Universidad Rafael Landívar

Banco de Guatemala

Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos

Programa de Estudios Superiores

Imagen de la pantalla de un celular con texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

**Crédito bancario al sector privado total: un enfoque econométrico para determinar su ciclo e interacción con la actividad económica**

Trabajo presentado para optar al título de Maestro en Economía y Finanzas Cuantitativas

Presentado por

**JORGE ROBERTO LETONA RODRÍGUEZ**

Asesorado por Dr. Guillermo Díaz y MSc. Manuel Castro

Guatemala, noviembre de 2022

CRÉDITO BANCARIO AL SECTOR PRIVADO TOTAL: UN ENFOQUE ECONOMÉTRICO PARA DETERMINAR SU CICLO E INTERACCIÓN CON LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

Jorge Letona

Universidad Rafael Landívar

Banco de Guatemala

Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos

**ABSTRACT**

*Resumen en inglés*

*Keywords:*

*Resumen en español*

*Palabras clave:*

# 1 Introducción

La Constitución Política de la República de Guatemala, en su Artículo 119, literal k), establece que es obligación fundamental del Estado proteger la formación de capital, el ahorro y la inversión.

Este argumento señala, en un sentido amplio pero concreto, la importancia que representa para la vida económica del país el sistema financiero nacional, particularmente el sistema bancario[[1]](#footnote-1), del cual, también es parte el Banco Central. Además, es un propicio punto de partida para esta investigación.

Por supuesto, esta temática es muy extensa y su abordaje complejo, sin embargo, para el propósito que interesa, se pone énfasis en algunas variables macroeconómicas específicas que son inherentes al funcionamiento de dicho sistema bancario, las cuales se detallan más adelante.

Es necesario comprender, en primera instancia, que es relevante para Bancos Centrales tener conocimiento de los distintos aspectos relativos a la circulación de moneda nacional y extranjera, así como el efecto de dichos recursos sobre el comportamiento de la economía en su conjunto y el desempeño de los principales indicadores macroeconómicos, consecuentemente.

Por eso, además del objetivo fundamental del Banco Central de Guatemala[[2]](#footnote-2), este tiene, entre otras funciones, procurar un nivel adecuado de liquidez del sistema bancario y un buen funcionamiento del sistema de pagos.

En segunda instancia con igual importancia, el sistema bancario como parte del aparato productivo del país, tiene una alta incidencia, dada la naturaleza de su actividad económica.

Sucintamente, el Decreto Número 19-2002 del Congreso de la República, Ley de Bancos y Grupos Financieros, en su Artículo 3, determina que “los bancos autorizados conforme a esa ley o leyes específicas, podrán realizar intermediación financiera bancaria, consistente en la realización habitual, en forma pública o privada, de actividades que consistan en la capación de dinero, o cualquier instrumento representativo del mismo, del público, tales como la recepción de depósitos, colocación de bonos, títulos u otras obligaciones, destinándolo al financiamiento de cualquier naturaleza, sin importar la forma jurídica que adopten dichas captaciones y financiamientos”.

Este proceso de intermediación financiera favorece la colocación de fondos prestables a disposición del mercado, básicamente, por medio del crédito bancario al sector privado que, a su vez, es una de las principales variables macroeconómicas inmersas en el desempeño de la actividad economía, partiendo de lo sugerido por la literatura, que contempla la premisa de que el crédito tiende a favorecer el crecimiento económico, pues se estima proporciona un significativo incentivo por la vía de la inversión y del consumo.

Es decir, el crédito se considera vital para las economías como fuente de apalancamiento del crecimiento. Los hogares prestan para suavizar el consumo y comprar viviendas. Las empresas a menudo requieren crédito para financiar sus inversiones (Dembiermont, Drehmann, & Muksakunratana, 2013).

En el caso de Guatemala, hasta el periodo previo al ingreso de la pandemia del COVID-19 en el país, el crédito bancario al sector privado total se había venido consolidando con tasas de crecimiento estables. Durante el periodo comprendido entre el año 2010 y 2019, el crédito total creció a una tasa promedio simple anual de 9.3%, con referencia en las cifras publicadas por el Banco de Guatemala.

Para el año 2020, a pesar del ingreso de la referida pandemia en el país durante el mes de marzo y de los efectos sucesivos que significó en términos del deterioro de la economía nacional durante ese año, la actividad crediticia mostró un crecimiento de 6.1%. Para finales del año 2021 esta fuente de financiamiento de la economía alcanzó una tasa de variación interanual de 12.7%.

Desde otra perspectiva, un sector bancario desarrollado, indicado por una alta proporción del crédito bancario al sector privado (como porcentaje del PIB), es un fuerte predictor del crecimiento económico contemporáneo y futuro a largo plazo (Levine y Zervos, 1998). En ese sentido, en Guatemala el crédito bancario al sector privado se ha mantenido, en promedio, aproximadamente en un 36.0% respecto del PIB en términos corrientes o valores nominales, durante el periodo entre el año 2013 y 2021.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la naturaleza de la variable crédito y la incidencia de ésta sobre el desempeño y sostenibilidad de la actividad económica nacional de frente a los distintos escenarios que supone el futuro en el corto, mediano y largo plazos, reviste fundamental importancia concretar estudios técnicos que permitan profundizar en estos fenómenos, así como concretar aproximaciones numéricas que coadyuven a su comprensión y potencial contribución para el diseño de políticas económicas encaminadas a procurar la mejora del bienestar de la población, como fin primordial.

Otro aspecto sumamente relevante que justifica esta investigación es que la observación más detallada sobre el comportamiento del crédito bancario total puede contribuir a establecer mecanismos de alerta temprana y otros que permitan anticipar su evolución, la próxima etapa de su ciclo y el desempeño de otras variables relacionadas. Tal como Anguren (2012) afirma respecto al crédito bancario al sector privado: “un seguimiento detallado (…) puede (…) constituir una herramienta útil para identificar situaciones de riesgo para la estabilidad financiera, dada su estrecha relación con la salud del sistema financiero y bancario” (p. 125).

De tal cuenta, el objetivo principal de esta investigación se alcanza mediante la construcción de dos partes, complementarias. En primer lugar, realizar un análisis empírico sobre el comportamiento y caracterización del último ciclo del crédito bancario al sector privado total (monea nacional y extranjera) mediante la descomposición de la serie temporal y la utilización técnicas de filtrado.

En segundo lugar, como refiere la literatura, existe un grado de asocio importante entre la actividad crediticia y económica, se pretende encontrar evidencia estadística y econométrica que permita identificar si existe una relación positiva entre la actividad crediticia y la productiva en la economía nacional, como una forma muy simplificada de la hipótesis postkeynesiana del dinero endógeno, en cuyo caso, se sigue una línea de investigación a través de un Modelo de Vectores Autorregresivos -VAR-.

En ambos casos, se emplea información mensual del crédito bancario al sector privado total en términos reales y el Índice Mensual de la Actividad Económica IMAE base 2013.

El restante del documento se estructura como sigue: en Sección 2, se revisa la información literaria sobre el crédito y sus implicaciones sobre la actividad económica, así como algunos de los postulados que respaldan la importancia del sistema bancario y otras decisiones del público en la determinación de la cantidad de dinero, considerando la relación de causalidad entre crédito y actividad económica.

En Sección 3 se detalla la metodología empleada para la descomposición de series de tiempo y la determinación del componente cíclico. Además, el abordaje y especificación del modelo econométrico VAR y la información utilizada para su construcción para los fines explicados. En Sección 4, se describen los resultados obtenidos. Y se concluye con Sección 5.

# 2 Revisión literaria

En este apartado se abordan las bases literarias relevantes que dan cuenta de la importancia que revisten los sistemas financieros para el desarrollo y crecimiento de las diferentes economías, puntualizando en lo relativo a los incentivos que se propician sobre la base del dinamismo del crédito al sector privado.

Seguidamente, se revisa sintéticamente la metodología econométrica utilizada en esta investigación para, primeramente, adecuar la teoría del ciclo y extraer este componente para el caso de la serie de tiempo del crédito bancario al sector bancario en Guatemala y, segundo, aproximarse al efecto que tienen variaciones del crédito bancario al sector privado sobre el comportamiento de la actividad económica en el país mediante un modelo de Vectores Autorregresivos.

## 2.1 El crédito y su importancia para la actividad económica

A pesar de que las condiciones en Guatemala aún no han propiciado un mayor grado de desarrollo del mercado y productos financieros, las funciones que desempeñan los intermediarios financieros constituyen mecanismos por los que el desarrollo de este sistema puede afectar al crecimiento de la producción nacional. Como se ha puntualizado, para el interés de esta investigación, es el caso de uno de los componentes de la intermediación financiera, el otorgamiento de crédito al sector privado total[[3]](#footnote-3).

Morales (2015), precisamente, señala que durante muchos años ha sido objeto de estudio el conocer la influencia del desarrollo financiero sobre el crecimiento económico y la volatilidad. Morales cita que existen dos enfoques para analizar los efectos que tiene el desarrollo financiero sobre el crecimiento económico, uno teórico y otro empírico.

Morales también detalla que dentro del campo de los estudios empíricos se puede mencionar el de Levine, que buscó demostrar la correlación positiva entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico mediante distintas metodologías. Asimismo, lista otros trabajos importantes como los de Patrick (1966) y Blackburn y Huang (1998), Demetriades y Hussein (1996), entre otros.

