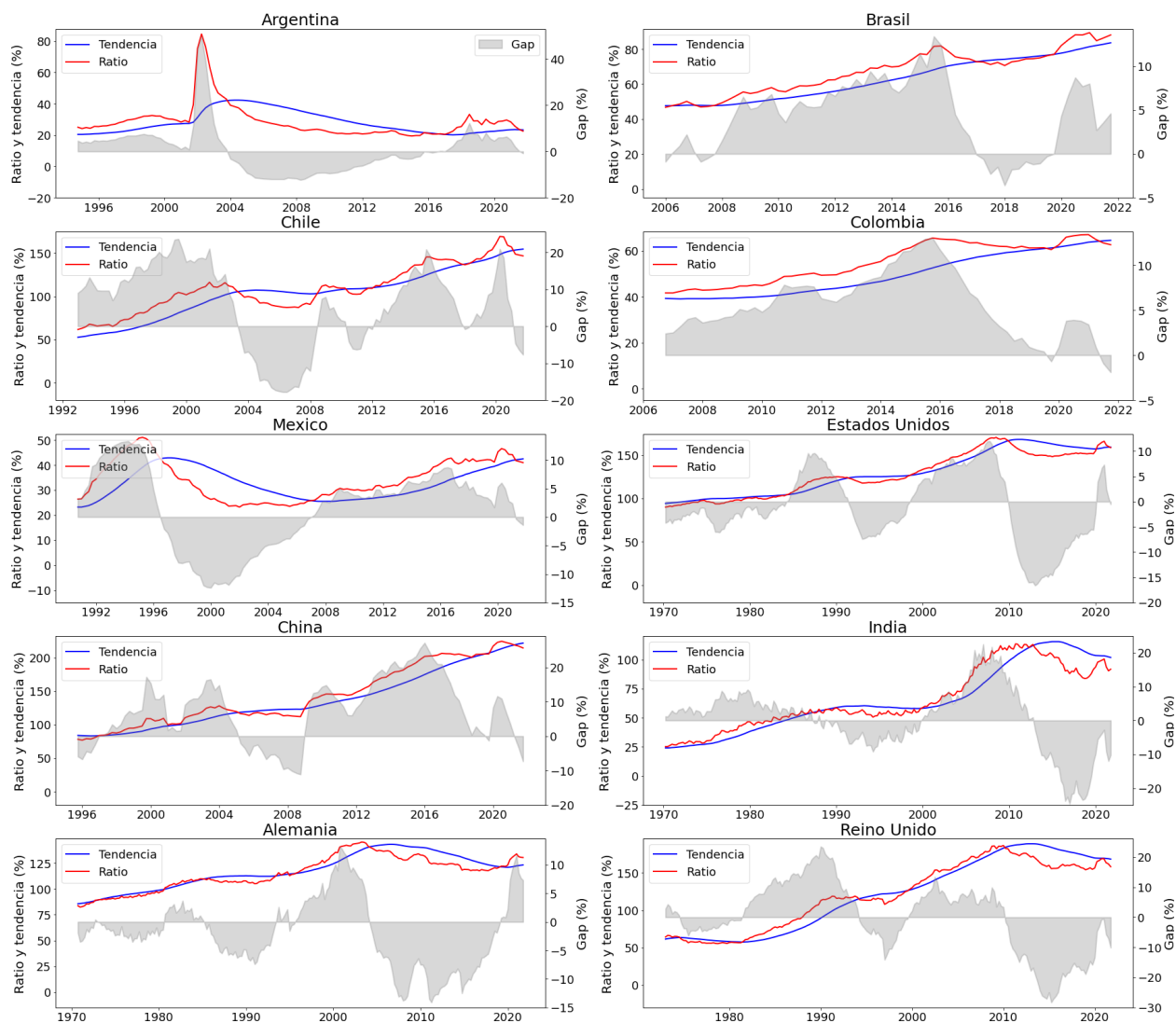
⁸ Es la diferencia entre la razón crédito-producto observada y su tendencia de largo plazo. El crédito toma en cuenta el endeudamiento total del sector privado no financiero (sociedades no financieras y hogares) proveniente de todas las fuentes nacionales y extranjeras.

Gráfico 8 | Entradas brutas de capitales a países latinoamericanos



*El sector no bancos refiere a sociedades financieras no bancarias, sociedades no financieras, gobierno general (incluye todos los niveles de gobierno y fondos de seguridad social, pero excluye Banco Central y sociedades de propiedad pública) y hogares.
Fuente: Bank for International Settlements (International banking, locational banking statistics), FRED St. Louis.

Gráfico 9 | Relación crédito-producto

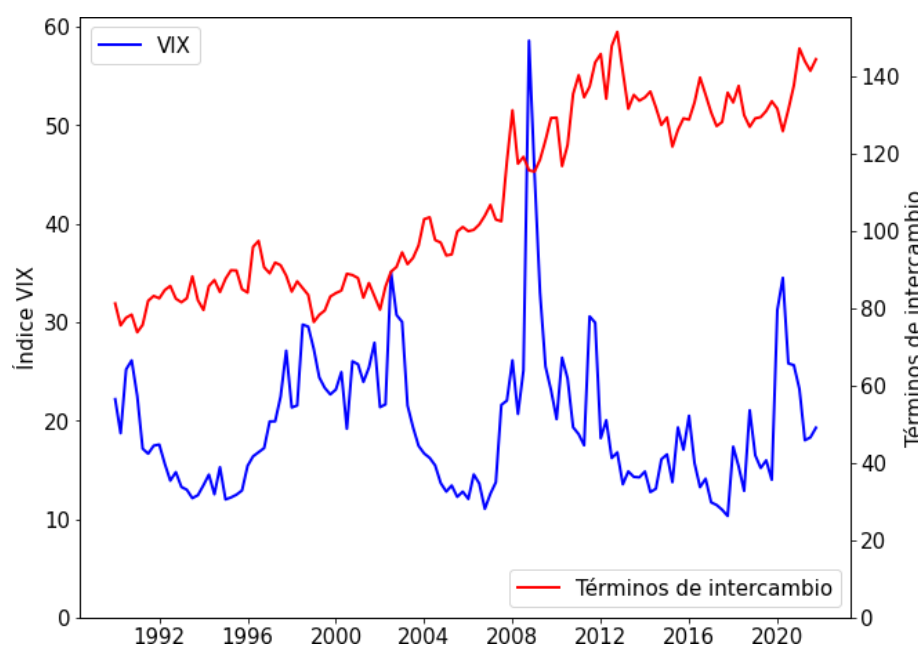


*Filtro de Hodrick-Prescott.

