

**CICLO FINANCIERO Y CICLO ECONÓMICO EN  
URUGUAY: UNA APROXIMACIÓN DE LARGO PLAZO  
(1870-2019)**

Maximiliano Presa Palermo

Programa de Maestría en Economía de la Facultad de Ciencias  
Económicas, Universidad de la República.

Montevideo - Uruguay

Octubre de 2021

# CICLO FINANCIERO Y CICLO ECONÓMICO EN URUGUAY: UNA APROXIMACIÓN DE LARGO PLAZO (1870-2019)

Maximiliano Presa Palermo

Tesis de Maestría presentada al Programa de Maestría en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de la República, como parte de los requisitos para la obtención del título de Magíster en Economía.

Director de tesis:

Profesor Titular Dr. Henry Francisco Willebald Remedios

Director académico:

Profesor Titular Dr. Henry Francisco Willebald Remedios

Montevideo - Uruguay

Octubre de 2021

# INTEGRANTES DEL TRIBUNAL DE DEFENSA DE TESIS

---

---

---

Montevideo - Uruguay

Octubre de 2021

*A mi madre, Mariela, y a mi padre, Alberto, por hacer que nunca nos falte nada a Romina y a mí.*

*A Camila, por su amor incondicional y compañía eterna.*

## Agradecimientos

En primer lugar, estoy profundamente agradecido con mi tutor, Henry Willebald. Desde 2016 ha promovido mi actividad académica con interés, preocupación y buenas ideas. Quiero destacar su atención, conocimiento, entusiasmo y su siempre buena predisposición para con sus estudiantes y colegas. También quiero agradecer muy especialmente a Carolina Román, quien desde mi ingreso al Instituto de Economía en 2018 también ha colaborado con las mismas cualidades en mi formación académica y personal.

Luego, quiero agradecerle a mi madre, mi padre y mi hermana; a Camila y, por qué no, a Sol. Siempre estuvieron allí para darme el empujón que se necesita para seguir adelante, brindándome su atención y cariño incondicionales.

Quiero agradecer a mis colegas, amigos y amigas del IECON: Marcelo Dianessi, Maximiliano Machado, Pablo Marmissolle, Camilo Martínez, Mercedes Menéndez, Gabriel Merlo, Carolina Romero y Santiago Picasso. En especial, quiero destacar los valiosos comentarios y el interés y aliento permanente de Camilo Martínez y Pablo Marmissolle. También agradezco al resto de mis colegas del Grupo de Historia Económica del IECON, mencionando muy especialmente a Gastón Díaz, cuyo conocimiento y ayuda han sido de muchísima utilidad para esta tesis. No quiero dejar de mencionar a mis excompañeras del Grupo de Análisis Macroeconómico y Comercio, especialmente a Bibiana Lanzilotta y Gabriela Mordecki, así como a Silvia Rodríguez, de quienes he aprendido muchísimo durante mi pasaje por el grupo. No quiero dejar de mencionar el interés y conocimiento de Gabriel Bucheli, que desde la Unidad Curricular de Historia Económica del Uruguay de la FCEA ha contribuido muchísimo en mi formación. Quiero expresar mi reconocimiento a la Biblioteca de FCEA, en donde siempre me han tratado y ayudado excelentemente.

Como las Tesis son el final de un proceso de formación, agradezco a todos y todas mis compañeros y compañeras, y a los cuerpos docentes, de la Maestría de Economía de la FCEA y del Diploma/Maestría en Historia Económica de la FCS. Su conocimiento y el intercambio con ellos han sido fundamentales en estos años. En especial, destaco a mis compañeros, compañeras y docentes del Seminario de Investigación y Tesis; y a dos colegas: Rafael Mosteiro, a quien le agradezco profundamente su ayuda con los modelos estructurales de series temporales, y Rodrigo Aguirre, por acompañar este camino de principio a fin.

Finalmente, agradezco los valiosos comentarios y sugerencias recibidos por parte de María Inés Moraes, Paola Azar, Sabrina Siniscalchi, Juan Labat y Ulises García Repetto, en una presentación de avances de este trabajo en el Taller del Grupo de Historia Económica; y los comentarios y sugerencias recibidos por parte de Esteban Pérez Caldentey y Manuel Martínez en el marco de la 22ª versión del Programa de Estudios Avanzados en Economías Latinoamericanas de ELADES-CEPAL.

Y en general, quiero agradecer a todos y todas quienes en algún momento hayan preguntado “¿cómo vas con la tesis?”, o se hayan interesado en el trabajo.

Este trabajo contó con la financiación de la Beca de Apoyo a Docentes de la Comisión Académica de Posgrados – UdelaR (llamado 2019), a quienes expreso mi gratitud. También no quiero dejar de mencionar al Programa I+D 2019 de la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la UdelaR, siendo uno de sus proyectos financiados el marco en donde realicé algunas actividades relacionadas con esta Tesis.

“My impression is that the best and brightest in the profession proceed as if economics is the physics of society. There is a single universally valid model of the world. It only needs to be applied. You could drop a modern economist from a time machine- a helicopter, maybe, like the one that drops the money- at any time, in any place, along with his or her personal computer; he or she could set up in business without even bothering to ask what time and which place.”

Robert M. Solow (1985)

“En aquel Imperio, el Arte de la Cartografía logró tal Perfección que el mapa de una sola Provincia ocupaba toda una Ciudad, y el mapa del imperio, toda una Provincia. Con el tiempo, estos Mapas Desmesurados no satisficieron y los colegios de Cartógrafos levantaron un Mapa del Imperio, que tenía el tamaño del Imperio y coincidía puntualmente con él. Menos adictas al Estudio de la Cartografía, las Generaciones Siguientes entendieron que ese dilatado Mapa era inútil y no sin Impiedad lo entregaron a las Inclemencias del Sol y de los Inviernos. En los desiertos del Oeste perduran despedazadas Ruinas del Mapa, habitadas por Animales y por Mendigos; en todo el País no hay otra reliquia de las Disciplinas Geográficas.”

Jorge Luis Borges (1946)

## *Resumen*

*El presente trabajo identifica y caracteriza el ciclo financiero para Uruguay, entre 1870 y 2019, e indaga sobre su relación con el ciclo real en el mismo período. El comportamiento del sector financiero es aproximado a través del crédito real interno al sector privado no financiero, mientras que el ciclo real es extraído del PIB a precios constantes. Para obtener los componentes cíclicos de cada serie, el trabajo se vale de los modelos estructurales de series temporales en su versión univariada. Las relaciones entre los ciclos son estudiadas mediante el análisis de las correlaciones cruzadas complementado por el análisis de causalidad a la Granger. Finalmente, se propone un fechado de los ciclos a partir del método de puntos de quiebre.*

*Los resultados, en línea con la evidencia internacional, indican la existencia de un marcado componente cíclico en el crédito, con fluctuaciones de 8 años y medio y 22 años y medio, siendo las de menor frecuencia las más amplias. De forma similar, las estimaciones de los componentes inobservables del PIB arrojan ciclos de similar duración (8 años y medio y 21 años y medio, respectivamente), en línea con la evidencia documentada en la literatura local. Además, el ciclo financiero resulta más volátil y persistente que el ciclo real y presenta mínimos más profundos, lo que también está en línea con la literatura internacional. Vista por subperíodos, la mayor volatilidad del crédito se alcanza en los períodos de mayor apertura y liberalización (especialmente en la Primera Globalización), mientras que para el PIB esto sucede entre 1931 y 1973.*

*Siguiendo las teorías que señalan el rol del sistema financiero sobre el sector real, se encuentra una relación procíclica entre el ciclo financiero y el ciclo real, especialmente en el componente cíclico de mayor duración. La evidencia indica que en el ciclo largo el PIB adelanta al crédito; en el corto la evidencia es débil y a favor del crédito adelantando al PIB. Esas relaciones cambian entre 1974 y 2019, tanto en el componente corto (PIB adelanta al crédito) como en el largo (no hay comovimiento).*

## *Palabras clave*

*Ciclo financiero; ciclo real; modelos estructurales de series temporales; historia financiera; Uruguay.*

*Clasificación JEL: E32, E44, G01, N16, N26*

## *Abstract*

*This work identifies and characterizes the financial cycle for Uruguay, between 1870 and 2019, and investigates its relationship with the real cycle in the same period. The behavior of financial sector is approximated through real domestic credit to non-financial private sector, while real cycle is obtained from GDP at constant prices. To get the cyclical components of each series, this work specifies univariate structural time series models. The relationship between the cycles is studied through cross-correlation analysis complemented by Granger causality analysis. Finally, dates for cycles are estimated with the turning points algorithm.*

*Results, in line with international evidence, indicate the existence of a clear cyclical component in credit, with fluctuations of 8 and a half years and 22 and a half years, the former being the widest. Similarly, the estimates of the unobservable components of GDP show cycles of similar duration (8 and a half years and 21 and a half years, respectively), in line with evidence documented in the Uruguayan literature. Furthermore, financial cycle is more volatile and persistent than real cycle and presents deeper troughs, which also fits with the international literature. When seen by sub-periods, the greatest volatility of credit is reached in the years of greater openness and liberalization (especially in the First Globalization), while for GDP this occurs between 1931 and 1973.*

*Following the theories that indicate the role of the financial system on the real sector, a procyclical relationship is found between financial cycles and real cycles, especially in the cyclical component of the longest duration. Evidence indicates that in the long cycle, GDP leads credit; in the short, the evidence is weak and in favor of credit leading GDP. These relationships change between 1974 and 2019, both in the short component (GDP leads credit) and in the long component (there is no comovement between cycles).*

## *Keywords*

*Financial cycles; real cycles; structural time series models; financial history; Uruguay.*

*JEL Code: E32, E44, G01, N16, N26*



# Tabla de contenidos

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....  | 1  |
| 2. ANTECEDENTES .....   | 4  |
| La relación entre el ciclo financiero, el ciclo económico real y las crisis a nivel global.....                                 | 4  |
| La restricción financiera externa en la literatura heterodoxa latinoamericana .....   | 8  |
| Ciclo real y desempeño del sector financiero en Uruguay .....   | 9  |
| El ciclo económico real en Uruguay.....   | 9  |
| La evolución del sector financiero en el largo plazo .....  | 11 |
| Crisis económicas y financieras en Uruguay.....   | 12 |
| 3. MARCO ANALÍTICO.....   | 13 |
| El ciclo económico desde una perspectiva de Historia Económica.....   | 14 |
| Teoría macroeconómica ortodoxa del ciclo de negocios.....   | 15 |
| La relación entre el ciclo financiero y el ciclo económico en la heterodoxia: la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera ..... | 17 |
| 4. MARCO HISTÓRICO .....  | 20 |
| Regímenes monetario-cambiario-financieros internacionales entre 1870 y 2019.....  | 20 |
| Una panorámica del sector financiero uruguayo entre 1870 y 2019 .....   | 22 |
| 5. HIPÓTESIS Y MODELO DE ANÁLISIS.....  | 29 |
| 6. ESTRATEGIA EMPÍRICA: METODOLOGÍA Y DATOS.....  | 32 |
| Metodología.....  | 32 |
| Primer paso: identificación del ciclo real y del ciclo financiero.....  | 32 |
| Segundo paso: identificar las relaciones entre los ciclos .....   | 34 |
| Tercer paso: fechado del ciclo real y del ciclo financiero .....  | 36 |
| Datos.....  | 37 |
| 7. RESULTADOS .....   | 39 |
| Identificación y caracterización del ciclo real y del ciclo financiero en Uruguay.....  | 39 |
| La relación entre el ciclo financiero y el ciclo real en Uruguay: 1870-2019.....  | 44 |
| Relación entre el ciclo financiero y el ciclo real vista por subperíodos .....  | 45 |
| Fechado de los ciclos e identificación de crisis .....  | 46 |
| 8. CONCLUSIONES Y AGENDA .....  | 48 |
| FUENTES.....  | 51 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 51 |
| ANEXOS .....  | 62 |
| A. Anexo metodológico.....  | 62 |
| B. Series.....  | 65 |
| C. Salidas.....   | 66 |
| Salida del modelo estructural para el logaritmo del PIB .....   | 66 |
| Salida del modelo estructural para el logaritmo del crédito .....   | 68 |

|  |    |
|--|----|
| Análisis de correlaciones cíclicas ..... | 70 |
| Causalidad a la Granger.....             | 73 |

# 1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la economía uruguaya se ha caracterizado, en el largo plazo, por presentar grandes fluctuaciones alrededor de una tasa promedio baja en la comparación internacional. En general, a un período de auge le ha seguido una abrupta caída, perdiendo los avances ganados en años anteriores. Varios trabajos destacan como un rasgo estructural de la economía uruguaya su alta volatilidad cíclica junto a su bajo y parsimonioso crecimiento tendencial, entre ellos Kamil y Lorenzo (1998), Bértola y Lorenzo (2000) y Oddone y Cal (2008). La economía uruguaya se ha ganado el apodo de “sinuosa y convulsa” (Bértola y Bertoni, 2014:65), siendo la falta de continuidad una de las “características más nocivas” de su crecimiento económico (Bértola y Bittencourt, 2005:306).

Un elemento que puede llegar a explicar el desempeño económico real de Uruguay en el largo plazo es el desempeño del sector financiero de la economía, en donde se conectan agentes con fondos excedentarios y agentes que tienen escasez de estos. La intermediación entre esos agentes está pautada por el conjunto de instituciones que constituyen el sistema financiero: bancos, fondos de inversión, aseguradoras, agentes de inversión, entre otros; que puede darse a través de varios objetos, que incluyen al dinero (metal y billetes), a los activos y pasivos bancarios y a los valores o instrumentos financieros (Mishkin, 2014). En este trabajo, el foco se sitúa en el sistema bancario del Uruguay: aquellas instituciones cuya actividad principal (aunque puede no ser la única) es captar depósitos y prestar dinero. Como se verá más adelante, el sector bancario ha sido el intermediario financiero predominante desde la segunda mitad del siglo XIX, lo que justifica su sola consideración.

La literatura internacional indica la existencia de un comportamiento cíclico del sector financiero, denominado “ciclo financiero”. Por ciclo financiero se entiende a los desvíos observados respecto a la senda de crecimiento tendencial (o de equilibrio) de un conjunto de variables vinculadas al sector financiero de la economía, que incluyen la cantidad de crédito interno y los precios de activos como bienes raíces o acciones. Este ciclo financiero puede estar relacionado con el ciclo real, entendido como los desvíos observados del PIB respecto a su crecimiento tendencial.

El ciclo financiero suele ser más amplio y de menor frecuencia que el ciclo real; sus expansiones suelen anticipar fases de caída, tanto en el propio ciclo financiero como en el real (Claessens et al., 2012; Drehmann et al., 2012; Borio, 2014). Uno de los desarrollos teóricos vinculados a esta constatación empírica es la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera (HIF) de Minsky (1982, 1992). Esta teoría vincula el proceso de expansión financiera a la dinámica del crecimiento económico en las economías capitalistas, teniendo en cuenta especialmente la confianza de los agentes.

En el caso uruguayo, el ciclo financiero en su fase de crisis parece ser un componente importante en la explicación de algunos episodios de crisis económica general en el Uruguay. Según

Yaffé (2003), a los episodios de crisis financieras de los años 1868, 1890, 1982 y 2002 les ha sucedido una importante caída del PIB real, identificada con estos episodios. Sin embargo, como indica el mismo autor, otros episodios de crisis económica no han desembocado, o han precedido, a las crisis financieras, siendo los casos de los años '30 y de la crisis bancaria de 1965, respectivamente, representativos de ello. Al respecto, una clave para interpretar estas diferencias en la relación entre el ciclo financiero y el económico podría ser el régimen de política macroeconómica imperante: en épocas de mayor flexibilidad en la entrada y salida de capitales, podría esperarse una mayor volatilidad de los ciclos. Por otro lado, la regulación del sistema financiero también juega un rol fundamental en dicha relación, al restringir o alimentar rápidas expansiones en el crédito.

La importancia del ciclo económico y de las crisis financieras y económicas no es tan solo coyuntural, sino que la destrucción de riqueza y factores productivos que conlleva determina que no haya vuelta atrás, pese a que “de las crisis siempre se sale” (Bértola, 2002:16). Por otro lado, la forma que adopta el ciclo constituye un aspecto estructural de la economía: con mayor volatilidad la incertidumbre es mayor, creando un desincentivo a la inversión, lo cual debilita la creación de capacidades para el crecimiento sostenido en el largo plazo (Oddone y Cal, 2008).

Esta investigación propone identificar y caracterizar al ciclo financiero uruguayo en el largo plazo (1870-2019), y estudiar si existe un vínculo entre él y el ciclo real. El resultado contribuirá a la interpretación de los determinantes del ciclo real de la economía uruguaya, incorporando un posible factor explicativo adicional de su comportamiento, especialmente en los momentos de crisis. Si bien la volatilidad del PIB y su relación con la arquitectura financiera doméstica ya ha sido abordada por Carbajal y De Melo (2007), este trabajo propone profundizar en esta relación. El horizonte temporal del análisis es extendido y se parte de un marco teórico distinto, protagonizado por las expansiones del sector financiero y su posible efecto desestabilizador sobre la economía.

Se propone responder las siguientes preguntas: ¿cuáles son las principales características del ciclo real y del ciclo financiero en Uruguay, en el largo plazo (1870-2019)? ¿Existe un vínculo o relación entre ambos? ¿Alguno de los dos anticipa al otro? ¿Esta relación permanece constante en el período? El objetivo es explorar la relación entre el sector financiero y la economía real en Uruguay, en una mirada de largo plazo. Para ello, se estudia empíricamente la relación entre los ciclos bajo la lupa de la HIF, analizando si se verifica en una economía pequeña y abierta como la uruguaya.

Para contestar estas preguntas y cumplir con el objetivo general, se proponen tres objetivos específicos. Primero, caracterizar el desempeño del sector financiero entre 1870 y 2019, trabajando con el crédito bancario al sector privado residente (en términos reales) como una aproximación al desempeño bancario y financiero total, partiendo de una base de datos de reciente elaboración que

será complementada en el presente trabajo; y caracterizar el ciclo real, a partir del nivel del PIB. El segundo objetivo consiste en identificar la relación entre ambos ciclos, tanto para el período completo como para un conjunto de subperíodos delimitados por cambios en el sistema monetario internacional y la regulación local. Por último, se propone identificar los sucesos de crisis financieras y económicas a partir de los comportamientos de los ciclos, identificando sus “puntos de cambio” (*turning points*).

Para obtener el componente cíclico de las series estudiadas y poder caracterizar su comportamiento, el trabajo se vale de los modelos estructurales de series temporales “a la Harvey” en su versión univariada. Luego, la relación entre los ciclos es abordada mediante el análisis de sus correlaciones cruzadas dinámicas. Finalmente, los puntos de cambio son identificados a partir de la búsqueda de máximos y mínimos locales en los componentes cíclicos hallados previamente.

El aporte de este trabajo es doble. Primero, brinda una primera caracterización cuantitativa del ciclo financiero uruguayo utilizando series de reciente elaboración y actualiza la caracterización del ciclo real en vista de las últimas reconstrucciones del PIB histórico disponibles. Luego, constituye un primer acercamiento a la relación entre ambos ciclos para el caso uruguayo considerando, especialmente, los momentos de crisis financieras. Los resultados indican la existencia de un marcado componente cíclico en el crédito real con una duración promedio de 8 años y medio, y otro de mayor amplitud, de 22 años y medio de duración en promedio. El ciclo del PIB real hallado presenta un comportamiento similar en duraciones, pero menor en amplitud. En cuanto a la sincronización de los ciclos, entre 1870 y 2019 se encuentra una relación procíclica en el componente corto, en donde el crédito adelanta al PIB, que se pierde o invierte el orden al verse por subperíodos. En el componente largo, el más importante en los dos ciclos, se encuentra una relación procíclica entre ambas variables, que se pierde a partir de 1974. Por último, las crisis, aproximadas por los mínimos del componente cíclico estimado, son más profundas en el sector financiero que en el real. Las crisis financieras más profundas corresponden al período 1870-1930, mientras que las reales están en el período 1931-1973.

La obra se organiza de la siguiente manera: en la segunda sección se recorre la literatura internacional, regional y local respecto al sector financiero y su incidencia en la economía real. La tercera sección propone un marco analítico adecuado para interpretar los antecedentes y guiar las preguntas. Luego, se esboza el contexto internacional en el que se han desarrollado los ciclos durante el período de referencia, así como los cambios en la estructura y la regulación del sector financiero en Uruguay. En la quinta sección se plantean las hipótesis del trabajo, así como el modelo de análisis propuesto. Luego, se define la estrategia empírica adoptada, explicando la metodología de series temporales y la construcción de las series utilizadas. Los resultados se plantean en la séptima sección. Las conclusiones cierran el documento, junto a una agenda de trabajo vinculada a esta Tesis. En el Anexo se presentan las series utilizadas, así como las salidas de los ejercicios econométricos hechos.

## 2. ANTECEDENTES

En esta sección se presenta, en primer lugar, una panorámica de la literatura internacional sobre la relación entre el ciclo financiero y el ciclo real, con el fin de identificar los principales hechos estilizados y resultados relevantes a nivel global y de países. Esta literatura es amplia y presenta varias corrientes, que suelen enfatizar alguno de estos dos aspectos: la política macroeconómica o el carácter histórico del proceso, siendo posiciones asociadas a visiones de corto (o mediano) y largo plazo, respectivamente. Sin embargo, se encuentra fuertemente unificada por la idea de que los desarrollos en el sector monetario y financiero tienen importantes implicancias macroeconómicas, especialmente sobre la economía real y en los episodios de crisis. Esta panorámica es complementada con una breve referencia, desde un punto de vista heterodoxo, a los hechos estilizados del sector financiero y su relación con el ciclo real en América Latina, en el entendido de que la economía uruguaya forma parte de una realidad regional con una problemática propia.

Luego, se exponen los antecedentes relevantes para el caso uruguayo. Primero, se presenta una panorámica de la literatura sobre la identificación y caracterización del ciclo real en Uruguay. Luego, se presentan dos trabajos sobre la evolución del sector financiero uruguayo en el largo plazo. Son dos antecedentes próximos a la presente investigación, ya que comparten la visión sobre la importancia del sector financiero en la economía real, incluso con miradas históricas (el primero) y de largo plazo (el segundo). Por último, se presenta una panorámica de la literatura sobre las crisis económicas y financieras en Uruguay, identificando sus factores en común y su relación con el objeto de estudio.

### La relación entre el ciclo financiero, el ciclo económico real y las crisis a nivel global

A partir de la crisis internacional iniciada en 2008, han surgido varios trabajos que indican la existencia de un comportamiento repetido en el sector monetario-financiero de la economía (“ciclo financiero”), relevante para la explicación de las fluctuaciones macroeconómicas. Este aspecto venía siendo soslayado en los modelos de equilibrio general pertenecientes a la corriente dominante en Macroeconomía, considerando solamente a los shocks monetarios como perturbaciones aleatorias externas al comportamiento de la economía (Drehmann et al., 2012; Borio, 2014). La importancia del ciclo financiero viene dada por la constatación empírica de que, en las economías desarrolladas a partir de la década de 1980, los picos en dicho ciclo anticipan profundas crisis. Esto implica interpretar a las crisis no como una perturbación aleatoria, sino como un comportamiento repetido y, por ello, ciertamente predecible (Aldasoro et al., 2018).

Mientras que una parte de estos trabajos se volcaron a la caracterización del ciclo financiero con el fin de encontrar buenos predictores de las crisis financieras globales (por ejemplo, Shin, 2013; Krishnamurthy y Muir, 2017; Aldasoro et al., 2018; Greenwood et al. 2020), otros trabajos tomaron

esta observación y se dedicaron a la caracterización en el largo plazo del ciclo financiero y su relación con el ciclo real (entre ellos, Claessens et al., 2011, 2012; Borio, 2014; Aikman et al., 2015; Rünstler y Vlekke, 2018; Mian y Sufi, 2018; Aldasoro et al., 2020). En particular, Claessens y Kose (2018) brindan una síntesis de este segundo cuerpo de trabajos.

La principal conclusión de esta literatura es que los auges (*booms*) en el crédito y los precios de los activos de las economías conducen, la mayoría de las veces, a crisis financieras, lo que permitiría predecir estas crisis a partir de algún indicador basado en dichas variables. Además, el ciclo financiero suele ser más largo y de mayor amplitud que el ciclo real, y las fluctuaciones del ciclo real resultan más profundas cuando coinciden con las fluctuaciones menos frecuentes del ciclo financiero (Claessens et al, 2011; Borio, 2014). Otra característica notable es que la amplitud y duración del ciclo financiero depende de los “regímenes de política”, según indica Borio (2014). Por último, otras conclusiones importantes de esta literatura serán retomadas en la sección metodológica, ya que hacen referencia a las variables en la que se manifiesta el ciclo financiero.

Respecto a la relación con la economía real, Claessens et al. (2012) y Calderón y Fuentes (2014) indican que las diferentes fases del ciclo real se encuentran relacionadas con las del ciclo financiero, para una amplia muestra de economías avanzadas y emergentes desde la década de 1960. En particular, el segundo trabajo enfatiza que los picos en el ciclo financiero suelen anticipar picos en el ciclo real. Sin embargo, como se verá más adelante, los trabajos elaborados desde una perspectiva nacional suelen encontrar resultados que matizan el *timing* de esta relación. Finalmente, en las economías avanzadas, la relación es más fuerte si el ciclo financiero es aproximado a través del crédito, mientras que en las emergentes es más fuerte si es aproximado por los precios de activos.

Desde una perspectiva histórica, la obra de Kindleberger y Aliber (2015) documenta la existencia empírica de un vínculo entre el ciclo financiero y el ciclo económico real, que queda de manifiesto en las grandes crisis financieras globales a lo largo de la historia. Para estudiar los factores comunes entre esos episodios, se apoya en el instrumental teórico propuesto por la HIF de Minsky (1992), sin perder de vista las condiciones particulares de cada crisis. La HIF será abordada más adelante en la presente investigación.

En relación a dicha obra, existen al menos dos cuerpos de estudios más recientes que comparten, en general, su preocupación por entender a las crisis financieras como procesos de largo plazo y de carácter global. Para ello, hacen un uso intensivo de bases de datos que incorporan observaciones de conjuntos amplios de países en intervalos temporales que llegan hasta la época de la Primera Globalización, a fines del siglo XIX y principios del XX.

El primero de ellos se generó en los años '90 y 2000, siendo su preocupación los cambios en el régimen macroeconómico internacional luego de las crisis de los años '70, con la caída del arreglo de Bretton Woods y el desarrollo de una nueva oleada de globalización. Un ejemplo particular de estos trabajos es Bordo et al. (2001). Otros ejemplos corresponden predominantemente a investigaciones que intentaban brindar explicaciones de dimensiones globales a las varias crisis de moneda y de deuda en la década de 1990 en países emergentes, con un mayor peso de la modelización macroeconómica, y quizás una menor importancia de la perspectiva de largo plazo en sus primeros ejemplos. Entre ellos se encuentran los trabajos de Calvo (1998) y Kaminsky y Reinhart (1999).

Otro trabajo notable que puede asociarse a dicha literatura es el de Mendoza y Terrones (2008), siendo de los primeros que brindan evidencia a escala mundial, para economías emergentes y avanzadas, sobre la existencia de *booms* en el crédito. Los *booms* son caracterizados como desvíos del crédito real respecto a su tendencia de largo plazo, encontrándose que en el período de referencia (1960-2006), se asocian a expansiones de la economía y de los precios, a apreciaciones reales de la moneda, y a saldos de balanza comercial deficitarios, siendo la dinámica de signo opuesto en las fases de decrecimiento. Por otra parte, las diferencias más evidentes entre economías emergentes y avanzadas se presentan en la mayor persistencia y longitud de los *booms* en las primeras. Las distintas estructuras financieras determinan que en las economías emergentes los factores vinculados a los flujos de capitales sean los preponderantes en los cambios en la frecuencia de estos *booms*, mientras que en las avanzadas predominan los factores vinculados a las reformas financieras domésticas y la productividad de los factores. Finalmente, no habría diferencias en la frecuencia debidas al sistema cambiario imperante.

El otro cuerpo de investigación surge a la luz de las primeras consecuencias de la crisis de en 2008 y llega hasta el presente. En general, y de forma similar al cuerpo anterior, estos trabajos buscan sistematizar un conjunto de información sobre varias variables macroeconómicas y financieras en el largo plazo (comenzando en la segunda mitad del siglo XIX) para economías avanzadas y, en algunos casos, para emergentes también. Sin embargo, su principal diferencia con los trabajos anteriormente enunciados es que este conjunto se basa en un marco teórico que brinda un mayor protagonismo a los desarrollos del sector financiero como generadores de inestabilidad macroeconómica.

Por ejemplo, Schularick y Taylor (2012) parten de reconocer varias visiones teóricas respecto al rol de la moneda y el crédito en la Macroeconomía, siendo la más reciente la “perspectiva del crédito”. Bajo esta perspectiva, la composición de las hojas de balance de los agentes económicos tiene implicancias macroeconómicas. Teniendo en cuenta esas visiones, su trabajo consiste en caracterizar la historia cuantitativa de la moneda y el crédito a nivel global. En lo que concierne a esta tesis, encuentran una relación para las economías avanzadas, entre un mayor apalancamiento en



el sistema financiero y un mayor número de crisis de gran magnitud. Además, este trabajo muestra la utilidad del ratio crédito/PIB como predictor de las crisis financieras, abonando la hipótesis de Minsky y respaldando cuantitativamente los desarrollos de Kindleberger y Aliber (2015).