Según como se cita en Morales (2015), Blackburn y Huang (1998) determinan una causalidad en ambas direcciones entre el desarrollo financiero y el crecimiento, hipótesis que es apoyada por otros autores posteriores.

Al respecto, vale la pena señalar también que este trabajo de investigación se encuentra orientado al campo de orden empírico, el cual toma de referencia una síntesis de las ideas abundantes en la literatura sobre el tema, las cuales se describen a continuación.

Las teorías citadas descansan fuertemente en los potenciales de las instituciones financieras que conducen a la oferta y el crecimiento, además atribuyen las diferencias en el crecimiento económico entre las naciones a las disparidades en los niveles de desarrollo y sofisticación de las instituciones financieras, precisamente, y la idea principal es que el dinero, intermediado[[4]](#footnote-4) por los sistemas bancarios y/o financieros permite, hasta cierto punto, el apalancamiento de la economía a través del crédito.

“El crédito es esencialmente la creación de poder de compra con el propósito de transferirlo al empresario, pero no simplemente la transferencia del poder de compra existente. La creación de poder de compra caracteriza, en principio, el método por el cual se realiza el desenvolvimiento en un sistema de propiedad privada y división del trabajo”. (Schumpeter, 1978, p. 115)

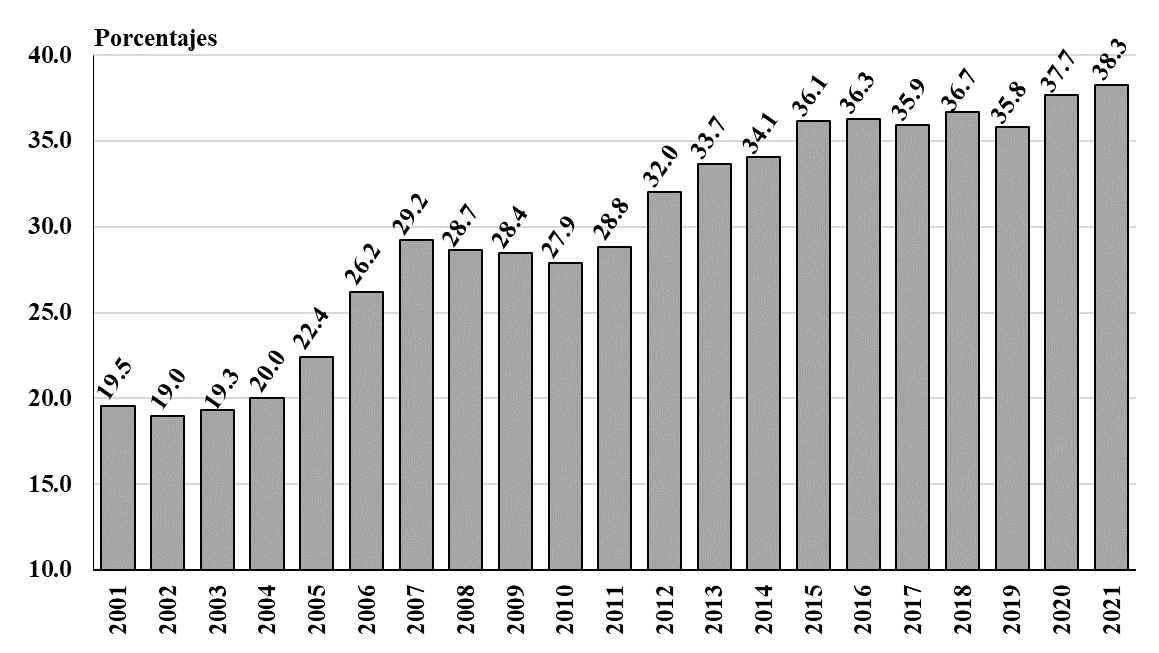
Por otro lado, se dice que es cierto que la concesión del crédito bancario pondrá en movimiento tres tendencias: 1) aumento de la producción, 2) alza en el valor del producto marginal medido en unidades de salarios (o que, en condiciones de rendimiento decreciente, necesariamente debe acompañar a un aumento de la producción), y 3) alza de la unidad de salarios en términos monetarios (desde el momento en que esto es una concomitancia frecuente de la mejoría en la ocupación); y estas tendencias pueden afectar la distribución del ingreso real entre los diferentes grupos; pero son características de un estado de producción creciente (…). (Keynes, 2003, p. 104)

Teóricamente, los sistemas financieros eficientes influyen en el crecimiento económico de las siguientes maneras: (i) canalización del ahorro de diversos hogares hacia la inversión, lo que reduce los costos de transacción asociados con el financiamiento externo tanto para las empresas como para los hogares; (ii) asignación de recursos a los proyectos con mayor producto marginal de capital, lo que aumenta la productividad; (iii) provisión de liquidez a inversionistas individuales con proyectos más rentables pero ilíquidos, lo que reduce la liquidación prematura de tales inversiones de alto potencial; (iv) mitigación de riesgos, al adelantar los ahorros de los inversionistas a través de muchas oportunidades de inversión diversificadas; (v) promoción de la innovación tecnológica, mediante la identificación de empresarios con nuevas ideas de actividad económica y mayores posibilidades de implementarlos con éxito; y (vi) la facilitación del comercio, extendiendo el crédito y garantizando los pagos. (Khalid y Nadeem, 2017, p. 3)

Khalid y Nadeem, también citan el tema de la mejora del crecimiento del sector financiero y el amplio reconocimiento empírico que se ha generado al respecto, en los últimos años. Por su parte, Levine y Zervos (1998) sugieren que un sector bancario desarrollado, indicado por una alta proporción del crédito bancario al sector privado (como porcentaje del PIB), es un fuerte predictor del crecimiento económico contemporáneo y futuro a largo plazo (p. 3)

**Figura 1.**

Crédito bancario al sector privado total como porcentaje del PIB, Guatemala, valores corrientes de 2001 - 2021



Fuente: elaboración propia con base en datos de Banguat.

Con relación al tema, se presenta el CSP total como porcentaje del PIB[[5]](#footnote-5) en la Figura 1. En tal figura se puede apreciar que el tamaño del CSPT en términos muy sencillos casi se ha duplicado en 20 años, al pasar de una proporción respecto del PIB de 19.5% en 2001, a 38.3% en 2021. Dato muy relevante pues da cuenta de la importancia que esta variable representa en la economía guatemalteca y que puede tener implicaciones relevantes en términos del desarrollo y crecimiento económico del país.

Complementando estos últimos argumentos, DeGregorio y Guidotti (1995) encuentran que el proxy del crédito bancario al PIB está correlacionado positivamente con el crecimiento. (Citado en Koursaros, Michail y Savva 2016, p. 6)

Una postura interesante también es la de Eggertson y Krugman (2012), quienes sugieren que lo que realmente importa es la distribución de la deuda y no su nivel. El nivel de deuda hace una diferencia solo en el tamaño de su relación con la economía real, pero aún conserva el mismo efecto (positivo).

Con respecto al canal que vincula el financiamiento y el crecimiento, Rajan y Zingales (1998) propusieron que los mercados financieros más desarrollados permiten a las empresas que dependen del financiamiento externo obtener fondos a un costo relativamente menor, acelerando así el crecimiento de tales empresas.

Sin embargo, Demirguc-Kunt y Aksimovic (1996) sostienen que, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados, las empresas tienden a utilizar financiación interna para financiar inversiones fijas a largo plazo; la disponibilidad inmediata de fondos externos para financiar activos a corto plazo, un sello distintivo de mercados financieros bien desarrollados, simplemente libera más recursos internos para inversiones a largo plazo que, a su vez, pueden acelerar el crecimiento. (Citado en Khalid y Nadeem, 2017, p. 3)

Según Koursaros, Michail y Savva (2016), el avance en el proceso de investigación ha aventajado la conjetura de que el crédito favorece el crecimiento y refieren que “la teoría sugiere que incluso cuando los cambios en los préstamos se deben a la relajación monetaria, existe una relación positiva entre las finanzas y el crecimiento, mientras que esta relación muestra rendimientos decrecientes después de un cierto umbral” (p. 4).

Además, Koursaros, Michail y Savva (2016) razonan en la evidencia empírica, que también sugiere que la relación entre financiación y crecimiento siempre es positiva, pero presenta rendimientos decrecientes después de los umbrales específicos para cada país. También señalan que, en general, los resultados sugieren que los préstamos privados promueven el crecimiento del PIB en todos los niveles. Como tal, las políticas macroprudenciales no deberían enfatizar la cantidad de préstamos existentes en una economía, sino cómo la asignación de estos préstamos afecta el funcionamiento del país.

Bhole (2006) sostiene que el nivel de desarrollo y sofisticación del sector financiero de una nación sirve como un índice esencial para la evaluación de su nivel de crecimiento económico. Esta posición también es corroborada por Coricelli (2008) que postula que el sector financiero actúa como un amortiguador del proceso de crecimiento económico y, en consecuencia, concluye que las economías menos desarrolladas experimentan niveles de producción relativamente más bajos principalmente debido a los niveles relativamente más bajos de desarrollo y sofisticación de sus sectores financieros.