Fuente: Bank for International Settlements (Credit-to-GDP gaps).

Con relación a la existencia de un ciclo del comercio internacional y de las materias primas, se observa un ligero comovimiento negativo entre el VIX y los términos de intercambio de Argentina durante el período previo a la crisis financiera global (Gráfico 10): caídas del VIX se ven asociadas a términos de intercambio más altos. Dada una oferta relativamente fija de materias primas en el corto plazo, cuando las condiciones financieras se relajan a nivel internacional y se transmiten por el canal financiero, la mayor liquidez global permite una aceleración de la actividad económica, donde países que son grandes demandantes de materias primas presionan sus precios al alza. Sin embargo, dicho comovimiento negativo pierde consistencia a partir de la crisis financiera global. Luego, el hecho estilizado 2 (en términos del comovimiento negativo entre el VIX y el índice global de materias primas) pierde representatividad para los datos más contemporáneos de los términos de intercambio argentinos.

Gráfico 10 | VIX y términos de intercambio de Argentina



Fuente: FRED St. Louis, Instituto Nacional de Estadística y Censos.

4. Metodología

4.1. Construcción de variables

Se presenta brevemente la manera en que se construyeron algunas de las variables utilizadas en los análisis previos, aunque la gran mayoría de ellas se obtuvieron directamente de las fuentes citadas:

- Los flujos brutos de capitales totales (domésticos e internacionales) a nivel global resultan de la suma de los flujos brutos de capitales totales de una muestra de países, los cuales comprenden el financiamiento desde todos los bancos e instituciones informantes hacia todos los sectores de cada país incluido en la muestra, en todos los instrumentos (préstamos, depósitos, títulos de deuda y otros).⁹
- Los flujos brutos de capitales totales transfronterizos o internacionales a nivel global resultan de la suma de los flujos brutos de capitales internacionales o transfronterizos de cada uno de los países incluidos en la muestra, los cuales comprenden el financiamiento desde todos los

⁹ Los países incluidos son Paraguay, Argentina, Austria, Rumania, Australia, Rusia, Bélgica, Suecia, Bulgaria, Singapur, Países Bajos, Noruega, Portugal, China, Colombia, Costa Rica, Turquía, Chipre, República Checa, Estados Unidos, Alemania, Uruguay, Dinamarca, Bolivia, Brasil, Bielorrusia, Canadá, Tailandia, Suiza, Chile, Grecia, Croacia, Hungría, Indonesia, Ecuador, España, Sudáfrica, Finlandia, Francia, Reino Unido, Corea, Luxemburgo, Irlanda, Israel, India, Islandia, Italia, Japón, México y Malasia, seleccionados en base a la bibliografía consultada.

bancos e instituciones extranjeros informantes hacia todos los sectores de cada país incluido en la muestra, en todos los instrumentos (préstamos, depósitos, títulos de deuda y otros).

- Los flujos brutos de activos se obtienen directamente del BIS mientras que los flujos netos de activos se calculan como la diferencia entre los flujos brutos de activos y los flujos brutos de pasivos para cada tipo de instrumento y región.
- Para definir los principales socios comerciales de Argentina, se aplica la misma metodología que utiliza el Banco Central de la República Argentina para definir las ponderaciones del tipo de cambio multilateral, es decir, se considera la participación del flujo total de cada país con el cual se comercia en el flujo total que resulta de agregar a todos los países, donde flujo total se define como exportaciones más importaciones.

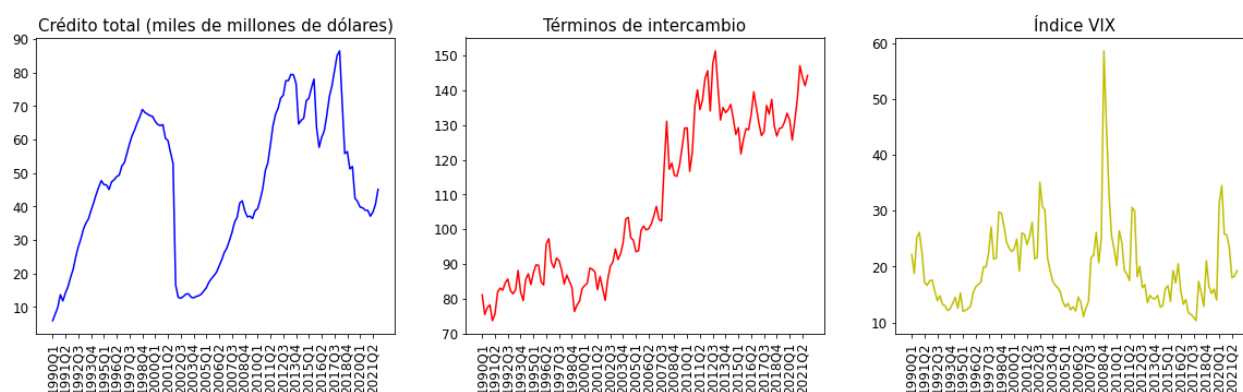
4.2. Modelo de series de tiempo: Vectores Autorregresivos (VAR)

4.2.1. Análisis preliminar

En los términos previamente presentados, los sucesivos incrementos de la tasa de fondos federales podrían implicar una contracción del ciclo financiero global, donde el VIX tiene un rol preponderante en la coordinación de las variables financieras a nivel global. Así, el mayor costo de fondeo en dólares aumentaría la incertidumbre y la aversión al riesgo, representadas por el VIX, afectando negativamente el crédito, la liquidez y los precios de distintos activos en todo el globo. El objetivo del modelo no es probar la existencia de un ciclo financiero global que siga la dinámica previamente descrita (al respecto hay bastante evidencia) sino que partiendo de la base de que existe dicho ciclo, el interés recae en analizar el grado de sintonización de Argentina, esto es, de qué manera reaccionan ciertas variables financieras domésticas ante fluctuaciones del VIX si es que se espera un aumento del mismo frente a los incrementos de la tasa de fondos federales.