Existen muchos otros antecedentes recientes dentro de esta nueva corriente que apuntan a “establecer los hechos” respecto al sistema financiero, buscando las causas y consecuencias de las crisis con una perspectiva global y de largo plazo. Entre estos trabajos, se encuentran los de Reinhart y Rogoff (2011), Bordo y Meissner (2016), Jordà et al. (2017), Romer y Romer (2017), Laeven y Valencia (2020) y Baron et al. (2021). El resultado general de estos trabajos es que los auges de crédito y deuda (*booms*), junto a las tensiones desarrolladas en el sector financiero, están detrás de las crisis financieras (*busts*) que luego se traducen en crisis en la economía real. No obstante esta regularidad, la magnitud de los efectos estimados varía a lo largo de dichos estudios, debido, principalmente, a las distintas periodizaciones de las crisis financieras que utilizan y a los cambios en los países y períodos considerados. Además, varios trabajos advierten de la existencia de *booms* “buenos”, es decir, que no desembocan en crisis financieras, y que por lo tanto no deberían ser afectados por la política macroprudencial (Baron et al., 2021; Richter et al., 2021).

Sin embargo, el enfoque global de esos trabajos deja de lado la perspectiva local o nacional, la cual puede ser muy distinta. Los estudios de Chen et al. (2012), Galati et al. (2016), de Winter et al. (2017), Rünstler y Vlekke (2018) y Strohsal et al. (2019) trabajan la relación entre los ciclos desde un enfoque nacional, abarcando distintos conjuntos de las siguientes economías avanzadas: EEUU, Reino Unido (UK), Alemania, Francia, Italia, España, Países Bajos, Canadá y Japón. Utilizan series trimestrales de las variables reales y financieras, y sus muestras suelen iniciarse en la década de 1960, llegando hasta el presente de cada uno.

En general, estos trabajos encuentran ciclos financieros nacionales “largos” y “amplios”, que están relacionados con un ciclo real de mediana duración. En el corto plazo (correspondiente al ciclo de negocios), las relaciones suelen ser de menor magnitud. Además, Strohsal et al. (2019) encuentran indicios de un ciclo global afectando a los ciclos nacionales de UK y Alemania, marcado por el de EEUU. Una característica notable es el hecho de que estos trabajos suelen encontrar que el ciclo real adelanta al ciclo financiero, especialmente en las frecuencias más bajas, mientras que en las frecuencias altas los comovimientos son contemporáneos, aunque menos marcados.

Cabe agregar que los resultados varían en algunos países, lo que demuestra que esta relación no escapa a las especificidades históricas y nacionales. La explicación encontrada en los trabajos citados es la intuición de que las diferentes estructuras de los sistemas financieros son las que están detrás de esas diferencias. Sin embargo, hasta el momento no hay chequeos formales de esta hipótesis.

Además, las diferencias entre países pueden deberse a las pequeñas variaciones en la metodología de estimación de los componentes inobservables, que suelen tomar variantes de la metodología de extracción de señales “a la Harvey”.

El caso particular de Italia presenta un conjunto de trabajos recientes que profundizan en el estudio de la relación entre los ciclos, a partir de nuevas reconstrucciones de series del PIB, y de los activos y pasivos bancarios. De Bonis y Silvestrini (2014) estudian el ciclo financiero italiano entre 1861 y 2011, utilizando una serie anual del ratio crédito/PIB. Utilizando un modelo de probabilidad lineal, encuentran que, en línea con los resultados a nivel global, el ciclo financiero está positivamente asociado a la probabilidad de sufrir una crisis financiera. Bulligan et al. (2019) y Bartoletto et al. (2019) encuentran que en Italia el ciclo financiero presenta una mayor duración que el ciclo real (en línea con la literatura internacional). El primero de estos trabajos encuentra que el ciclo financiero adelanta al ciclo real por aproximadamente 3 años en el período 1970-2016 (datos trimestrales), aunque la relación es contracíclica. El segundo trabajo encuentra, en el período 1861-2013, una relación significativa entre el ciclo real y el ciclo financiero en el corto plazo, donde el primero lidera al segundo, mientras que en el mediano plazo la relación entre ambos ciclos se debilita. Este trabajo también destaca la mayor intensidad de la relación entre crédito y ciclo real en las fases recesivas del ciclo financiero, resultado alcanzado con la especificación de un modelo VAR con umbrales.

Para finalizar, el trabajo de Stockhammer et al. (2019) trata de profundizar en los mecanismos endógenos que explican la interacción entre el ciclo real y el ciclo financiero. Para ello, se vale de la metodología de vectores autorregresivos (VAR) aplicada a las economías de EEUU, UK, Canadá, Alemania, Australia, Finlandia y Francia entre 1970 y 2015. En frecuencias altas (ciclo corto) se encuentra una fuerte interacción entre el PIB (especialmente la inversión) y el sector financiero representado a través de la tasa de interés, en Australia y EEUU. En frecuencias bajas (ciclos de duración similar al ciclo largo de los demás antecedentes citados) la relación pasa por la deuda corporativa y el PIB, en los casos de Canadá y UK. Los tres países restantes no presentaron evidencia robusta sobre mecanismos de interacción entre el sector real y el financiero. Tampoco se encontró evidencia que relacione la deuda de los hogares con el ciclo del PIB.

### La restricción financiera externa en la literatura heterodoxa latinoamericana

Dentro del panorama mundial, la economía uruguaya se encuentra en un contexto regional que presenta una problemática particular. Si bien, como indican Bértola y Ocampo (2013), las economías latinoamericanas presentan modalidades de inserción externa diferentes según sus características económicas, históricas, políticas y sociales, todas comparten el hecho de que forman parte de la periferia mundial. Esto implica que la inserción externa en los flujos comerciales y de capitales está

subordinada a los desarrollos de los centros. América Latina presenta un rol predominantemente exportador de bienes primarios, importador de bienes y servicios con alto contenido tecnológico, así como receptor neto de capitales, en lo que constituye una “restricción externa” a su crecimiento.

La modalidad del acceso al financiamiento externo y la evolución de los términos de intercambio (cociente entre índices de precios de los principales bienes de exportación e importación de un país dado) son determinantes en la magnitud de la volatilidad cíclica y sobre la generación de las mayores crisis experimentadas en América Latina (Marichal, 1989, Bértola y Ocampo, 2013; Titelman y Pérez Caldentey, 2015), en lo que la literatura se refiere como la “dominancia de la balanza de pagos” (Ocampo, 2011). En su faceta financiera, esto se relaciona con la noción de “autonomía” de los flujos de capitales: durante varios pasajes históricos, el ingreso de capitales a la región no respondió a sus necesidades de financiamiento sino a coyunturas especiales generadas en los centros (de Medeiros, 2010; Pérez Caldentey y Vernengo, 2011). Estos episodios fueron más frecuentes durante los periodos de mayor apertura comercial y financiera, así como mayor flexibilidad en la regulación: la Primera y la Segunda Globalización (ésta última comienza a mediados de la década de 1970 y continúa hasta el presente). Por otro lado, la estabilidad fue mayor durante el período de mayor cerramiento de los flujos comerciales y financieros entre los años '30 y '50 del siglo XX.

En lo que refiere a la relación particular entre el crédito y el ciclo económico, Titelman y Pérez Caldentey (2015) muestran que el ciclo crediticio es más amplio y duradero que el del producto, en 10 economías latinoamericanas entre 1990 y 2012 (no incluye a Uruguay). Esto implica que el ciclo financiero, aproximado por el crédito, tiende a amplificar las fluctuaciones en la producción, y que las recuperaciones del PIB anteceden a las recuperaciones del crédito. Esta afirmación es complementada con el estudio de la causalidad a la Granger entre el crédito y el PIB, arrojando que en general el crédito es endógeno al PIB. Como destacan los autores, este rezago puede estar detrás de las débiles recuperaciones del PIB en América Latina, otro rasgo de largo plazo en la región.

## Ciclo real y desempeño del sector financiero en Uruguay

### *El ciclo económico real en Uruguay*

Existen múltiples antecedentes que especifican y caracterizan el ciclo económico real de Uruguay, tanto en el largo plazo como en períodos más acotados. Dos antecedentes importantes son los trabajos de Bértola y Lorenzo (2000, 2004), los cuales caracterizan el ciclo del PIB per cápita uruguayo desde 1870 con series anuales. El primero de los trabajos encuentra, para el período 1870-1988, un ciclo largo de 22 años de duración en el PIB uruguayo y otro más corto, de 10 años. Además, encuentran correlaciones fuertes con los ciclos de Argentina y Brasil, cambiantes según la época tratada. El segundo trabajo citado, además de encontrar ciclos similares, profundiza en el análisis de

la volatilidad de los ciclos reales de Argentina, Brasil y Uruguay, así como su relación con el ciclo de sus “mundos relevantes” (sus principales destinos de exportación) y con los términos de intercambio (TI). Encuentra que el ciclo uruguayo es más volátil que el de su “mundo relevante” (Argentina, Brasil, Alemania, Bélgica, España, Francia, Italia, Países Bajos, EEUU y UK), con el cual está correlacionado. Vista por subperíodos, la volatilidad es mayor en las épocas de mayor apertura, especialmente en el período de la Primera Globalización (1881-1930), donde las fluctuaciones también son más profundas, mientras que la correlación con el mundo relevante (procíclica) se debilita en la época de crecimiento más introvertido (1931-1973). La relación del ciclo uruguayo con los TI presenta una intensidad en aumento, con un comportamiento anticíclico en la Primera Globalización (donde los TI anticipan al ciclo real por dos años) y procíclico a partir de 1931 (los TI anticipan en un año al ciclo uruguayo hasta 1973, y luego la relación es contemporánea).

Respecto a la relación con las economías vecinas, Kamil y Lorenzo (1998) muestran, con datos trimestrales, la importancia de los ciclos reales de Argentina y Brasil sobre el uruguayo en el período 1975-1994, así como la importancia de variables vinculadas a la política monetaria y al sector financiero. Destacan el fuerte vínculo entre el ciclo del PIB y el ciclo en el consumo de bienes duraderos, relativo al del mercado de crédito medido por las tasas de interés. Esto podría estar mostrando un rol relativamente débil del ahorro interno, con un mercado financiero relativamente poco funcional a la canalización de los excedentes de la economía hacia la inversión. También considerando períodos más recientes, se encuentran los trabajos de Bucacos (2001), Álvarez y Da Silva (2008, 2009), Rodríguez et al. (2009) y Güenaga et al. (2014). Su objetivo principal es estimar la brecha del producto y su contracara, el producto potencial, con fines predictivos, a diferencia de esta investigación cuyo objetivo es analítico.

Investigaciones más recientes han profundizado en el estudio de la volatilidad del ciclo uruguayo. Los trabajos de Zunino (2010) y Lanzilotta et al. (2014) destacan una reducción de la volatilidad macroeconómica (en especial, del ciclo real) en las últimas décadas, aunque de todas formas ésta se mantiene relativamente alta. Barbeito (2021) aborda el estudio de los fundamentos de la volatilidad en la Primera Globalización, vinculados a la estructura productiva con fuerte peso del sector primario y el desempeño institucional en proceso de consolidación. Destaca la alta volatilidad de la economía uruguaya respecto a otras economías de nuevo asentamiento.

Por último, hay dos estudios que profundizan en la relación de algunas variables macroeconómicas con el ciclo del producto para el caso uruguayo: Azar y Fleitas (2012) y Román y Vázquez (2013). Estos trabajos analizan, respectivamente, el vínculo entre el gasto público y el PIB entre 1910 y 2000, y la inversión en capital fijo con el producto entre 1870 y 2010, encontrando resultados similares a los demás antecedentes reseñados en lo que respecta al ciclo real.

El principal hallazgo de Azar y Fleitas (2012) es el aumento de la intensidad de la prociclicidad entre el gasto público y el ciclo económico según los regímenes fiscales: mientras que entre 1910 y 1931 la correlación no es significativa, la mayor intensidad se alcanza entre 1972 y 2000 (1932-1971 constituye una situación intermedia). El gasto público es más volátil que el producto en los tres regímenes, alcanzando el mayor grado de volatilidad en el período 1932-1971, lo cual coincide con la mayor y menor discrecionalidad en el manejo de los gastos. Finalmente, Román y Vázquez (2013) encuentran una volatilidad mayor de la inversión en relación al PIB. La presente investigación aporta una interpretación adicional sobre el ciclo real en Uruguay, en línea con estos trabajos.

### *La evolución del sector financiero en el largo plazo*

Pasando a los estudios sobre el sistema financiero uruguayo en el largo plazo y su relación con el ciclo económico se tiene que, a diferencia de los estudios sobre períodos específicos, los trabajos cuyo horizonte temporal abarca el largo plazo son escasos. En línea con el objetivo de este trabajo, se destacan dos.

La caracterización realizada por Yaffé (2003) integra en un solo análisis los aspectos estructurales y coyunturales al analizar las crisis bancarias del Uruguay desde el surgimiento de la banca en la segunda mitad del siglo XIX. En dicho trabajo, la secuencia observada en las crisis comienza en el desequilibrio externo de la economía, y finaliza en el aumento de la deuda externa al realizarse el salvataje del sector bancario. Esto, según el autor, es el reflejo de un conjunto de características estructurales de la economía uruguaya, entre las cuales se encuentran la especialización productiva y la dependencia del sector externo. Una visión similar, que enfatiza el rol de la restricción externa no solo en las crisis financieras sino también en las reales, se encuentra en Bértola (2002).

Luego, el estudio de Carbajal y De Melo (2007) presenta muchos puntos en común con la presente propuesta de investigación, en especial en su problema abordado: la relación entre el sistema financiero y la volatilidad cíclica real. Sin embargo, difiere en el marco teórico y la estrategia empírica adoptada para llegar a sus conclusiones. Este trabajo se basa en la comparación de la economía uruguaya con la economía neozelandesa en el largo plazo, para un conjunto de variables macroeconómicas. En el entendido de que ambas economías presentan un patrón de inserción internacional similar, la menor volatilidad cíclica observada en Nueva Zelanda parece explicarse por las diferentes volatilidades observadas en variables del sector financiero, principalmente, los depósitos bancarios<sup>1</sup>. Esto se explica, al menos parcialmente por lo que se deduce de las conclusiones del trabajo, por las diferentes arquitecturas domésticas financieras en cada país. Esta arquitectura, según Fanelli (2008), se relaciona causalmente de forma bidireccional con la volatilidad, por

---

<sup>1</sup> Los análisis con variables financieras cubren el período 1960-2004.

intermedio del arreglo institucional: cuanto mayor volatilidad, peor será la institucionalidad del sector financiero y más dependiente será su inserción financiera externa, y viceversa.

### *Crisis económicas y financieras en Uruguay*

Para finalizar, existe un importante conjunto de trabajos que estudian sucesos puntuales de crisis financieras y económicas en Uruguay. Estos trabajos atienden a las causas y las consecuencias detrás de cada episodio, detallando factores estructurales y coyunturales del comportamiento del sector financiero (principalmente, estudiando la banca y el desempeño del endeudamiento externo). También estudian con detalle la modalidad que adopta la salida de la crisis. Algunos ejemplos notables son: Ciganda (1891), Morató (1938, 1965), Quijano (1949), Antía (1986), Vaz (1999), Porto (2002), De Brun y Licandro (2006) y Nahum (2011). Este conjunto de antecedentes para Uruguay muestra ciertas claves generales para estudiar los vínculos entre el ciclo real y el financiero, así como los factores detrás de las crisis financieras. En particular, la secuencia indicada por Yaffé (2003), en donde los flujos de capitales entrantes juegan un rol fundamental en la génesis de las crisis, así como los factores vinculados a la regulación bancaria, son mencionados recurrentemente en los análisis.

Sin embargo, en dicha secuencia no se determina con certeza si la inestabilidad financiera genera las crisis financieras y luego éstas se transmiten al resto de la economía, o si la inestabilidad financiera surge en momentos determinados del ciclo económico, particularmente, durante los primeros signos de recesión. Además, los trabajos citados muestran cómo Uruguay se encuentra fuertemente condicionado por el sector externo, recibiendo shocks a través de los flujos de capitales y divisas con el exterior y por el canal cambiario. Estudiar el comportamiento del sector financiero a partir del crédito interno al sector privado puede arrojar luz sobre la faceta más “autóctona” de la generación de las crisis uruguayas, complementando la línea argumentativa acerca de la generación de episodios de crisis financieras y su efecto sobre la economía real en Uruguay.

Esta tesis aportará a la literatura planteada explorando la relación, en el largo plazo, entre el ciclo financiero y el ciclo real uruguayos. Para ello, en primer lugar caracteriza cuantitativamente el desempeño del sector financiero, a partir del estudio de su componente cíclico. Luego, explora su vínculo con el sector real desde una perspectiva no explorada para el caso uruguayo, con un enfoque empírico basado en técnicas econométricas aplicadas sobre series de largo plazo recientemente estimadas. Con tal fin, se retomará la conclusión de Yaffé (2003) en su visión integrada del sistema bancario (trasladada al sistema financiero en su conjunto), así como la visión aportada por Carbajal y De Melo (2007). Asimismo, este trabajo entra en diálogo con la literatura internacional sobre el ciclo financiero y el ciclo real, como estudio de caso de una economía pequeña y abierta de nuevo asentamiento.

### 3. MARCO ANALÍTICO

El marco analítico que se propone en esta investigación reúne un conjunto de desarrollos teóricos y conceptuales que son presentados con el objetivo de guiar la elaboración de las hipótesis de trabajo. En primer lugar, se presentarán las interpretaciones del ciclo desde una lógica del desequilibrio, lo que es abordado en profundidad desde la Historia Económica. Estas interpretaciones entienden al ciclo desde una perspectiva de largo plazo, no solo por las distintas duraciones de los ciclos que postulan, sino por ser su existencia una característica intrínseca de las economías capitalistas. Luego, se presenta la evolución de las interpretaciones sobre el ciclo surgidas en la corriente dominante en Macroeconomía, cuyo foco está en considerar a los ciclos como respuestas óptimas de los individuos a shocks aleatorios en la parte real de la economía. Estas interpretaciones han ido incorporando el rol de la moneda y las finanzas en la explicación del ciclo real, llegando a lo que se conoce como *credit view*, aunque el rol principal de las finanzas es amplificar shocks reales. Finalmente, se presenta la HIF, que sitúa a los aspectos monetarios y financieros en el centro de la explicación sobre las fluctuaciones de la economía real. Muy recientemente, esta teoría ha comenzado a cobrar relevancia dentro de la corriente dominante en Macroeconomía, siendo un desarrollo que forma parte importante de la heterodoxia poskeynesiana hace varias décadas. El apartado finalizará exponiendo la HIF y su relación con la visión desde la Historia Económica de Kindleberger, que enfatiza en los factores comunes detrás de los *booms* y *busts* a lo largo de la historia.

Según estas conceptualizaciones, el producto agregado y otras variables económicas están sujetas a variaciones que repiten cierto patrón a lo largo del tiempo, es decir, presentan un comportamiento cíclico que se manifiesta en una sucesión de “fases”: expansión, auge, recesión y depresión. Schumpeter (1939) utiliza indistintamente los términos “depresión” y “crisis”. En este trabajo, las crisis serán definidas operativamente como los mínimos locales de los ciclos hallados. En el apartado metodológico se profundizará sobre este aspecto.

La duración o período entre dos fases iguales, es decir, la distancia entre ellas, no es fija dentro de un mismo ciclo económico (la ciclicidad es estocástica). Además, en una misma serie económica pueden presentarse varios ciclos de diferente duración media. Mientras que el debate en la Historia Económica ha incorporado de forma natural ciclos de diferente duración (como se verá a continuación), en la corriente dominante en Economía la discusión sobre el ciclo económico ha transcurrido en base al ciclo de negocios (*business cycle*), bajo una lógica de corto plazo. Sin embargo, la reciente incorporación de factores financieros (que, como ya se ha mencionado, son más extensos en su duración) a la explicación de los ciclos de negocios amplía el horizonte temporal de los análisis en las teorías de la corriente dominante.

## El ciclo económico desde una perspectiva de Historia Económica

Se entiende por ciclo económico a los desvíos respecto a las tendencias de largo plazo en el crecimiento del producto a nivel mundial y a nivel de países. La existencia del ciclo refleja un comportamiento “inestable” de las economías capitalistas, con fases expansivas y recesivas muy visibles, pero no necesariamente iguales a lo largo del tiempo. Bértola y Lorenzo (2000) realizan un detallado repaso de las teorías sobre el ciclo económico desde la perspectiva de la Historia Económica, en donde el ciclo es tomado como un componente estructural de las economías, una característica presente en el largo plazo.

Dicho repaso adopta una visión de la Economía desde el desequilibrio en vez del equilibrio, donde existen múltiples interpretaciones sobre la existencia del ciclo económico. Entre las más notorias están las teorías schumpeterianas y neoschumpeterianas, que explican el ciclo a partir del cambio tecnológico y las innovaciones productivas; las teorías regulacionistas que lo explican a partir de la interacción entre los componentes de los regímenes de acumulación y las formas de regulación; o las teorías marxistas que explican el ciclo a través de fluctuaciones en la tasa de ganancia debidas a factores extraeconómicos.

El debate internacional indica, según Bértola y Lorenzo (2000), que existen en el ciclo económico ondas de fluctuación largas o de Kondratieff, de una duración de 45 a 60 años, ciclos medianos o de Kuznets, de una duración entre 15 y 22 años y ciclos más cortos llamados de Juglar, de aproximadamente 9 años de duración. Cada uno de estos tres tipos de ondas presenta distintos fundamentos. Las ondas de Kondratieff, llamadas así por Schumpeter, pueden ser generadas por un cambio radical en el sistema productivo, por ejemplo, debido a una innovación fundamental o una revolución tecnológica (Pérez, 2003). Estas ondas son más visibles a nivel global. Las ondas de Kuznets están vinculadas a movimientos demográficos y migratorios, asociados al funcionamiento de la inversión y el mercado de trabajo (Kuznets, 1930). Por último, las ondas de Juglar se asocian a cambios en la conformación del capital fijo (Schumpeter, 1986).

Los ciclos también pueden ser descritos según la amplitud promedio de las fluctuaciones (es decir, la distancia promedio entre los máximos y los mínimos respecto al centro), por su volatilidad (entendida como la variabilidad de las observaciones respecto a la media) y por su persistencia (es decir, la velocidad con la que las fluctuaciones retornan a la media). Estas características de los ciclos son comúnmente utilizadas en su descripción, tanto en Economía como en Historia Económica. En este trabajo, tanto la duración como la amplitud y la volatilidad de los ciclos serán el punto de partida para describir el comportamiento del ciclo real y del financiero. Los detalles técnicos serán retomados en el apartado metodológico.



## Teoría macroeconómica ortodoxa del ciclo de negocios

En Economía, dentro de la corriente principal la preocupación por estudiar y entender el comportamiento fluctuante de las economías capitalistas se materializó en la teoría del ciclo de negocios (*business cycle theory*), durante la Gran Depresión de la década de 1930. Un ejemplo notable es el trabajo de Burns y Mitchell (1946), en la caracterización del ciclo económico estadounidense. Posteriormente, los desarrollos de la teoría keynesiana dieron paso a explicaciones del ciclo en la demanda efectiva basadas en shocks aleatorios iniciales que derivaban en respuestas cíclicas de la demanda. En este entorno, el desvío respecto al producto de pleno empleo configura una situación en la que la política macroeconómica puede operar para alcanzar un estado “ideal” (Lucas, 1977).

Sin embargo, este problema debe entenderse en términos de la economía en su conjunto, dentro de un marco de equilibrio general (Lucas, 1977). El objetivo es explicar una serie de características observadas en los datos de un conjunto de variables macroeconómicas, dentro de un marco de equilibrio general con fundamentos microeconómicos. Esto implica que el comportamiento cíclico se explica a partir del comportamiento agregado de un conjunto de agentes representativos. Estos agentes toman decisiones óptimas teniendo en cuenta el comportamiento de los demás agentes en un entorno competitivo y a la dimensión temporal del proceso, suponiendo que sus expectativas sobre el futuro se forman racionalmente. Además, el comportamiento puede formalizarse a partir de un conjunto de relaciones estructurales, expresadas mediante ecuaciones y supuestos sobre la exogeneidad de las variables. Este razonamiento dio paso en los años '70 y '80 a dos generaciones de modelos con bases similares, pero con una diferencia sustancial en la interpretación de los shocks.

En primer lugar, los modelos de la “Nueva Macroeconomía Clásica” tomaron los supuestos mencionados en el párrafo anterior para explicar las fluctuaciones cíclicas de la economía en función de shocks monetarios y fiscales. Dos ejemplos centrales son los trabajos de Lucas (1975) y Sargent y Wallace (1975). El ciclo se explica por la propagación de dichos shocks a lo largo del tiempo y de los componentes de la demanda, lo que depende de la existencia de rezagos en la incorporación de la información por parte de los agentes y efectos de aceleración en su sentido keynesiano (Lucas, 1975). Lucas (1975) argumenta que este comportamiento del ciclo puede ser afectado por la política fiscal y monetaria, aunque Sargent y Wallace (1975) advierten que en un modelo “ad hoc” con expectativas racionales, la política monetaria no cambia la distribución de probabilidad del producto.

En relación con la última afirmación, el otro conjunto de modelos refiere a los del “ciclo real de negocios” o RBC por sus siglas en inglés. El principal resultado de estos modelos es que las fluctuaciones observadas son la respuesta óptima a shocks reales aleatorios, ya sea tecnológicos o en las preferencias de los consumidores respecto al consumo y al ocio. Los shocks mencionados

modifican las funciones de producción y de demanda, respectivamente, cambiando las decisiones óptimas de los agentes, no sólo sobre cuánto producir y consumir sino también sobre el resto de las variables del sistema. Dos trabajos importantes en este conjunto son los de Kydland y Prescott (1982) y Long y Plosser (1983). Kydland y Prescott (1990) ofrecen una revisión crítica de las teorías alternativas sobre el ciclo de negocios, así como una revisión de los hechos estilizados del ciclo económico estadounidense a la luz de estas revisiones.

Los avances posteriores incorporaron rigideces provenientes de la teoría keynesiana, admitiendo la incertidumbre como elemento constitutivo de la Macroeconomía. De esta forma, se llegó a los modelos de equilibrio general dinámico estocástico (DSGE por sus siglas en inglés), que hoy en día se utilizan para predecir, prevenir y corregir los desequilibrios macroeconómicos generados por shocks reales y monetarios, por medio de la política macroeconómica. En estos modelos, a partir de la década de 1980, comienza a incorporarse el rol de las rigideces nominales en el ajuste ante shocks reales, monetarios y sobre las expectativas, por lo que los movimientos cíclicos serían, en algunos casos, respuestas óptimas a shocks aleatorios reales, mientras que en otros casos serían el efecto de shocks sobre las expectativas que podrían corregirse mediante la política monetaria o fiscal. La importancia de la moneda y las finanzas en la economía real queda de manifiesto dentro de lo que Schularick y Taylor (2012) sintetizan como la “*credit view*”.

En los últimos años, se esboza cierta convergencia de esta literatura con aquella de corte más heterodoxo, en especial con los desarrollos que enfatizan la importancia de los agregados monetarios y el sector financiero en la explicación del ciclo real. Stein (2021) realiza una síntesis del respaldo teórico y empírico de esta corriente, sistematizando las posturas sobre la política macroprudencial más indicada en el contexto posterior a la crisis de 2008. En particular, el debate transcurre sobre si la política adecuada para “domar” el ciclo financiero es la política monetaria contractiva o la regulación financiera. Si bien las dos son necesarias, el *timing* de cada una y su efectividad para actuar sobre el crédito sin efectos recesivos hace que en cada caso la batería de medidas deba ser adoptada con pragmatismo (Stein, 2021).

En este sentido, luego de los trabajos seminales de Bernanke y Gertler (1989), Kiyotaki y Moore (1997) y Geanakoplos (2009), otros trabajos más recientes han incorporado las fricciones nominales derivadas del sector financiero a los modelos de equilibrio general estocástico (Fahri y Werning, 2016; Kiyotaki y Moore, 2019). Su principal explicación para acreditar la incidencia de las variables monetarias sobre la economía real es que la liquidez de los activos sostenidos por los agentes incide en la transmisión de los shocks clásicos (tecnológicos, de demanda, o incluso en la distribución del ingreso). Por ejemplo, el modelo de Kiyotaki y Moore (1997) alerta sobre el efecto de los *booms* de precios y la colateralización de activos, en donde un shock que restrinja momentáneamente la liquidez

genera una baja en los precios de activos menos líquidos que el dinero (especialmente los inmobiliarios). Esta baja repercute en el resto de los activos ilíquidos, bajando su precio y desencadenando un efecto perverso al reducir las garantías de otras deudas.

Estos modelos incorporan la importancia del apalancamiento para explicar la transmisión y amplificación de un shock negativo a lo largo de la economía real, de allí que se los conozca como modelos con “acelerador financiero” (*financial accelerator*). Pero como destaca Stein (2021), al basarse en shocks aleatorios tienen “menos para decir” acerca de cuándo y cómo comienza una crisis real a partir de una baja en el ciclo del crédito.

### La relación entre el ciclo financiero y el ciclo económico en la heterodoxia: la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera

Luego de la crisis financiera de 2008, resurgió una teoría que en los años '70 y '80 formó parte de la heterodoxia poskeynesiana. La HIF propuesta por Minsky (1982, 1992) indica que para entender las crisis en la economía real hay que volver a la “Teoría General” de Keynes, apuntando hacia la integración de la economía real con el sistema financiero. Además, según indica el propio Minsky (1992), esta hipótesis también se apoya en la teoría de la *debt-deflation* de Fisher (1933), en la visión sobre moneda y finanzas de Schumpeter (1934), en la visión kaleckiana sobre las ganancias y en el enfoque histórico de Kindleberger y Aliber (2015)<sup>2</sup>.

Las crisis financieras son situaciones inherentes a la economía capitalista. Ésta se caracteriza en la visión keynesiana como un proceso de desarrollo del capital en donde los activos financieros funcionan para trasladar valor desde el presente al futuro, lo que depende de las expectativas sobre los beneficios futuros que presenten los agentes (Minsky, 1992). Las relaciones financieras vinculan, en la visión keynesiana, el pasado, el presente y el futuro, junto a los bienes de capital y las características de la fuerza laboral (Minsky, 1992).