Goldsmith (1969), Patrick (1976) y Shaw (1976), entre otros, defienden que la gestión efectiva de las tasas de interés (precio por dinero) proporcionaría abiertamente la estimulación de ahorros adicionales con los ingresos actuales. Dependiendo de la dirección de las tasas de interés, la calidad y la cantidad de fondos invertibles a través de la movilización del ahorro se verán directamente afectadas. Consecuentemente, el crecimiento económico estará correspondientemente avanzado o estancado. (Citado en Nwakanma, Nnamdi y Omojefe, 2014, p. 23)

## 2.2 Teoría de los ciclos

En este apartado de realiza una breve descripción de la teoría de los ciclos económicos, para hacer la adecuación en la extracción y determinación de dicho componente para el caso del CSPT.

De acuerdo con Padilla (1990), no fue sino hasta después de la primera guerra mundial 1914-19, cuando comienzan a surgir las primeras preocupaciones por implementar medidas de intervención que, para ese entonces, buscaban controlar o neutralizar el ciclo económico.

Al examinar la economía, “ya sea un país altamente desarrollado (…) o en desarrollo (…), la característica principal es el cambio permanente” (Padilla, 1990, p. 5). En otras palabras, esto se conoce como una economía dinámica, la que, a través del tiempo, presenta cambios; en tanto que el ciclo económico, detalla Padilla, se caracteriza por ser una fluctuación a corto plazo, con una duración mayor de un año e inferior a diez o doce años. El ciclo económico es, en realidad, el ciclo de la actividad económica en su conjunto, que es lo mismo a decir que es el análisis macroeconómico de la sociedad y se representa por las fluctuaciones alrededor de su tendencia, básicamente.

Por lo tanto, puede distinguirse cinco fluctuaciones en la información económica: cambios accidentales o irregulares, cambios estructurales, movimientos seculares o a largo plazo, fluctuaciones estacionales y ciclos económicos (Padilla, 1990). Sin embargo, “la idea de que los movimientos cíclicos o transitorios se pueden observar en series de tiempo económicas y se pueden separar de la tendencia o los componentes permanentes es muy antigua (…). La aplicación tradicional del concepto es, por supuesto, al ciclo económico” (Beveridge y Nelson, 1981, p. 151).

Por movimiento cíclico queremos decir que, al progresar el sistema, por ejemplo, en dirección ascendente, las fuerzas que lo empujan hacia arriba al principio toman impulso y producen efectos acumulativos unas sobre otras, pero pierden gradualmente su potencia hasta que, en cierto momento, tienden a ser reemplazadas por las operantes en sentido opuesto; las cuales, a su vez, toman impulso por cierto tiempo y se fortalecen mutuamente hasta que ellas también, habiendo alcanzado su desarrollo máximo, decaen y dejan sitio a sus contrarias. Sin embargo, por movimiento cíclico no queremos decir simplemente que esas tendencias ascendentes y descendentes no persistan indefinidamente en la misma dirección, una vez iniciadas, sino que terminan por invertirse. También queremos expresar que hay cierto grado de regularidad en la secuencia y duración de los movimientos ascendentes y descendentes. (Keynes, 2003, p. 299 y 300)

El estudio de los ciclos de negocios, por mencionar otro de los casos de aplicación de la teoría del ciclo, ha sido de especial interés desde comienzos del siglo XX. Mitchell (1913, 1927), Kuznets (1926), Frisch (1933), Mills (1936), Slutsky (1937), Schumpeter (1939) y Burns y Mitchell (1946), fueron los primeros en analizar los ciclos de negocios en varias de sus dimensiones. No obstante, el trabajo de Burns y Mitchell, (…) ha sido, quizás, el más reconocido (Burns y Mitchell, 1946, p. 3). (Citado en Alfonso, Arango, Arias, Cangrejo y Pulido, 2013, p. 120)

Continua citanto Alfonso et. al., 2013, la definición de ciclos de negocios de Burns y Mitchell es ampliamente conocida: los ciclos de negocios son un tipo de fluctuación que se encuentra en la actividad económica agregada de las economías que organizan su trabajo principalmente mediante empresas.

Un ciclo consta de expansiones que ocurren aproximadamente al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones igualmente generales, contracción y recuperaciones que se mezclan con la fase de expansión del siguiente ciclo; esta consecuencia de cambios es recurrente pero no periódica; en duración, los ciclos de los negocios varían de más de un año a diez o doce (…) (Burns y Mitchell, 1946, p. 3). (Citado en Alfonso, Arango, Arias, Cangrejo y Pulido, 2013, p. 120)

Según Carrera, Pérez y Saller (1999) el ciclo de cualquier variable se define como el período de tiempo en que la variable, partiendo de un punto mínimo de actividad (valle), pasa por una expansión llegando a un máximo (pico) y allí comienza a declinar hasta llegar nuevamente a un valle y comenzar un nuevo ciclo. (Citado en Flores, 2003, p. 1)

“Un ciclo consiste en expansiones que ocurren al mismo tiempo en varias actividades económicas, seguidas por recesos generales, contracciones y recuperaciones que se convierten en la fase de expansión del ciclo siguiente” (Padilla, 1990, p. 18). La siguiente tabla muestra las características generales del ciclo.

**Tabla 1.**

Características de un ciclo

|  |  |
| --- | --- |
| **Concepto** | **Referencia** |
| Recurrencia: se repiten en forma irregular | De 3 a 7 años |
| Tiempo | Las fluctuaciones de las series económicas tienden a coincidir |
| Profundidad | Mide el grado de intensidad o profundidad de las fases del ciclo |
| Forma | Se refiere a la representación gráfica de las fases del ciclo económico |

Fuente: elaboración propia con base a descripción de Padilla (1990, p. 20).

Puede decirse que la recurrencia, en los ciclos económicos, son movimientos repetidos con ritmo libre; esto significa que son fluctuaciones que se repiten en el tiempo, aunque con secuencia irregular. Referente al tiempo, como una de las características más importantes del ciclo económico, es que coincidan en el tiempo las fases de expansión y de contracción de muchas series económicas. En cuanto a la forma, puede decirse que los ciclos adoptan formas irregulares, lo que puede deberse a la influencia de factores accidentales y de otras fluctuaciones que se realizan simultáneamente en la economía (Padilla, 1990).

De cualquier forma, es importante diferenciar los ciclos de negocios de los de crecimiento y aceleración. Los primeros se calculan sobre las series en niveles o logaritmos naturales. Los ciclos de crecimiento y aceleración, en cambio, son desviaciones porcentuales de las series con respecto a sus tendencias (…) (Mintz, 1969, p. 12). (Citado en Alfonso et. al., 2013, p. 120). Este argumento es importante pues se ampliará más adelante en la metodología utilizada en este estudio.

**Figura 2.**

*Representación de la brecha entre la línea efectiva o real y potencial de la variable producción*

Gráfico, Gráfico de líneas

Descripción generada automáticamente

Fuente: Cómo interpretar las distintas fases del ciclo. Recuperado de: www.lebris.es.

Asimismo, para esta investigación es de especial interés lo relativo a la amplitud y profundidad de las fases del ciclo, particularmente, durante las cimas y valles, pues con base en estos criterios se puede determinar una adecuada caracterización del ciclo de la variable de interés. En términos sencillos, la profundidad se puede medir “por las desviaciones de la línea de tendencia (…)” (Padilla, 1990, p. 43).

Además, para los investigadores de The National Bureau of Economics Research, la lectura de los términos amplitud y profundidad, se refiere a duración para el primer caso, en tanto que el segundo, se refiere a las desviaciones respecto de la línea de tendencia de largo plazo. Estas características del ciclo se pueden apreciar fácilmente utilizando la Figura 2. En ella, las letras A y B representan las brechas entre la línea denominada producto efectivo respecto de la línea de tendencia o de producción potencial (en este caso hipotético).

John Stuart Mill “en su libro Los ciclos crediticios y el origen de los pánicos comerciales, argumentaba que las prácticas económicas eran menos responsables de las crisis que los factores emocionales; en tal sentido el ciclo económico lo expresaba de la siguiente manera: “el comercio legítimo lleva al optimismo, el optimismo lleva a la temeridad, la temeridad al desastre, el desastre produce pesimismo y el pesimismo inhibe la acción y favorece el estancamiento”. (Citado en Flores, 2003, p. 6)

Desde otra perspectiva, los diferentes niveles en la cantidad de dinero pueden originar los ciclos económicos. Fisher sostenía que la verdadera causa de las depresiones era la escasez de dinero, la cual no crecía a ritmos adecuados conforme el crecimiento de la producción, dando lugar a caídas en el nivel de precios, provocando crisis (Flores, 2003).

La opinión corriente dentro de la economía describe al ciclo como un período de inversión. Los gastos de consumo parecen ser relativamente estables variando con el ingreso más bien que en forma independiente. El factor variable en la economía es la inversión que es fluctuante e inestable en alto grado. Por lo tanto, el ciclo puede describirse como una variación en la inversión junto con variaciones inducidas en el consumo. (Estey, 1960, p. 320)

## 2.2.1 Fases del ciclo

Las fases del ciclo indican, fundamentalmente, las condiciones en que se encuentra la variable analizada, en un momento dado. Padilla resume las fases expuestas por Schumpeter, quien hizo una clasificación a partir de la idea de que la actividad económica se mueve en forma ondulatoria alrededor de una línea normal o línea de equilibrio.

En la Figura 3, a continuación, se aprecia las fases del ciclo según Schumpeter, en donde los puntos A, B y C representan los puntos de inflexión donde se encuentra las áreas de proximidad del equilibrio. Padilla resalta que, según Schumpeter, la prosperidad y la depresión son fases que alejan a la economía del equilibrio. Por el contrario, el receso y la recuperación son fases que llevan a la economía hacia el equilibrio. Por otro lado, rescata Padilla, para “Burnsy Mitchell los puntos críticos del ciclo son el máximo y el mínimo” (p. 53).