Se considera un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) de tres variables que intenta capturar la relación dinámica existente entre el índice VIX de volatilidad implícita, los términos de intercambio de Argentina y el crédito otorgado por bancos domésticos al sector privado no financiero (medido en miles de millones de dólares) (ver Gráfico 11). La idea de incorporar los términos de intercambio está asociada a la existencia no solo de un ciclo financiero global sino también de un ciclo del comercio internacional y de las materias primas, además de la relevancia que tienen los términos de intercambio en economías periféricas como Argentina (Bruno y Shin, 2015; Carrera, Montes-Rojas y Toledo, 2021). El VIX se obtiene de St. Louis FED (FRED Economic Data), los términos de intercambio del INDEC y el crédito del BIS (series largas sobre crédito total). Se utilizan datos trimestrales desde el primer trimestre de 1990 hasta el último trimestre de 2021.

Gráfico 11 | Evolución temporal de las variables



Fuente: Bank for International Settlements (series largas sobre crédito total), Instituto Nacional de Estadística y Censos, FRED St. Louis.

Para probar la estacionariedad o no de las series, se aplica la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) cuya hipótesis nula es que la serie en cuestión tiene una raíz unitaria (es no estacionaria), utilizándose el criterio de Akaike para la selección automática de rezagos. Asimismo, se aplica una transformación logarítmica al VIX a fin de tratar la no estacionariedad en varianza que puede verse reflejada en dicha serie, al presentar ciertos picos o saltos a lo largo de la muestra.

Luego, se concluye que las series del crédito y de los términos de intercambio no son estacionarias en niveles, pero sí en sus diferencias mientras que la serie del VIX es estacionaria tanto en nivel como en logaritmo. Por lo tanto, las variables a ser utilizadas en el modelo son la diferencia del crédito (ΔC), la diferencia de los términos de intercambio (ΔT) y el logaritmo del VIX ($\log V$) (ver el Cuadro 2).¹⁰

Cuadro 2 | Prueba de Dickey-Fuller Aumentada para un nivel de significancia del 5 %

Variables	p-value	H ₀
Crédito	0,1904	No rechazar
Términos de intercambio	0,8854	No rechazar
VIX	0,0003	Rechazar
Δ Crédito	0,0000	Rechazar
Δ Términos de intercambio	0,0000	Rechazar
log VIX	0,0027	Rechazar

Fuente: en base a datos del Bank for International Settlements (International banking, locational banking statistics).

¹⁰ Al diferenciar, se pierde la primera observación por lo que la muestra comienza en el segundo trimestre de 1990.

4.2.2. Especificación y estimación del modelo base

Con las variables mencionadas, se procede a estimar un primer modelo, pero para ello es necesario definir el número de rezagos. La mayoría de los criterios de información (Akaike, Hannan-Quinn y Final Prediction Error) recomiendan dos rezagos mientras que el criterio de Schwarz recomienda un solo rezago por lo que se eligen dos rezagos. Una vez estimado el modelo, se realizan pruebas de especificación:

- El proceso VAR(2) es estacionario.¹¹
- La prueba de Portmanteau Ajustada, cuya hipótesis nula es que la autocorrelación serial hasta el rezago 8 es nula, indica que los residuos no están autocorrelacionados hasta dicho rezago (Cuadro 3).¹² También se puede corroborar gráficamente (Gráfico 12).
- La prueba de Jarque-Bera multivariada, cuya hipótesis nula es que los residuos son generados por un proceso normalmente distribuido, indica que los residuos del modelo no son generados por un proceso como tal (Cuadro 4). Puede corroborarse gráficamente que los residuos asociados a la ecuación del crédito tienen un sesgo a la izquierda y los residuos asociados a la ecuación del VIX tienen un sesgo a la derecha (Gráfico 13).

Como los residuos no satisfacen el supuesto de normalidad, se rechaza el modelo base y se buscará construir uno nuevo que incluya variables indicadoras a fin de corregir la no normalidad debido a la presencia de valores atípicos. Para la creación de dichas variables, se analizarán los residuos estudentizados de cada ecuación del modelo base a través de regresiones lineales.

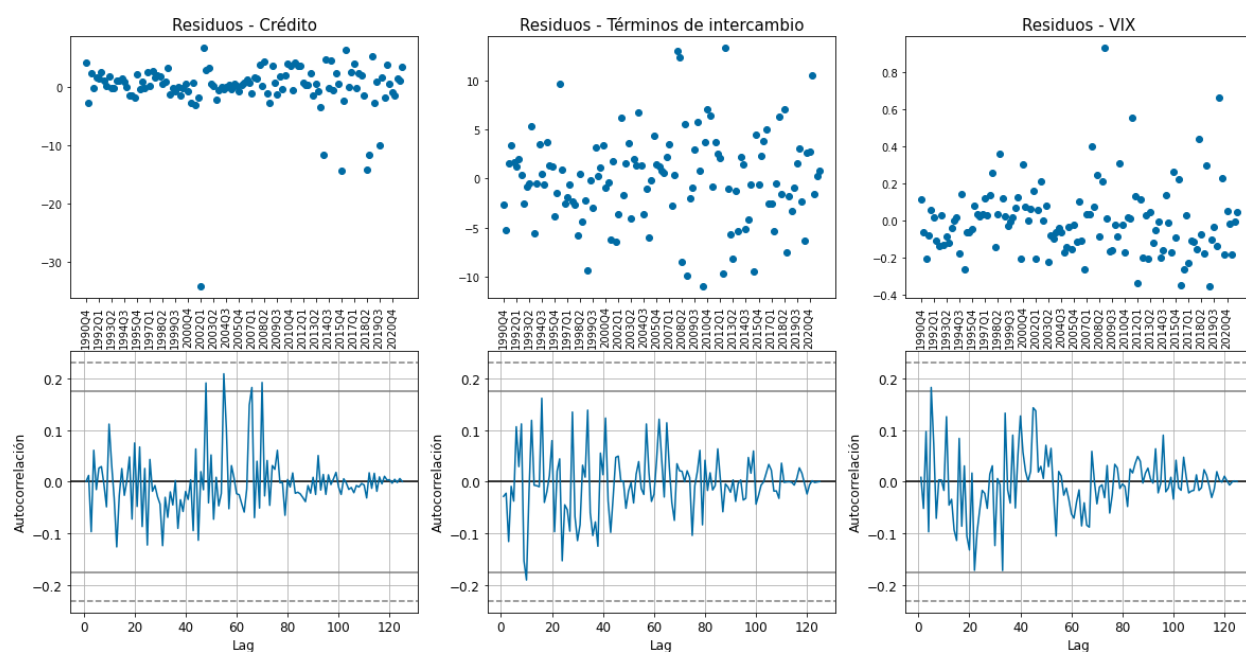
Cuadro 3 | Prueba de Portmanteau Ajustada (8 rezagos) para un nivel de significancia del 5%