En períodos de prosperidad prolongada, las relaciones financieras (es decir, las relaciones entre el ingreso y la deuda de los agentes) pasan de ser protagonizadas por unidades cuyo objetivo primordial es cubrirse del riesgo (*hedge financing*) a otras cuyos objetivos son especulativos (*speculative finance* y *Ponzi finance*) y mueven el sistema económico hacia una situación en donde las desviaciones se amplifican, inestabilizándolo (Minsky, 1992). En este contexto, el rol de la intermediación financiera consiste en obtener ganancias a partir de la innovación en instrumentos financieros. Por lo tanto, un aspecto fundamental para entender la HIF es la complejidad que adopte el sistema financiero, aunque el ingrediente principal sigue siendo las ganancias de la economía agregada.

---

<sup>2</sup> La primera edición de la obra citada, *Manias, Panics and Crashes: A History of Financial Crises*, es de 1978.

Como se explica en Minsky (1995), la evidencia aportada por las primeras visiones sobre el ciclo de negocios indica que las fases depresivas más profundas de dicho ciclo aparecen cuando lo hacen los problemas financieros. Esto implica que el ciclo real de negocios presenta una duración menor, o una frecuencia mayor, al ciclo financiero, aunque su amplitud puede variar. Específicamente, las modificaciones en las relaciones financieras (es decir, en la estructura financiera) durante el ciclo de negocios van acumulando características que conducen al sobreendeudamiento generalizado, lo que en algún momento repercute en la propia estructura financiera y establece las condiciones propicias para una crisis.

La clave en este proceso es la disminución de la aversión al riesgo en épocas de bonanza, lo que implica asumir que ésta es endógena respecto al nivel de producto. Esta endogeneidad es la que retroalimenta el proceso, desembocando en una situación en la que los negocios empiezan a arrojar menores ganancias (por la propia existencia del ciclo económico) y en la cual se genera una dinámica perversa cuando empiezan a fallar algunas inversiones y no pueden reponerse los capitales involucrados (Minsky, 1995). Esto cambia la dirección del crecimiento, contrayendo aún más la inversión, las ganancias, y los flujos de efectivo. La profundidad de la crisis estará, según el autor, marcada por los mecanismos de contención que puedan instituirse, especialmente a partir del rol del gobierno como receptor de ahorro y como regulador.

Por lo tanto, en la visión de Minsky (1992) los ciclos reales de la economía no están determinados por shocks exógenos. La dinámica interna de las economías capitalistas y las intervenciones y regulaciones de la política económica, son los factores generadores de las fluctuaciones cíclicas. En este punto vale aclarar que, si bien éstas son las ideas principales detrás de la HIF, existen múltiples interpretaciones sobre los mecanismos internos y la dinámica del modelo, que implican variaciones en su formalización (Nikolaidi y Stockhammer, 2018).

En su visión histórica, Kindleberger y Aliber (2015) vinculan la existencia de un ciclo financiero global con las crisis económicas, a partir del marco teórico brindado por la HIF. En esta obra, las crisis financieras a lo largo de la historia son explicadas por factores estructurales que quedan en evidencia ante una innovación fundamental, que modifica al alza las expectativas de beneficios futuros. Estas innovaciones inician una etapa de *boom* en un sector particular de la economía, acelerando el crecimiento económico una vez que el optimismo se expande al resto de la actividad. Las crisis sobrevienen una vez que se agota el efecto de la innovación sobre las ganancias y comienzan a proliferar actividades especulativas, como explica el libro a través de varios ejemplos.

Las variables clave en este contexto son el crédito y los precios de los bienes raíces. El crédito es el factor que “alimenta las llamas”, mientras que los precios son la contracara del proceso de

expansión de la demanda que genera el mayor crédito disponible (Kindleberger y Aliber, 2015:40-41). Los *booms* de crédito y precios retroalimentan el optimismo y la euforia, creando una burbuja especulativa. A diferencia de las teorías del ciclo de negocios de la Economía neoclásica y neokeynesiana, en la teoría de Minsky los auges de precios son el reflejo de situaciones que no corresponden a una senda de equilibrio, sino que corresponden a una situación de continua evolución, naturalmente inestable.

Para finalizar, existen extensiones a la HIF para economías abiertas y en desarrollo. Radonjic y Kokotovic (2014) sintetizan algunos trabajos que profundizan en ese aspecto. En economías cuya deuda es predominantemente externa, de corto plazo, a tasa variable y denominada en moneda extranjera, se agregan tres factores de inestabilidad más: el riesgo de incrementos en la tasa de interés internacional o en el *spread* soberano, la depreciación de la moneda local, y un descenso del saldo de balanza comercial. Estos factores no solo afectan a la deuda pública, sino también a la financiación que los privados realicen en los mercados internacionales, especialmente el sector bancario.

El trabajo de Aldasoro et al. (2020), si bien no se apoya explícitamente en la HIF, retoma las teorizaciones acerca de la existencia del ciclo financiero, profundizando en una visión para economías abiertas a partir de la diferenciación entre el ciclo financiero a nivel global y a nivel doméstico. Este trabajo complementa la extensión vista en el párrafo anterior, en el sentido de que establece analítica y empíricamente la relación entre ambos tipos de ciclos financieros y su vínculo con el producto. Mientras que para los ciclos domésticos lo que importa es el crédito, para el ciclo global es fundamental mirar los flujos internacionales de capitales, especialmente en las economías desarrolladas. El nexo entre ambos ciclos está en la política monetaria, que en la actualidad está determinada a nivel mundial por la política monetaria estadounidense, manifestándose en la sincronización existente entre las crisis globales y las nacionales. Por último, la relación con el ciclo real varía: el ciclo financiero global está mayormente vinculado al ciclo real de negocios tradicional (más breve), mientras que los ciclos domésticos se vinculan con un ciclo real de mayor longitud.

En síntesis, las ideas planteadas en este apartado indican la existencia de un comportamiento agregado marcado por fluctuaciones repetidas, pero no idénticas, en las variables macroeconómicas de las economías capitalistas. Los modelos macroeconómicos con acelerador financiero y los modelos heterodoxos basados en la HIF muestran la importancia del sector financiero sobre este comportamiento cíclico de la economía real. El presente trabajo se apoya mayormente en las relaciones determinadas en la HIF junto a la mirada histórica de Kindleberger y Aliber (2015), teniendo en cuenta que el desarrollo financiero de la economía uruguaya en el período analizado presentó la suficiente profundidad como para incidir en la economía real, y centrando el análisis sobre el ciclo financiero doméstico basado en el crédito. Ambos aspectos serán retomados más adelante.

## 4. MARCO HISTÓRICO

En esta sección se presenta un recorrido histórico por los principales aspectos del sistema monetario-financiero a nivel internacional, desde el último tercio del siglo XX a la fecha. Luego, se recorren panorámicamente los principales aspectos del sistema bancario uruguayo (como parte más importante del sistema financiero), incorporando los principales cambios sucedidos en su regulación.

Para ello se tomarán en cuenta las grandes divisiones temporales pautadas por el régimen financiero imperante a nivel global y por el modelo de desarrollo vigente en Uruguay, en el entendido de que estos aspectos marcan diferentes contextos en donde se desenvuelven las relaciones financieras. Este recorrido histórico será la base de la fundamentación detrás de los subperíodos escogidos para estudiar los cambios en la relación entre el ciclo financiero y el ciclo real.

### Regímenes monetario-cambiario-financieros internacionales entre 1870 y 2019

Eichengreen (2019) describe las características de los flujos internacionales de divisas y los sistemas cambiarios según el sistema monetario internacional imperante y el grado de desarrollo de los mercados de capitales alcanzado. El concepto de “trilema macroeconómico” incorpora los dos aspectos mencionados y añade como tercer factor a la libertad de cada país para llevar a cabo una política monetaria discrecional, manejando la tasa de interés. Este concepto permite sintetizar en tres grandes regímenes las características de los tres aspectos mencionados, en donde uno de los tres queda supeditado a la combinación de los otros dos que se elija. En forma resumida, los principales regímenes a partir de la década de 1870 han sido tres: el patrón oro clásico, vigente hasta el inicio de la Primera Guerra Mundial; el arreglo de Bretton Woods, vigente en la posguerra y hasta inicios de la década de 1970; y un nuevo arreglo basado en la libre movilidad de capitales, luego de las crisis del petróleo en la década mencionada. Cabe agregar que cada país suele presentar matices dentro de esos tres tipos principales, y que existen momentos de transición (como en el período entreguerras) en donde las situaciones configuradas también presentan múltiples variantes y matices de esos tipos.

Siguiendo a Eichengreen (2019), el patrón oro clásico se caracteriza por la presencia generalizada de tipos de cambio fijos entre las divisas de los países capitalistas. Las paridades estaban definidas por la cantidad de oro o plata acuñada en las monedas o en el metal que se ofrecía como respaldo de la circulación de billetes de libre convertibilidad a oro. Además, este régimen monetario internacional se caracteriza por la libre movilidad de capitales, que junto a las paridades fijas determinaba la imposibilidad de las autoridades monetarias para fijar una tasa de interés deseada<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Las operaciones realizadas con tal fin solo lograban, en la mayoría de los casos, cambiar la composición de los activos de la autoridad monetaria. En algunos casos se lograba incidir sobre el costo del crédito, por ejemplo a través de la política de redescuentos.

El período de entreguerras (1914-1945) está marcado inicialmente por el descenso abrupto de la movilidad de capitales característica de la Primera Globalización, así como por los decretos de inconvertibilidad que se dieron a lo largo del mundo ante la amenaza de corridas generalizadas. Finalizada la Primera Guerra Mundial (PGM), los intentos de retomar la convertibilidad en varios países fueron fracasando, y el eje central del sistema, la libra esterlina, también estaba muy debilitada como divisa para retomar su rol anterior, al tiempo que EE. UU. había tomado el liderazgo como acreedor neto en los flujos internacionales de capitales. En este contexto, el pánico de 1929 devino en la Gran Depresión de los años '30, lo que, junto a las presiones por más empleo, volcó la balanza hacia el lado de la política monetaria y los controles de capitales. Manteniendo las paridades cambiarias fijas mediante la administración de las divisas (otra característica del período), se pudo en los años '30 manejar la política monetaria al fijar las tasas de interés de referencia, y, por lo tanto, impulsar a la economía abaratando el crédito.

Luego, el arreglo de Bretton Woods en 1944, en un intento de retornar a lo esencial del patrón oro pero con mayor flexibilidad, se caracterizó por el progresivo relajamiento de los controles de capitales de las décadas anteriores, lo que estuvo vinculado al aumento de la movilidad de capitales y de la producción y el comercio mundial. Este aumento de la movilidad fue presionando progresivamente a la viabilidad de las bases del arreglo, erosionando las paridades cambiarias basadas en la supremacía del dólar mientras se utilizaba el espacio disponible para hacer política monetaria. El objetivo de incidir en la economía real, mediante la política monetaria, era central en las preferencias de los gobiernos entre 1945 y 1971, y es, como destaca Eichengreen, el principal aspecto que distingue esta época de la del patrón oro.

Por último, una vez abandonado el acuerdo de Bretton Woods a inicios de los '70 al decretarse la inconvertibilidad del dólar, se llegó a un régimen en donde los flujos internacionales de capitales recobraron el dinamismo visto durante el patrón oro. Las variantes, que llegan a hoy, fueron dos: el predominio de un tipo de cambio flexible, o la conformación de un bloque monetario. En el primer caso, se mantuvo el control de la tasa de interés en aquellas economías lo suficientemente grandes como para poder fijarla<sup>4</sup>, a costa de regímenes cambiarios flexibles. En el segundo caso, que es el de las naciones europeas adheridas al Euro, se renuncia a la política monetaria nacional manteniendo un tipo de cambio fijo entre los miembros de dicha comunidad.

Cada régimen de los descriptos presenta características que parecen vincularlo más o menos a la posibilidad de caer en una crisis financiera que luego repercute en una crisis económica, lo que es

---

<sup>4</sup> Para las economías pequeñas, dependientes del ciclo financiero global, se pasó a hablar de “dilema” macroeconómico y no “trilema”, dado que la tasa de interés local viene determinada, en gran parte, por la tasa de interés internacional y la libre movilidad de capitales (Rey, 2015).

un caso particular de la relación entre los ciclos estudiada en esta investigación. Eichengreen (2019) afirma que las tensiones sobre el sistema financiero internacional son menores en la época de controles en los flujos de capitales y durante el patrón oro clásico, con libre movilidad de capitales y sin intervenciones de la autoridad monetaria sobre el nivel de actividad. Finalmente, se destaca que las decisiones de los países de abandonar uno u otro régimen dependen también de dos aspectos ciertamente vinculables a problemas de economía política: la existencia de externalidades de red, que hacen más o menos costoso quedarse en un sistema en función de lo que los demás países hagan, y la dependencia de la trayectoria (*path dependence*), que actúa en un sentido similar teniendo en cuenta el desarrollo histórico de los regímenes.

Forero-Laverde (2018) profundiza sobre estas diferencias en los regímenes macroeconómicos dictados por el trilema, analizando su rol sobre la inestabilidad financiera entendida en el sentido de Minsky (1992) y Kindleberger y Aliber (2015). Este autor aborda la HIF en su versión histórica, incorporando los regímenes del trilema, brindando por lo tanto un indicio del rol de la movilidad de capitales y el sistema cambiario sobre la inestabilidad financiera. El estudio abarca los mercados de acciones y el crédito de un conjunto de economías avanzadas entre 1922 y 2013, por lo que abarca todos los regímenes estudiados menos el patrón oro en su momento de esplendor.

Su principal hallazgo es que, efectivamente, la inestabilidad financiera, aproximada mediante la evolución del crédito interno y de los precios de los activos (acciones), varía según el régimen imperante y según la fase del ciclo, en formas consistentes a la literatura internacional (Forero-Laverde, 2018). En particular, se tiene que en los regímenes de menor movilidad de capitales la inestabilidad financiera es menor.

Borio (2014) presenta un hecho estilizado similar al resultado de Forero-Laverde (2018), en el sentido de que la duración y la amplitud del ciclo financiero (al menos desde 1960) es mayor en los períodos de mayor liberalización de los flujos de capitales; bajo regímenes de política monetaria enfocada en la inflación de corto plazo; y en períodos de mayor auge comercial, que brindan las bases para auges que deriven en *booms* de crédito y precios. Estas caracterizaciones y hallazgos permiten delimitar de forma analítica los subperíodos en donde se espera que los ciclos cambien sus características y la relación entre ellos, en la presente investigación.

### Una panorámica del sector financiero uruguayo entre 1870 y 2019

La historiografía suele situar los inicios del sistema bancario formal en Uruguay hacia fines de la década de 1850, cuando terminan de establecerse por ley los primeros dos bancos modernos: el Banco Mauá a mediados de 1857 y el Banco Comercial a fines de 1857, con una refundación en



1858<sup>5</sup>. Estas dos instituciones, que marcaron el panorama financiero de los años siguientes, surgieron preponderantemente ligadas a las actividades de intermediación financiera en torno al Estado y al alto comercio, respectivamente (Nahum [coord], 2016). Mientras que el Mauá naufragó luego de la profunda crisis de 1875, el Comercial continuó sus actividades sin grandes sobresaltos hasta el 2002. Un tercer gran actor del período es el Banco de Londres y Río de la Plata, establecido en 1863 y vinculado a los intereses de los capitales extranjeros, muy especialmente británicos. Estos bancos, durante el período del patrón oro, podían emitir su propia moneda cumpliendo límites establecidos en función de su capital, lo que con el correr de los años fue desplazando en la oferta de crédito a corto plazo a los comerciantes y usureros, disminuyendo el costo del dinero (Millot y Bertino, 1996).

El cuarto gran actor se presenta en dos momentos y bajo dos formas. Primero, como el Banco Nacional, fundado en 1887 y liquidado entre 1891 y 1893, cuya fundación fue encabezada por Emilio Reus<sup>6</sup>. Luego, a partir de 1896, como el Banco de la República Oriental del Uruguay (BROU), de propiedad estatal. Con el transcurrir de los años el BROU se consolidó como el principal banco del país en términos de su volumen de negocios y su expansión territorial, siendo el banco del Estado, manejando sus cuentas bancarias y los pagos de la deuda pública, y captando funciones de regulador.

Otro hito importante, para entender la evolución del sector bancario entre 1870 y 1914, es la regulación establecida sobre el régimen monetario y la fundación y funcionamiento de los bancos. En la década de 1860, se termina de establecer por ley el contenido metálico de la moneda uruguaya que, en el contexto del patrón oro, determina su equivalencia con otras monedas: por ejemplo, una libra esterlina equivalía a \$4,7 (Díaz, 2018). En 1868 se convierte en ley un decreto de 1865 que funcionará como “ley general de bancos”, en donde se establece la libre entrada de nuevas instituciones, otorgando permisos renovables de 20 años para la realización de operaciones de intermediación y emisión de billetes. Los dos requisitos fundamentales (homogéneos para todas las instituciones) consistían en un límite a la emisión en función del capital establecido (hasta el triple) y la obligación de convertir los billetes presentados a oro, sin haber mayores restricciones a la operativa. Esta ley rigió, con modificaciones puntuales, hasta 1938, estableciendo un marco regulatorio bastante flexible hasta, al menos, los años '20 (Díaz y Moreira, 2015).

Pueden establecerse tres grandes aspectos interrelacionados que marcan las últimas décadas del siglo XIX: la estrecha relación existente entre el crédito y el sector externo, en donde el primero

---

<sup>5</sup> La mirada panorámica sobre el sector financiero entre 1870 y 1914 se basa, fundamentalmente, en los trabajos de Barrán y Nahum (1983), Millot y Bertino (1996) y Díaz (2018). Otras obras de referencia ineludible para el estudio del sistema financiero en esta época son: Pivel Devoto (1976, 1979) y Acevedo (1903, 1933a, 1933b, 1934a, 1934b). Jacob (1995) brinda una completa mirada a la historiografía y fuentes para el estudio la banca uruguaya desde sus orígenes.

<sup>6</sup> Emilio Reus (Madrid, 1858- Montevideo, 1891) fue un abogado, filósofo, político, financista y emprendedor español. Radicado en el Río de la Plata a fines de la década de 1880, llevó a cabo varios negocios de gran magnitud, tanto en el sector bancario como en el inmobiliario y obras públicas, quebrando varias veces (Visca, 1963; Moreno-Lázaro, 2021).

solía reflejar los cambios en el segundo, especialmente durante las profundas crisis; las necesidades fiscales de un Estado en proceso de consolidación; y la pugna entre el *orismo* y el *curcismo*.

En el primer aspecto, la modalidad de inserción internacional del Uruguay, dependiente de sus exportaciones de productos ganaderos y de importaciones de bienes manufacturados, marcó la pauta del saldo de la balanza comercial junto a la evolución de los términos de intercambio. En épocas de precios de exportación favorables, el saldo comercial fue positivo, mientras que en el caso contrario el saldo negativo fue agravado por la inercia presente en las importaciones (Millot y Bertino, 1996). En el marco del patrón oro esto implicaba que los saldos comerciales se financiaban, o bien con entradas de capitales (vía endeudamiento externo) o bien con salida de metal<sup>7</sup>. Los ajustes en la cantidad de oro circulante, derivados del contexto externo, fueron determinantes en la disponibilidad de crédito, especialmente el destinado a actividades no vinculadas con las exportaciones. Millot y Bertino (1996) muestran cómo, en las crisis de 1868 y 1875 (que suelen considerarse conjuntamente) y en la de 1890-91, el ajuste final al desequilibrio externo se dio mediante la disminución de las importaciones derivada de una recesión general de la actividad, y, posteriormente, mediante nuevos auges en los precios de exportación. En el corto plazo, se solía recurrir a la declaración de inconvertibilidad y, con menor frecuencia, al curso forzoso, una vez que las reservas de metálico eran insuficientes para atender la presentación de billetes al cobro.

Pero no todo podía adjudicarse al sector externo. El proceso de construcción del Estado nacional moderno en Uruguay, en un contexto de gran inestabilidad política hasta 1904, no estuvo exento de grandes costos. Estos costos pretendían ser financiados con ingresos provenientes de una base impositiva vinculada principalmente a la Aduana<sup>8</sup>. En este sentido, los déficits presupuestales constituyeron una importante presión sobre el saldo de balanza de pagos, al tener que financiarse con deuda externa. Además, comenzaba a configurarse un círculo vicioso entre los déficits pagados con deuda y el servicio de la misma, que a su vez se potenció en los episodios en los que el Estado se hizo cargo de la emisión de los bancos luego de las crisis de 1868, 1875 y 1890, lo que era determinante para recuperar la confianza en los bancos y comenzar un camino de salida de las mismas.

Finalmente, la controversia entre los sectores *curvistas* y los *oristas*, abordada en profundidad por Barrán y Nahum (1983), marcó la pauta en lo relativo a la disponibilidad de crédito. El primer sector proponía el curso forzoso de la emisión de billetes, en lo que significaría una salida del patrón oro en su sentido clásico. Este sector estuvo conformado por la banca más cercana al gobierno (especialmente el Barón de Mauá y sus allegados), por los pequeños productores rurales y la

---

<sup>7</sup> Las entradas de capitales estuvieron detrás del mayor auge financiero de la época, en la segunda mitad de la década de 1880, cuyo estudio no se profundiza aquí por razones de extensión del trabajo. Al respecto, ver Nahum (2011).

<sup>8</sup> Un análisis pormenorizado de la construcción de las funciones estatales en este período, así como de las fuentes de su financiamiento, se encuentra en Martínez Rodríguez (2021).

incipiente industria urbana, necesitados de crédito a un costo accesible. El otro sector proponía mantener a toda costa la convertibilidad de los billetes en oro, y estuvo conformado por los grupos que podían controlar directamente al metal a través de sus operaciones productivas: el alto comercio montevideano, los grandes productores y terratenientes rurales, y los inversores extranjeros. El predominio del círculo orista hasta la PGM se expresó en la adhesión casi permanente al patrón oro, incluso una vez fundado el BROU e interrumpida solamente por breves períodos de inconvertibilidad, en donde la situación de las cuentas públicas, y de partes del sistema bancario, eran insostenibles.

El período de la Primera Globalización cierra con un sector bancario en expansión, que tembló pero no cayó en 1913, ante una inminente crisis de pagos solucionada “solidariamente” dentro del sistema bancario. Con un total de 19 bancos en operación en 1913 (Díaz, 2018), el BROU monopolizaba la emisión de billetes al caducar las licencias otorgadas a algunos bancos privados, mientras que comenzó a avanzar en otras funciones vinculadas al rol de autoridad monetaria, de intermediación entre el sector público, el externo y el privado, y en el fomento del crédito a determinados sectores (Nahum [coord], 2016). Relativo al sistema en general, el estallido de la guerra determinó el abandono del patrón oro en 1914 al decretar la inconvertibilidad de los billetes en moneda nacional, que fue prorrogada sucesivas veces y luego hecha permanente al quedar “olvidada” y sobrevenir la crisis de 1929 (Nahum [coord], 2016).

Como indica Jacob (1996) en las primeras tres décadas del siglo XX surge y se consolida un sistema bancario moderno, al impulso del BROU y de la banca extranjera, con alcance a nivel nacional. Este proceso va acompañado del auge del Uruguay batllista, que si bien no modificó la base agraria ni la dependencia del sector externo, incorporó con relevancia a los sectores industriales y de servicios en la producción. Esta expansión de la economía, interrumpida por los años de la PGM, y sustentada en los años '20 principalmente por el ingreso de capitales (Bertino et al., 2005), fue el contexto en el que el sector bancario acrecentó su volumen de negocios y su extensión territorial<sup>9</sup>.

La crisis mundial de 1929 y la Gran Depresión de la década de 1930 no provocaron ruidosas quiebras (Yaffé, 2003), pero sí profundos cambios en el sistema financiero uruguayo, en especial en la banca. Las reacciones en la economía se orientaron hacia un rol dirigista del Estado, ya sea incidiendo directamente en la actividad real como proveedor de bienes y servicios o sobre la regulación e intervención de mercados de bienes y factores. En general, ante el cerramiento inicial (recrudescido durante la Segunda Guerra Mundial), la política económica se orientó hacia la industrialización por sustitución de importaciones o dirigida por el Estado, que en el caso uruguayo

---

<sup>9</sup> Hacia 1928 el BROU poseía 7 sucursales en Montevideo y 50 en el Interior. La banca privada comenzó a expandirse por medio de algunas pocas sucursales de bancos de la capital y con la creación de las Cajas Populares, que también comenzaron a aparecer en Montevideo durante las décadas de referencia (Bertino et al., 2005). Jacob (1996) estudia la expansión de la banca en el Interior en profundidad.

tuvo su momento más intenso entre 1945 y 1954 (Bértola y Bittencourt, 2015). Entre las múltiples causas del agotamiento en la segunda mitad de la década de 1950 se destacan la falta de cambio estructural que permita mantener el proceso de expansión del ingreso y la permanencia de la restricción externa (Bértola y Bittencourt, 2015). Desde la perspectiva de la banca, sobresalen los cambios en la regulación, en la composición del sector (aparición de cajas populares en el Interior del país y casas financieras parabancarias) y una política con mayor intencionalidad de redirigir el crédito.

Díaz y Moreira (2015) realizan un estudio detallado de los cambios en la regulación bancaria entre 1938 y 1965, detectando cuatro momentos marcados por coyunturas bien distintas. En 1938 se establece “la primera ley general de bancos del siglo XX”, que surge como respuesta a la creciente complejidad del sistema bancario uruguayo, en conjunto con otras medidas (entre ellas el revalúo de la moneda nacional rebajando su contenido en oro) destinadas a “equilibrar la balanza de pagos, a sanear las finanzas públicas y a estabilizar el valor de la moneda nacional” (Díaz y Moreira, 2015:11). Además, la ley de 1938 procuró profundizar en la regulación y contralor del sistema bancario, delimitando el funcionamiento de bancos, cajas populares y casas financieras, tratando de incidir en su estabilidad y seguridad, pero desatendiendo algunos aspectos, principalmente las presiones inflacionarias (Díaz y Moreira, 2015). A partir de ese año empieza un crecimiento sostenido del sector bancario: medido por el total de instituciones bancarias, la expansión es sostenida hasta mediados de los '50 y retomada en la primera mitad de los '60 (Díaz y Moreira, 2017). En el primer tramo crecieron particularmente las cajas populares, que posteriormente comenzarán un proceso de fusión entre sí o con otras instituciones bancarias. El BROU fue concentrando funciones con autonomía entre sí, vinculadas a la autoridad monetaria (en su Departamento de Emisión) y a la banca de fomento, además de su tradicional actividad comercial y de banco del Estado (Baudean, 2021).

Luego, Díaz y Moreira (2015) indican que en los años '40 se apeló al manejo de los encajes bancarios para incidir en la cantidad de dinero circulante, mientras que los años '50 marcaron el auge del mecanismo de redescuento como instrumento de política monetaria expansiva y (“tímidamente”) crédito dirigido. Además, en la segunda mitad de la década de 1950 es cuando empieza el aumento descontrolado de la inflación, que con subas y bajas terminará de estallar en los años '60. En el contexto del estancamiento productivo ya mencionado, y que será la regla en los '60, las actividades especulativas se expandieron ante la permisividad que otorgaba la regulación vigente, especialmente luego de la Reforma Monetaria y Cambiaria de 1959, de corte liberal. Estas actividades especulativas están directamente vinculadas a la expansión de las casas financieras parabancarias, desviando fondos del sistema legal y a la crisis financiera de 1965 (Díaz y Moreira, 2015). Esta crisis dio inicio con la quiebra de uno de los principales bancos de la plaza financiera, muy comprometido en dichas actividades (Banco Transatlántico) y se prolongó hasta 1971, con otra quiebra importante (Banco

Mercantil). Los principales cambios en la regulación entre esas crisis se orientaron hacia la estabilización y recuperación de confianza y, en menor medida, hacia el direccionamiento del crédito. Entre las principales medidas, destacan el establecimiento de controles en el activo de los bancos, la extensión de los montos de garantías sobre depósitos y la creación del Banco Central del Uruguay, separando definitivamente el Departamento de Emisión del BROU.

Con la instalación del régimen cívico-militar en 1973, comenzó a consolidarse una senda liberalizadora de la economía, especialmente en lo que refiere al sector financiero, eliminando las trabas que había establecido la regulación de los años '60. Una vez reestructurada la banca, quedaron en funcionamiento alrededor de 21 instituciones privadas, que en estos años comenzaron a expandir sus operaciones, especialmente en moneda extranjera y con el sector privado local (Notaro, 2001). Sin embargo, hasta 1978 esta expansión (especialmente sobre el crédito) estuvo limitada por el rol del Estado en la demanda de fondos y por la permanencia de altos encajes (Notaro, 2001).

En la segunda mitad de los '70 se profundizan las medidas liberalizadoras: se eliminan encajes, se liberan las tasas de interés, se unifica y libera el mercado cambiario, cesa la intencionalidad de dirigir el crédito a determinados sectores y se libera la entrada y salida de capitales (Nahum [coord], 2016). Esto incentivó el ingreso de grandes cantidades de capitales extranjeros, en un ambiente internacional dominado por los “petrodólares” y el crédito barato, junto a la llegada de numerosas casas bancarias extranjeras entre 1977 y 1978 (Notaro, 2001). Es la banca privada la que encabeza el proceso de expansión financiera de estos años, incrementando tanto los depósitos como el crédito (Nahum [coord], 2016). Esto encaja en la visión de Uruguay como “plaza financiera”, que propone una estrategia de desarrollo basada en la liberalización financiera como base de un sector bancario competitivo y atractivo para los capitales de la región.