**Figura 3.**

*Las fases del ciclo según Schumpeter*

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Fuente: Elaboración propia. Reproducción de la recuperación original en Padilla, 1990.

El momento de la expansión máxima (…) durante un ciclo se denomina cima, cresta o peak, con el cual se inicia un período de recesión (que si es muy profunda se denomina depresión), el punto más bajo se conoce como valle o sima, luego del cual se desarrolla la etapa de auge, expansión o crecimiento. (Díaz, 2009)

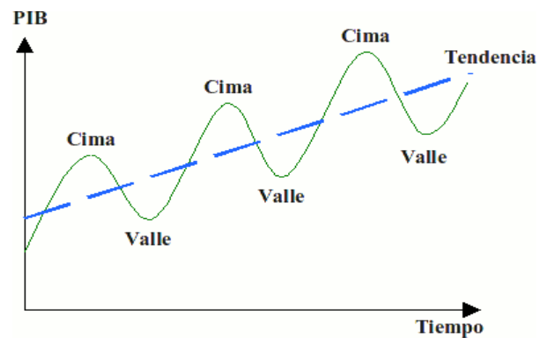
De acuerdo con Estey (1960) el ciclo económico se puede dividir en cuatro fases recurrentes: “prosperidad, receso, depresión y recuperación” (p. 77). Además, describe la crisis como la transición de la prosperidad a la depresión, aunque resalta que es conveniente “abandonar el término crisis como descriptivo de una fase y adoptar (…) el término receso, más discreto y científico.

El reconocimiento de un período de inflexión en las alturas de la prosperidad obliga al reconocimiento de un período similar al final de la depresión, pues no cabe duda de que el desarrollo de los negocios en la transición de la depresión a la recuperación tiene ciertas características particulares que no se presentan en ninguno de los períodos adyacentes. De esta manera tenemos la secuencia de cuatro fases: prosperidad, receso, depresión y recuperación. (Estey, 1969, p. 78 y 79)

Tales fases del ciclo también se aprecian en la Figura 4, a continuación.

**Figura 4.**

*Las fases del ciclo*



Fuente: Aproximación al estudio de los ciclos económicos. Recuperado de: www.ecolink.com.ar.

## 2.2.2 Medición del ciclo

Existen distintas formas para medir la duración media de los ciclos. “El método más antiguo que es de crisis a crisis” (Estey, 1960, p. 80). Dicho de otra forma “un ciclo (…) completo se extiende desde un valle al siguiente pasando a través de una cima” (Díaz, 2009). Alternativamente, Faust y Vivancos (2009) refieren que “se entiende como un ciclo completo el tiempo transcurrido entre dos cimas (o simas) o picos (o fosos) con valores máximos (o mínimos) temporales de una determinada serie” (p. 9).

A primera mano, la medición del ciclo implica aislar el fenómeno de la fluctuación estacional y de la tendencia; el residuo que se obtiene representa el ciclo. Para esto se debe partir de una serie cronológica o serie estadística, que Padilla la define como la “medición cuantitativa arreglada en una secuencia de tiempo” (p. 57).

Todo esto puede ser posible a través de la utilización de diferentes tipos de índices: simples, compuestos, ponderados y deflacionarios, entre otros. No obstante, para el caso particular de esta investigación se utilizarán técnicas econométricas descritas en el apartado de metodología.

Se dice que una variable es procíclica (o contracíclica), si evoluciona en el mismo sentido (o de manera contraria) en comparación con otra. Dos series presentan un alto grado de conformidad o coherencia cuando los comovimientos se mantienen estables para toda la muestra. Por ello, entre una serie cíclica y otra no-cíclica no hay conformidad, pero cuando existe coincidencia en su carácter procíclico o contracíclico, sin adelantos ni rezagos y con la misma amplitud, la conformidad es completa (Alfonso et. al., 2013).

## 2.3 Componentes de las series de tiempo

Las secuencias de datos observadas a través del tiempo contienen algunos componentes intrínsecos, lo que es esencial detallar, pues para el análisis de las series temporales, tal como expone Yuca (2014), “se parte del supuesto de que es posible descomponer una serie de tiempo en sus partes fundamentales que son inobservables” (p. 19). Esto cobra sentido aún más al revisar el siguiente enunciado.

Toda fluctuación periódica, ya sea diaria, semanal, trimestral o anual debe ser detectada y evidenciada, no solamente para estudiarla, sino también porque esas variaciones periódicas deben ser evaluadas y eliminadas para hacer resaltar aquellas que, irregulares o no periódicas, son probablemente más importantes e interesantes (W.S. Jevons). (Citado en Yuca, 2014, p. 7)

Por ejemplo, “muchas series de tiempo económicas presentan una tendencia común de crecimiento a lo largo del tiempo” (Wooldridge, 2010, p. 360). Además, “si se observa una serie de tiempo a intervalos mensuales o trimestrales (incluso semanales o diarios), ésta puede manifestar estacionalidad” (Wooldridge, 2010, p. 368).

Las series que manifiestan patrones estacionales a menudo se ajustan estacionalmente antes de ser reportadas para uso público. En ese caso, siguiendo lo postulado por Wooldridge, una serie ajustada estacionalmente es aquella a la que, en principio, se le han eliminado los factores estacionales. A su vez, indica el autor, el ajuste estacional se ha vuelto tan común que en muchos casos no es posible obtener datos no ajustados estacionalmente.

Casini (2010) dice que los valores de una serie temporal “están determinados por el efecto de cuatro componentes denominados: tendencial, estacional, cíclico e irregular” (p. 283). Tales componentes se relacionan matemáticamente mediante modelos que pueden ser aditivos (se supone que hay independencia entre ellos) o multiplicativos (existe interacción o dependencia entre los componentes).

Los componentes, pueden abreviarse así: tendencia (T), estacional (S), cíclico (C) e irregular (I). Estos modelos se pueden expresar así:

*yt = Tt + St + Ct + It* ***Modelo aditivo*** (1)

*yt = Tt . St . Ct . It* ***Modelo multiplicativo*** (2)

El modelo por descomposición multiplicativa es útil al modelar series temporales que manifiestan variaciones estacionales crecientes o decrecientes. El modelo por descomposición aditiva se puede utilizar para modelar series temporales que muestran variaciones estacionales constantes. Cada uno de estos componentes tiene significados que se les atribuyen debido a sus efectos sobre las variables. Algunos de ellos se detallan a continuación conforme a lo descrito por Casini.

El componente tendencial determina el comportamiento general de la serie y cómo ésta evoluciona a través del tiempo. A través de este componente se manifiesta el comportamiento creciente o decreciente.

Bajo la denominación del componente estacional se pueden incorporar aquellas variaciones que se originan por períodos cortos y recurrentes año tras año. Es decir, la variable tiene un comportamiento que normalmente se repite año tras año en la misma época. En ese orden de ideas, cuando las fluctuaciones son regulares, pero se repiten con una periodicidad mayor que un año, se asocian al componente cíclico, que incluye el efecto de factores que generan cambios en períodos largos.

En ese sentido, los cambios que se observan en los ciclos se considera que responden a cuatro etapas: expansión, prosperidad, recesión y depresión. Además, el componente cíclico, también puede describirse como los movimientos recurrentes hacia arriba y hacia abajo con respecto a los niveles de la tendencia, las cuales son oscilaciones que pueden durar desde dos a más de diez años.

Por último, el componente irregular determina el efecto de todos los factores no considerados anteriormente. Además, actúa en el corto plazo y se considera que puede ser permanente, en el sentido de aquellos movimientos sobre la variable que la desvían de los valores predecibles si solo actuarán los otros componentes. Y puede ser excepcional cuando se trata de variaciones motivadas por situaciones accidentales o catastróficas imposibles de controlar, tales como terremotos, inundaciones, entre otros.

Casini (2010), también indica que, para series expresadas en unidades monetarias, conviene eliminar el efecto de la inflación, o deflactar la serie para que se pueda expresar en unidades homogéneas.

**Tabla 2.**

*Factores de una serie de tiempo*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Factor** | **Definición** | **Razón de influencia** | **Duración** |
| Tendencia | Patrón de movimiento global. | Cambios tecnología, población, riqueza, otros. | Varios años, largo plazo. |
| Estacional | Variaciones recurrentes en períodos inferiores a 1 año. | Condiciones climáticas, hábitos y costumbres sociales, religiosas, etc. | Dentro de 12 meses. Con repetición. |
| Cíclico | Oscilación repetitiva. | Interacción múltiples factores que influyen en la economía. | De 2 a 10 años, con diferente intensidad en un ciclo completo. |
| Irregular | Fluctuación residual | Situaciones extraordinarias o cotidianas no provocadas ni controladas por el hombre. | Corta duración.  Sin repetición. |

Fuente: elaboración propia con base a Casini (2010, p. 284).