Estadístico	Valor crítico	Grados de libertad	<i>p-value</i>	H ₀
60,41	72,15	54	0,255	No rechazar

¹¹ Si un proceso VAR(p) estimado es estacionario (sus eigenvalores son en valor absoluto inferiores a la unidad) entonces dicho proceso puede expresarse como un proceso VMA(∞), es decir, como un proceso de medias móviles vectorial de orden infinito mediante el cual es posible el cómputo de funciones Impulso-Respuesta ortogonalizadas.

¹² La prueba de autocorrelación de Portmanteau calcula los estadísticos Q multivariados de Box Pierce/Ljung-Box para la correlación serial residual hasta el orden especificado (como regla de pulgar, se elige el doble de la periodicidad de los datos).

Gráfico 12 | Residuos del modelo base y autocorrelación

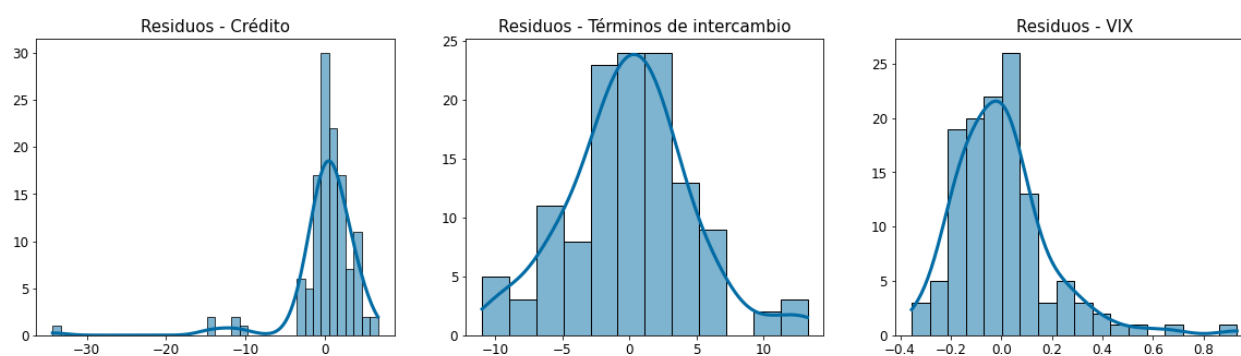


Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4 | Prueba de normalidad multivariada para un nivel de significancia del 5%

Estadístico	Valor crítico	Grados de libertad	p-value	H ₀
4221	12,59	6	0,000	Rechazar

Gráfico 13 | Histogramas de los residuos del modelo base



Fuente: elaboración propia.

4.2.3. Tratamiento de valores atípicos

Cada una de las tres ecuaciones que componen el sistema VAR base será tratada por medio de una regresión lineal.¹³ A partir de los residuos de dichas ecuaciones, es posible computar los re-

¹³ Los errores e_t siguen una distribución normal con media 0 y varianza constante.

sídeos estudentizados e identificar valores atípicos como aquellas observaciones que se corresponden a residuos estudentizados que traspasan un determinado umbral.

$$C_t = c + \alpha_1 \cdot \Delta C_{t-1} + \alpha_2 \cdot \Delta C_{t-2} + \alpha_3 \cdot \Delta T_{t-1} + \alpha_4 \cdot \Delta T_{t-2} + \alpha_5 \cdot \log V_{t-1} + \alpha_6 \cdot \log V_{t-2} + e_t$$

$$\Delta T_t = c + \beta_1 \cdot \Delta T_{t-1} + \beta_2 \cdot \Delta T_{t-2} + \beta_3 \cdot \Delta C_{t-1} + \beta_4 \cdot \Delta C_{t-2} + \beta_5 \cdot \log V_{t-1} + \beta_6 \cdot \log V_{t-2} + e_t$$

$$\log V_t = c + \gamma_1 \cdot \log V_{t-1} + \gamma_2 \cdot \log VIX_{t-2} + \gamma_3 \cdot \Delta T_{t-1} + \gamma_4 \cdot \Delta T_{t-2} + \gamma_5 \cdot \log V_{t-1} + \gamma_6 \cdot \log V_{t-2} + e_t$$

Los residuos estudentizados son una suerte de residuos estandarizados donde cada residuo estudentizado se define como el residuo dividido por el producto entre la estimación del desvío estándar (eliminada la observación correspondiente) y la raíz cuadrada de un valor de influencia que se resta de uno.¹⁴ Al multiplicar en el denominador la estimación del desvío estándar por dicha raíz, se logra que todos los residuos estudentizados tengan la misma desviación estándar.

$$s_t = \frac{e_t}{\widehat{\sigma}_{-t} \sqrt{1 - h_t}}$$

Donde:

$$\widehat{\sigma}_{-t}^2 = \frac{1}{n - k - 2} \sum_{\forall i \neq t} e_i^2$$

y:

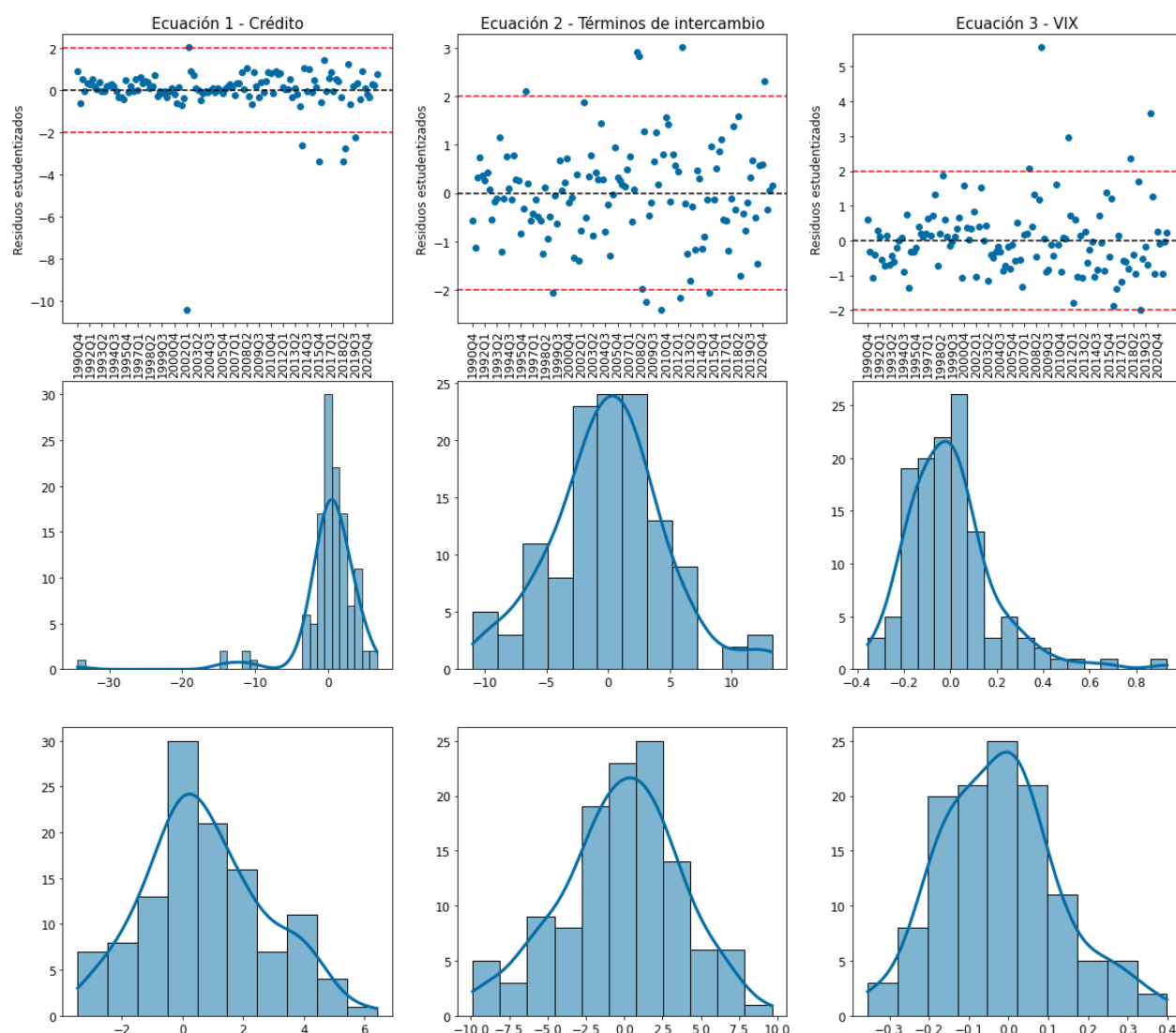
$$h_t = \frac{\partial \hat{y}_t}{\partial y_t}$$

Se utiliza como umbral el valor absoluto de 2 porque los residuos estudentizados siguen aproximadamente una distribución t de Student con $n - k - 2$ grados de libertad donde n es el tamaño de la muestra y k los parámetros a estimar pues los valores críticos para un análisis bilateral con un nivel de significancia del 5% y suficientes grados de libertad está alrededor de dicho valor. El hecho de estimar el desvío estándar eliminando la observación correspondiente garantiza la independencia entre el numerador y el denominador, lo que permite conocer su distribución aproximada.

La segunda fila de imágenes de la Gráfico 14 muestra los histogramas de todos los residuos de cada ecuación mientras que la tercera fila muestra los histogramas de los residuos excluidos los valores atípicos donde se puede apreciar que adoptan una distribución más cercana a la normal mientras que la prueba de Jarque-Bera lo corrobora (ver Cuadro 5).

¹⁴ Mide el efecto que cada observación tiene sobre su predicción.

Gráfico 14 | Residuos estudentizados e histogramas de los residuos para cada ecuación



Fuente: elaboración propia.

Cuadro 5 | Prueba de normalidad para un nivel de significancia del 5 %

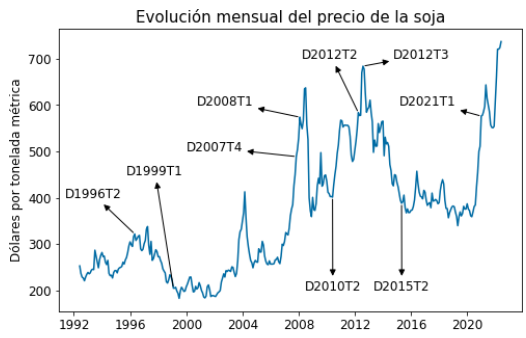
		Ecuación 1	Ecuación 2	Ecuación 3
Residuos con outliers	$p\text{-value}$	0,000	0,2128	0,000
	H_0	Rechazar	No rechazar	Rechazar
Residuos sin outliers	$p\text{-value}$	0,3333	0,5807	0,2369
	H_0	No rechazar	No rechazar	No rechazar

Luego, se crea una variable indicadora para cada observación que se corresponda con un residuo estudentizado, es decir, si se tiene un residuo estudentizado en el trimestre T del año $AAAA$ entonces se creará una variable indicadora $DAAAAT$.