Otra característica fundamental de la época fue la implementación del plan de estabilización de precios basado en el tipo de cambio preanunciado, conocido como “La Tablita”, a fines de 1978. Junto al ingreso cada vez mayor de capitales internacionales, comenzó una situación de atraso cambiario que afectó al balance comercial, tornándolo fuertemente negativo (Antía, 1986; Notaro, 2001). La profundización de la actividad financiera condujo a una expansión del crédito sin una expansión acorde y sostenible en el sector real: las altas tasas de interés, la moneda extranjera y el corto plazo de las colocaciones fueron aspectos que generaron y empeoraron el sobreendeudamiento del sector privado, afectando su solvencia (Antía, 1986; Vaz, 1999; Notaro, 2001). La recesión en la economía real, un golpe en las expectativas a partir de la situación internacional y la reversión de los flujos de capitales entre 1981 y 1982, básicamente luego del default mexicano determinaron presiones sobre el tipo de cambio, que la autoridad monetaria (BCU) sostuvo cuanto pudo hasta fines de 1982 (Antía, 1986; Vaz, 1999; Notaro, 2001).

Como consecuencia de la crisis, el tamaño de la banca privada nacional se redujo, con una banca extranjera enfocada a captar negocios corporativos; la banca pública captó casi todo el mercado de crédito minorista y los negocios con los hogares (Nahum [coord], 2016). Como indican los trabajos citados anteriormente, la salida de la crisis estuvo pautada (de nuevo) por la reestructuración del sistema financiero, el aumento del endeudamiento externo y, en el mediano plazo, la reestructuración de la deuda junto al acomodamiento del sector externo mediante la devaluación. La reestructuración implicó la compra de las carteras incobrables de varios bancos por el BCU (asumiendo sus pérdidas), creando los “bancos gestionados” que posteriormente se reprivatizaron (Vaz, 1999). La deuda externa se contrajo especialmente con los organismos multilaterales de crédito y la banca internacional, disminuyendo temporalmente a comienzos de los '90 con el Plan Brady (Notaro, 2001; Antía, 2001).

Entre fines de los '80 y comienzos de los '90 se impulsa la regulación del sector bancario para “sanarlo y fortalecerlo”, a la luz de las recomendaciones internacionales del Comité de Basilea, y se reestructura el sector bancario público para equipararlo con el sector privado (Antía, 2001:136). El contexto macroeconómico estuvo marcado por un nuevo plan de estabilización basado en el ancla cambiaria, por medio de un tipo de cambio respecto al dólar con paridad deslizante iniciado en 1991. El objetivo primordial de política fue la estabilización de precios, en una tendencia liberalizadora de la economía (Mordecki, 2017). La estrategia de desarrollo respecto al sector externo pasó a estar protagonizada por las relaciones con la región, dentro del reciente creado Mercado Común del Sur (MERCOSUR). La mayor integración dentro de una región con turbulencias, el atraso cambiario derivado del ancla, una situación fiscal deteriorada y fallas en la regulación bancaria, generaron un conjunto de desequilibrios y riesgos que, ante la devaluación de la moneda brasileña en 1998, la crisis argentina de 2001 y shocks internos sobre el sector primario, finalizaron en la crisis bancaria y cambiaria de 2002, que en 2003 también fue de deuda (De Brun y Licandro, 2006; Mordecki, 2017).

El sector financiero en los '90 estuvo marcado por la consolidación de las características del sistema gestado en los '70: aumentaron los depósitos, el crédito, el grado de dolarización y la participación de no residentes en los depósitos. Pese a que también hubo cierto avance de los mercados de capitales en la plaza uruguaya, “el funcionamiento de los mercados financieros siguió siendo insatisfactorio”, ya que el crédito se mantuvo caro, dolarizado y de corto plazo (Antía, 2001:151). Posterior a la crisis de 2002, la política macroprudencial, especialmente desde el BCU, se ha dedicado a construir fortalezas en el sistema financiero (por ejemplo, asegurando depósitos hasta un umbral), y a profundizar su alcance en la sociedad a partir de la Ley de Inclusión Financiera de 2014. Sin embargo, en 2008 el sector financiero se mostraba subdesarrollado y con problemas de eficiencia, con un sector ampliamente predominante, el bancario, altamente concentrado y dolarizado, con predominio de la banca pública e inexistencia de la banca privada nacional (Aboal et al., 2008).

## 5. HIPÓTESIS Y MODELO DE ANÁLISIS

Dados los antecedentes reseñados, las preguntas de investigación realizadas, el marco analítico adoptado y el recorrido histórico planteado, las hipótesis son las siguientes:

H1: *El ciclo financiero presenta en Uruguay una menor frecuencia (mayor duración) que el ciclo real, y sus fluctuaciones son más profundas (mayor amplitud).*

H2: *Para el caso de Uruguay entre 1870 y 2019, los ciclos financiero y real se comportan de forma procíclica, y el financiero adelanta al real.*

H3: *Vista por subperíodos, esta relación procíclica se mantiene, pero hay diferencias en la dirección entre ambos ciclos. En los períodos de libre movilidad de capitales (1870-1930 y 1974-2019) el ciclo financiero adelanta al ciclo real, mientras que en el período de cierre en la cuenta capital (período 1931-1973), el ciclo real adelanta al ciclo financiero.*

H4: *Durante el período de control de capitales (1931-1973), tanto la inestabilidad financiera como la cantidad y la magnitud de las crisis fueron menores que en los otros dos períodos.*

La relación entre el sector financiero y la economía real será abordada a partir del estudio del comportamiento cíclico de ambos sectores. Esto se debe a que es en el ciclo en donde se manifiestan las características más notables de esta relación, constituyéndose en el objeto de estudio del presente trabajo. Por lo tanto, para chequear las hipótesis planteadas, se modelizan los ciclos de las series representativas del desempeño del sector financiero y el PIB real entre 1870 y 2019.

El modelo de análisis se basa en la descomposición de una serie en sus componentes inobservables. Como indica Maravall (1993), una variable económica para la cual se dispone de observaciones a lo largo del tiempo puede ser vista como la combinación de varios componentes inobservables. Otra forma de ver esta característica es considerando que el desarrollo a lo largo del tiempo de un sistema está determinado por series inobservables de vectores  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  con los cuales están asociadas unas series de observaciones  $y_1, \dots, y_n$  (Durbin y Koopman, 2012). La relación entre  $\alpha_t$  y  $y_t$ ,  $t = 1, \dots, n$ , será especificada, en el presente trabajo, por el modelo expresado en su forma estado-espacio (*state space form*), lo que será descrito en la metodología.

Esta descomposición suele verse como la separación de un componente tendencial y un componente estacionario (Maravall, 1993). La naturaleza del primer componente va cambiando en el tiempo, incorporando en su comportamiento cambios permanentes en las series, mientras que el componente estacionario, si bien puede sufrir cambios o “shocks” en cada período de tiempo  $t$ , al período siguiente retoma su comportamiento original, “revirtiendo a la media” (y manteniendo su varianza). También, en series de frecuencia mayor a la anual, puede presentarse un componente

estacional, que suele ser una fluctuación que retorna a la media y, por ende, estacionaria. En este trabajo, el componente tendencial será representado por la tendencia, mientras que el componente cíclico y el componente irregular serán considerados estacionarios.

Por lo tanto, una serie temporal  $y_t$  puede ser representada de la siguiente manera:

$$y_t = \tau_t + \varphi_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

donde  $\tau_t$  representa el componente tendencial,  $\varphi_t$  el componente cíclico y  $\varepsilon_t$  el componente irregular. Vale destacar que ésta es una representación lineal, aunque no tiene por qué ser necesariamente así. Además, los componentes serán considerados como estocásticos: su comportamiento a lo largo del tiempo depende principalmente de perturbaciones aleatorias que se comportan como ruido blanco, por lo que presentan un comportamiento cambiante a lo largo del tiempo, en contraposición a un comportamiento determinista. En el apartado metodológico se describe el método utilizado para modelar empíricamente estos componentes sobre las series representativas del sector financiero y el sector real en el caso uruguayo. Este proceso, por su similitud con los procedimientos aplicados a ondas de sonido, también es conocido por “extracción de señales”.

La modelización de los componentes inobservables permite centrarse en el análisis de las características distintivas de los componentes cíclicos. La duración refiere a la longitud temporal promedio del ciclo, es decir, la distancia entre dos fases sucesivas, teniendo una relación inversa con la frecuencia del mismo. Como se ha visto en el marco analítico, las diferentes duraciones de los ciclos responden a explicaciones teóricas distintas. La amplitud refiere al tamaño que alcanza la diferencia promedio entre los valores de la serie en cada par de valles y picos sucesivos, lo que representa la magnitud del componente cíclico en el comportamiento total de la serie. Finalmente, la volatilidad, entendida como la variabilidad de las observaciones respecto a la media, será medida a través del desvío estándar de los componentes cíclicos.

Las relaciones entre los ciclos quedan plasmadas en el estudio de sus comovimientos. De esta forma, se aborda empíricamente las relaciones postuladas en el marco analítico, analizando por medio de la sincronización de los ciclos cómo son las relaciones entre el sector financiero y el sector real, y si se cumplen las características mencionadas en el marco analítico por medio de la creación de condiciones de inestabilidad reflejadas en la variable representativa del sector financiero.

Por otra parte, los componentes cíclicos permiten estudiar las fases de crisis, a partir de los puntos de quiebre (*turning points*). Las crisis financieras constituyen aquellos episodios de volatilidad en los mercados financieros, marcados por problemas significativos de iliquidez e insolvencia entre los agentes participantes, y/o aquellos episodios en los que haya existido alguna forma de intervención



oficial para evitar dichos problemas (Bordo et al., 2001). En esta investigación se propone caracterizar empíricamente estos episodios y los de crisis reales a partir de la información que puedan brindar los componentes cíclicos de las series involucradas, descritas en la siguiente sección.

La cantidad de *turning points* encontrados en cada subperíodo puede utilizarse, junto a la amplitud y duración de cada fase de expansión y recesión en los ciclos financiero y real, para contrastar la última hipótesis. Esto permite no solo localizar el inicio y el final de cada fase expansiva y contractiva, sino también calcular la magnitud del crecimiento o de la caída en cada fase, pudiendo caracterizar la profundidad de las crisis en los distintos subperíodos.

Este apartado se cierra con dos discusiones pertinentes a la aplicación del marco analítico establecido al caso uruguayo. La primera refiere al alcance de la hipótesis de la inestabilidad financiera, adecuada para mercados capitalistas desarrollados (Minsky, 1992). Su aplicabilidad debe justificarse encontrando una suficiente profundidad del sistema financiero: el repaso histórico realizado indica que el sistema financiero tuvo una importancia considerable en la mayor parte de la historia del Uruguay desde mediados del siglo XIX, con épocas marcadas por auges especulativos.

La segunda discusión refiere a la periodización planteada en las hipótesis 3 y 4. Ésta deriva de los cambios que pueden observarse en una economía pequeña y abierta, según las transformaciones del sistema monetario internacional, reconociendo la existencia de diferencias históricas en la relación entre el ciclo financiero y el real. La propuesta para tomar los períodos allí delimitados (1870-1930, 1931-1973 y 1974-2019) obedece a que en el entorno de 1930-1931 y 1973-1974 existen importantes cambios en los elementos que hacen a las características de los ciclos estudiados y su relación.

Como se enunció en el marco histórico, la crisis de 1929 y la manifestación de sus efectos en los tempranos años '30 determinó el abandono definitivo del patrón oro a lo largo del mundo, dando comienzo a una época marcada por el intervencionismo estatal. Esto marca un profundo cambio en las características estructurales de la movilidad de capitales y en las políticas aplicadas, lo que termina por afectar al crédito y al producto. Uruguay no fue ajeno a la situación internacional: pese a que algunos procesos ya venían configurándose desde 1914, 1930 marca el cierre definitivo del modelo de crecimiento vigente. Luego, 1973 marca el final del modelo dirigista, iniciando un proceso de liberalización en las relaciones financieras al interior del país y con el resto del mundo. Si bien la Reforma Monetaria y Cambiaria de 1959 significó un primer paso, los aspectos estructurales externos e internos del período de crecimiento hacia adentro, así como la inestabilidad de los '60, continuó al menos hasta 1973. Finalmente, la periodización no resulta novedosa para la historiografía nacional; ha sido considerada en investigaciones sobre diversos temas: Bértola y Lorenzo (2004), Román y Willebald (2021), Azar et al. (2009), entre muchos otros ejemplos.

## 6. ESTRATEGIA EMPÍRICA: METODOLOGÍA Y DATOS

### Metodología

Siguiendo los objetivos planteados, la estrategia adoptada consiste en los pasos que se detallan a continuación. Cabe agregar que en cada paso se hará referencia a algunas discusiones metodológicas planteadas en la literatura de referencia, que son de relevancia para las decisiones aquí tomadas.

#### *Primer paso: identificación del ciclo real y del ciclo financiero*

Este paso consiste en la extracción y caracterización del componente cíclico de las series trabajadas (crédito y PIB, en términos reales). Para el caso de la serie de crédito, será la primera vez que se realice este ejercicio con series de largo plazo en el caso uruguayo. Para la serie del PIB, en este estudio se actualizarán las caracterizaciones realizadas por varios trabajos previos, que fueron reseñados en la sección de antecedentes.

Un importante aspecto de la investigación es que se propone caracterizar empíricamente el ciclo financiero en Uruguay, lo cual presenta un desafío metodológico al no existir un consenso en la literatura que utiliza los modelos de componentes inobservables en series univariadas, en dos aspectos (Borio, 2014; Drehmann et al., 2012; Claessens et al., 2011, 2012; Strohsal et al, 2019).

El primer aspecto refiere a que no existe una medida única para evaluar el ciclo financiero, sino que el mismo se puede manifestar en varias variables macroeconómicas. En el presente trabajo, se opta por trabajar con el crédito interno al sector privado no financiero (comercial y hogares), en términos reales, entendido como las colocaciones realizadas por el sistema bancario a agentes no financieros. Esta medida, junto a otras variables referidas a precios de activos de la economía (bienes raíces y acciones), son las más utilizadas en la literatura internacional para describir el ciclo financiero de forma parsimoniosa (Claessens et al., 2011; Drehmann et al., 2012; Borio, 2014).

Respecto al uso del crédito interno, en esta instancia se dejará afuera de las mediciones al crédito externo del sector privado no financiero, es decir, se dejan afuera los fondos captados en el exterior por los agentes residentes no financieros de la economía uruguaya. La razón para ello es que las expansiones crediticias consideradas por Minsky (1992) y por Kindleberger y Aliber (2015) obedecen a procesos estructurales propios de la economía nacional analizada, o de la economía global en su conjunto. Incluir los flujos de capitales recibidos del exterior por los privados puede conducir a confundir la relación entre el ciclo financiero local con el ciclo real uruguayo, especialmente en los períodos más activos de la banca *offshore*.

Respecto a las series de precios de activos, que incluyen bienes raíces, acciones *-stocks-* y otras formas de participación en el capital social de las empresas *-equity-*, hasta el momento, no han sido

reconstruidas para el caso uruguayo en el período aquí considerado. En particular, el rol de los precios de los bienes raíces, si bien aparecen como parte fundamental de los *booms*, representan la contracara del proceso de expansión del crédito, tal como se ha visto en el marco analítico.<sup>10</sup> Por lo tanto, la evidencia que pueden aportar en relación al ciclo financiero se sospecha similar a la que pueda aportar el crédito. Esta decisión metodológica se sustenta también en la constatación empírica de la similitud de los ciclos en el crédito y en los precios de la vivienda, documentada para los países avanzados en varios trabajos recientes (Drehmann et al. 2012; Rünstler y Vlekke, 2018; Strohsal et al., 2019).

Además, para el caso de las economías abiertas suele utilizarse la entrada neta de flujos de capitales como aproximación al rol del ciclo financiero global en la economía local (Aldasoro et al., 2020), lo que aquí no será considerado por las mismas razones que refieren a los precios. Estos aspectos serán incorporados en la agenda de trabajo que pretende continuar el esfuerzo aquí iniciado, el cual está centrado en una visión del ciclo financiero con énfasis en su componente doméstico.

El segundo aspecto refiere a la discusión sobre el método más adecuado para extraer el componente cíclico de una serie. Los métodos encontrados en la literatura consultada pueden agruparse en dos grandes tipos. Por un lado, los que proponen la identificación de los componentes inobservables de una serie a partir de un modelo paramétrico. Entre ellos, la identificación de los ciclos puede ser univariada (por separado) o multivariada (en simultáneo), y en el dominio del tiempo o el dominio de las frecuencias. Por otro lado, los métodos no paramétricos proponen extraer el componente cíclico de una serie a partir de “filtros”. Dentro de esta categoría también puede situarse la identificación de los ciclos a partir de la identificación de “puntos de cambio” (*turning points*), existiendo algoritmos que permiten particularizar cada ciclo estableciendo su inicio y su final<sup>11</sup>.

Esta investigación propone utilizar un método paramétrico: la especificación de modelos estructurales de componentes inobservables expresados en su forma de estado-espacio (*state space form*), siguiendo la metodología de Harvey (1990) y Durbin y Koopman (2012). Como indican Commandeur y Koopman (2007), los modelos estructurales pueden especificarse en el espacio de los estados (*state space*). El término “estado” se refiere a las características inobservables que presenta un proceso dinámico en el período  $t$ , que puede tener múltiples componentes. Por lo tanto, la especificación de un modelo estructural de una o un conjunto de series, tendrá como objetivo encontrar una serie de parámetros que describan a dichos componentes.

---

<sup>10</sup> Algunas fuentes recogen información de precios de la propiedad rural (Bértola et al., 1999; Willebald, 2015) pero su cobertura parcial llevaría a realizar una investigación particular sobre la temática.

<sup>11</sup> Vale aclarar aquí que también se realizará un ejercicio similar a la identificación de los ciclos mediante puntos de cambio, aunque la diferencia es que aquí esto se hará sobre los componentes cíclicos extraídos previamente, en vez de trabajar en el nivel de las series. Este ejercicio aquí se realiza solamente para obtener los años de máximos y mínimos en las series de los componentes cíclicos.

Como indican Rünstler y Vlekke (2018), este método resulta más adecuado para extraer el componente cíclico y para estudiar las relaciones entre el financiero y el real, ya que no necesitan establecer restricciones *a priori* (sobre la frecuencia de los ciclos, por ejemplo), como sí lo hacen los métodos no paramétricos de filtrado (por ejemplo, el filtro de Hodrick-Prescott). Respecto a otras formas de estimación de los componentes inobservables (por ejemplo, los modelos ARIMA dentro de la aproximación de Box y Jenkins<sup>12</sup>), los modelos estructurales de componentes inobservables en su forma estado-espacio presentan la ventaja de que las perturbaciones sobre los componentes están perfectamente incorrelacionadas, lo que permite modelar los componentes de forma separada e incorporando el juicio de quien está realizando la estimación (Durbin y Koopman, 2012).

Los componentes a estimar en las series de crédito y el PIB, de frecuencia anual entre 1870 y 2019, son: el componente tendencial, el componente cíclico, y el componente irregular, como lo indica la ecuación (1). En el Anexo Metodológico se encuentra una explicación detallada del método de estimación del modelo de componentes inobservables y la extracción de las señales relevantes para testear las hipótesis de este trabajo.

El producto de este paso son las series temporales de los componentes inobservables para el período 1870-2019 y un conjunto de parámetros estimados que hará posible caracterizar a los ciclos. La frecuencia promedio ( $\lambda$ ), o su inverso, la duración promedio, de los ciclos encontrados permitirá clasificarlos en ciclos de Kuznets o de Juglar. Las ondas largas de Kondratieff, por otra parte, se manifiestan en cambios sobre el componente tendencial, ya que por la longitud de la muestra (150 años) no es posible especificar de manera adecuada un componente cíclico de duración tan extensa. El *damping factor* ( $\rho$ ) permitirá evaluar la persistencia de los shocks sobre el componente cíclico.

En complemento a los parámetros estimados dentro del modelo de componentes inobservables, se calcularán dos medidas adicionales sobre los componentes estimados. Primero, el coeficiente de volatilidad, medido a través del desvío estándar de los ciclos, el cual permitirá calcular la intensidad con la que la serie se aleja de su componente tendencial. Luego, la amplitud de los ciclos, medida a través de los máximos y mínimos valores que presente cada ciclo, lo que permitirá dar una idea de qué tan grandes son las fluctuaciones. Llegado este punto, se podrá testear la hipótesis 1.

#### *Segundo paso: identificar las relaciones entre los ciclos*

Para estimar las relaciones propuestas en las hipótesis 2 y 3 se recurrirá al análisis de las correlaciones cruzadas y de causalidad a la Granger entre los ciclos obtenidos en la parte anterior. Mientras que el primero será realizado para el período completo y para los tres subperíodos

---

<sup>12</sup> Durbin y Koopman (2012) demuestran que estos modelos son un caso especial de los de componentes inobservables.

establecidos, el segundo será realizado solo para el período completo. Previamente a la presentación de los resultados de estos dos ejercicios, se presentarán los parámetros correspondientes a la volatilidad y la amplitud de los ciclos vistos por subperíodos, a modo de complemento de la caracterización de los mismos<sup>13</sup>.

El análisis de correlaciones cruzadas se basa en el estudio de los coeficientes de correlaciones cruzadas entre dos series  $r_{xy}$ , que están definidos por las siguientes ecuaciones<sup>14</sup>:

$$r_{xy}(l) = \frac{c_{xy}(l)}{\sqrt{c_{xx}(0)} * \sqrt{c_{yy}(0)}} \quad (2)$$

$$\text{donde } l = 0, \pm 1, \pm 2, \dots \text{ y } c_{xy}(l) = \begin{cases} \frac{\sum_{t=1}^{T-1} (x_t - \bar{x})(y_{t+1} - \bar{y})}{T} & \text{si } l = 0, 1, 2, \dots \\ \frac{\sum_{t=1}^{T+1} (y_t - \bar{y})(x_{t+1} - \bar{x})}{T} & \text{si } l = 0, -1, -2, \dots \end{cases} \quad (3)$$

Los superíndices  $x$  y  $y$  refieren a dos series temporales, que en el presente trabajo serán las que representan al ciclo financiero y al ciclo real, respectivamente. El término  $l$  refiere al rezago (si es negativo) o adelanto (si es positivo) de la variable  $y$ , mientras que los términos  $c_{xy}$ ,  $c_{xx}$  y  $c_{yy}$  refieren a los coeficientes de correlación de Pearson comúnmente conocidos, adaptados al análisis dinámico. El término  $T$  refiere al largo de la serie, y  $t$  refiere al año de la observación. El término  $r_{xy}$  aparece normalizado por el desvío estándar contemporáneo de las variables, como se aprecia en el denominador de la ecuación (2), y por ende toma valores entre -1 y 1.

La relación entre ambas series quedará definida a partir del signo de la correlación contemporánea entre las series (con  $l=0$ ): si es positiva, serán procíclicas (“se mueven juntas”), si es negativa, será contracíclica (“se mueven en sentidos opuestos”) y si no es significativamente distinta de cero, las series serán acíclicas (no hay comovimientos entre sus ciclos). El *timing* entre ambas series quedará definido en donde el rezago o adelanto *i-ésimo* de una de las series alcance el coeficiente de correlación más alto con el valor contemporáneo de la otra serie, denotando el cambio de fase. Si la correlación más alta se alcanza en  $l=0$ , las series son contemporáneas; si se alcanza en un valor negativo de  $l$ , la serie  $y$  rezaga a la serie  $x$  en la cantidad de períodos  $l$ ; y si se alcanza en un valor positivo de  $l$ , la serie  $y$  anticipa (o lidera) a la serie  $x$ .

<sup>13</sup> Cabe agregar que los parámetros referentes a la frecuencia y persistencia de los ciclos no serán presentados para los subperíodos, ya que su estimación por subperíodos implica la reestimación del modelo estructural para cada submuestra, lo que puede presentar problemas por la poca cantidad de observaciones que quedarían en cada uno.

<sup>14</sup> La presentación de las correlaciones cruzadas sigue la forma brindada por el programa EVIEWS 10 para realizar este análisis. Para una demostración formal, ver, por ejemplo, Enders (2015).

Como complemento al análisis de correlaciones cruzadas, se propone estudiar la causalidad en el sentido de Granger (1969) entre el ciclo financiero y el ciclo real para el período completo. Esta prueba permite evaluar si los rezagos de una variable estacionaria  $y$  resultan explicativos para el nivel de otra variable estacionaria  $z$ , en términos de su capacidad para predecir el valor actual de  $z$  (Enders, 2015). El test se realiza evaluando la significación conjunta de un conjunto de rezagos de  $y$  y  $z$  en las siguientes ecuaciones auxiliares:

$$z_t = a_0 + a_1y_{t-1} + a_2y_{t-2} + \dots + a_p y_{t-p} + b_1z_{t-1} + b_2z_{t-2} + \dots + b_p z_{t-p} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$y_t = a_0 + a_1z_{t-1} + a_2z_{t-2} + \dots + a_p z_{t-p} + b_1y_{t-1} + b_2y_{t-2} + \dots + b_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (5)$$

donde  $p$  representa el número de rezagos incluidos en cada ecuación. El número  $p$  es elegido, en el contexto aquí planteado, discrecionalmente. Entonces, se tiene que  $y$  “causa a la Granger” a  $z$  (en este contexto, “ $y$  adelanta a  $z$ ”), si los coeficientes  $\alpha$  resultan conjuntamente significativos en la ecuación (4), mientras que  $z$  “causa a la Granger” a  $y$  (“ $z$  adelanta a  $y$ ”) si los coeficientes  $\alpha$  resultan conjuntamente significativos en la ecuación (5)<sup>15</sup>.

### *Tercer paso: fechado del ciclo real y del ciclo financiero*

Siguiendo a Drehmann et al (2012), los *turning points* presentan una larga tradición en el estudio de los ciclos de negocios. Consisten en el fechado de los ciclos de una serie, a partir del uso de un algoritmo de identificación. Este algoritmo consiste en dos grandes pasos: la identificación de máximos y mínimos locales en una ventana específica de tiempo, y la imposición de una regla que garantice una duración mínima en cada ciclo y en cada fase. Los ciclos pueden delimitarse según dos máximos consecutivos o dos mínimos consecutivos, mientras que los valores extremos quedan determinados por un máximo y un mínimo consecutivos. Sus bases conceptuales se encuentran en los trabajos iniciales de Burns y Mitchell (1946), quienes trabajaron sobre la estimación del ciclo de negocios estadounidense en un amplio conjunto de variables macroeconómicas. Por esta razón, a esta forma de caracterizar los ciclos se le ha denominado la visión “clásica” (Claessens y Kose, 2018).

Con el fin de encontrar estos puntos, existen algoritmos como el de Harding y Pagan (2002), que si bien fue diseñado para trabajar en series trimestrales, estudios como el de Bartoletto et al. (2019) lo utilizan, con algunas adaptaciones, en el análisis de series anuales. En este trabajo la identificación será realizada sobre los componentes cíclicos identificados en cada serie a partir del modelo estructural de componentes inobservables, en vez de utilizar el nivel de la serie de crédito y de PIB, en lo que constituye una variante a la metodología tradicional del NBER.

---

<sup>15</sup> La significación de esos coeficientes puede testarse con las pruebas comunes de significación conjunta. En este caso, se aplicará el test de Wold.

Este paso permitirá contrastar la hipótesis 4, determinando si la frecuencia y la profundidad de las crisis es menor en el periodo de cierre de flujos de capitales que en los otros dos. Para ello, se propone una definición operativa de crisis, considerándola como los valles (mínimos) identificados en ventanas móviles de 5 años en cada una de las dos series. Esta operacionalización implica que las crisis tengan la misma duración en todos los casos (un año), lo cual constituye una simplificación.

Cada ciclo será delimitado a partir de los máximos identificados en ventanas móviles de 5 años, donde los máximos locales representan el inicio y el final de cada ciclo, excepto en el primer y el último máximo (son ciclos “abiertos”, en el sentido de que no se conoce cuándo comenzaron o cuando terminarán, respectivamente). Además, se impondrá la condición de que entre cada par de máximos haya solamente un mínimo, y viceversa, estableciendo un criterio *ad hoc* de elección de mínimos en el caso en que esta condición no se cumpla. Finalmente, la magnitud de las crisis será medida simplemente por el valor que tome el ciclo en el momento de mínimo, en el entendido de que ese mínimo constituye el mayor desvío observado respecto a la tendencia de la serie. Dicho valor estará expresado en porcentaje, debido a que el modelo original está expresado en logaritmos.

## Datos

La serie del Producto Interno Bruto (PIB) real anual considerada fue tomada de la reciente reconstrucción de Román y Willebald (2021) entre 1870 y 2014, y del Banco Central del Uruguay (BCU) para el período 2015-2019. Está valorado a precios productor en pesos constantes de 2005 (incluye impuestos netos de subsidios sobre la producción), y se reescaló a pesos constantes de diciembre de 2010.

La reconstrucción de la serie de crédito anual implicó la utilización y armonización de varias fuentes distintas, para conformar una única serie lo más homogénea posible que cubra todo el período. Esta serie constituye, de hecho, un producto adicional de esta Tesis. La serie considera el crédito al sector privado no financiero, en moneda nacional y moneda extranjera, incluyendo la actividad de la banca privada, el Banco de la República Oriental del Uruguay (BROU) y el Banco Hipotecario del Uruguay (BHU). Tanto las cantidades destinadas al crédito del sector público como el crédito interbancario no fueron tomadas en cuenta, siempre y cuando se las pudo discriminar del total (el mayor problema lo constituyen los años previos a 1912, en donde la información no aparece desagregada). La serie expresa el stock de crédito a fin del mes de diciembre de cada año, a precios constantes de diciembre de 2010.