Para Lind, Marchal y Mason (2004) “existen cuatro componentes de una serie de tiempo: la tendencia, la variación cíclica, la variación estacional y la variación irregular. Para Lind et al. (2004, p. 690-694), los componentes antes expuestos se pueden definir como sigue:

* Tendencia secular. Es la tendencia a largo plazo sin alteraciones de una serie de tiempo. La tendencia de largo plazo con frecuencia se aproxima a una línea recta.
* Variación cíclica. El ascenso y descenso de una serie de tiempo en períodos mayores de un año. El ciclo consiste en un período de prosperidad seguido por períodos de recesión, depresión, y luego, recuperación. Se observan fluctuaciones considerables que se desarrollan a lo largo de más de un año, arriba y debajo de la tendencia secular.
* Variación estacional. Patrones de cambio en una serie de tiempo en un año. Tales patrones tienden a repetirse cada año. Muchas series fluctúan según las estaciones del año.
* Variación irregular. Con frecuencia se prefiere subdividir este componente en variaciones episódicas y residuales; las primeras no son predecibles, pero se pueden identificar. Por ejemplo, el impacto en la economía de una guerra o una huelga puede identificarse, pero no es posible predecir un paro laboral o un conflicto bélico. Después de que las fluctuaciones episódicas se han eliminado, a la variación restante se le llama residual, la cuales, comúnmente conocidas como fluctuaciones aleatorias, son impredecibles y no pueden identificarse.

## 2.4 Hipótesis postkeynesiana del dinero endógeno

Agregar

## 2.5 Variables dicotómicas o dummy

Agregar

# 3 Metodología

En este espacio se especifica los métodos que se aplicaron para la extracción del ciclo de la variable de interés de esta investigación, en el primer punto. Seguidamente, se detalla lo relativo a la metodología necesaria para determinar la dirección del impacto sobre la actividad económica ante cambios o variaciones en el CSPT, estimado a través de un modelo de Vectores Autorregresivos -VAR-.

## 3.1 Extracción del componente cíclico

Para poder ilustrar el componente cíclico de una variable, en este caso económica, es necesario determinar la tendencia de la serie de sus valores observados (Flores, 2003). De ese modo, “para definir un ciclo, es necesario que el investigador suponga que una serie de tiempo determinada está compuesta por al menos dos componentes: uno de tendencia y otro cíclico. El componente cíclico se determina, normalmente, de manera residual” (Flores, 2000, p. 3).

Vale destacar que, para extraer el componente tendencial de una serie de tiempo, existen diversos métodos. Frecuentemente se utiliza los promedios móviles y/o promedios móviles centrados. En la actualidad, también existen dos filtros lineales de amplio uso en los estudios económicos: el filtro Baxter-King (quienes desarrollaron los filtros lineales: low-pass, high-pass y bandpass) y el filtro Hodrick-Prescott (Flores, 2000).

Asimismo, se utiliza el filtro de paseo aleatorio Christiano-Fitzgerald, el cual se creó con los mismos principios que el filtro Baxter-King (Nilsson y Gyomai, 2011) y el filtro de Kalman, el cual es un algoritmo recursivo para el procesamiento de datos y es bastante útil para la estimación de modelos autorregresivos, modelo con parámetros que cambian en el tiempo y estimación de componentes no observables (Kikut, 2003).

Alfonso et. al. (2013), reitera que, para la extracción del componente tendencial y cíclico de las series de tiempo, se encuentran “entre los mecanismos empíricos los filtros Hodrick-Prescott (1980), Band-Pass de Baxter y King (1995), y Phase Average Trend (PAT) de Boschan y Ebanks (1978)” (p. 120).

La literatura también refiere que el método más utilizado para estos fines es el filtro HP, pues la gran cantidad de trabajos internacionales elaborados con este permite la comparabilidad entre ellos. Por supuesto, existen otros métodos estadísticos para la descomposición de las series temporales en sus componentes, aunque “no hay consenso sobre la superioridad de uno sobre otro” (Flores, 2003, p. 8).

Faust y Vivanco (2009) detallan que “uno de los enfoques disponibles para aproximarse a la obtención de los ciclos crediticios (…) es a través de la diferenciación entre la serie observada y una aproximación de su desarrollo de largo plazo” (p. 8); además, indican que un método empírico de naturaleza determinística, caracterizado por su sencillez para la obtención del desarrollo de largo plazo es el filtro de Hodrick Prescott (HP).

El filtro HP, “es un método que se utiliza para suavizar una serie de tiempo y obtener su tendencia de largo plazo” (Faust y Vivanco, 2009, p. 8). Este método de filtrado se puede aplicar a datos anuales, trimestrales o mensuales, con la observación que, para el caso de éstas dos últimas, es necesario previamente emplear un proceso de desestacionalización de las variables.

A la serie que se obtiene luego del proceso de desestacionalización, se le denomina Zt, lo que permite intuir que dicha serie aún contiene la suma de otros dos componentes: tendencial Tt y cíclico Ct[[6]](#footnote-6). De lo anterior, entonces, es posible establecer que:

**Zt = Tt + Ct** (3)

En este momento es cuando se procede a la aplicación del filtro HP a la serie desestacionalizada, “lo cual consiste en resolver el siguiente problema de minimización convexa” (Flores, 2003, p. 9):

(4)

El primer término es interpretado como el grado de ajuste de la tendencia a la serie original, mientras que el segundo término indica el grado de variabilidad definido en términos de las segundas diferencias. El coeficiente µ penaliza el grado de aceleración de la tendencia y variando µ se determina la forma de la curva. Con µ=0 no se distingue la tendencia de la serie original, mientras que con µ=∞ la tendencia es lineal o sea que no tiene variabilidad.

La elección de µ es un punto relevante, Hodrick y Prescott han propuesto usar µ=14,000 para series mensuales, µ=1,600 para series trimestrales, mientras que para series anuales se aconseja utilizar µ=100 (Faust y Vivanco, 2009, p. 8). Alternativamente, el término µ es equivalente a λ, mejor conocido como lambda.

Según el análisis realizado por Muñoz y Kikut (1994), el primer término da idea del grado de ajuste de las series, por cuanto mide la suma de las desviaciones al cuadrado de la serie original respecto de la tendencia. El segundo componente posee un parámetro positivo, λ, que multiplica al crecimiento de la variación del componente tendencial. Entre más pequeño sea λ, la tendencia será más suave: si el parámetro es cero, la tendencia será igual a la serie original y por ende, el componente cíclico será cero. Por el contrario, si λ tiende a infinito, la tendencia se compara con la línea recta de los mínimos cuadrados ordinarios y por ello, la ciclicidad de la serie es máxima. (Como se citó en Flores, 2000, p. 9)

No obstante, la alta aceptación y utilización del filtro HP, Ravn y Uhlig estudiaron acerca de cómo el filtro HP debería ser ajustado cuando cambia la frecuencia de las observaciones, complementando los resultados obtenidos por Baxter y King en 1999. Pero, Ravn y Uhlig (2002) también coinciden en que “el filtro Hodrick y Prescott (1980, 1997) (…) se ha convertido en un método estándar para remover movimientos de tendencia en la literatura del ciclo económico” (p. 371). De hecho, afirman que, a pesar de que el filtro HP ha sido objeto de fuertes críticas, ha resistido la prueba del tiempo y el fuego de la discusión notablemente bien.

Ravn y Uhlig (2001) hacen referencia a que “la mayoría de las aplicaciones de este filtro han sido datos trimestrales, pero a menudo los datos solo están disponibles a la frecuencia anual, mientras que en otros casos pueden publicarse datos mensuales” (p. 373).

Tal situación, según Ravn y Uhlig, plantea la cuestión de cómo se puede ajustar el filtro HP a la frecuencia de las observaciones para que las propiedades principales de los resultados se conserven a través de las frecuencias de muestreo alternativas. Como se indicó, este criterio de ajuste o suavizamiento corresponde al parámetro “µ” detallado en (4). Es importante describir que el criterio “µ” en el modelo de minimización, penaliza la aceleración en la tendencia relativa al componente cíclico.

En consecuencia, dada la temporalidad en la que se pueden encontrar los datos, Ravn y Uhlig plantean dos enfoques analíticos diferentes. El primero, utiliza el dominio del tiempo y se centra en la relación entre la varianza del componente cíclico y la varianza de la segunda diferencia del componente tendencial, pues esa relación se usa a menudo para calcular el parámetro de suavizado. En un proceso estocástico de referencia particular, refieren, se muestra que la agregación de tiempo cambia esta relación por la cuarta potencia de la frecuencia de observación.

El segundo enfoque, utiliza el dominio de la frecuencia e investiga la función de transferencia del filtro HP, obteniendo así un resultado general, en donde, de nuevo, un argumento de cambio de variable muestra que se debe ajustar el parámetro HP con aproximadamente la cuarta potencia del cambio de frecuencia.

“Por lo tanto, ambos enfoques arrojan un valor de aproximadamente 1600/44 = 6.25 para datos anuales, que es cercano al valor de 10 dado por Baxter y King (1999)” (Ravn y Uhlig, 2001). Dicho de otra forma, la revisión matemática elaborada por Ravn y Uhlig arroja los resultados siguientes: para µ trimestral = 1600, lo que implica que para µ anual 1600/44 = 6.25 y para µ mensual 1600/34 = 129600.

La idea concisa del ajuste que implementa la técnica Ravn y Uhlig es el mejoramiento en la estimación del filtro HP. Al extraer el componente tendencial en cualquier serie de datos, implícitamente, debe evitar que la serie resultante deje afuera características intrínsecas importantes; lo que se logra a través de la minimización del valor de µ.