4.2.4. Especificación y estimación del modelo ajustado

Para el nuevo modelo, además de las tres variables endógenas iniciales, se incluye la siguiente batería de variables indicadoras como variables exógenas (ver Cuadro 6). Para las ecuaciones del crédito y del VIX, se intentó identificar los catalizadores que podrían explicar la atipicidad de dichas observaciones mientras que para la ecuación de los términos de intercambio se puede encontrar cierta correspondencia con la evolución del precio de la tonelada de soja, por lo cual es difícil identificar hechos puntuales que puedan explicar valores atípicos en los términos de intercambio ya que ello está sujeto a diversos factores que influyen en la demanda y oferta global de materias primas que exporta Argentina (donde la soja tiene un rol principal).

Cuadro 6 | Variables indicadoras

	Variable	Evento
Ecuación 1	D2002T1	Crisis 2001 y devaluación tras fin de la convertibilidad
	D2002T2	Crisis 2001 y devaluación tras fin de la convertibilidad
	D2014T1	Incumplimiento de obligaciones de deuda
	D2015T4	Cambio institucional (elecciones presidenciales)
	D2018T2	Cambio de régimen monetario (metas de inflación) y crisis cambiaria
	D2018T3	Cambio de régimen monetario (metas de inflación) y crisis cambiaria
	D2019T3	Cambio de régimen monetario (control de agregados) y control cambiario
Ecuación 2	D1996T2	
	D1999T1	
	D2007T4	
	D2008T1	
	D2010T2	
	D2012T2	
	D2012T3	
	D2015T2	
	D2021T1	
	D2021T1	
Ecuación 3	D2007T3	Ante sala a la crisis financiera global (tasa de fondos federales elevada)
	D2008T4	Crisis financiera global (quiebra del Lehman Brothers)
	D2011T3	Operación Twist
	D2018T1	La FED inicia el ajuste cuantitativo
	D2020T1	Primera ola de COVID-19

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la especificación, se eligen dos rezagos al igual que antes porque todos los criterios de información recomiendan dicha cantidad. Una vez estimado el nuevo modelo, se vuelven a realizar las pruebas de especificación (ver Cuadro 7):

- El nuevo proceso VAR(2) es estacionario.
- En base a la prueba de Portmanteau Ajustada, se concluye que los residuos no están autocorrelacionados hasta el rezago 8.
- En base a la prueba de Jarque-Bera multivariada, se concluye que los residuos son generados por un proceso normalmente distribuido.
- En base a la prueba ARCH-LM multivariada, cuya hipótesis nula es que no hay efectos ARCH14, se concluye que los residuos son homocedásticos.¹⁵

Cuadro 7 | Diagnóstico del nuevo modelo

Prueba de Portmanteau Ajustada (8 rezagos) para un nivel de significancia del 5%				
Estadístico	Grados de libertad	<i>p-value</i>	H ₀	
69,94	54	0,07115	No rechazar	
Prueba de normalidad para un nivel de significancia del 5%				
Estadístico	Grados de libertad	<i>p-value</i>	H ₀	
9,8396	6	0,1316	No rechazar	
Prueba ARCH-LM multivariada para un nivel de significancia del 5%				
Lags	Estadístico	Grados de libertad	<i>p-value</i>	H ₀
1	49,112	36	0,0713	No rechazar
2	77,111	72	0,3186	No rechazar
3	125,74	108	0,1167	No rechazar
4	151,86	144	0,3106	No rechazar
5	184,48	180	0,3939	No rechazar
6	211,57	216	0,5724	No rechazar
7	238,17	252	0,725	No rechazar
8	277,75	288	0,6571	No rechazar
9	311,05	324	0,6877	No rechazar
10	350,96	360	0,6235	No rechazar

Fuente: elaboración propia.

¹⁵ Una serie de tiempo no correlacionada puede ser serialmente dependiente debido a un proceso dinámico de varianza condicional tal que si presenta heterocedasticidad condicional se dice que tiene efectos heterocedásticos condicionales autorregresivos (ARCH).