Para el período 1883-1911, se utilizaron las estimaciones de Díaz (2018), mientras que para el período 1870-1882 se utilizaron las estimaciones realizadas por Díaz y Presa dentro del proyecto en curso CSIC I+D 2019 titulado “La relevancia estructural e histórica de los servicios en la economía

uruguay”. Dichos trabajos construyen esos tramos de la serie de crédito en base a los rubros de “diversos deudores” disponibles en las publicaciones de Acevedo (1933, 1934) entre 1870 y 1882, y en balances de algunos de los bancos de la época en los demás años. Estos balances son extraídos de avisos publicados en la prensa contemporánea hasta 1883, y de los Anuarios Estadísticos desde 1884. Los datos disponibles en esta muestra de bancos son extrapolados a todo el sector utilizando los datos del capital de los bancos de Díaz (2018). Para los años en los que no se cuenta con ningún balance, o solamente con el de un banco (que no puede suponerse que represente a todo el sector), los datos fueron interpolados linealmente. Estos años son 1878, 1879, 1880 y 1881<sup>16</sup>.

Para el período 1912-1970 se utilizaron los datos de crédito al sector privado de BCU (1971). Entre 1971 y 1997 se utilizaron los datos de crédito al sector privado disponibles en los boletines estadísticos del BCU, referentes al crédito al sector privado en moneda nacional y moneda extranjera (extraídos del balance consolidado sectorizado). Entre 1998 y 2019 se utilizaron los datos disponibles en la web del BCU, referentes al crédito bruto al sector no financiero, en moneda nacional y moneda extranjera. Para este último tramo, como los datos están disponibles en dólares, se convirtieron a pesos uruguayos utilizando la cotización del último día hábil de diciembre (promedio compra y venta), con los datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en su página web.

La serie de crédito al sector privado en pesos corrientes fue deflactada con el índice de precios al consumo (IPC). Entre 1937 y 2019 se utilizó el IPC publicado por el INE en su página web. Para el período 1870-1936 fue utilizado el IPC disponible en Bértola et al. (1999).

Finalmente, vale recordar que el crédito considerado no incluye la captación de fondos que pudieran haber realizado los agentes residentes de la economía uruguay en el exterior. Esto se debe a las razones ya esgrimidas (separar los fondos obtenidos en la plaza bancaria local de los fondos captados directamente por el sector privado no financiero en el exterior), aunque también tiene su razón práctica: la serie de crédito está construida desde la perspectiva de los bancos residentes. De todas formas, esto no impide que detrás de los auges de crédito interno al sector privado no financiero, se encuentren auges en el ingreso de capitales que vayan a fondear a los bancos residentes. Pero como ya se ha mencionado, los vínculos con el sector externo no forman parte del análisis empírico aquí realizado, sino que serán abordados en estudios posteriores. Otro aspecto para recordar es que esta investigación, a diferencia de varios de los antecedentes para Uruguay, no considerará las versiones per cápita de las series, en concordancia con la literatura internacional sobre ciclo financiero.

---

<sup>16</sup> La estimación de modelos estructurales de componentes inobservables permite realizar “predicciones” dentro del modelo, evitando la interpolación lineal como método para enfrentar la existencia de valores faltantes. En el caso de la serie del crédito se optó por mantener la interpolación lineal, ya que la predicción realizada por el modelo inducía un ciclo en el tramo 1878-1881 que resultaba inverosímil. Es esperable que el crédito, luego de la profunda crisis de 1875, se haya recuperado muy lentamente, sin tener un importante despegue sino hasta la segunda parte de la década de 1880.

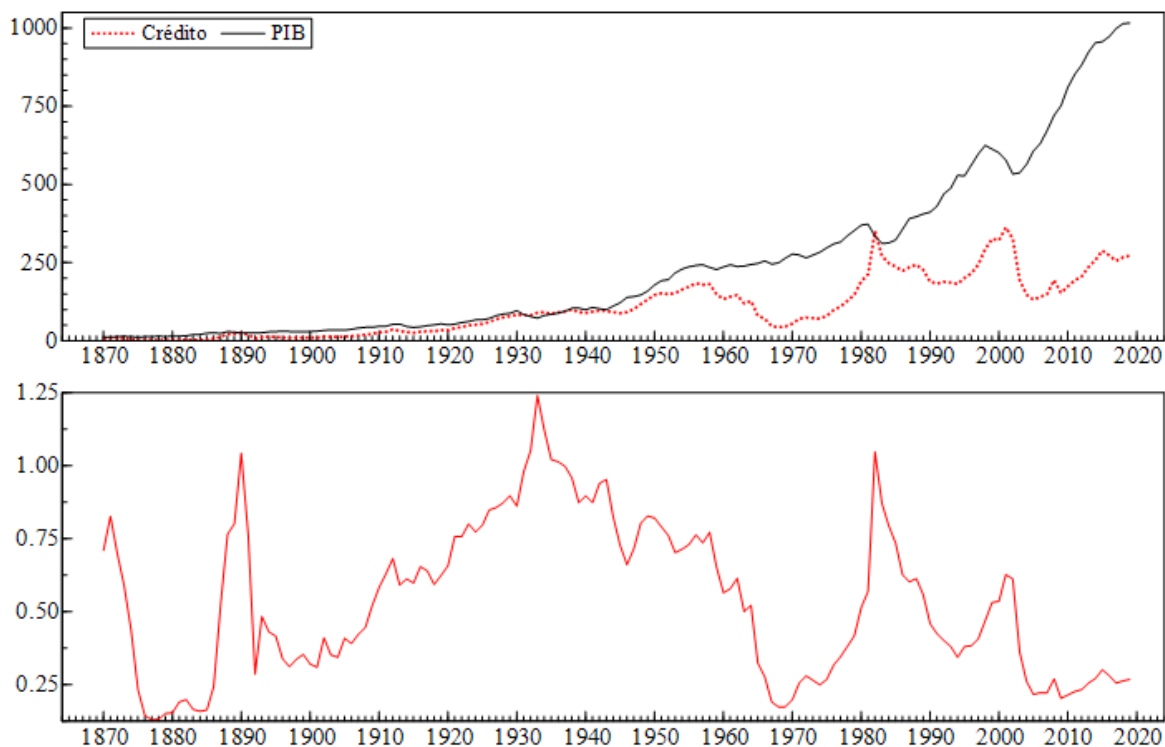


## 7. RESULTADOS

### Identificación y caracterización del ciclo real y del ciclo financiero en Uruguay

El Gráfico 1 muestra los niveles de las series de PIB real y crédito real al sector privado no financiero (de ahora en más, “PIB y “crédito”, respectivamente), y el ratio entre ambas variables.

Gráfico 1: Crédito y PIB, en millones de pesos de 2010 (panel superior) y ratio crédito/PIB (inferior).



Fuente: elaboración propia.

En dicho ratio, más allá de fluctuaciones puntuales que pueden vincularse con los ciclos que serán descritos más adelante, pueden apreciarse tres grandes momentos, cuyos límites coinciden con la periodización propuesta anteriormente. En el primero, entre 1870 e inicios de la década de 1930 se aprecia que el ratio está en aumento, por lo que puede hablarse de una etapa en la que el sector financiero se encuentra en desarrollo. De hecho, el crédito pasa de representar aproximadamente el 25% del PIB a fines de 1870 (una época marcada por la disminución del crédito luego de la crisis de 1875) a aproximadamente el 75% en las vísperas de la crisis de 1929. El pico visto en 1931 corresponde a la caída pronunciada del PIB en dicho año, que no tuvo correlato inmediato en una caída pronunciada del crédito, en tanto que los dos picos anteriores (1871 y 1890) corresponden al final de los auges financieros previos a las crisis de 1875 y 1890-91.

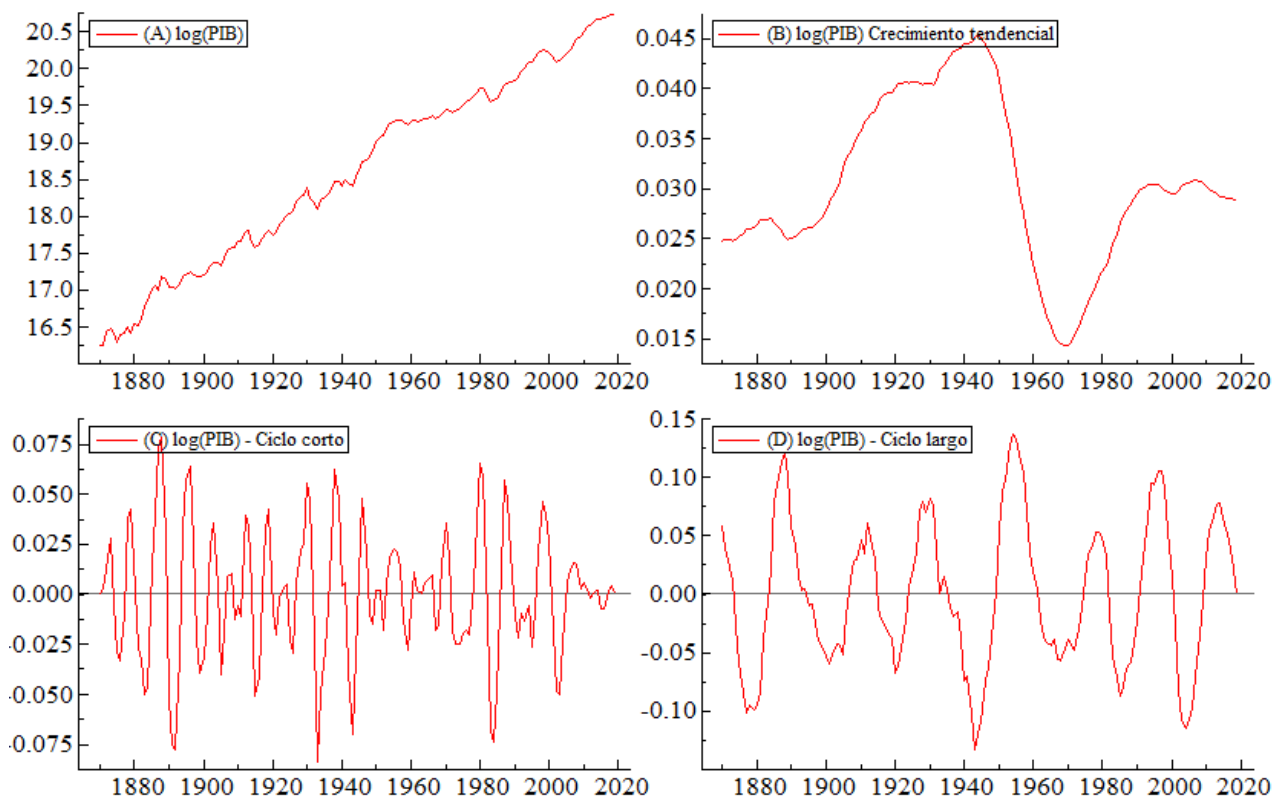
A partir de 1931 comienza un franco deterioro de la relación entre el crédito y el PIB, que llega a un mínimo a fines de los '60, ubicándose levemente por debajo del valor de 1870. Dos posibles factores parecen estar detrás de esta caída. Primero, el mayor crecimiento relativo del sector real de

la economía, especialmente entre inicios de los '30 y fines de la década de 1950, en lo que fue la etapa de mayor crecimiento del producto durante el siglo XX. Segundo, el retroceso del crédito en términos reales entre fines de los '50 y fines de los '60, que se asocia a valores nominales casi constantes a lo largo del período. Detrás de este ajuste puede estar la desconfianza en el sistema financiero de los años '60, así como la proliferación de otro tipo de colocaciones por parte de los bancos, que alejaban el dinero de colocaciones crediticias como las que aquí se consideran.

A partir de 1974 comienza un aumento ininterrumpido del ratio, que en 1982 alcanza un máximo local. Estos son los años de la liberalización financiera, en donde la afluencia de fondos al sector financiero se tradujo en la expansión del crédito en términos reales, superando ampliamente el crecimiento del PIB. En particular, el pico en el crédito visto en 1982 corresponde a la revaluación de las colocaciones en moneda extranjera, luego de la devaluación del peso uruguayo que siguió al abandono de "La Tablita". Luego de 1982, el crédito permanece estable en tendencia, existiendo otro ciclo de auge y contracción que comienza a mediados de los años '90 y finaliza luego del 2002.

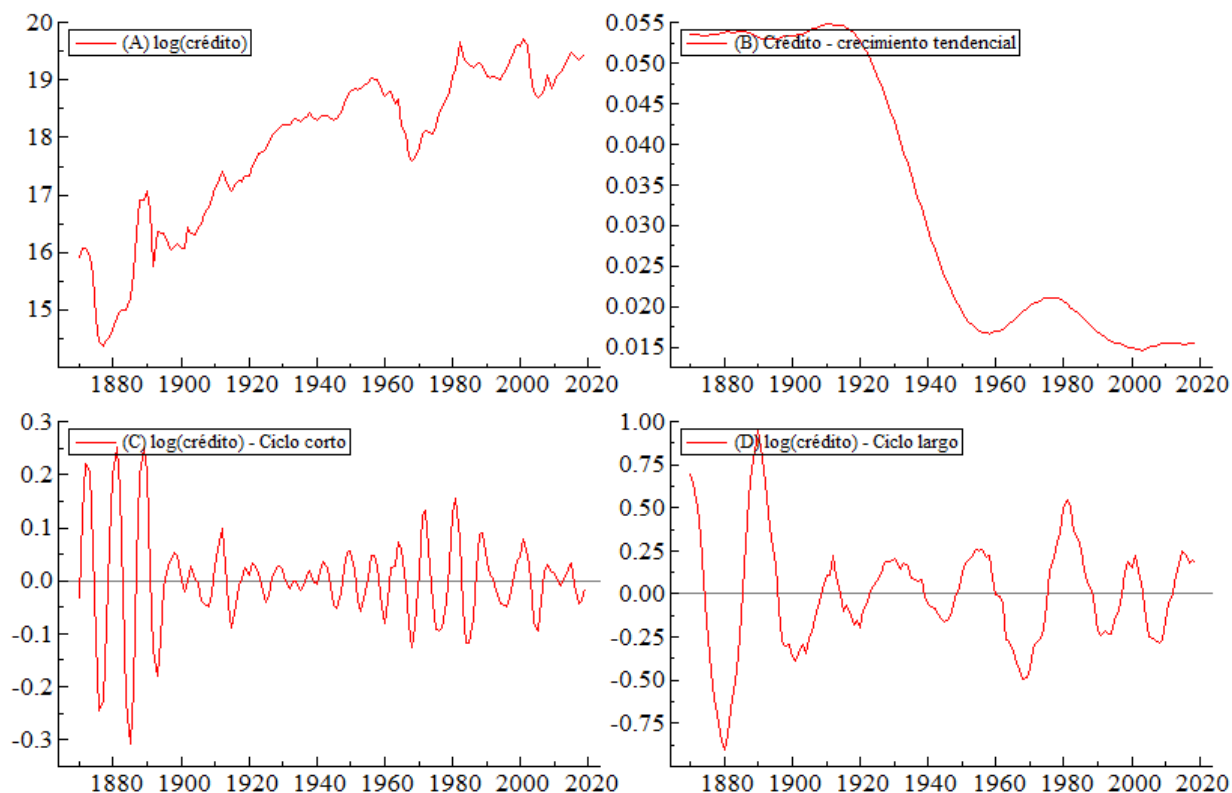
El Gráfico 2 muestra las estimaciones derivadas del modelo estructural de series temporales para el PIB real, mientras que el Gráfico 3 hace lo propio para el crédito. Nótese que la pendiente del componente tendencial de ambas series (paneles B) acompaña los hechos estilizados mencionados anteriormente, en especial los referidos a los cambios en el crédito.

Gráfico 2: PIB a precios constantes de 2010, en logaritmos. Crecimiento tendencial y ciclos.



Fuente: elaboración propia

Gráfico 3: Crédito, a precios constantes de 2010, en logaritmos. Crecimiento tendencial y ciclos.



Fuente: elaboración propia

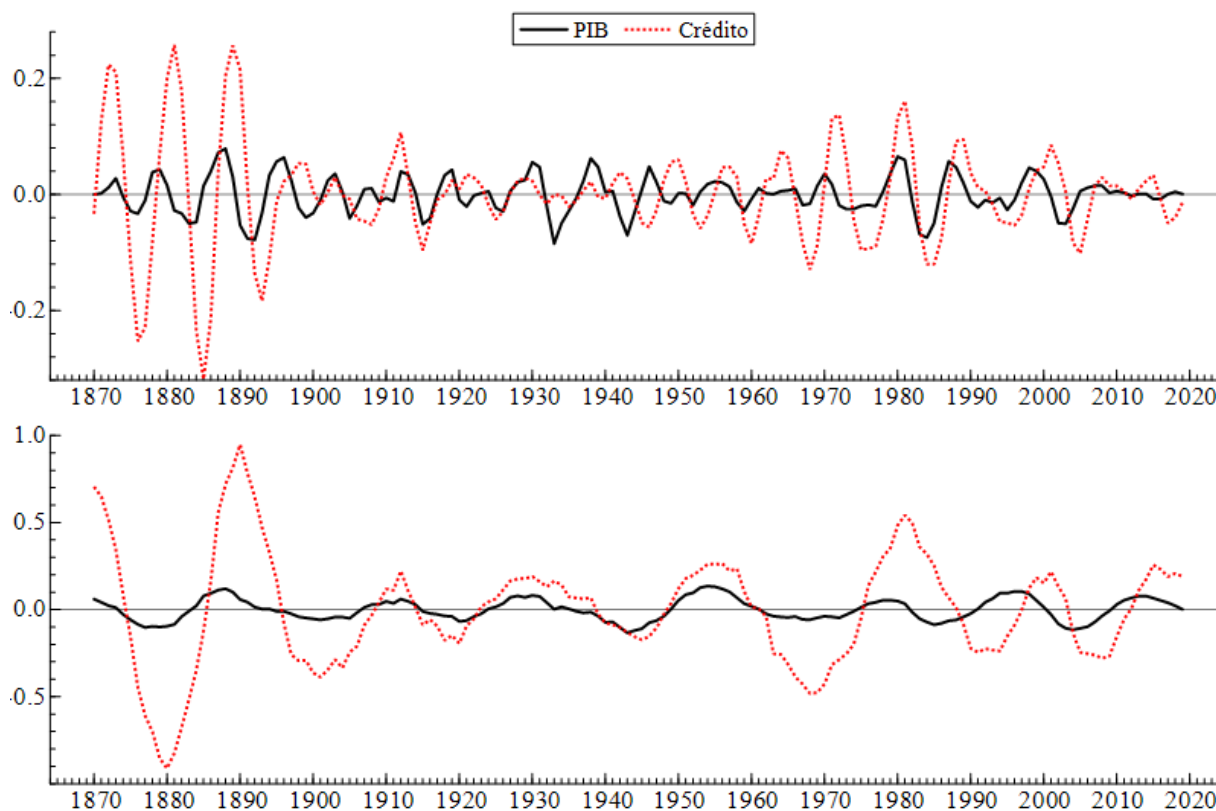
Las salidas de los modelos, con los tests de bondad de ajuste explicados anteriormente, se encuentran en el Anexo C. Cabe destacar que los errores de predicción superan los tests de independencia (no autocorrelación) y de normalidad, no así los tests de heteroscedasticidad. Esta característica puede estar expresando diferencias en la varianza de las primeras 50 predicciones respecto a la varianza de las últimas 50 predicciones que se expliquen por las carencias en la construcción de las series del crédito y del PIB, especialmente en el período 1870-1911.

En la construcción de ambos modelos se especificaron las tendencias con nivel fijo y pendiente estocástica, lo que implica imponer el supuesto de que su evolución fue “suave” (*smooth*) a lo largo del tiempo. Este supuesto condice con la idea de que el componente tendencial puede estar recogiendo las ondas de tipo Kondratiev, que no pueden ser captadas en un tercer componente cíclico en la presente modelización. Las alternativas (modelos con tendencias de paseo aleatorio, o con tendencias deterministas) no podrían captar esta evolución que, *a priori*, resulta razonable.

En el modelo para el PIB, se estableció una restricción sobre la varianza del ciclo corto en relación al componente irregular ( $q$ -ratio=10) para que dicho componente (señal) capte la suficiente variabilidad como para quedar incorporado significativamente en el modelo. Se establecieron las siguientes intervenciones en el modelo del PIB: intervenciones puntuales (*additive outliers*) en los años 1875, 1879 y 1887 y quiebres en el nivel (*level shifts*) en los años 1872, 1883, 1914 y 1931. En

el modelo para el crédito, se estableció una restricción sobre la varianza de la pendiente del componente tendencial en relación a la del componente irregular ( $q\text{-ratio}=0,1$ ), para disminuir el poder explicativo de la señal (la tendencia) en pro del poder explicativo del componente irregular (el ruido), que de otra forma no quedaría incluido en el modelo. Se establecieron las siguientes intervenciones: intervenciones puntuales en los años 1888, 1892, 1902 y 2008 y quiebres en el nivel en los años 1875, 1965, 1967, 1982 y 2003. Tanto las intervenciones en el crédito como en el PIB coinciden con hechos importantes de la historia del país, siendo el signo de la intervención coherente con el hecho sucedido, excepto en el año 1902, para el cual no se ha encontrado una explicación histórica satisfactoria de dicha caída puntual en el crédito hasta el momento.

Gráfico 4: ciclos cortos (cuadro superior) y ciclos largos (cuadro inferior). PIB y crédito, a precios constantes de 2010, en logaritmos



Fuente: elaboración propia

El Gráfico 4 agrupa en la figura superior a los ciclos cortos y en la inferior a los ciclos largos de cada variable estudiada<sup>17</sup>. La inspección visual da la impresión de que los ciclos del crédito son más amplios que los ciclos del PIB, tanto en la versión corta como en la larga, siendo quizás una excepción las décadas de 1930 y 1940, en donde la volatilidad en el ciclo corto es similar o incluso más alta en el PIB. Cabe recordar que esta época estuvo marcada por una menor movilidad de

<sup>17</sup> Se testearon especificaciones con un ciclo adicional de corto plazo (5 años o menos), y luego excluyendo uno de los dos ciclos mencionados. En ningún caso los ciclos cortos resultaron significativos. En cuanto a la presencia de un solo ciclo, los modelos presentaban problemas de autocorrelación en sus errores de predicción si uno de los dos era excluido. Este problema se mantenía aun especificando un componente autorregresivo de primer orden.

capitales internacionales, así como por una mayor regulación del sistema bancario uruguayo entre 1938 y fines de los ‘50 (Díaz y Moreira, 2015). Esto brinda evidencia a favor de la existencia de una relación entre una mayor apertura de la economía (tanto real, como financiera) y una mayor desregulación, con una mayor volatilidad del ciclo financiero y una mayor incidencia de dicho ciclo sobre el ciclo real.

El Cuadro 1 muestra los resultados obtenidos para un conjunto de medidas que permiten caracterizar con mayor rigurosidad a los ciclos de forma individual. En el caso del PIB, se encuentra un ciclo corto de 8,4 años y uno largo de 21,6 años, siendo dos veces más volátil el ciclo largo respecto al corto. Estos resultados están en línea con los hallados en investigaciones anteriores (Bértola y Lorenzo, 2000, 2004; Román y Vázquez, 2013), que encuentran ciclos de Juglar y ondas de Kuznets en el desempeño de la economía uruguayo en el largo plazo.

Cuadro 1: caracterización del ciclo real y el ciclo financiero en Uruguay, 1870-2019

| Ciclo                                  | log(PIB) |        |       |        | log(crédito) |        |       |        |
|--|----------|--------|-------|--------|--------------|--------|-------|--------|
|  | Corto    |        | Largo |        | Corto        |        | Largo |        |
| Duración media (años)                  | 8,4      |        | 21,6  |        | 8,5          |        | 22,6  |        |
| Amplitud (valores máx y mín)           | 0,079    | -0,085 | 0,135 | -0,132 | 0,257        | -0,318 | 0,949 | -0,911 |
| Volatilidad (desvío estándar)          | 0,032    |        | 0,063 |        | 0,089        |        | 0,319 |        |
| Volatilidad relativa largo/corto       | 1,96     |        |       |        | 3,60         |        |       |        |
| Volatilidad relativa crédito/PIB       | Corto    |        | 2,76  |        | Largo        |        | 5,07  |        |
| Persistencia ( <i>damping factor</i> ) | 0,843    |        | 0,953 |        | 0,945        |        | 0,978 |        |

Fuente: elaboración propia

Para el crédito, se encuentran ciclos de duración muy similar a la de los ciclos del PIB (8,5 y 22,6 años, respectivamente), aunque con una volatilidad muy superior en ambos casos. Esto confirma las presunciones hechas a partir del análisis visual de los ciclos, especialmente para el ciclo largo, en donde la volatilidad del crédito es 5 veces mayor a la del PIB. Sin embargo, como puede desprenderse del Gráfico 4, esta conclusión debe matizarse a la luz de diferencias según la época que se está analizando: la amplitud del ciclo financiero es mucho mayor durante la Primera Globalización (época de profundas crisis financieras y de grandes cambios en el sistema bancario) que en el resto del período, aunque hacia la década de 1970 y 1980 vuelve a aumentar la volatilidad financiera. Cabe agregar que el ciclo financiero suele ser más persistente que el ciclo real, es decir, el sector financiero demora más que el real en retornar a la media, especialmente en los ciclos de Juglar.

Por lo tanto, en este punto es posible afirmar que el ciclo financiero uruguayo presenta una mayor amplitud y volatilidad que el ciclo real. Por otro lado, las frecuencias o duraciones promedio son muy similares, tanto en el componente corto como en el largo. La hipótesis 1 es parcialmente refutada, ya que si bien se cumple la mayor amplitud del ciclo financiero, para el caso uruguayo el ciclo financiero no es de mayor duración que el ciclo real.

## La relación entre el ciclo financiero y el ciclo real en Uruguay: 1870-2019

Respecto a la relación entre el ciclo financiero y el ciclo real, el análisis de correlaciones cruzadas entre los ciclos cortos y los ciclos largos de ambas series arroja los resultados resumidos en el Cuadro 2. Los correlogramas completos se encuentran en el Anexo.

Cuadro 2: coeficientes de correlación cruzada entre el crédito y el PIB (a precios de 2010, en log.)

|                           | Ciclos cortos | Ciclos largos |
|---------------------------|---------------|---------------|
| Correlación contemporánea | 0,2488        | 0,5631        |
| Mayor correlación (lag)   | -0,6365 (3)   | 0,6740 (2)    |
| Variable que anticipa     | Crédito       | PIB           |

Fuente: elaboración propia

Las correlaciones contemporáneas son positivas y significativas para las relaciones tanto en las ondas de Juglar como en las de Kuznets. Por lo tanto, puede afirmarse que el ciclo financiero y el ciclo real son variables procíclicas, es decir, se mueven en la misma dirección. La información sobre el cambio de fase respecto al ciclo de referencia (crédito) indica, en el caso de los ciclos cortos, que el crédito adelanta al PIB por tres períodos. En el caso de los ciclos largos, el crédito está rezagado dos años respecto al PIB, o, equivalentemente, el PIB adelanta por dos períodos al crédito.

Los tests de causalidad a la Granger, cuyos resultados se presentan en el Anexo, brindan evidencia en la misma dirección. En el ciclo Juglar, se rechaza la hipótesis nula de que el crédito no causa al PIB, mientras que no se rechaza la hipótesis nula de que el PIB no causa al crédito. En el ciclo de Kuznets se da la situación inversa. Los resultados son robustos a la cantidad de rezagos especificados en la ecuación auxiliar para realizar el test.

Por lo tanto, la hipótesis 2 se cumple tanto para los ciclos cortos como para los largos en lo que refiere a la prociclicidad. Respecto al rezago del crédito, se cumple solamente para el caso del ciclo corto, por lo que esta hipótesis también queda refutada parcialmente. En particular, la evidencia sobre el crédito siendo adelantado por el PIB en el ciclo tipo Kuznets contradice la HIF de Minsky (1992), dado que el crédito parece reaccionar al desempeño real, y no al contrario.

Si bien la evidencia internacional se ajusta mejor a las situaciones puntuales de crisis financieras (en donde los *booms* de crédito anticipan crisis reales), éste tampoco parece ser el caso en el ejercicio realizado para Uruguay, aunque esta afirmación debería complementarse con un estudio específico para los episodios de crisis (en línea con Schularick y Taylor, 2012, por ejemplo). Cabe destacar que este ejercicio de correlaciones brinda una imagen general de la relación, que pondera de la misma forma tanto los auges como las recesiones, al integrarlos en un mismo ciclo. Profundizar en las diferencias en la relación entre los ciclos considerando por separado las etapas de auge y de recesión, y poniendo el foco sobre las crisis, formará parte de la agenda de trabajo.

## Relación entre el ciclo financiero y el ciclo real vista por subperíodos

Previamente a caracterizar la relación entre los ciclos por subperíodos, puede caracterizarse la volatilidad y la amplitud por subperíodos. Los resultados se presentan en el Cuadro 3.

Cuadro 3: caracterización del ciclo real y el ciclo financiero en Uruguay por subperíodos

| Ciclo                            | log(PIB) |        |       |        | log(crédito) |        |       |        |
|----------------------------------|----------|--------|-------|--------|--------------|--------|-------|--------|
|                                  | Corto    |        | Largo |        | Corto        |        | Largo |        |
| <b>1870-1930</b>                 |          |        |       |        |              |        |       |        |
| Amplitud (valores máx y mín)     | 0,079    | -0,078 | 0,120 | -0,102 | 0,257        | -0,318 | 0,949 | -0,911 |
| Volatilidad (desvío estándar)    | 0,035    |        | 0,057 |        | 0,120        |        | 0,417 |        |
| Volatilidad relativa largo/corto | 1,60     |        |       |        | 3,49         |        |       |        |
| Volatilidad relativa crédito/PIB | Corto    |        | 3,38  |        | Largo        |        | 7,38  |        |
| <b>1931-1973</b>                 |          |        |       |        |              |        |       |        |
| Amplitud (valores máx y mín)     | 0,062    | -0,085 | 0,136 | -0,132 | 0,137        | -0,129 | 0,265 | -0,481 |
| Volatilidad (desvío estándar)    | 0,029    |        | 0,070 |        | 0,053        |        | 0,219 |        |
| Volatilidad relativa largo/corto | 2,37     |        |       |        | 4,10         |        |       |        |
| Volatilidad relativa crédito/PIB | Corto    |        | 1,82  |        | Largo        |        | 3,15  |        |
| <b>1974-2019</b>                 |          |        |       |        |              |        |       |        |
| Amplitud (valores máx y mín)     | 0,066    | -0,074 | 0,105 | -0,115 | 0,161        | -0,120 | 0,542 | -0,279 |
| Volatilidad (desvío estándar)    | 0,031    |        | 0,064 |        | 0,064        |        | 0,228 |        |
| Volatilidad relativa largo/corto | 2,10     |        |       |        | 3,58         |        |       |        |
| Volatilidad relativa crédito/PIB | Corto    |        | 2,09  |        | Largo        |        | 3,56  |        |

Fuente: elaboración propia.