En otras palabras, estimar el valor mínimo de µ en la ecuación (4) que mejor se ajuste a los datos originales, implica que la extracción de la tendencia no observable de largo plazo se estime de manera armónica con el comportamiento principal de los datos originales, el cual está influenciado por otros componentes ya mencionados, no solo el tendencial.

De esa cuenta, mientras el valor de µ se acerque más a cero, se enfatiza la fidelidad a los datos; mientras que, si µ tiende a un valor infinito, la suavidad de la tendencia se maximiza (se vuelve una recta) (Guerrero, 2009). Ninguno de los dos casos es el esperado, es por ello que se estima el valor mínimo para µ que satisfaga de mejor manera la relación entre la tendencia y la serie original.

Con esta aclaración y de acuerdo con las pruebas realizadas por Ravn y Uhlig, vale mencionar que la implementación de los criterios de ajuste, suavizamiento y/o penalización, en este método, permiten armonizar el comportamiento tendencial en cualquiera de las tres periodicidades señaladas; incluso, Ravn y Uhlig concluyen que “el componente tendencial de la serie trimestral, utilizando µ = 1600, y el componente tendencial de los datos anuales con µ = 6.25 son prácticamente idénticos” (p. 374). Finalmente, el proceso detallado para la determinación del componente cíclico es como sigue:

* Definir qué tipo de ciclo se está analizando. En este caso, se utilizaron las tasas de crecimiento de la serie en niveles del CSPT, por lo que se hace referencia a un ciclo de crecimiento o aceleración (Alfonso et. al., 2013, p. 120).
* Se transformaron las series mensuales a periodicidad trimestral de CSPT (en términos reales) e IMAE pues esto permite eliminar señales “falsas” que pudieran inducir a la inadecuada interpretación de los resultados.
* A la serie trimestral construida se le extrajo el componente estacional, mediante la aplicación de la herramienta automática de X-13 ARIMA-SEATS.
* Las series desestacionalizadas resultantes, se les aplicó la técnica de filtrado Hodrick-Prescott ajustado mediante la regla de frecuencia propuesta por la técnica Ravn-Ulig para extraer el componente tendencial de largo plazo.
* A las dos series que se construyeron, desestacionalizada y tendencial, se les calculó sus respectivas tasas de variación interanuales, pues se utilizaron las desviaciones porcentuales de las series con respecto a su tendencia, como una mejor interpretación de las fases del ciclo.
* La brecha entre la serie desestacionalizada en tasas de variación, con respecto a la tendencia de largo plazo, expresada en mismos términos, se obtiene a través de la resta entre ambas series. Esta estimación se obtiene de la ecuación (3): Zt = Tt + Ct; haciéndolo así: Ct = Zt – Tt.
* La serie resultante representa el ciclo, ya sea del CSPT[[7]](#footnote-7).

## 3.1.1 Datos

La información original está constituida por la serie mensual del CSPT para el periodo 1995:01 – 2022:03. Igual periodo corresponde para el caso del IPC necesario para deflactar el CSPT y para el caso del IMAE.

## 3.2 Modelo de vectores autorregresivos

Aquí voy.

## 3.2.1 Datos

A

# 4 Resultados

Para el apartado presente, se muestran los resultados obtenidos por medio de la metodología descrita, aplicada a la información mencionada.

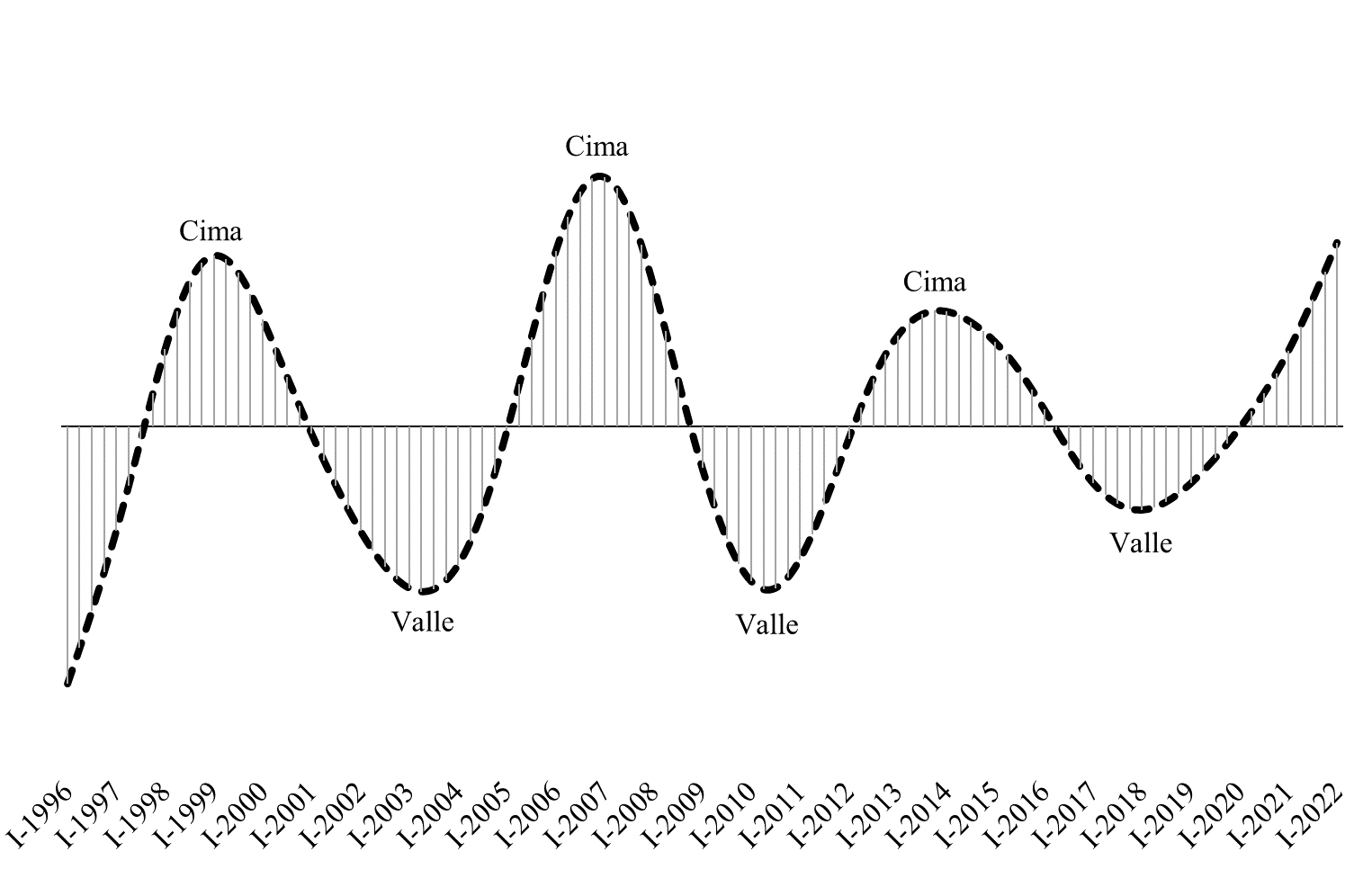
## 4.1 Determinación y caracterización del ciclo del crédito bancario al sector privado total

A partir de la información disponible fue posible extraer el componente cíclico del crédito bancario al sector privado total en términos reales, obtenido mediante la metodología antes explicada, y cuyos resultados que se presentan a continuación.

**Figura 5.**

*Ciclo del crédito bancario al sector privado total*

*Período: 1T-1996 a 1T-2022*



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banguat.

Para efecto de puntualizar de mejor manera en lo relativo a la caracterización del ciclo de CSPT, también se presenta la tabla siguiente en donde se resumen los aspectos más importantes relativos a la duración y profundidad. Es oportuno recordar lo planteado en el previamente, pues es posible determinar la duración de un ciclo completo con base en los criterios: a) de cima a cima; y, b) de valle a valle.

**Tabla 3.**

*Caracterización del ciclo del crédito bancario total al sector privado*

*Período: 1T-1996 a 1T-2022*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Valle*** | ***Cima*** | ***Trimestres y profundidad (%)*** | | | | |
| ***De la cima al valle*** | ***Del valle a la cima*** | ***Profundidad*** | ***Ciclo*** | |
| ***De valle  a valle*** | ***De cima  a cima*** |
| *I-1996* |  |  |  | *-3.9%* |  |  |
|  | *I-1999* |  | *13* | *2.6%* |  |  |
| *II-2003* |  | *17* |  | *-2.5%* | *30* |  |
|  | *I-2007* |  | *15* | *3.8%* |  | *33* |
| *II-2010* |  | *13* |  | *-2.5%* | *28* |  |
|  | *IV-2013* |  | *14* | *1.8%* |  | *27* |
| *I-2018* |  | *17* |  | *-1.3%* | *31* |  |
|  | *I-2022* |  | *16* | *2.8%* |  | *33* |

Fuente: elaboración propia. \*/ Los valores de cimas y valles, corresponden al número de trimestres transcurridos hasta ese punto, respecto del anterior. \*\*/ Los valores corresponden a las tasas de variación interanual registrada durante los valles (son valores negativos) y cimas (son valores positivos).

El ciclo completo y/o concluido más reciente se circunscribió al período comprendido entre el primer trimestre de 2007 hasta el cuarto de 2013, bajo el criterio de “cima a cima”, el cual tuvo una duración de 28 trimestres. Por otro lado, con base en el criterio de “valle a valle”, el ciclo completo más reciente se encuentra entre el segundo trimestre del año 2010 y el primero del año 2018, con una duración de 35 trimestres.