4.2.5. Resultados

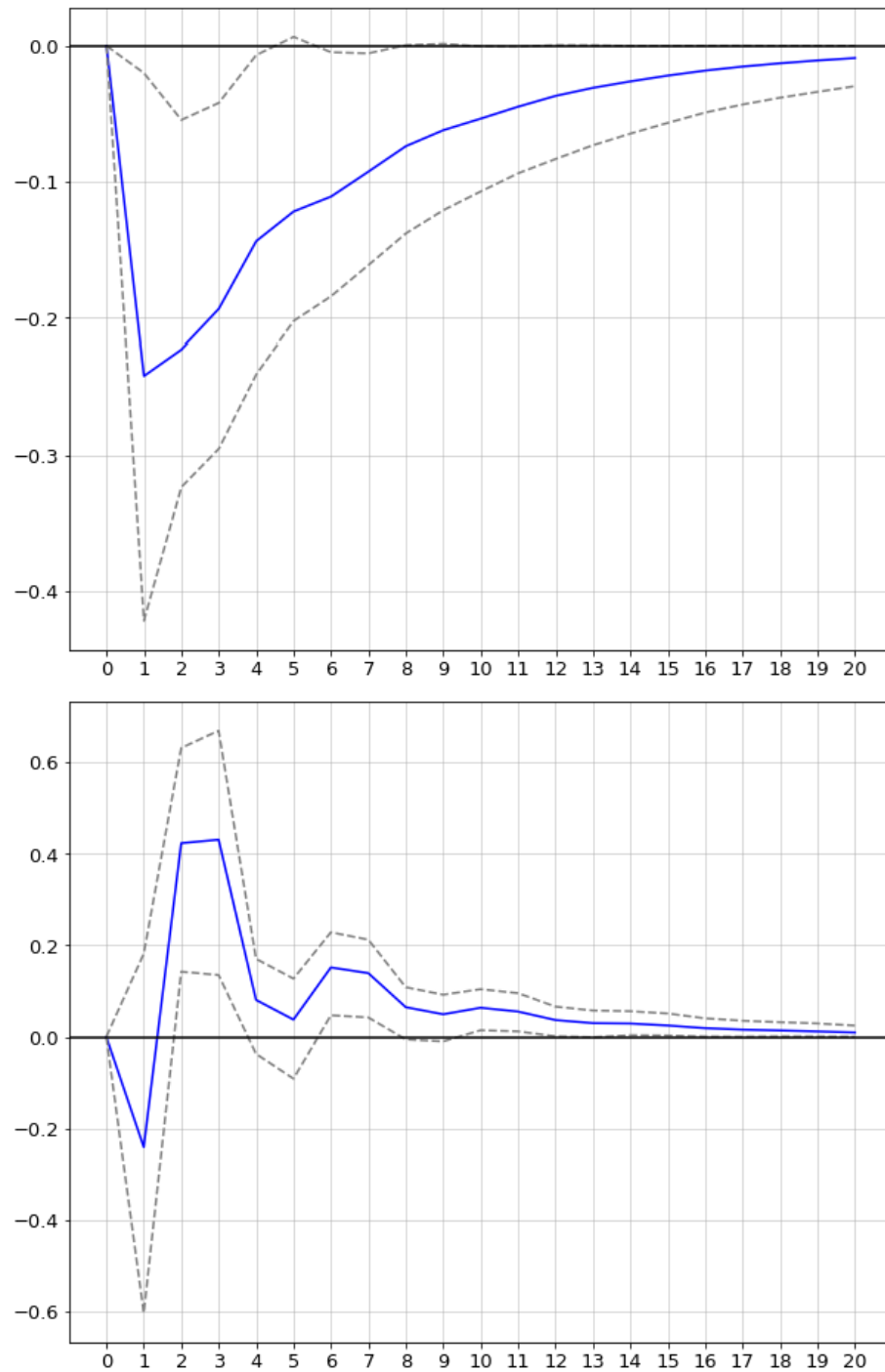
Las funciones Impulso-Respuesta ortogonalizadas permiten rastrear en un sistema el impacto dinámico de un cambio en una de sus variables. Con la finalidad de computar funciones Impulso-Respuesta ortogonalizadas, la identificación del modelo se realiza mediante la descomposición de Cholesky que se basa en limitar las influencias contemporáneas entre las variables. En consecuencia, las mismas se ordenan del mismo modo en que fueron enunciadas ($\Delta C, \Delta T, \log V$). Este ordenamiento supone que las variables domésticas tardarán al menos un trimestre en reaccionar a un impulso de $\log V$.

Se presentan a continuación las respuestas de las variables a un impulso de una desviación estándar de $\log V$ para un horizonte de 20 períodos (trimestres). Dichas funciones están acompañadas por su intervalo de confianza, calculado a través de *bootstrapping* con 1.000 iteraciones para un nivel de significancia del 5% (línea punteada).

Un impulso positivo al logaritmo del VIX tiene un impacto significativo en la variación del crédito. En particular, el impulso provoca una contracción del crédito hasta el cuarto trimestre con un impacto máximo de -0,24 en el primer trimestre. Este resultado evidencia que la economía argentina podría tener algún grado de integración al ciclo financiero global a pesar de tener menores niveles de entradas brutas de capital en comparación a otros países latinoamericanos y un régimen cambiario no convencional. En este sentido, la contracción del crédito podría reflejar la existencia de un canal financiero donde el incremento de la volatilidad daría lugar a una mayor incertidumbre y aversión al riesgo en los intermediarios financieros, provocando conductas microeconómicas que tienden a reducir la oferta de crédito.

Un impulso positivo al logaritmo del VIX tiene un impacto significativo en la variación de los términos de intercambio. En particular, provoca un impacto positivo a partir del comienzo del tercer trimestre, donde alcanza un máximo de 0,43 que permanece significativo hasta casi finales del cuarto trimestre, y otro impacto positivo que comienza a partir del inicio del séptimo trimestre, alcanzando un máximo de 0,15 que permanece significativo hasta casi finales del octavo trimestre. Este resultado se contradice con el que uno esperaría obtener si se observa la relación general existente entre el índice global de materias primas y el VIX, que presentan una correlación negativa (ver Gráfico 5): se esperaría una contracción de los términos de intercambio argentinos ante el incremento de la volatilidad porque los precios de los productos exportables (materias primas) deberían verse reducidos. Al comparar las series del VIX y de los términos de intercambio argentinos, se observaba que a partir de la crisis financiera global el comovimiento negativo entre el VIX y los términos de intercambio argentinos se pierde. En los dos picos que tuvo el VIX durante el período posterior a la crisis financiera global (2011 y 2020), los términos de intercambio en lugar de reducirse se incrementaron mientras que cuando el VIX se mantuvo en niveles relativamente bajos durante el tapering del Sistema de la Reserva Federal, los términos de intercambio no aumentaron, sino que tendieron a mantenerse estables (ver Gráfico 15).

Gráfico 15 | Impacto de la volatilidad del mercado sobre el crédito doméstico y los términos de intercambio



Fuente: elaboración propia.

5. Conclusiones

A pesar de que Argentina sea uno de los países latinoamericanos con menor crecimiento relativo de las entradas brutas de capital en los últimos años y uno de los países con menor relación crédito-producto dentro de los países analizados (lo cual da cuenta de una baja profundización financiera que restringe el desarrollo de un mercado de crédito), según los resultados del modelo existe evidencia suficiente como para sostener que el crédito doméstico respondería en alguna medida a la dinámica del ciclo financiero global acorde a lo presentado en el marco teórico, esto es, frente a mayores niveles de incertidumbre a nivel global, el crédito doméstico tendría una reacción significativamente negativa.