Los aspectos más notables del Cuadro 3 refieren al aumento de la volatilidad del ciclo de Kuznets del PIB en el periodo 1931-1973 (lo que debe estar reflejando las fluctuaciones relativamente más profundas de los años '40 y '50); y el marcado descenso de la volatilidad de ambos ciclos del crédito en el mismo período, lo que había sido esbozado con el análisis gráfico y en el recorrido histórico del sector. Además, se mantiene en todos los subperiodos la mayor volatilidad y amplitud relativa del ciclo de Kuznets sobre el ciclo de Juglar, pudiendo afirmarse que el primero resulta de mayor peso para explicar las fluctuaciones en torno a la tendencia, tanto en el crédito como en el PIB.

En el Cuadro 4 se muestran los coeficientes de las correlaciones cruzadas estudiadas por subperíodos, indicando el valor de la correlación contemporánea y la variable que rezaga a la otra. Los correlogramas completos se presentan en el Anexo. Los resultados por subperíodos indican una correlación no significativa entre los ciclos financiero y real de Juglar entre 1870 y 1930. Lo mismo sucede en el período siguiente, pero con mayor margen. Esto indica que los ciclos cortos no están sincronizados en los dos primeros períodos considerados. Por otro lado, en el período 1974-2019 los ciclos de Juglar sí presentan un grado importante de correlación, en donde el PIB adelanta al crédito por un año. Cabe destacar que este resultado por subperíodos matiza la evidencia encontrada para la relación en los ciclos cortos en el período completo, que arrojaba al crédito como variable líder.

Cuadro 4: coeficientes de correlación cruzada entre el crédito y el PIB (a precios de 2010, en log.), por subperíodos

| Ciclos                           | 1870-1930 |            | 1931-1973 |            | 1974-2019  |            |
|----------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|
|                                  | Cortos    | Largos     | Cortos    | Largos     | Cortos     | Largos     |
| <b>Correlación contemporánea</b> | 0,2132    | 0,5631     | 0,0044    | 0,7807     | 0,5883     | 0,7234     |
| <b>Mayor correlación (lag)</b>   | n/c       | 0,6740 (2) | n/c       | 0,8371 (1) | 0,8484 (1) | 0,7234 (0) |
| <b>Variable que anticipa</b>     | n/c       | PIB        | n/c       | PIB        | PIB        | n/c        |

Fuente: elaboración propia. Los valores “n/c” refieren a “no corresponde”.

En cuanto a los ciclos de Kuznets, se mantiene el resultado obtenido para el período total en los tres subperíodos: con un grado importante de correlación, el crédito y el PIB son variables procíclicas. El PIB adelanta por dos y un año al crédito en los primeros dos subperíodos, respectivamente, mientras que entre 1974 y 2019 la relación entre ambos es contemporánea. Por lo tanto, la hipótesis 3 también es refutada. En los ciclos de Kuznets se mantiene la prociclicidad entre el ciclo real y el financiero, pero no se da una reversión de la relación en los períodos de apertura que permita afirmar que el crédito anticipa al PIB en esos períodos. En cuanto a los ciclos de Juglar, los comovimientos dejan de ser significativos en 1870-1930 y especialmente en 1931-1973.

### Fechado de los ciclos e identificación de crisis

El Cuadro 5 muestra el resultado del ejercicio de fechado de los ciclos, indicando el inicio y el final de cada uno a partir de los máximos encontrados, la longitud como distancia entre máximos, y el punto mínimo de cada ciclo, junto a la profundidad como el desvío porcentual respecto al componente tendencial. En su parte inferior puede apreciarse la cantidad de ciclos de cada subperíodo ajustada por su duración, y la profundidad promedio de las caídas.

Como respuesta a la hipótesis 4, en primer lugar no puede afirmarse con contundencia que la cantidad de ciclos sea mayor en algún período sobre otro, ya que las diferencias son muy pequeñas y pueden cambiar si se modifica la asignación de un determinado ciclo a un período u otro, en los casos en los que el ciclo queda en el límite de los subperíodos establecidos *a priori*.

De todas formas, sí se puede hablar con mayor seguridad de los cambios operados en la profundidad de las crisis. Respecto a las crisis financieras, se tiene que su profundidad ha disminuido notoriamente en el período de mayor cerramiento de la economía uruguaya, aumentando muy levemente en el período de la Segunda Globalización. Los años identificados como crisis en el período de mayor apertura vinculado a la Primera Globalización presentan caídas de cerca del doble de magnitud que en los demás años estudiados, tanto en el ciclo corto (de menor profundidad) como en el ciclo de Kuznets. Incluso, puede apreciarse cómo la profundidad va cayendo conforme avanza este período. Forma parte de la agenda de trabajo profundizar en los mecanismos que condujeron a esas crisis financieras; la evidencia aquí encontrada conduce en la dirección de una mayor magnitud de las recesiones en el crédito en una época de escasa regulación y libre movilidad de capitales.



Cuadro 5: inicio y final de los ciclos financieros y los ciclos reales, 1870-2019

| CICLOS FINANCIEROS (Crédito) |              |              |              |              |                    | CICLOS REALES (PIB)   |              |              |              |              |                    |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| Ciclo                        | Inicio       | Final        | Mín.         | Long. (años) | Prof. (%)          | Ciclo                 | Inicio       | Final        | Mín.         | Long. (años) | Prof. (%)          |
| <b>Largo</b>                 | <b>?</b>     | <b>1890</b>  | <b>1880</b>  | <b>?</b>     | <b>91,12</b>       | <b>Largo</b>          | <b>?</b>     | <b>1888</b>  | <b>1877</b>  |              | <b>10,21</b>       |
| Corto                        | 1872         | 1881         | 1876         | 9            | 25,25              | Corto                 | 1873         | 1879         | 1876         | 6            | 3,30               |
| Corto                        | 1881         | 1889         | 1885         | 8            | 31,8               | Corto                 | 1879         | 1888         | 1883         | 9            | 4,99               |
| <b>Largo</b>                 | <b>1890</b>  | <b>1912</b>  | <b>1901</b>  | <b>22</b>    | <b>38,70</b>       | <b>Largo</b>          | <b>1888</b>  | <b>1903</b>  | <b>1901</b>  | <b>15</b>    | <b>5,89</b>        |
| Corto                        | 1889         | 1898         | 1893         | 9            | 18,31              | Corto                 | 1888         | 1896         | 1892         | 8            | 7,81               |
| Corto                        | 1898         | 1903         | 1901         | 5            | 1,70               | Corto                 | 1896         | 1903         | 1899         | 7            | 2,26               |
| Corto                        | 1903         | 1912         | 1908         | 9            | 5,17               | <b>Largo</b>          | <b>1903</b>  | <b>1912</b>  | <b>1905</b>  | <b>9</b>     | <b>4,99</b>        |
| <b>Largo</b>                 | <b>1912</b>  | <b>1930</b>  | <b>1920</b>  | <b>18</b>    | <b>19,41</b>       | Corto                 | 1903         | 1908         | 1905         | 5            | 4,11               |
| Corto                        | 1912         | 1921         | 1915         | 9            | 9,59               | Corto                 | 1908         | 1912         | 1909         | 4            | 1,26               |
| Corto                        | 1921         | 1929         | 1925         | 8            | 4,27               | <b>Largo</b>          | <b>1912</b>  | <b>1930</b>  | <b>1920</b>  | <b>18</b>    | <b>6,78</b>        |
| <b>Largo</b>                 | <b>1930</b>  | <b>1938</b>  | <b>1932</b>  | <b>8</b>     | <b>13,21</b>       | Corto                 | 1912         | 1919         | 1915         | 7            | 5,12               |
| Corto                        | 1929         | 1933         | 1932         | 4            | 1,62               | Corto                 | 1919         | 1924         | 1921         | 5            | 2,07               |
| Corto                        | 1933         | 1938         | 1935         | 5            | 2,10               | Corto                 | 1924         | 1930         | 1926         | 6            | 2,92               |
| <b>Largo</b>                 | <b>1938</b>  | <b>1956</b>  | <b>1945</b>  | <b>18</b>    | <b>15,31</b>       | <b>Largo</b>          | <b>1930</b>  | <b>1954</b>  | <b>1943</b>  | <b>24</b>    | <b>13,22</b>       |
| Corto                        | 1938         | 1942         | 1940         | 4            | 0,07               | Corto                 | 1930         | 1938         | 1933         | 8            | 8,45               |
| Corto                        | 1942         | 1950         | 1946         | 8            | 5,62               | Corto                 | 1938         | 1946         | 1943         | 8            | 7,03               |
| Corto                        | 1950         | 1957         | 1953         | 7            | 5,82               | Corto                 | 1946         | 1950         | 1949         | 4            | 1,51               |
| <b>Largo</b>                 | <b>1956</b>  | <b>1981</b>  | <b>1968</b>  | <b>25</b>    | <b>48,13</b>       | Corto                 | 1950         | 1955         | 1952         | 5            | 1,83               |
| Corto                        | 1957         | 1964         | 1960         | 7            | 8,44               | <b>Largo</b>          | <b>1954</b>  | <b>1970</b>  | <b>1968</b>  | <b>16</b>    | <b>5,74</b>        |
| Corto                        | 1964         | 1972         | 1968         | 8            | 12,90              | Corto                 | 1955         | 1961         | 1959         | 6            | 2,85               |
| Corto                        | 1972         | 1981         | 1975         | 9            | 9,51               | Corto                 | 1961         | 1966         | 1963         | 5            | 0,58               |
| <b>Largo</b>                 | <b>1981</b>  | <b>2001</b>  | <b>1991</b>  | <b>20</b>    | <b>24,46</b>       | Corto                 | 1966         | 1970         | 1967         | 4            | 1,82               |
| Corto                        | 1981         | 1989         | 1984         | 8            | 11,98              | <b>Largo</b>          | <b>1970</b>  | <b>1978</b>  | <b>1972</b>  | <b>8</b>     | <b>4,68</b>        |
| Corto                        | 1989         | 2001         | 1996         | 12           | 5,30               | Corto                 | 1970         | 1980         | 1973         | 10           | 2,49               |
| <b>Largo</b>                 | <b>2001</b>  | <b>2015</b>  | <b>2008</b>  | <b>14</b>    | <b>27,91</b>       | <b>Largo</b>          | <b>1978</b>  | <b>1996</b>  | <b>1985</b>  | <b>18</b>    | <b>8,65</b>        |
| Corto                        | 2001         | 2008         | 2005         | 7            | 10,11              | Corto                 | 1980         | 1987         | 1984         | 7            | 7,43               |
| Corto                        | 2008         | 2015         | 2012         | 7            | 0,08               | Corto                 | 1987         | 1994         | 1991         | 7            | 2,20               |
| <b>Largo</b>                 | <b>2015</b>  | <b>?</b>     | <b>?</b>     | <b>?</b>     | <b>?</b>           | Corto                 | 1994         | 1998         | 1995         | 4            | 2,65               |
| Corto                        | 2015         | ?            | 2017         | ?            | 4,91               | <b>Largo</b>          | <b>1996</b>  | <b>2014</b>  | <b>2004</b>  | <b>18</b>    | <b>11,45</b>       |
|                              |              |              |              |              |                    | Corto                 | 1998         | 2008         | 2003         | 10           | 5,02               |
|                              |              |              |              |              |                    | Corto                 | 2008         | 2014         | 2012         | 6            | 0,23               |
|                              |              |              |              |              |                    | <b>Largo</b>          | <b>2014</b>  | <b>?</b>     | <b>?</b>     | <b>?</b>     | <b>?</b>           |
|                              |              |              |              |              |                    | Corto                 | 2014         | 2018         | 2016         | 4            | ?                  |
|                              |              |              |              |              |                    | Corto                 | 2018         | ?            | ?            | ?            | 0,74               |
| <b>Ciclos por año</b>        |              |              |              |              | <b>Prof. prom.</b> | <b>Ciclos por año</b> |              |              |              |              | <b>Prof. prom.</b> |
|                              | <b>Corto</b> | <b>Largo</b> | <b>Corto</b> | <b>Largo</b> |                    | <b>Corto</b>          | <b>Largo</b> | <b>Corto</b> | <b>Largo</b> |              |                    |
| <b>1870-1930</b>             | 0,12         | 0,05         | 13,72        | 49,74        |                    | <b>1870-1930</b>      | 0,15         | 0,07         | 3,76         | 5,07         |                    |
| <b>1931-1973</b>             | 0,16         | 0,07         | 5,22         | 25,55        |                    | <b>1931-1973</b>      | 0,16         | 0,05         | 3,44         | 9,48         |                    |
| <b>1974-2019</b>             | 0,13         | 0,07         | 6,98         | 26,19        |                    | <b>1974-2019</b>      | 0,17         | 0,09         | 2,97         | 8,26         |                    |

Fuente: elaboración propia.

Para el PIB, la situación es algo distinta. Si bien se nota un descenso sostenido en la magnitud de las recesiones en el ciclo corto, éstas no son de una dimensión demasiado grande si se considera que son el mínimo de un ciclo de aproximadamente 8 años de duración, representando desvíos en un año entre 3% y 4% respecto al crecimiento tendencial. Por otro lado, cabe destacar que las ondas de Kuznets presentaron profundidades mayores durante el período de mayor cerramiento de la economía uruguaya, siendo los mínimos casi el doble en promedio respecto a la época de 1870-1930. En particular, los sucesos de 1943 parecen marcar un desvío histórico respecto a la tendencia, que en esos años presentó la tasa de crecimiento más alta de la historia, casi 4,5% anual (Gráfico 2).

## 8. CONCLUSIONES Y AGENDA

Esta tesis ha pretendido abordar el estudio de las características del ciclo económico uruguayo desde una perspectiva poco explorada hasta el momento, vinculando las características y los desarrollos sucedidos dentro del sistema financiero (aproximado a través del sistema bancario) al comportamiento de la economía real en el largo plazo. Con este fin, pretende ser una contribución a discusiones realizadas tanto en el campo de la Macroeconomía como en el de la Historia Económica, vinculadas a la estabilidad financiera y al patrón de crecimiento a lo largo de la historia del país.

Para ello, se indagó en la existencia de un ciclo financiero para la economía uruguaya en el largo plazo, a partir de la reconstrucción de una serie del crédito destinado por la banca local al sector interno no financiero y utilizando técnicas de la econometría de series temporales. Al igual que varios trabajos referentes mayoritariamente a economías avanzadas, puede hablarse para Uruguay de un comportamiento cíclico en el sector financiero, vigente al menos desde el último tercio del siglo XIX. La caracterización empírica aquí lograda indica varias similitudes con la evidencia encontrada para otros países y en otros horizontes temporales: se verificó la existencia de un ciclo financiero vinculado al corto plazo, cuya duración promedio es de 8 años y medio, y otro cuya duración promedio es de 22 años y medio.

Este trabajo también brinda una actualización de la caracterización del ciclo uruguayo, a la luz de recientes revisiones de las estimaciones históricas del PIB. La evidencia encontrada va en la misma dirección que los hechos estilizados apuntados por la literatura de referencia en el caso uruguayo, especialmente en lo que refiere al hallazgo de las ondas de Kuznets, más largas de lo que la literatura internacional suele proponer para la evolución de la economía real (en este caso, de 21 años y medio, en promedio). Además, se constató un importante grado de volatilidad en el PIB, especialmente en las ondas de Kuznets, que a diferencia de trabajos previos (Bértola y Lorenzo, 2004) parece ser algo más alta durante el período de mayor cerramiento de la economía. Esto debe ser abordado en posteriores estudios, que brinden una explicación más profunda de los determinantes de la volatilidad cíclica atendiendo a los diferentes momentos de la historia económica del Uruguay, en especial analizando los valles y picos durante la época de crecimiento dirigido por el Estado.

A partir de un marco teórico que enfatiza la inestabilidad inherente a las economías capitalistas con sistemas financieros desarrollados, y teniendo en cuenta los cambios sucedidos a nivel nacional e internacional en el entorno macroeconómico, se buscó echar luz sobre un posible factor detrás del comportamiento del ciclo real descrito: el ciclo financiero. Con tal fin, en primer lugar se compararon las características de cada ciclo, tanto en el período global como en tres subperíodos marcados por profundos cambios en las estructuras productivas e institucionales de la economía. En esta

comparación entre el sector financiero y la economía real, se encontró que la duración de ambos ciclos es muy similar, en contraposición a los hechos estilizados a nivel global que sugieren un ciclo real dominado por un componente de menor duración. En cambio, se encontró evidencia que indica una amplitud y volatilidad mucho mayor del ciclo financiero respecto al ciclo real, lo que sí condice con la evidencia destacada por la literatura internacional.

En segundo lugar, se estudió la relación entre los ciclos real y financiero a través de una metodología estándar de series de tiempo. El resultado encontrado indica que la relación predominante en el tiempo es la del PIB adelantando al crédito, de forma procíclica, verificada en el ciclo de Kuznets. En las ondas de Juglar se encuentra una relación procíclica mucho más débil y ambigua: vista en el período completo, el crédito adelanta al PIB, pero al analizar los subperíodos la relación desaparece en los dos períodos previos a 1974, y se invierte el orden entre 1974 y 2019.

Finalmente, se realizó un ejercicio básico de fechado de los ciclos, mediante el cual se dieron indicios de la profundidad de las crisis. Los resultados de ese ejercicio destacan la mayor profundidad de las crisis financieras, en especial en los períodos de mayor liberalización de la economía. En cuanto al PIB, plantean una interrogante similar a la ya mencionada, respecto a una mayor profundidad de las crisis reales durante el período de auge y decadencia del crecimiento introvertido.

En este punto, vale destacar que el ejercicio de correlaciones cíclicas realizado pondera de igual manera a todas las etapas del ciclo, es decir, trata por igual a las expansiones y a las recesiones. La literatura sobre *booms* y *busts* suele destacar el rol del ciclo financiero como antecesor de crisis financieras, y posteriormente, de crisis en la economía real, pero sus conclusiones acerca del vínculo a lo largo de todo el ciclo son menos evidentes. Además, debe tenerse en cuenta que el punto de vista teórico aquí adoptado trata al proceso por el cual una economía entra a un estado inestable como un proceso endógeno, en donde las expansiones de la economía real llegan a un punto en el que empiezan a promover actividades financieras cada vez más riesgosas.

Los resultados encontrados establecen un conjunto de características y hechos estilizados que tienen su correlato en la historiografía nacional sobre el sistema financiero, las crisis financieras y económicas y sobre el comportamiento cíclico del PIB. Se destacan los siguientes aspectos. Primero, la mayor volatilidad y profundidad de los ciclos vista en los períodos de mayor apertura y liberalización de la economía, especialmente en el período 1870-1930, marcado por la libre entrada de capitales en el contexto de la adhesión al patrón oro (hasta 1914). La excepción es la inestabilidad vista en el PIB entre 1931 y 1973, que como ya se ha dicho, debería analizarse con mayor detalle.

Segundo, la evolución del crédito al sector privado como reflejo de la actividad financiera logra replicar las grandes etapas que la historiografía indica para Uruguay, tanto en la estimación del

crecimiento tendencial como en la estimación de las fluctuaciones cíclicas. La importante disminución del crecimiento tendencial del crédito entre el fin de la PGM y el fin de la década de 1950 marca claramente lo que significó una transición desde un modelo en donde el sistema financiero crece más rápidamente que el sector real, a un modelo en donde se da la situación inversa. La profundidad financiera de la Primera Globalización, si bien fue costosa en términos de inestabilidad, pudo haber sentado las bases de lo que hoy en día hubiese sido un sector financiero más amplio y funcional a las necesidades del ahorro y del sector productivo.

Las décadas de mediados del siglo XX marcaron el inicio de la desconfianza en el sistema financiero y monetario del Uruguay, en donde la opción adoptada por los agentes fue inclinarse a la obtención de rentas por medio de la especulación, alejándose del uso productivo de los fondos en el contexto de una economía estancada y con inflación en ascenso. Las reformas de los años '70 y posteriores pretendieron marcar el camino de la expansión del sector financiero a partir de la liberalización del sistema, en un contexto global que invitaba a tomar esa opción, pero que inicialmente ocultó la mayor inestabilidad aparejada por la dependencia de los flujos internacionales de capitales. En ese contexto, las grandes crisis de 1982 y 2002 minaron nuevamente la confianza, muy especialmente en los bancos. Finalmente, las estimaciones reflejan una menor inestabilidad del sistema en los últimos años, pero como contrapartida siguen mostrando un sistema atrofiado. En la imagen general, el sistema financiero se muestra como reactivo al desarrollo de la economía real, en vez de colaborar en su desarrollo canalizando los fondos excedentes de algunos agentes hacia las necesidades de otros.

En términos de agenda vale destacar que este trabajo constituye un primer paso hacia una interpretación integrada del sistema financiero uruguayo en el largo plazo, y, en particular, de las crisis financieras. Varias preguntas quedan abiertas, entre ellas: ¿se puede hablar de un sistema financiero desarrollado, en el sentido de Minsky, para Uruguay? ¿Es adecuado este modelo para una economía pequeña y abierta? ¿Cómo se ha llegado a las crisis y qué rol han jugado en el largo plazo?

Un paso próximo es profundizar en el análisis de las fases de crisis mediante modelos de probabilidad lineal, cuya variable dependiente sean las crisis. Otro paso inmediato es completar la interpretación para una economía como la uruguaya tratando de captar el ciclo financiero en otras variables, principalmente los flujos de capitales internacionales, o el precio de la vivienda y/o de la tierra. Finalmente, otra línea de acción refiere a temas metodológicos: las estimaciones históricas de las series siempre son mejorables (por ejemplo, aumentando la frecuencia de las observaciones). Además, puede complementarse el estudio de las correlaciones cíclicas con otras herramientas econométricas comúnmente utilizadas en la literatura: el análisis en el dominio de las frecuencias y la especificación de modelos estado-espacio multivariados, son las más obvias.

## FUENTES

- Banco Central del Uruguay (1971). Series estadísticas monetarias y bancarias. Depto. de Investigaciones Económicas. BCU, Agosto de 1971.
- Banco Central del Uruguay, varios años: Boletín Estadístico. Departamento de Investigaciones Económicas, BCU.
- Banco Central del Uruguay: información disponible en web <https://www.bcu.gub.uy/Estadisticas-e-Indicadores/Paginas/Default.aspx>, consultada el 14/06/21.
- Bértola, L., Calicchio, L., Camou, M. y Porcile, G. (1999): “Southern cone real wages compared: a purchasing power parity approach to convergence and divergence trends, 1870-1996”. Documento de Trabajo 44, Programa de Historia Económica y Social, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Montevideo.
- Instituto Nacional de Estadística. Información disponible en la web <https://www.ine.gub.uy/>, consultada el 14/06/21.
- Datos contruidos para el proyecto “La relevancia estructural e histórica de los servicios en la economía uruguaya”, Proyecto CSIC I+D 2018.
- Díaz, Gastón (2018). “The Uruguayan monetary and banking system, 1857-1913. Ponencia presentada en el Seminario del Programa de Historia Económica y Social, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Noviembre de 2018.
- Román, C., & Willebald, H. (2021). Structural change in a small natural resource intensive economy. Switching between diversification and re-primarization. *Economic History of Developing Regions*, 36:1

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aboal, D., Lanzilotta, B. y Perera, M. (2008). *El sistema financiero uruguayo y la integración financiera en el Mercosur*. En Fanelli, J.M. (2008) (coord.) *Mercosur: integración y profundización de los mercados financieros*. Recuperado el 12/10/2021 de: <https://www.redsudamericana.org/macroeconomia-finanzas/mercosur-integracion-y-profundizacion-de-los-mercados-financieros>

Acevedo, Eduardo (1903). Contribución al estudio de la historia económica y financiera de la República Oriental del Uruguay: tomo II. Montevideo: El Siglo Ilustrado.

Acevedo, Eduardo (1933a) *Anales históricos del Uruguay*, tomo II (1838-1860). Montevideo: Barreiro y Ramos.

Acevedo, Eduardo (1933b) *Anales históricos del Uruguay*, tomo III (1860-1876). Montevideo: Barreiro y Ramos.

Acevedo, Eduardo (1934a) *Anales históricos del Uruguay*, tomo IV (1876-1894). Montevideo: Barreiro y Ramos.

Acevedo, Eduardo (1934b) *Anales históricos del Uruguay*, tomo V (1895-1915). Montevideo: Barreiro y Ramos.

Aikman, D., Haldane, A. G., y Nelson, B. D. (2015). Curbing the credit cycle. *The Economic Journal*, 125(585), 1072-1109.

Aldasoro, I., Borio, C. E., y Drehmann, M. (2018). Early warning indicators of banking crises: expanding the family. *BIS Quarterly Review*, March.

Aldasoro, I., Avdjiev, S., Borio, C., y Disyatat, P. (2020). *Global and domestic financial cycles: variations on a theme* (No. 864). Bank for International Settlements.

Álvarez, I., y Da Silva, N. (2008). Ciclo del PIB ¿Cómo evaluar el método de estimación? *Serie Documentos de Trabajo del Instituto de Estadística* (08/02);

Álvarez, I., y Da Silva, N. (2009). Intervalos de confianza para el ciclo del PIB Uruguayo. *Serie Documentos de Trabajo del Instituto de Estadística* (09/01).

Antía, F. (1986). Endeudamiento externo, crisis financiera y política económica (1979-1983). *Suma*, 1(1), 148.

Antía, F. (2001). *La economía uruguaya desde el restablecimiento de la democracia. 1955-2000*. En: Nahum, B. (2001) (coord.). *El Uruguay del siglo XX. Tomo I: la economía*. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental.

Azar, P., y Fleitas, S. (2012). Total and social public expenditure: the Uruguayan case in the 20th century. *Revista de Historia Económica*, 30(1), 125-156.

Azar, P., Bertino, M., Bertoni, R., Fleitas, S., Garcia, U., Sanguinetti, C., Sienna, M. y Torrelli, M. (2009), *¿De quiénes, para quiénes y para qué? Las finanzas públicas en el Uruguay del Siglo XX*, Editorial Fin del Siglo, Uruguay.

Barbeito, F. (2021) *Zigzagueando la media: volatilidad del crecimiento económico de Uruguay en la Primera Globalización (1870 - 1913)* [en línea] Tesis de Maestría en Historia Económica. Montevideo: Udelar. FCS.

Baron, M., Verner, E., y Xiong, W. (2021). Banking crises without panics. *The Quarterly Journal of Economics*, 136(1), 51-113.

Barrán, J.P. y Nahum, B. (1983) Un caso monetario singular: el orismo uruguayo. *SUMA* 3(1).

Bartoletto, S., Chiarini, B., Marzano, E., y Piselli, P. (2019). Business cycles, credit cycles, and asymmetric effects of credit fluctuations: Evidence from Italy for the period of 1861–2013. *Journal of Macroeconomics*, 61, 103-130.

Baudean, M. (2021). La creación del Banco Central en Uruguay y Argentina en la década de 1930. El papel de los economistas y sus ideas. *Anuario IEHS*, 36(1), 169-191.

Bernanke, B. y Gertler, M. (1989). Agency costs, net worth and business fluctuations. En Kydland, F. (1989) *Business cycle theory*. Edward Elgar Publishing Ltd.

Bertino, M., Bertoni, R., Tajam, H., y Yaffé, J. (2005). *Historia económica del Uruguay. Tomo III: La economía del batllismo y de los años veinte*. Montevideo: Fin de Siglo.

Bértola, L. (2002). La crisis actual y la historia. *Observatorio Político, Instituto de Ciencia Política, Facultad de Ciencias Sociales, UdelaR*, 1(3), 12-16.

Bértola, L., y Bittencourt, G. (2005). Veinte años de democracia sin desarrollo económico. En Caetano, G. (Ed.). (2005). *20 años de Democracia: Uruguay 1985-2005: miradas múltiples*. Taurus.

Bértola, L. y Bittencourt, G. (2015) *Un balance histórico de la industria uruguaya: entre el “destino manifiesto” y el voluntarismo*. FCS-UdelaR y Ministerio de Industria y Energía.

Bértola, L., Calicchio, L., Camou, M., y Porcile, G. (1999): “Southern cone real wages compared: a purchasing power parity approach to convergence and divergence trends, 1870-1996”. Documento de Trabajo 44, Programa de Historia Económica y Social, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, Montevideo.

Bértola, L. y Lorenzo, F. (2000). *Componentes tendenciales y cíclicos en el PBI per cápita de Argentina, Brasil y Uruguay: 1870-1988* en Bértola, L. (2000). *Ensayos de historia económica: Uruguay y la región en la economía mundial, 1870-1990*. Ediciones Trilce.

Bértola, L., y Lorenzo, F. (2004). Witches in the South: Kuznets-like swings in Argentina, Brazil and Uruguay since the 1870s. *The Experience of Economic Growth*. Aksant, Amsterdam.

Bértola, L., y Ocampo, J. A. (2013). *El desarrollo económico de América Latina desde la independencia*. Fondo de Cultura Económica.

Bértola, L., y Bertoni, R. (2014). Sinuosa y convulsa: la economía uruguaya en el último medio siglo. Documento de Trabajo N° 16, Uruguay +25.