Por otro lado, la profundidad (ver en tabla previa) en cada uno de los casos señalados, son distintas y con base en dichos valores hay suficiente evidencia para indicar que las magnitudes alcanzadas durante las cimas y valles en el ciclo de la variable son asimétricas, es decir, no tienen magnitudes iguales, tanto en el criterio de “cima a cima” como en el de “valle a valle”.

Se asume que el ciclo más reciente podría estar próximo a culminar. Esto, si se considera el hecho que el ciclo más reciente y en curso dio inicio en el cuarto trimestre de 2013, atravesando un valle alcanzado en el primer trimestre de 2018 y conduciéndose hacia una nueva cima con la información más reciente.

Con la información disponible y utilizada para esta investigación, el pico más alto fue precisamente durante el primer trimestre de 2022. No obstante, no hay que perder de vista que este ciclo podría extenderse algunos trimestres adicionales hacia un pico probablemente más alto que actual, teniendo en cuenta las condiciones atípicas coyunturales que obedecen a la recuperación posterior a los cierres y caídas observados durante el inicio de la pandemia del COVID-19; sin embargo, tampoco hay que perder de vista que el entorno nacional e internacional presenta riesgos a la baja explicados principalmente por los eventos actuales relativos a la guerra entre Rusia y Ucrania, entre otros que se suman de índole similar.

## 4.2 Tema 2: VAR

# 5 Discusión

Durante el período que se muestra en Figura 6, se puede apreciar que el CSPT en Guatemala ha tenido episodios de fuerte crecimiento y otros donde es más moderando, relativamente, al mantener cambios porcentuales usualmente por arriba de otras variables macroeconómicas y/o monetarias.

Los crecimientos más fuertes que se aprecian se encuentran registrados hasta antes del año 2011, lo cual se encuentra asociado, en buena medida, al proceso de ordenamiento y ajuste que se dio en el sistema bancario nacional.

**Figura 6.**

*Tasa de variación interanual del crédito bancario al sector privado total*

*Período: enero 1996 – marzo 2022*

Gráfico, Histograma

Descripción generada automáticamente

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banguat.

Precisamente, a lo largo de este período se han suscitado hechos que han influido significativamente en la banca guatemalteca, tal es el caso del proceso de modernización de la legislación aplicable al sistema financiero.

De acuerdo con la publicación del Banco de Guatemala sobre Antecedentes, elaboración y espíritu de la nueva Ley Orgánica del Banco de Guatemala (Decreto 16-2002), “en 1993 la Junta Monetaria aprobó el Programa de Modernización del Sistema Financiero Nacional. Mediante dicho programa se propuso actualizar el marco regulatorio vigente, buscando reformas que favorecieran la estabilidad macroeconómica y que propiciaran una mayor apertura del mercado financiero, así como un mayor papel de las señales del mercado como asignadoras de los flujos financieros; todo ello mediante el impulso de modificaciones reglamentarias y legales, las cuales no pretendían la derogación completa de las leyes vigentes sino, más bien, su adecuación a los nuevos tiempos”.

De hecho, el programa había dado inicio en 1989 con la adopción, por parte de la Junta Monetaria, de la liberalización de las tasas de interés para los intermediarios financieros regulados y de la eliminación del tipo de cambio de carácter regulado. Estas medidas estaban contempladas como una posibilidad dentro de la Ley Orgánica del Banco de Guatemala, pero como situaciones de carácter excepcional respecto de la regla general.

Justamente, uno de los logros alcanzados por el proceso de modernización financiero, fue la aplicación del mecanismo para hacer eficiente la salida de bancos con niveles de insolvencia. Además de la incorporación del Decreto 19-2002 y normativa subsecuente complementaria.

De acuerdo con Méndez (2005) “en 2001 Guatemala experimentó una de las primeras crisis bancarias que tuvo un leve costo de la intervención de tres bancos, y que representó aproximadamente 0.6% del PIB”. De esa cuenta y con el propósito de salvaguardar los intereses de los depositantes y la estabilidad del sistema bancario en su conjunto, la Junta Monetaria intervino administrativamente a Banco Empresarial, S. A.; Banco Metropolitano, S. A.; y, Banco Promotor, S. A.

Dentro de las principales causas que originaron la intervención administrativa de los bancos mencionados, sobresalen las siguientes:

* Persistentes problemas de iliquidez;
* Presencia de una posición patrimonial negativa;
* Existencia de una alta concentración de los préstamos en personas individuales o jurídicas, vinculadas o relacionadas con los accionistas;
* Incumplimiento a la normativa legal; e,
* Incumplimiento de los programas de reestructuración financiera dictados por la Junta Monetaria en su oportunidad.

Otro aspecto importante que vale rescatar es que hasta antes del año 2001 no se tiene registro de créditos en moneda extranjera y la explicación de esto se puede encontrar en el Decreto 94-2000 del Congreso de la República de Guatemala, en donde se consideró que la experiencia de otros países ha dejado evidencia que, en ambientes macroeconómicos estables, la legalización de la intermediación financiera en monedas extranjeras ha contribuido a eliminar costos de transacción en las operaciones habituales de comercio exterior y de turismo, así como facilitar la diversificación en las decisiones de inversión y ahorro (p. 1).

En tal sentido, se liberó la disposición, tenencia, contratación, remesa, transferencia, compra, venta, cobro y pago, de y con divisas, para las personas individuales y jurídicas, puesto que hasta antes de la entrada en vigor de este decreto, era el Banco de Guatemala la única entidad autorizada para el cambio de monedas extranjeras a Quetzales.

Entre otros eventos significativos que se considera importantes describir es el período durante la crisis financiera internacional, que tuvo su repercusión más grande sobre el CSPT en el año 2009 cuando esta variable únicamente creció 1.1%. Durante ese período de crisis, a pesar de que las economías externas pasaron por momentos graves, el crédito bancario al sector privado en el país no presentó valores negativos de crecimiento.

Asimismo, entre otros eventos más recientes sumamente importantes, tanto a nivel externo como interno, es el caso de la pandemia del COVID-19. Las autoridades competentes comenzaron programas orientados a dar soporte a los agentes económicos con el objetivo de que del deterioro económico fuera el menor posible ante la llegada de la nueva enfermedad.

Por su parte, como refiere el Banguat (2020), la Junta Monetaria a propuesta de la Superintendencia de Bancos, en resolución JM-32-2020, del 19 de marzo de 2020, aprobó medidas temporales contenidas en el Reglamento para la Administración del Riesgo de Crédito, con el propósito de mitigar los efectos del COVID-19 sobre los deudores del sistema bancario (…), de manera que pudiesen cumplir con sus obligaciones crediticias.

Para finales del año 2020, a pesar de la presencia de la pandemia en el país, el CPST comenzó a retornar a los niveles observados previamente al evento sanitario mundial. El comportamiento del CPST, en todo caso, podría reflejar, por un lado, los esfuerzos implementados por las autoridades competentes para hacer frente a la crisis, y por el otro lado, al comportamiento de los agentes económicos en el sentido de mantener la confianza en la economía nacional y a la necesidad de una pronta recuperación ante la caída de la economía mundial y nacional.

En adelante, durante el año 2021 y 2022 el CSPT ha continuado creciendo de manera significativa, lo cual se refleja de forma adecuada en el componente cíclico determinado en esta investigación.

Mejía (2016) expresa que entender los ciclos financieros permite comprender las fluctuaciones del ciclo económico y que, precisamente, como ha quedado evidenciado en las recientes crisis, el seguimiento cercano del ciclo del crédito puede permitir anticipar la evolución de otras variables económicas e identificar riesgos para la estabilidad financiera, como ya se había citado anteriormente.

## 5.1 Comparación del ciclo del crédito y de la actividad económica

Como fue mencionado en la revisión literaria, existe evidencia de que el ciclo del producto tiene una alta correspondencia con el ciclo del crédito. Sin embargo, no existe formalmente un consenso en cuanto al hecho de que los movimientos o variaciones de una se anticipen estrictamente al de la otra variable, en todo caso, es una relación bilateral, como se verá y explica a continuación.

**Figura 7.**

*Ciclo del crédito bancario al sector privado total y de la actividad económica*

Gráfico

Descripción generada automáticamente

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Banguat.

La figura anterior muestra el componente cíclico del CSPT en contraposición con el de la actividad económica. Puede notarse cómo el ciclo del crédito bancario refleja tener una trayectoria con un alto grado de coincidencia con la del PIB, tanto en las cimas como los valles.

De esto precisamente surge el cuestionamiento de si el ciclo del crédito, al menos para el caso guatemalteco, puede constituir un indicador anticipado de la actividad económica en su conjunto, al tener un alto grado de correspondencia. Sin embargo, también es evidente en la figura previa, que en algunos episodios el CSPT anticipó los movimientos (o, en todo caso, los comovimientos) de la actividad económica, y en otros momentos, fue la actividad económica la que marcó el paso.

Los ciclos económicos implican cierto grado de vinculación entre los movimientos de los procesos industriales, comerciales y financieros, lo que se refleja en movimientos cíclicos de los agregados amplios de la actividad económica, a pesar de las tendencias divergentes que pueden exhibir algunas firmas, o industrias, en respuesta a factores o condiciones propias de la industria o localidad (Burns, 1969). (Citado en Ventura 2017, p. 90)

Ventura (2017) continúa citando a Burns al mencionar que los movimientos de los ciclos económicos se propagan de una economía a otra, e inclusive a la economía mundial, situación que se denomina o conoce como sincronización o comovimientos de los ciclos económicos.