El marco regulatorio que limita el financiamiento doméstico en moneda extranjera y el régimen cambiario actual, si bien colaboran en promover la estabilidad financiera, no serían suficientes como para aislar a la economía doméstica del ciclo financiero global en su totalidad, aunque sí ayudarían a amortiguar su influencia. Asimismo, se esperaría que el resto de las economías latinoamericanas también se encuentren sincronizadas con el ciclo financiero global y sean más sensibles porque el análisis empírico efectuado evidencia que las mismas se caracterizan por mayores niveles de entradas brutas de capital, regímenes cambiarios menos restrictivos y relaciones crédito-producto más elevadas.

El hecho de que las brechas de la relación crédito-producto hayan tendido a ser positivas durante los últimos años, puede ser una señal de una posible reversión de tendencia de dicha relación hacia una fase descendente, dando lugar a una brecha negativa. Por lo tanto, los sucesivos incrementos de la tasa de fondos federales que podrían culminar en una contracción del ciclo financiero global al aumentar la incertidumbre representarían una situación crítica para el vecindario regional y es el deber de los Bancos Centrales de cada país buscar las mejores herramientas de administración de flujos de capitales y/o de cooperación internacional para enfrentar esta situación. Los banqueros centrales deben encontrar el balance óptimo entre regulación y autodisciplina privada porque también es necesario dejar un margen para el crecimiento del mercado de capitales que puede ser un factor crucial en el crecimiento y desarrollo económico.

Por otro lado, según los resultados del modelo existe evidencia suficiente como para sostener que los términos de intercambio argentinos tendrían una reacción significativamente positiva y rezagada frente a mayores niveles de incertidumbre. Este resultado parecería contradictorio si se toma de referencia la correlación negativa entre el VIX y el índice global de materias primas, pero ello podría deberse a que las materias primas que exporta Argentina no tienen una composición similar a aquellas que conforman el índice global. Luego, haría falta indagar acerca de la relación entre los factores que determinan los precios de las principales materias primas que exporta Argentina y el ciclo financiero global. Ello estaría asociado con los impulsores del ciclo del comercio internacional y de las materias primas, donde los países con una fuerte demanda de materias primas como China juegan un rol preponderante. Este trabajo se enfoca en la dinámica asociada al ciclo financiero global y la inclusión de los términos de intercambio fue a modo de ejercicio, aunque puede motivar futuras investigaciones.

Referencias

- Agrippino, S. M., Rey, H., y cols. (2013): "Funding Flows and Credit in Carry Trade Economies", *Liquidity Funding Markets*, p. 211.
- Borio, C., y Disyatat, P. (2010): "Global Imbalances and the Financial crisis: Reassessing the Role of International Finance", *Asian Economic Policy Review*, 5(2), pp. 198-216.
- Borio, C. E., y Disyatat, P. (2015): "Capital flows and the Current Account: Taking Financing (more) Seriously", BIS Working Papers N° 525.
- Bruno, V., y Shin, H. S. (2015): "Capital Flows and the Risk-taking Channel of Monetary Policy", *Journal of Monetary Economics*, 71, pp. 119-132.
- Carrera, J., Montes-Rojas, G., y Toledo, F. (2021): "Global Financial Cycle, Commodity Terms of Trade and Financial Spreads in Emerging Markets and Developing Economies". arXiv preprint arXiv:2112.04218.
- Caruana, J. (2016): "The International Monetary and Financial System: Eliminating the Blind Spot", *Progress and Confusion: The State of Macroeconomic Policy*, 245.
- Coimbra, N., y Rey, H. (2018): "Financial Cycles and Credit Growth across Countries", en *Aea Papers and Proceedings* (vol. 108, pp. 509-12).
- Davies, S., y Kent, C. (2020): "US Dollar Funding: An International Perspective", CGFS Papers, 65.
- Gerko, E., y Rey, H. (2017): "Monetary Policy in the Capitals of Capital", *Journal of the European Economic Association*, 15(4), pp. 721-745.
- Gourinchas, P.-O., Rey, H., y Sauzet, M. (2019): "The International Monetary and Financial System", National Bureau of Economic Research.
- Miranda-Agrippino, S., y Rey, H. (2020): "US Monetary Policy and the Global Financial Cycle", *The Review of Economic Studies*, 87(6), pp. 2754-2776.
- Miranda-Agrippino, S., y Rey, H. (2021): "The Global Financial Cycle", National Bureau of Economic Research.
- Mohanty, M. S. (2014): "The Transmission of Unconventional Monetary Policy to the Emerging Markets-An Overview", BIS Paper (78a).
- Nowzad, B., Nawaz, S., Landell-Mills, J., Meehan, S., Stoddard, R., y Salzer, D. (s.f.): *Annual Report on Exchange Arrangements and Exchange Restrictions*.

Obstfeld, M. (2021): "Trilemmas and Tradeoffs: Living with Financial Globalization", en *The Asian Monetary Policy Forum: Insights for Central Banking*, pp. 16-84.

Passari, E., y Rey, H. (2015): "Financial Flows and the International Monetary system", *The Economic Journal*, 125(584), pp. 675-698.

Pesce, M. A., y cols. (2008): "Capital Flows, Economic Performance and Economic Policy: Argentina's Experience During the Last Decade", en *Financial Globalization and Emerging Market Capital Flows*, BIS Papers N° 44, pp. 89-101.

Portes, R., Beck, T., Buiter, W. H., Dominguez, K. M., Gros, D., Gross, C., . . . Sánchez Serrano, A. (2020): *The Global Dimensions of Macroprudential Policy*. ESRB: Advisory Scientific Committee Reports, 10.

Rey, H. (2015): "Dilemma not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence", National Bureau of Economic Research.

Rey, H. (2016): "International Channels of Transmission of Monetary Policy and the Mundellian Trilemma", *IMF Economic Review*, 64(1), pp. 6-35.

Schoenmaker, D. (2011): "The Financial Trilemma", *Economics Letters*, 111(1), pp. 57-59.

Takáts, E., y Vela, A. (2014): "International Monetary Policy Transmisión", BIS Papers N° 78.