Bordo, M. D., y Meissner, C. M. (2016). Fiscal and financial crises. En *Handbook of macroeconomics* (Vol. 2, pp. 355–412). Elsevier.

Bordo, M., Eichengreen, B., Klingebiel, D., y Martinez-Peria, M. S. (2001). Is the crisis problem growing more severe? *Economic Policy*, 16(32), 52-82.

Borio, C. (2014). The financial cycle and macroeconomics: What have we learnt?. *Journal of Banking y Finance*, 45, 182-198.

Bucacos, E. (2001) Tendencia y ciclo en el producto uruguayo. *Revista de Economía*, 8(2), 35-82

Bulligan, G., Burlon, L., Delle Monache, D., y Silvestrini, A. (2019). Real and financial cycles: estimates using unobserved component models for the Italian economy. *Statistical Methods y Applications*, 28(3), 541-569.

Burns, A. F. y Mitchell, W.C. (1946) *Measuring business cycles*. Series in Studies in Business Cycles NBER Books.

Calderón, C., y Fuentes, J. R. (2014). Have business cycles changed over the last two decades? An empirical investigation. *Journal of Development Economics*, 109, 98-123.

Calvo, G. A. (1998). Capital flows and capital-market crises: the simple economics of sudden stops. *Journal of applied Economics*, 1(1), 35-54.

Carbajal, F., y de Melo, G. (2007). *Volatilidad cíclica y arquitectura financiera doméstica, un estudio histórico comparado. El caso de Uruguay y Nueva Zelanda*. (DT 02/08).

Chen, X., Kontonikas, A., y Montagnoli, A. (2012). Asset prices, credit and the business cycle. *Economics Letters*, 117(3), 857-861.

Ciganda, E. (1891) *Las crisis estudiadas en relación a las Repúblicas del Plata*. Montevideo: Dornaleche y Reyes.



Claessens, S., y Kose, M. A. (2018). Frontiers of macrofinancial linkages. *BIS Paper*, (95).

Claessens, S., Kose, M. A., y Terrones, M. E. (2011). Financial cycles: what? how? when?. In *International seminar on macroeconomics* (Vol. 7, No. 1, pp. 303-344). Chicago, IL: University of Chicago Press.

Claessens, S., Kose, M. A., y Terrones, M. E. (2012). How do business and financial cycles interact?. *Journal of International Economics*, 87(1), 178-190.

De Bonis, R., y Silvestrini, A. (2014). The Italian financial cycle: 1861-2011. *Cliometrica*, 8(3), 301-334.

de Brun, J., y Licandro, G. (2006). To Hell and Back — Crisis Management in a Dollarized Economy: The Case of Uruguay. En A. Armas, A. Ize, y E. L. Yeyati (Eds.), *Financial Dollarization* (pp. 147-176).

de Medeiros, C. (2010). Dependencia financiera y ciclos de crecimiento en países latinoamericanos. *Ciclos*, 19(37-38), 189-210.

de Winter, J., Koopman, S. J., Hindrayanto, I., y Chouhan, A. (2017). *Modeling the business and financial cycle in a multivariate structural time series model* (No. 573). Netherlands Central Bank, Research Department.

Díaz, Gastón (2018). “The Uruguayan monetary and banking system, 1857-1913. Ponencia presentada en el Seminario del Programa de Historia Económica y Social, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República. Noviembre de 2018.

Díaz, G., y Moreira, C. (2015). La regulación bancaria en el Uruguay durante la industrialización dirigida por el Estado: entre la seguridad del sistema y el control de la expansión monetaria, 1938-1965. *Serie Documentos de Trabajo del Instituto de Economía*; 05/15.

Díaz, G. y Moreira, C. (2017). Base de datos sobre la banca en Uruguay, 1929-1966: notas sobre su construcción. *Revista Uruguaya de Historia Económica*, 7(11), 73-82.

Drehmann, M., Borio, C., y Tsatsaronis, K. (2012). *Characterising the financial cycle: don't lose sight of the medium term!* (No. 380). Bank for International Settlements.

Durbin, J., y Koopman, S. J. (2012). *Time series analysis by state space methods*. Oxford University Press.

Eichengreen, B. (2019). *Globalizing capital: a history of the international monetary system*. Princeton University Press, 3ª ed.

- Enders, W. (2008). *Applied econometric time series*. John Wiley y Sons.
- Fanelli, J. M. (2008). Macro volatility and financial institutions. En *Macroeconomic Volatility, Institutions and Financial Architectures* (pp. 1-24). Palgrave Macmillan, London.
- Farhi, E., y Werning, I. (2016). A theory of macroprudential policies in the presence of nominal rigidities. *Econometrica*, 84(5), 1645-1704.
- Fisher, I. (1933). The debt-deflation theory of great depressions. *Econometrica*, 337-357.
- Forero-Laverde, G. (2018). *The impossible trinity and financial stability. the incidence of trilemma Regimes on the (In) stability of Stock Markets and Credit Aggregates (1922-2013)* (Doctoral dissertation, Universitat de Barcelona).
- Galati, G., Hindrayanto, I., Koopman, S. J., y Vlekke, M. (2016). Measuring financial cycles in a model-based analysis: Empirical evidence for the United States and the euro area. *Economics Letters*, 145, 83-87.
- Geanakoplos, J. (2010). The leverage cycle. *NBER macroeconomics annual*, 24(1), 1-66.
- Greenwood, R., Hanson, S. G., Shleifer, A., y Sørensen, J. A. (2020). *Predictable financial crises* (No. w27396). National Bureau of Economic Research.
- Güenaga, M., Mourelle, J., y Vicente, L. (2014). Estimaciones alternativas de producto potencial y brecha de producto en Uruguay. *Revista de Economía*, 21(1).
- Harding, D., y Pagan, A. (2002). Dissecting the cycle: a methodological investigation. *Journal of Monetary Economics*, 49(2), 365-381.
- Harvey, A. C. (1990). *Forecasting, structural time series models and the Kalman filter*. Cambridge university press.
- Jacob, R. (1995). La historia de los bancos en Uruguay: balance y perspectivas. *América Latina en la Historia Económica*, 15-27.
- Jacob, R. (1996). *Los Bancos en el Interior*. En Jacob, R. *Más allá de Montevideo. Los caminos del dinero*. Montevideo, Arpoador.
- Jordà, Ò., Schularick, M y Taylor, A. (2017). “Macrofinancial History and the New Business Cycle Facts”. En Eichenbaum, M. y J. A. Parker (eds.) *NBER Macroeconomics Annual 2016*, vol. 31. Chicago: University of Chicago Press.

Kamil, H., y Lorenzo, F. (1998). Caracterización de las fluctuaciones cíclicas en la economía uruguaya. *Revista de Economía*, 5(1), 83-140.

Kaminsky, G. L., y Reinhart, C. M. (1999). The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems. *American Economic Review*, 89(3), 473-500.

Kindleberger, C. P. y Aliber, R. Z. (2015). *Manias, panics and crashes: a history of financial crises* (Seventh Edition). Houndmills, Basingstoke, Hampshire; New York: Palgrave Macmillan.

Kiyotaki, N., y Moore, J. (1997). Credit cycles. *Journal of Political Economy*, 105(2), 211-248.

Kiyotaki, N., y Moore, J. (2019). Liquidity, business cycles, and monetary policy. *Journal of Political Economy*, 127(6), 2926-2966.

Krishnamurthy, A., y Muir, T. (2017). *How credit cycles across a financial crisis* (No. w23850). National Bureau of Economic Research.

Kydland, F. E., y Prescott, E. C. (1982). Time to build and aggregate fluctuations. *Econometrica*: 50(6) 1345-1370.

Kydland, F. E., y Prescott, E. C. (1990). Business cycles: Real facts and a monetary myth. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 14(2), 3-18.

Kuznets, S. S. (1930). *Secular movement in production and prices: Their nature and their bearing upon cyclical fluctuations*. Houghton Mifflin and Co., Boston.

Lanzilotta, B., Rego, S., y Regueira, P. (2014). Menos vulnerables: Patrones de volatilidad y comovimientos cíclicos en Uruguay (1986–2013). En Harari, L.; Mazzeo, M. y Alemani, C. (2008) (coord.) *Uruguay +25*. Montevideo: Trilce.

Laeven, L., y Valencia, F. (2020). Systemic banking crises database II. *IMF Economic Review*, 68(2), 307-361.

Long Jr, J. B., y Plosser, C. I. (1983). Real business cycles. *Journal of Political Economy*, 91(1), 39-69.

Lucas Jr, R. E. (1975). An equilibrium model of the business cycle. *Journal of Political Economy*, 83(6), 1113-1144.

Lucas Jr, R. E. (1977). Understanding business cycles. In *Carnegie-Rochester conference series on public policy* (Vol. 5, pp. 7-29). North-Holland.

- Maravall, A. (1993). Unobserved Componentes in Economic Time Series. *EUI Working Papers in Economics*. N° 93/34.
- Marichal, C. (1989). *A century of debt crises in Latin America*. Princeton University Press.
- Mendoza, E. G., y Terrones, M. E. (2008). *An anatomy of credit booms: evidence from macro aggregates and micro data* (No. w14049). National Bureau of Economic Research.
- Martínez Rodríguez, C. (2021) El rol del Estado durante la segunda mitad del siglo XIX. Un análisis sobre sus funciones en Uruguay (C. 1853-1893). *Revista Uruguaya de Historia Económica*, 19(1).
- Mian, A., y Sufi, A. (2018). Finance and business cycles: the credit-driven household demand channel. *Journal of Economic Perspectives*, 32(3), 31-58.
- Millot, J. y Bertino, M. (1996). *Historia Económica del Uruguay, tomo II*. Montevideo, Fundación de Cultura Universitaria.
- Minsky H. P. (1982). The financial-instability hypothesis: capitalist processes and the behavior of the economy. Hyman P. Minsky Archive. Paper 282.
- Minsky, H. P. (1992). The financial instability hypothesis. *The Jerome Levy Economics Institute Working Paper*, (74).
- Minsky, H. P. (1995). Financial factors in the economics of capitalism. En *Coping with financial fragility and systemic risk* (pp. 3-14). Springer, Boston, MA.
- Mishkin, F. (2014). *Moneda, banca y servicios financieros*. 10ª edición. Pearson Educación, México.
- Morató, O. (1938). *Surgimientos y depresiones económicos en el Uruguay a través de la historia. Conferencias pronunciadas por el Contador Octavio Morató*. Montevideo: Imprenta Nacional.
- Morató, O. (1965). *La economía del Uruguay: historia de las crisis*. Montevideo: Universidad de la República. Facultad de Humanidades y Ciencias.
- Mordecki, G. (2017). Uruguay en democracia: treinta años de evolución económica (1985-2015). *Serie Documentos de Trabajo del Instituto de Economía* (08/2017)
- Moreno Lazaro, J. (2021). The tribulations of an entrepreneur in Spain and in Río de la Plata: Emilio Reus Bahamonde (1858-1891). *Revista de Historia Industrial*, 82, 11-47.

Nahum, B. (2011). *La crisis del 90 y la conversión de 1891*. Montevideo: Dep. de Publ., UCUR.

Nahum, B. (2016) (coord.). *Memoria histórica de los primeros 114 años de trayectoria institucional del Banco de la República:1896-2010*. Montevideo: BROU.

Nikolaidi, M. y Stockhammer, E. (2018). Minsky models: a structured survey. En Veneziani, R., y Zamparelli, L. (Eds.). (2018). *Analytical political economy*. ProQuest Ebook Central.

Notaro, J. (2001). *La batalla que ganó la economía. 1972-1984*. En: Nahum, B. (2001) (coord). *El Uruguay del siglo XX. Tomo I: la economía*. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental.

Ocampo, J.A. (2011). Macroeconomía para el desarrollo: políticas anticíclicas y transformación productiva, Revista CEPAL, N° 104, Santiago de Chile, CEPAL.

Oddone, G., y Cal, I. (2008). El largo declive de Uruguay durante el siglo XX. *América Latina en la historia económica*, (30), 5-65.

Pérez, C. (2003). *Technological revolutions and financial capital*. Edward Elgar Publishing.

Pérez Caldentey, E. y Vernengo, M. (2011). Understanding the business cycle in Latin America: Prebisch's contributions. *Serie estudios y perspectivas*, CEPAL (127)

Pivel Devoto, J. (1976) Contribución a la historia económica y financiera del Uruguay – Los bancos”. En *Revista Histórica*, 2ª época (142-144).

Pivel Devoto, J. (1979) Contribución a la historia económica y financiera del Uruguay – Los bancos. 1868-1876”. En *Revista Histórica*, 2ª época (151-153).

Porto, L. (2002). *Uruguay 2002: para entender la crisis bancaria*. Montevideo, Uruguay: Ediciones de la Banda Oriental: Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República.

Quijano, C. (1949) La crisis del 90. *Revista de Economía*. V.2, N°9, dic. 1948-ene.1949. 291-299.

Radonjić, O., y Kokotović, S. (2012). *Keynes, Minsky and Financial Crisis in Emerging Markets*. Fac. of Philosophy, University of Belgrade.

Reinhart, C. M., y Rogoff, K. S. (2011). *Esta vez es distinto: ocho siglos de necesidad financiera* (1a ed). México, D.F: Fondo de Cultura Económica (FCE).

Rey, H. (2015). *Dilemma not trilemma: the global financial cycle and monetary policy independence* (No. w21162). National Bureau of Economic Research.

Richter, B., Schularick, M., y Wachtel, P. (2021). When to lean against the wind. *Journal of Money, Credit and Banking*, 53(1), 5-39.

Rodríguez, S., Álvarez, I., y Da Silva, N. (2009). Producto potencial y brecha de producto en Uruguay. *Quantum: revista de administración, contabilidad y economía*, 4(1), 4-21.

Román, C., y Vázquez, D. (2013). Volatilidad y ciclos del producto y la inversión en Uruguay en el largo plazo: análisis espectral y aplicación de filtros. *Revista Uruguaya de Historia Económica*, 3(3), 84-103.

Román, C., y Willebald, H. (2021). Structural change in a small natural resource intensive economy. Switching between diversification and re-primarization. *Economic History of Developing Regions*, 36:1

Romer, C. D., y Romer, D. H. (2017). New evidence on the aftermath of financial crises in advanced countries. *American Economic Review*, 107(10), 3072-3118.

Rünstler, G., y Vlekke, M. (2018). Business, housing, and credit cycles. *Journal of Applied Econometrics*, 33(2), 212-226.

Sargent, T. J., y Wallace, N. (1975). "Rational" expectations, the optimal monetary instrument, and the optimal money supply rule. *Journal of Political Economy*, 83(2), 241-254.

Schularick, M., y Taylor, A. M. (2012). Credit booms gone bust: Monetary policy, leverage cycles, and financial crises, 1870-2008. *American Economic Review*, 102(2), 1029-61.

Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Harvard University Press. Cambridge, MA.

Schumpeter, J. (1939) *Business Cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. McGraw-Hill, New York – Toronto – London.

Schumpeter, J. (1986). *History of Economic Analysis*. Routledge (Taylor and Francis e-Library)

Shin, M. H. S. (2013). *Procyclicality and the search for early warning indicators* (No. 13-258). International Monetary Fund.

Stein, J. C. (2021). Can Policy Tame the Credit Cycle? *IMF Economic Review*, 69(1), 5-22.

Stockhammer, E., Jump, R. C., Kohler, K., y Cavallero, J. (2019). Short and medium term financial-real cycles: An empirical assessment. *Journal of International Money and Finance*, 94, 81-96.

Strohsal, T., Proaño, C. R., y Wolters, J. (2019). Characterizing the financial cycle: Evidence from a frequency domain analysis. *Journal of Banking y Finance*, 106, 568-591.

Titelman, D. y Pérez-Caldentey, E. (2015) *Macroeconomía para el desarrollo en América Latina y el Caribe: nuevas consideraciones sobre las políticas anticíclicas*. En Bárcena, A. y Prado, A. (eds.) (2015) *Neoestructuralismo y corrientes heterodoxas en América Latina y el Caribe a inicios del siglo XXI*. CEPAL, Santiago de Chile.

Willebald, H. (2015) “Distributive patterns in settler economies: agrarian income inequality during the First Globalization (1870-1913)”. *Historia Agraria. Revista de agricultura e historia rural*, 66.

Vaz, D. E. (1999). Four banking crises: their causes and consequences. *Revista de Economía*, 6(1), 29–300.

Visca, C. (1963). *Emilio Reus y su época: aspectos económicos y sociales*. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental.

Yaffé, J. (2003). La maldición de Mauá. Crisis bancarias en Uruguay (1868-2002). *Boletín de Historia Económica*, 1(2), 21-26.

Zunino, G. (2010). ¿Experimentó Uruguay la Gran Moderación? Un análisis de cambio estructural. *Documento de Trabajo*, 1(10). CINVE.

## ANEXOS

### A. Anexo metodológico

A continuación, se especifica el sistema de ecuaciones estructurales del modelo de componentes inobservables planteado en el apartado metodológico del trabajo<sup>18</sup>:

$$y_t = \mu_t + \Psi_t + \epsilon_t \quad (A1)$$

$$\mu_t = \mu_{t-1} + \beta_t + \eta_t \quad (A2)$$

$$\beta_t = \beta_{t-1} + \xi_t \quad (A3)$$

$$\Psi_t = \rho[\cos\lambda\Psi_{t-1} + \text{sen}\lambda\Psi_{t-1}^*] + \kappa_t \quad (A4)$$

$$\Psi_t^* = \rho[-\text{sen}\lambda\Psi_{t-1} + \cos\lambda\Psi_{t-1}^*] + \kappa_t^* \quad (A5)$$

La ecuación (A1), representa a la serie de interés  $y_t$  como una constante que puede variar en el tiempo,  $\mu_t$ , también llamada “nivel” de la serie, un componente cíclico  $\Psi_t$  y un componente irregular  $\epsilon_t$ . La ecuación (A2), explica a  $\mu_t$  como un paseo aleatorio que puede tener una deriva representada por  $\beta_t$ , en el caso de que esta variable sea determinista. La ecuación (A3) representa el comportamiento de  $\beta_t$ , también llamada “pendiente”, que a su vez puede no ser una deriva sino una pendiente estocástica. Las ecuaciones (A4) y (A5) representan el comportamiento cíclico como una combinación lineal de funciones sinusoidales y una frecuencia  $\lambda$  a determinar, siendo  $\rho$  el *damping factor*, parámetro que se relaciona inversamente con la persistencia del ciclo. Las variables  $\epsilon_t$ ,  $\eta_t$ ,  $\xi_t$  y  $\kappa_t$  corresponden a procesos ruido blanco con media 0 y desvío estándar  $\sigma_\epsilon$ ,  $\sigma_\eta$ ,  $\sigma_\xi$  y  $\sigma_\kappa$  respectivamente.

Asimismo, pueden agregarse otros “estados” a este sistema de ecuaciones, principalmente regresores sobre  $y_t$ . Esto último posibilita no solo agregar el efecto de una variable exógena sobre  $y_t$ , sino también identificar el efecto de *outliers* sobre el nivel y/o el componente tendencial de la serie de referencia utilizando variables binarias o *dummies* en las ecuaciones (A1) a (A3). En este contexto, los *outliers* identificados en el nivel de la serie, representados por una *dummy* en la ecuación (A1), representan distorsiones atípicas, que duran un solo año (por ejemplo, un año de sequía). Los atípicos identificados en el nivel del componente tendencial, representados por una *dummy* significativa en la

---

<sup>18</sup> La representación matricial de este sistema permite expresar al modelo en términos de dos ecuaciones: una de “observaciones” y otra de “estado”, en donde la primera relaciona a  $y_t$  con el vector de estados  $\alpha_t$  a través de la matriz de “diseño” y un proceso ruido blanco, mientras que la segunda capta la dinámica en el vector de estados a través de la matriz de transición  $T_t$  y un vector  $\eta_t$  de procesos ruido blanco vinculados a cada estado o componente inobservable (Commandeur y Koopman, 2007).



ecuación (A2), representan escalones o saltos permanentes en el nivel de las series. Por último, los atípicos identificados en la pendiente del componente tendencial (*dummy* en la ecuación A4) representan escalones permanentes en la tasa de crecimiento de la serie en cuestión. Commandeur y Koopman (2007) proponen una forma de identificación a partir del análisis gráfico de los residuos estandarizados de cada componente inobservable, proceso al cual el programa STAMP permite acceder con facilidad. En los resultados se especificará las observaciones atípicas encontradas en la modelización del ciclo financiero y del ciclo real.

Los parámetros a estimar (también llamados “hiperparámetros”) son las varianzas de los residuos de cada componente y los parámetros  $\lambda$  y  $\rho$ . El objetivo es, entonces, utilizar la información que contienen las observaciones  $y_1, \dots, y_t$  para inferir las propiedades relevantes de los vectores de estados  $\alpha_t$ , y luego extraer las señales, es decir, obtener las series temporales de cada componente o estado, en lo que será un proceso iterativo (Durbin y Koopman, 2012). Para ello, una vez representado el sistema en su forma estado-espacio, el paso siguiente consiste en la separación de cada componente presente en la serie original.

Como indican Commandeur y Koopman (2007), este paso se realiza mediante el filtrado y alisado de la serie de observaciones (es decir, sobre los datos). Primero se aplica un algoritmo recursivo “hacia adelante” conocido como Filtro de Kalman, que provee un conjunto de valores estimados para la serie de referencia en el período considerado (y para la varianza del error de dicha estimación) a partir de la información pasada<sup>19</sup>. A continuación, se aplica un algoritmo recursivo desde el final de los valores obtenidos con el filtro de Kalman y hacia el primer valor de la serie observada (“hacia atrás”), en lo que se denomina como “alisado” (también se realiza para la varianza del error de las estimaciones).

De esta forma se obtiene un primer conjunto de estimaciones sobre el valor de los estados y las varianzas de los errores de predicción a partir de las series observadas, que utiliza toda la información disponible (todos los datos observados), así como un conjunto de errores de predicción o “innovaciones”, que no son más que la diferencia entre el valor observado y el valor predicho por la serie filtrada. En las sucesivas “filtraciones” y “suavizaciones” el valor de la varianza del error de predicción va convergiendo a un valor de estado estacionario, constante, lo que facilita la computación del filtro de Kalman en modelos que no varían en el tiempo (en términos de los hiperparámetros).

---

<sup>19</sup> Nótese que este primer filtrado necesita de un valor inicial: este es el problema de la inicialización del proceso de filtrado, que aquí no se detalla en profundidad (ver Durbin y Koopman, 2012). Luego, las predicciones se van actualizando y haciendo más precisas (es decir, minimizando el error de predicción un paso adelante *-one step ahead prediction-*) conforme se van incorporando nuevas observaciones, por lo que el método aquí expuesto se beneficia de series largas.

Luego, la estimación de los parámetros mencionados se realiza mediante el método de máxima verosimilitud en un proceso iterativo, que además incorpora la minimización de los errores de predicción y sus varianzas (en cada  $t$ )<sup>20</sup>. Como clarifican Commandeur y Koopman (2007), la idea es encontrar los parámetros que ponderen las observaciones pasadas en una forma óptima para proveer la mejor predicción de la observación actual<sup>21</sup>. El programa STAMP brinda una interfaz amigable para los procesos de filtrado, alisado y estimación por máxima verosimilitud de los hiperparámetros, al integrar en una sola acción a todo el proceso.

Es importante destacar que, si bien el modelo tiene bases teóricas que fueron presentadas en el marco analítico, este proceso de estimación tiene una fuerte connotación empírica. El criterio de elección entre modelos es doble.

Primero, la bondad de ajuste es puesta a prueba evaluando la precisión en la predicción junto a la parsimonia del modelo, y testeando si los errores de las predicciones de un período adelante cumplen los supuestos de independencia (no autocorrelación serial), homoscedasticidad, y normalidad. El programa STAMP brinda los valores de varios criterios de información y el valor de la función de máxima verosimilitud para cada modelo. También brinda los resultados del estadístico de Box-Ljung sobre la autocorrelación de los errores de predicción; brinda el valor del estadístico H para las pruebas de homoscedasticidad; y finalmente brinda el valor del estadístico de Bowman-Shenton para evaluar la normalidad de los errores<sup>22</sup>.

Finalmente, se evalúa si los componentes surgidos de las estimaciones presentan las características históricas que los antecedentes nacionales e internacionales indican como notables<sup>23</sup>.

---

<sup>20</sup> Los modelos de componentes inobservables podrían extraer las señales minimizando los errores de las observaciones, es decir, minimizando  $\epsilon_t$  y su varianza  $\sigma_\epsilon^2$ , pero sería extremadamente costoso en términos computacionales (ver, por ejemplo, Maravall, 1993).

<sup>21</sup> Traducción propia.

<sup>22</sup> También especifica los tests de significación usuales para evaluar la relevancia de los atípicos especificados.

<sup>23</sup> Las series de los componentes inobservables de los modelos estimados están disponibles a solicitud.

## B. Series

Cuadro B1: Series de crédito interno al sector privado no financiero y PIB, pesos constantes de 2010.

| Año  | Crédito    | PIB        | Año  | Crédito     | PIB         | Año  | Crédito     | PIB           |
|------|------------|------------|------|-------------|-------------|------|-------------|---------------|
| 1870 | 8.066.895  | 11.368.441 | 1920 | 33.755.887  | 51.343.467  | 1970 | 55.071.292  | 277.397.643   |
| 1871 | 9.452.468  | 11.427.799 | 1921 | 40.492.615  | 53.370.353  | 1971 | 70.346.763  | 274.650.887   |
| 1872 | 9.583.250  | 13.727.778 | 1922 | 44.208.918  | 58.401.893  | 1972 | 74.398.154  | 265.280.022   |
| 1873 | 8.435.911  | 14.304.823 | 1923 | 49.370.850  | 61.610.014  | 1973 | 72.780.510  | 274.281.196   |
| 1874 | 5.913.975  | 13.498.017 | 1924 | 51.662.134  | 66.809.968  | 1974 | 70.750.022  | 283.791.140   |
| 1875 | 2.760.374  | 11.849.352 | 1925 | 53.991.974  | 67.784.140  | 1975 | 79.900.286  | 297.475.688   |
| 1876 | 1.893.075  | 13.063.028 | 1926 | 60.528.257  | 71.322.341  | 1976 | 98.698.711  | 310.197.652   |
| 1877 | 1.740.960  | 13.418.683 | 1927 | 69.225.794  | 80.747.004  | 1977 | 109.440.162 | 316.066.440   |
| 1878 | 1.944.349  | 14.703.677 | 1928 | 74.858.180  | 85.759.777  | 1978 | 128.068.772 | 335.948.513   |
| 1879 | 2.046.906  | 13.472.563 | 1929 | 78.846.577  | 87.853.322  | 1979 | 147.426.664 | 352.895.951   |
| 1880 | 2.319.697  | 15.086.438 | 1930 | 83.101.075  | 96.427.905  | 1980 | 190.721.382 | 370.106.080   |
| 1881 | 2.832.587  | 14.848.988 | 1931 | 82.247.660  | 83.869.764  | 1981 | 212.499.247 | 373.141.254   |
| 1882 | 3.203.556  | 16.112.784 | 1932 | 82.047.371  | 77.984.736  | 1982 | 350.525.062 | 334.518.655   |
| 1883 | 3.247.745  | 19.632.922 | 1933 | 89.829.473  | 72.383.661  | 1983 | 271.538.953 | 311.605.084   |
| 1884 | 3.276.199  | 20.638.118 | 1934 | 91.092.194  | 81.217.401  | 1984 | 248.711.326 | 313.004.775   |
| 1885 | 3.987.107  | 24.364.501 | 1935 | 86.675.540  | 84.828.252  | 1985 | 237.299.896 | 322.573.191   |
| 1886 | 6.234.443  | 25.671.165 | 1936 | 90.293.566  | 89.039.315  | 1986 | 223.670.386 | 356.614.600   |
| 1887 | 12.510.586 | 23.876.681 | 1937 | 94.580.617  | 94.709.200  | 1987 | 235.441.171 | 390.903.608   |
| 1888 | 22.302.922 | 29.118.734 | 1938 | 100.097.976 | 104.468.568 | 1988 | 243.714.955 | 396.961.157   |
| 1889 | 22.383.209 | 27.928.377 | 1939 | 91.449.555  | 104.698.948 | 1989 | 226.638.206 | 405.795.684   |
| 1890 | 25.937.230 | 24.856.977 | 1940 | 89.433.042  | 99.597.354  | 1990 | 188.939.360 | 411.517.561   |
| 1891 | 18.968.776 | 24.897.234 | 1941 | 93.530.084  | 107.012.698 | 1991 | 183.068.842 | 430.807.280   |
| 1892 | 7.031.766  | 24.544.713 | 1942 | 96.455.440  | 102.659.336 | 1992 | 188.771.092 | 470.135.558   |
| 1893 | 12.641.970 | 26.112.551 | 1943 | 95.131.657  | 99.758.307  | 1993 | 185.899.270 | 487.983.881   |
| 1894 | 12.438.667 | 28.828.185 | 1944 | 91.790.575  | 111.514.532 | 1994 | 182.124.010 | 529.323.499   |
| 1895 | 12.326.632 | 29.606.261 | 1945 | 88.608.093  | 121.646.849 | 1995 | 200.933.375 | 527.448.282   |
| 1896 | 10.456.093 | 30.872.124 | 1946 | 91.784.880  | 138.828.838 | 1996 | 216.174.250 | 563.046.985   |
| 1897 | 9.326.051  | 29.918.352 | 1947 | 101.422.713 | 141.452.528 | 1997 | 244.007.660 | 598.029.686   |
| 1898 | 9.684.336  | 28.721.426 | 1948 | 117.795.119 | 146.616.443 | 1998 | 293.386.753 | 625.053.990   |
| 1899 | 10.222.400 | 28.899.688 | 1949 | 131.848.841 | 159.184.740 | 1999 | 325.913.915 | 612.932.867   |
| 1900 | 9.553.630  | 29.766.856 | 1950 | 146.788.958 | 178.728.187 | 2000 | 321.994.253 | 601.103.688   |
| 1901 | 9.605.898  | 30.985.914 | 1951 | 152.298.172 | 192.586.259 | 2001 | 362.702.162 | 577.996.481   |
| 1902 | 13.674.201 | 33.289.854 | 1952 | 149.116.669 | 195.840.519 | 2002 | 326.717.932 | 533.305.751   |
| 1903 | 12.388.041 | 35.153.612 | 1953 | 152.481.427 | 217.103.183 | 2003 | 194.200.178 | 537.600.377   |
| 1904 | 12.054.265 | 35.045.231 | 1954 | 163.941.872 | 229.375.689 | 2004 | 147.857.035 | 564.502.762   |
| 1905 | 13.842.713 | 33.819.945 | 1955 | 173.047.888 | 236.948.292 | 2005 | 131.769.703 | 606.615.414   |
| 1906 | 14.603.823 | 37.318.488 | 1956 | 184.109.336 | 241.071.457 | 2006 | 140.588.942 | 631.478.016   |
| 1907 | 17.332.677 | 40.995.761 | 1957 | 179.254.775 | 243.505.954 | 2007 | 149.733.230 | 672.786.218   |
| 1908 | 19.244.781 | 43.151.491 | 1958 | 181.258.794 | 234.738.952 | 2008 | 194.628.938 | 721.066.331   |
| 1909 | 22.482.173 | 43.244.296 | 1959 | 148.811.991 | 228.167.218 | 2009 | 153.097.636 | 751.664.739   |
| 1910 | 27.117.008 | 46.531.141 | 1960 | 133.533.808 | 236.441.692 | 2010 | 174.136.742 | 810.320.217   |
| 1911 | 29.316.145 | 46.494.480 | 1961 | 140.921.294 | 243.154.148 | 2011 | 193.283.157 | 852.150.025   |
| 1912 | 36.326.759 | 53.212.780 | 1962 | 146.212.699 | 237.726.560 | 2012 | 206.048.720 | 882.300.616   |
| 1913 | 31.728.192 | 53.631.629 | 1963 | 119.675.638 | 239.097.589 | 2013 | 235.936.123 | 923.217.648   |
| 1914 | 28.151.519 | 45.949.103 | 1964 | 127.470.727 | 244.136.484 | 2014 | 258.404.309 | 953.118.740   |
| 1915 | 25.624.007 | 42.828.039 | 1965 | 80.209.127  | 247.220.736 | 2015 | 288.300.632 | 956.652.344   |
| 1916 | 29.340.152 | 44.800.981 | 1966 | 70.819.728  | 255.674.386 | 2016 | 273.388.436 | 972.817.837   |
| 1917 | 31.061.391 | 48.516.482 | 1967 | 46.877.851  | 245.347.850 | 2017 | 255.593.687 | 998.026.843   |
| 1918 | 30.526.832 | 51.408.954 | 1968 | 43.268.246  | 249.428.467 | 2018 | 266.716.702 | 1.014.195.712 |
| 1919 | 34.052.745 | 54.516.896 | 1969 | 46.185.444  | 264.747.794 | 2019 | 272.839.459 | 1.016.448.461 |

Fuente: ver sección “Estrategia empírica”, subsección “Datos”

## C. Salidas

### *Salida del modelo estructural para el logaritmo del PIB*

Strong convergence relative to 1e-07

- likelihood cvg 0
- gradient cvg 0.00333397
- parameter cvg 0
- number of bad iterations 5

Estimation process completed.

Estimation done by Maximum Likelihood (exact score)

The database used is C:\Users\maxip\OneDrive\TESIS\DATA mayo21\SERIES OX RESUMEN.xlsx

The selection sample is: 1870 - 2019 (N = 1, T = 150)

The dependent variable Y is: LPIB

The model is: Y = Trend + Irregular + Cycle 2 + Cycle 3 + Interventions

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Profile Log-Likelihood:               | 423.5441 |
| Akaike Information Criterion (AIC):   | -5.4339  |
| Bayesian Information Criterion (BIC): | -5.1128  |
| Prediction error variance:            | 0.0022   |

Summary statistics:

|           | LPIB       |
|-----------|------------|
| T         | 150        |
| Normality | 0.3305     |
| H(47)     | 0.47096    |
| DW        | 1.8531     |
| r(1)      | 0.072581   |
| q         | 16         |
| p         | 6          |
| r(q)      | -0.0048087 |
| Q(q, q-p) | 9.842      |
| Rd^2      | 0.44504    |

Variances of disturbances:

|           | Value       | (q-ratio)  |
|-----------|-------------|------------|
| Level     | 0.000000    | ( 0.0000)  |
| Slope     | 1.12768e-05 | ( 0.07170) |
| Cycle     | 0.000455101 | ( 2.894)   |
| Cycle 2   | 0.000482388 | ( 3.067)   |
| Irregular | 0.000157276 | ( 1.000)   |

Cycle other parameters:

|                | Value   |
|----------------|---------|
| Variance       | 0.00157 |
| Period         | 8.43728 |
| Frequency      | 0.74469 |
| Damping factor | 0.84299 |
| Order          | 1.00000 |

Cycle 2 other parameters:

|                | Value    |
|----------------|----------|
| Variance       | 0.00529  |
| Period         | 21.62064 |
| Frequency      | 0.29061  |
| Damping factor | 0.95328  |
| Order          | 1.00000  |

State vector analysis at period 2019:

|       | Value    | Prob      |
|-------|----------|-----------|
| Level | 20.72559 | [0.00000] |

Slope 0.02879 [0.00375]  
 Cycle 2 amplitude 0.05615 [ .NaN]

Regression effects in final state at time 2019:

|                     | Coefficient | RMSE    | t-value  | Prob      |
|---------------------|-------------|---------|----------|-----------|
| Outlier 1875(1)     | -0.10401    | 0.03041 | -3.42035 | [0.00082] |
| Outlier 1879(1)     | -0.10859    | 0.03040 | -3.57237 | [0.00048] |
| Outlier 1887(1)     | -0.15369    | 0.03039 | -5.05663 | [0.00000] |
| Level break 1931(1) | -0.16974    | 0.04586 | -3.70128 | [0.00031] |
| Level break 1872(1) | 0.16915     | 0.04734 | 3.57264  | [0.00048] |
| Level break 1883(1) | 0.16205     | 0.04705 | 3.44411  | [0.00075] |
| Level break 1914(1) | -0.14912    | 0.04587 | -3.25116 | [0.00144] |

Normality test for Residuals LPIB:

|                 | Value     |
|-----------------|-----------|
| Sample size     | 141       |
| Mean            | 0.030565  |
| St.Dev          | 0.99953   |
| Skewness        | -0.10483  |
| Excess kurtosis | -0.061205 |
| Minimum         | -2.4487   |
| Maximum         | 2.622     |

|                | Chi^2    | Prob      |
|----------------|----------|-----------|
| Skewness       | 0.25825  | [ 0.6113] |
| Kurtosis       | 0.022008 | [ 0.8821] |
| Bowman-Shenton | 0.28026  | [ 0.8692] |

Goodness-of-fit based on Residuals LPIB:

|  | Value     |
|--|-----------|
| Prediction error variance (p.e.v.)                   | 0.0022103 |
| Prediction error mean deviation (m.d.)               | 0.0017308 |
| Ratio p.e.v. / m.d. in squares                       | 1.0383    |
| Akaike Information Criterion (AIC) based on p.e.v.   | -5.9813   |
| Bayesian Information Criterion (BIC) based on p.e.v. | -5.7806   |
| Coefficient of determination R^2                     | 0.99875   |
| ... based on differences Rd^2                        | 0.44504   |

Serial correlation statistics for Residuals LPIB:

Durbin-Watson test is 1.85308

Asymptotic deviation for correlation is 0.0842152

| Lag | df | Ser.Corr | BoxLjung | Prob      |
|-----|----|----------|----------|-----------|
| 1   | -3 | 0.072581 | 0.7587   | [ 1.0000] |
| 2   | -2 | -0.10185 | 2.2635   | [ 1.0000] |
| 3   | -1 | 0.047259 | 2.5898   | [ 1.0000] |

Values larger than 2.5 for LPIB-Irregular residual:

|      | Value    | Prob      |
|------|----------|-----------|
| 1933 | -2.96113 | [0.00178] |

Normality test for LPIB-Irregular residual:

|                 | Value    |
|-----------------|----------|
| Sample size     | 147      |
| Mean            | 0.012783 |
| St.Dev          | 0.96446  |
| Skewness        | -0.19661 |
| Excess kurtosis | 0.17367  |
| Minimum         | -2.9611  |
| Maximum         | 2.1782   |

|          | Chi^2   | Prob      |
|----------|---------|-----------|
| Skewness | 0.94703 | [ 0.3305] |
| Kurtosis | 0.18475 | [ 0.6673] |

Bowman-Shenton 1.1318 [ 0.5679]

Values larger than 2.5 for LPIB-Level residual:

|      | Value   | Prob      |
|------|---------|-----------|
| 1912 | 2.53933 | [0.00606] |

Normality test for LPIB-Level residual:

|                 | Value      |
|-----------------|------------|
| Sample size     | 145        |
| Mean            | -0.0023028 |
| St.Dev          | 1.0037     |
| Skewness        | 0.087938   |
| Excess kurtosis | 0.002642   |
| Minimum         | -2.4217    |
| Maximum         | 2.5393     |

|                | Chi^2      | Prob      |
|----------------|------------|-----------|
| Skewness       | 0.18688    | [ 0.6655] |
| Kurtosis       | 4.2173e-05 | [ 0.9948] |
| Bowman-Shenton | 0.18693    | [ 0.9108] |

Fuente: elaboración propia con paquete econométrico STAMP (OxMetrics 8)

### *Salida del modelo estructural para el logaritmo del crédito*

Strong convergence relative to 1e-07

- likelihood cvg 0
- gradient cvg 0.00191877
- parameter cvg 0
- number of bad iterations 5

Estimation process completed.

Estimation done by Maximum Likelihood (exact score)

The selection sample is: 1870 - 2019 (N = 1, T = 150)

The dependent variable Y is: LCREDB

The model is: Y = Trend + Irregular + Cycle 2 + Cycle 3 + Interventions

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Profile Log-Likelihood:               | 306.9707 |
| Akaike Information Criterion (AIC):   | -3.8529  |
| Bayesian Information Criterion (BIC): | -3.4917  |
| Prediction error variance:            | 0.0102   |

Summary statistics:

|           | LCREDB    |
|-----------|-----------|
| T         | 150       |
| Normality | 2.9645    |
| H(46)     | 0.56689   |
| DW        | 1.7922    |
| r(1)      | 0.091247  |
| q         | 16        |
| p         | 6         |
| r(q)      | -0.070861 |
| Q(q,q-p)  | 12.831    |
| Rd^2      | 0.75835   |

Variances of disturbances:

|           | Value       | (q-ratio) |
|-----------|-------------|-----------|
| Level     | 0.000000    | (0.0000)  |
| Slope     | 8.30857e-06 | (0.1000)  |
| Cycle     | 0.00115959  | (13.96)   |
| Cycle 2   | 0.00475312  | (57.21)   |
| Irregular | 8.30857e-05 | (1.000)   |

Cycle other parameters:

|               | Value          |
|---------------|----------------|
| Variance      | 0.01073        |
| <b>Period</b> | <b>8.47899</b> |

Frequency 0.74103  
 Damping factor 0.94444  
 Order 1.00000

Cycle 2 other parameters:

|                | Value           |
|----------------|-----------------|
| Variance       | 0.10863         |
| <b>Period</b>  | <b>22.54960</b> |
| Frequency      | 0.27864         |
| Damping factor | 0.97788         |
| Order          | 1.00000         |

State vector analysis at period 2019:

|                   | Value    | Prob      |
|-------------------|----------|-----------|
| Level             | 20.22903 | [0.00000] |
| Slope             | 0.01545  | [0.20832] |
| Cycle 2 amplitude | 0.20209  | [.NaN]    |

Regression effects in final state at time 2019:

|                     | Coefficient | RMSE    | t-value   | Prob      |
|---------------------|-------------|---------|-----------|-----------|
| Outlier 1888(1)     | 0.19653     | 0.06072 | 3.23681   | [0.00151] |
| Outlier 1892(1)     | -0.75966    | 0.06071 | -12.51257 | [0.00000] |
| Outlier 1902(1)     | 0.23733     | 0.06070 | 3.90990   | [0.00014] |
| Outlier 2008(1)     | 0.25112     | 0.06076 | 4.13322   | [0.00006] |
| Level break 1875(1) | -0.40991    | 0.09745 | -4.20654  | [0.00005] |
| Level break 1965(1) | -0.41786    | 0.09188 | -4.54775  | [0.00001] |
| Level break 1967(1) | -0.31967    | 0.09186 | -3.47979  | [0.00067] |
| Level break 1982(1) | 0.59959     | 0.09237 | 6.49113   | [0.00000] |
| Level break 2003(1) | -0.42526    | 0.09552 | -4.45192  | [0.00002] |

Normality test for Residuals LCREDB:

|                 | Value     |
|-----------------|-----------|
| Sample size     | 139       |
| Mean            | -0.057152 |
| St.Dev          | 0.99837   |
| Skewness        | -0.15732  |
| Excess kurtosis | 0.49319   |
| Minimum         | -2.7826   |
| Maximum         | 2.8403    |

|                | Chi^2   | Prob     |
|----------------|---------|----------|
| Skewness       | 0.57337 | [0.4489] |
| Kurtosis       | 1.4087  | [0.2353] |
| Bowman-Shenton | 1.9821  | [0.3712] |

Goodness-of-fit based on Residuals LCREDB:

|  | Value     |
|--|-----------|
| Prediction error variance (p.e.v.)                   | 0.01024   |
| Prediction error mean deviation (m.d.)               | 0.0078532 |
| Ratio p.e.v. / m.d. in squares                       | 1.0824    |
| Akaike Information Criterion (AIC) based on p.e.v.   | -4.4215   |
| Bayesian Information Criterion (BIC) based on p.e.v. | -4.1806   |
| Coefficient of determination R^2                     | 0.995     |
| ... based on differences Rd^2                        | 0.75835   |

Serial correlation statistics for Residuals LCREDB:

Durbin-Watson test is 1.7922

Asymptotic deviation for correlation is 0.0848189

| Lag | df | Ser.Corr    | BoxLjung | Prob     |
|-----|----|-------------|----------|----------|
| 1   | -3 | 0.091247    | 1.1825   | [1.0000] |
| 2   | -2 | -0.00087613 | 1.1826   | [1.0000] |
| 3   | -1 | -0.041063   | 1.4256   | [1.0000] |

Normality test for LCREDB-Irregular residual:

|             | Value    |
|-------------|----------|
| Sample size | 146      |
| Mean        | 0.012264 |
| St.Dev      | 0.91976  |

Skewness 0.28781  
 Excess kurtosis 0.4724  
 Minimum -2.5798  
 Maximum 2.7014

|                | Chi <sup>2</sup> | Prob     |
|----------------|------------------|----------|
| Skewness       | 2.0156           | [0.1557] |
| Kurtosis       | 1.3576           | [0.2440] |
| Bowman-Shenton | 3.3732           | [0.1852] |

Values larger than 3 for LCREDB-Level residual:

| Value | Prob              |
|-------|-------------------|
| 1887  | 3.01591 [0.00151] |

Normality test for LCREDB-Level residual:

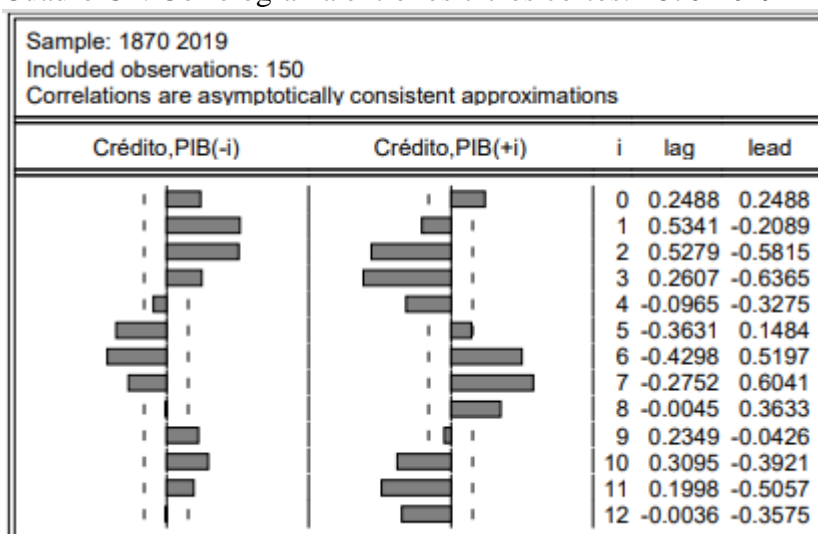
|                 | Value     |
|-----------------|-----------|
| Sample size     | 144       |
| Mean            | -0.012149 |
| St.Dev          | 1.0047    |
| Skewness        | 0.10253   |
| Excess kurtosis | 0.45307   |
| Minimum         | -2.9503   |
| Maximum         | 3.0159    |

|                | Chi <sup>2</sup> | Prob     |
|----------------|------------------|----------|
| Skewness       | 0.2523           | [0.6155] |
| Kurtosis       | 1.2316           | [0.2671] |
| Bowman-Shenton | 1.4839           | [0.4762] |

Fuente: elaboración propia con paquete econométrico STAMP (OxMetrics 8)

### Análisis de correlaciones cíclicas

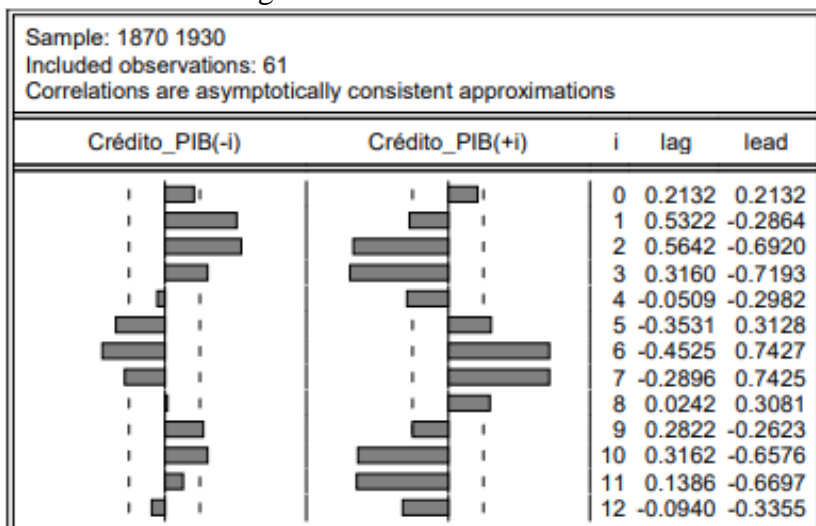
Cuadro C1: Correlograma entre los ciclos cortos: 1870-2019



Fuente: elaboración propia con paquete econométrico EViews10.

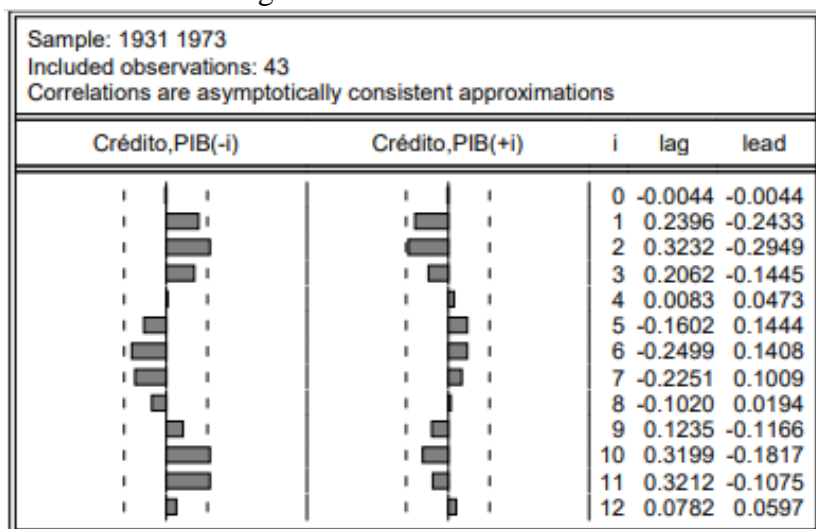


Cuadro C2: Correlograma entre los ciclos cortos: 1870-1930



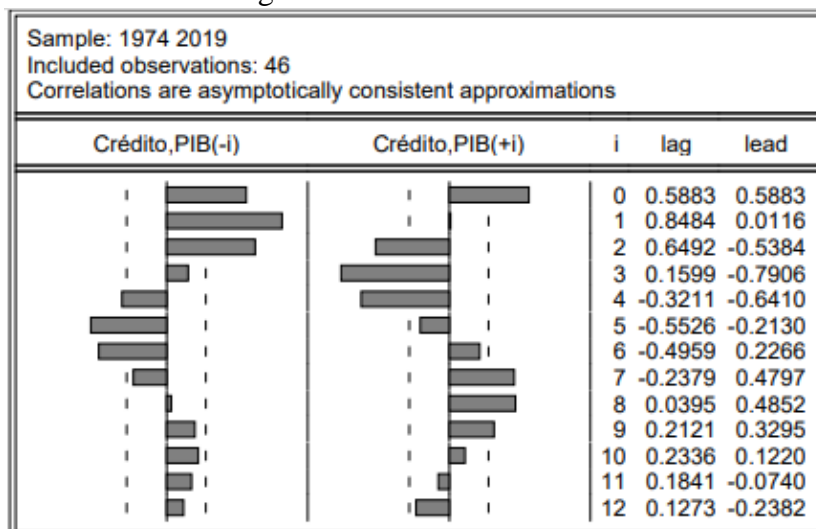
Fuente: elaboración propia con paquete econométrico EViews10.

Cuadro C3: Correlograma entre los ciclos cortos: 1931-1973



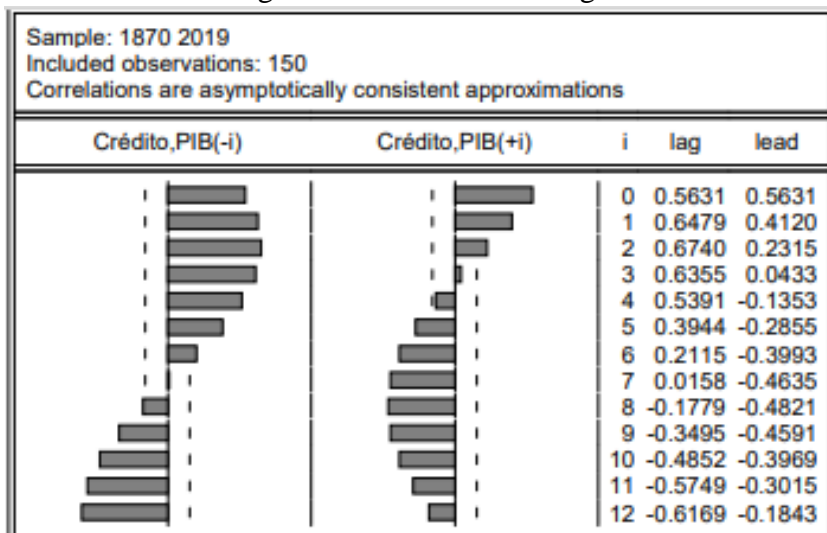
Fuente: elaboración propia con paquete econométrico EViews10.

Cuadro C4: Correlograma entre los ciclos cortos: 1974-2019



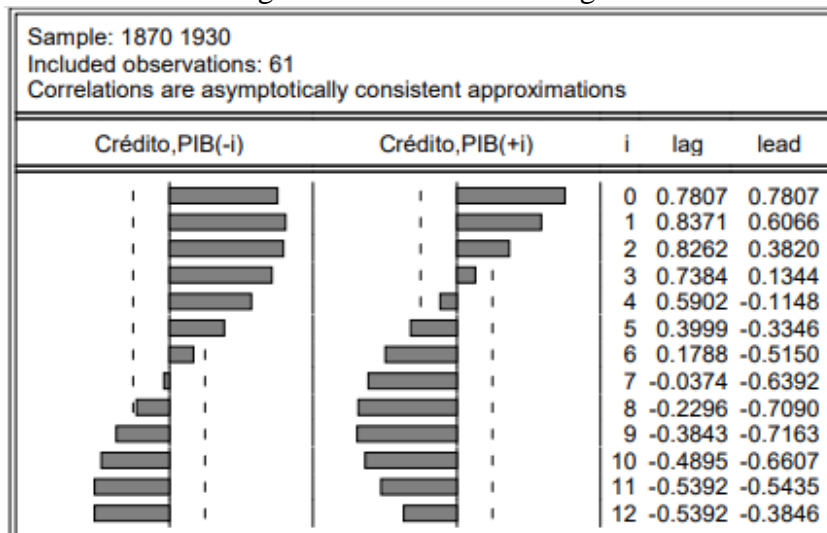
Fuente: elaboración propia con paquete econométrico EViews10.

Cuadro C5: Correlograma entre los ciclos largos: 1870-2019



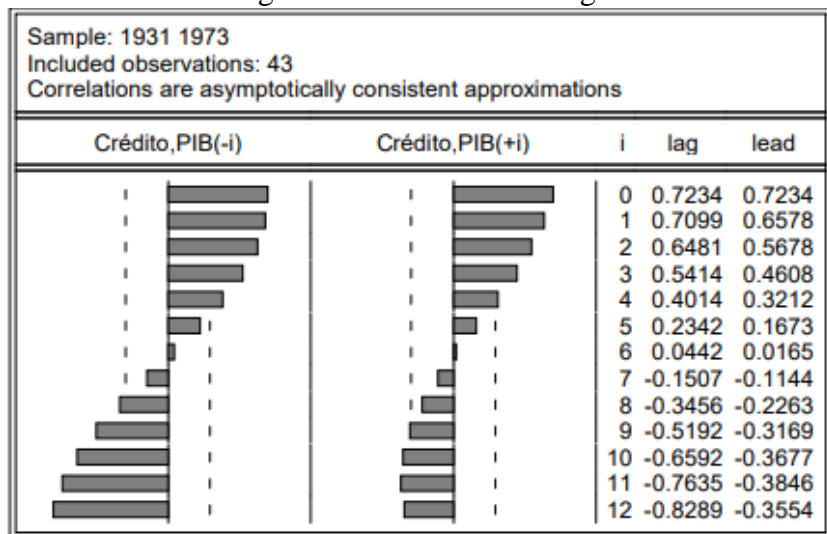
Fuente: elaboración propia con paquete econométrico EVIEWS10.

Cuadro C6: Correlograma entre los ciclos largos: 1870-1930



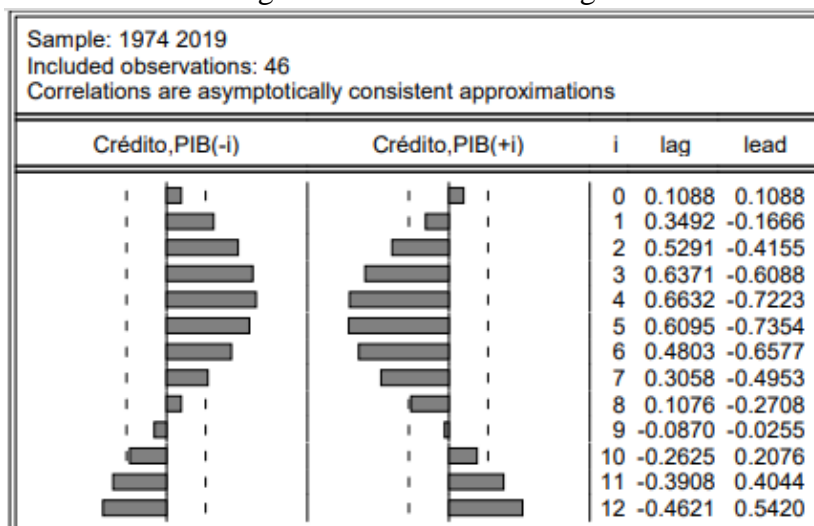
Fuente: elaboración propia con paquete econométrico EVIEWS10.

Cuadro C7: Correlograma entre los ciclos largos: 1931-1973



Fuente: elaboración propia con paquete econométrico EVIEWS10.

Cuadro C8: Correlograma entre los ciclos largos: 1974-2019



Fuente: elaboración propia con paquete econométrico EViews10.

*Causalidad a la Granger*

Cuadro C9: Tests de causalidad a la Granger, 1870-2019: p-valores

La hipótesis nula (H0) especifica la variable que actúa como “exógena” en la ecuación auxiliar explicada en el texto. Por lo tanto, para testear H0: PIB no causa a CRED, se analiza la significación conjunta de los rezagos de PIB tomando en cuenta a CRED como variable dependiente.

| Rezagos especificados | Ciclos cortos           |                         | Ciclos largos           |                         |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                       | H0: PIB no causa a CRED | H0: CRED no causa a PIB | H0: PIB no causa a CRED | H0: CRED no causa a PIB |
| 2                     | 0,1864                  | 0,0000                  | 0,0079                  | 0,0598                  |
| 3                     | 0,3092                  | 0,0000                  | 0,0191                  | 0,5059                  |
| 4                     | 0,0690                  | 0,0007                  | 0,0528                  | 0,9318                  |
| 5                     | 0,2202                  | 0,0034                  | 0,0171                  | 0,7233                  |
| 6                     | 0,3844                  | 0,0109                  | 0,0096                  | 0,5031                  |
| 7                     | 0,1125                  | 0,0457                  | 0,0156                  | 0,5588                  |
| 8                     | 0,2106                  | 0,0051                  | 0,0290                  | 0,2785                  |
| 9                     | 0,0637                  | 0,0135                  | 0,0381                  | 0,4262                  |
| 10                    | 0,2719                  | 0,0198                  | 0,1001                  | 0,6244                  |