No obstante, los comovimientos suscitados entre los ciclos económicos de diferentes economías están explicados por aspectos particulares como el grado de integración económica, por citar uno, esta idea ha sido adecuada para encontrar una sincronización entre el ciclo del CSPT y de la actividad económica para el caso guatemalteco, efecto para el cual se toma también de referencia el trabajo de Mejía (2016), quien presenta la sincronización del ciclo económico y del crédito de Guatemala con algunos países seleccionados, particularmente, la región centroamericana a través del análisis de correlaciones dinámicas.

Para el efecto, se presenta la siguiente tabla en la cual se muestra las correlaciones dinámicas que registra la estimación de los ciclos de actividad económica y de crédito total para el caso de la economía nacional. Esto, con el propósitos de obtener una mejor idea del grado de asocio que existe entre ambos ciclos que se puede percibir visualmente en la figura previa, donde se pudo apreciar que los picos más altos dan cuenta del hecho que estas dos variables se encuentran altamente vinculadas. Al igual como lo hacen los valles o puntos más bajos de la trayectoria de los ciclos.

**Tabla 4.**

*Correlaciones dinámicas entre el crédito bancario al sector privado total y la actividad económica*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rezago** | **Crédito / PIB** | **Adelanto** | **Crédito / PIB** |
| -8 trimestres | -0.12902 | 1 trimestre | 0.72355 |
| -7 trimestres | 0.00336 | 2 trimestres | 0.64345 |
| -6 trimestres | 0.14257 | 3 trimestres | 0.53290 |
| -5 trimestres | 0.28226 | 4 trimestres | 0.39524 |
| -4 trimestres | 0.41578 | 5 trimestres | 0.23646 |
| -3 trimestres | 0.53674 | 6 trimestres | 0.06474 |
| -2 trimestres | 0.63946 | 7 trimestres | -0.11047 |
| -1 trimestre | 0.71920 | 8 trimestres | -0.27944 |
| Contemporáneo | 0.77258 |  |  |
| Máximo |  |  | 0.77258 |
| Mínimo |  |  | -0.27944 |

Fuente: elaboración propia.

Los resultados detallados en el tabla[[8]](#footnote-8) corresponden al ejercicio que se construyó de forma contemporánea y de forma rezagada/adelantada, dejando estática la serie del crédito bancario. Lo que más destaca del ejercicio es el hecho de que la relación más alta se encontró en valores contemporáneos de ambas variables, al correlacionarse en un 77.26%.

Con esto es posible indicar que existe una relación procíclica entre la actividad económica y crediticia para el caso guatemalteco, aunque se debe resaltar el hecho que no lo hacen en igual magnitud y tampoco en el mismo momento, específicamente. Por ello se podría decir que la actividad crediticia y económica guardan un alto grado de conformidad, el cual no es completo, sino parcial.

En otras palabras, de la conformidad parcial podría decirse que no hay que confundir que la relación registrada en forma contemporánea implique que el impulso de una variable tenga una respuesta inmediata en la otra (durante el mismo momento). Tampoco que una variable siempre sea el impulso y la otra la que reaccione de forma posterior.

# 6 Conclusiones

* Se cumplió con el objetivo de extraer el componente cíclico del crédito bancario total al sector privado en términos reales, en Guatemala, y su correspondiente caracterización.
* El método de Filtrado Hodrick y Prescott (aumentado Ravn y Uhlig), probó ser una herramienta útil para la extracción de señales de las series de tiempo, particularmente, para el caso de la serie temporal del crédito bancario total al sector privado. En efecto, al contrastar la información resultante con la aplicación de este método respecto a los valores originales y, principalmente, con la experiencia sobre el tema del investigador, se concluyó que la extracción del componente cíclico es satisfactoria.
* La extracción del componente cíclico del crédito se revisó y comparó con la del ciclo de la actividad económica, a manera de verificar que las señales extraídas son correctas, de donde se obtuvo información muy importante:
  + El ciclo de la actividad crediticia y la actividad económica son altamente coincidentes en sus diferentes fases, pero principalmente, en las cimas y valles, durante el período analizado.
  + La correlación más alta entre el ciclo del CSPT y de la actividad económica se registró de forma contemporánea (en 77.26%), lo que sugiere que dichas variables son procíclicas con conformidad parcial.
* Las fases del ciclo del CSPT sugieren una alerta temprana acerca del comportamiento futuro de él mismo y posiblemente de la actividad económica, al tener una sincronización significativamente alta.

# 7 Referencias

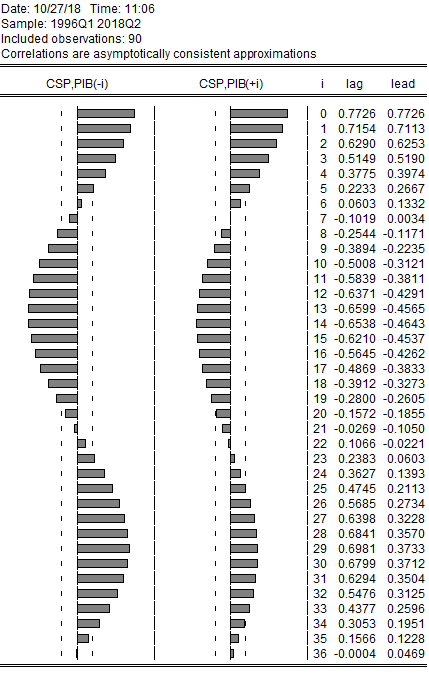
Escribir las referencias en formato APA.

<https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/19993/1/CD-9438.pdf>

endogeneidad del dinero

# 8 Apéndices

## 8.1 Apéndice A. Correlaciones dinámicas entre ciclo CSPT y de actividad económica



## 8.2 Anexo 2

A

Esta es una guía rápida para la implementación de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR).

1. Incorporar series a plataforma
2. Comprobar si existe una tendencia determinista o estocástica.
   1. Determinista: remover tendencia con estimación OLS

Si 🡪 usar OLS y uso de prueba t-Student

* 1. Estocástica: remover tendencia con diferencias, tasa de variación, utilización de técnica de filtrado, etc.

Si 🡪 no es apropiado OLS, el estimador de se encontrará sesgado hacia valores inferiores a la unidad, por lo tanto, tampoco usar t-Student

1. Charles Nelson y Charles Plosser (1982). Determinaron como resultado de su investigación que las variables macroeconómicas más importantes de los Estados Unidos de América se caracterizan por tener una tendencia estocástica (difference stationary). Por lo que las variables macroeconómicas no crecen a una tasa constante en el largo plazo.
2. Uso de los modelos VAR: pronóstico y el análisis de impulso respuesta.
3. Base de Johansen
4. Modelos var sirven para:
   1. Permite estimar un sistema de ecuaciones
   2. Corrige los problemas de endogeneidad simultaneidad. Este punto es muy importante en el caso de mi modelo porque no sé quién origina a quién, si CSP a IMAE o IMAE a CSP, yo supongo a priori que el csp origina los movimientos en IMAE pero ya vi que no es así
   3. Es indicado para modelar series de tiempo estacionarias, media y varianza constante condición estadística necesaria, que no haya tendencia estocástica ni determinística
   4. Tiene muy buen desempeño en pronósticos
   5. Es un modelo lineal
5. Siguiendo con el modelo
   1. Incorporaron las series
   2. Primero, análisis de estacionariedad: verificar que nuestras variables o series tengan el mismo grado de integración. Hacer análisis de si la serie está integrada, es decir, si tiene raíz unitaria, prueba de DF o adftest
      1. Se hace la prueba de raíz unitaria para determinar si las series son estacionarias, esta es la primera condición, si no es estacionaria, es una regresión espuria y explosiva
      2. Si existe raíz unitaria, se debe examinar la posible existencia de una relación de cointegración, teorema de la representación de Granger. También hay un problema, estamos omitiendo el término de la cointegración, el movimiento de las dos series es conjunto, el ejemplo del precio de las papas en Colombia, en este caso, para corregir esa cointegración se recurre a los modelos VEC de corrección de error

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Las series integradas son un caso particular de series no estacionarias. Se dice de una serie temporal xt que es integrada de orden d, I(d), cuando es necesario diferenciarla d veces para convertirla en estacionaria (Granger,1986; Engle y Granger, 1987). De esta forma, una serie estacionaria en niveles, sin necesidad de diferenciarla, es I(0). Volviendo a los ejemplos antes mencionados, el ruido blanco es un proceso I(O), el paseo aleatorio es I(1).

Granger y Newbold (1974) fueron los primeros autores que señalaron con claridad la importancia de los posibles problemas que el uso de variables integradas podría provocar, por dar lugar a correlaciones engañosamente elevadas. La solución más obvia, propuesta también por ellos en la línea de Box y Jenkins (1970), consiste en diferenciar las series hasta lograr su estacionaridad y, a continuación, trabajar con esas series diferenciadas. Dicha estrategia fue aplicada por un elevado número de investigadores tras la publicación del trabajo de Granger y Newbold. No era, sin embargo, satisfactoria: Davidson, Hendry, Srba y Yeo (1978), así como Hendry y Mizon (1978) hicieron notar que, al expresar el modelo en diferencias, no era posible inferir su solución a largo plazo a partir del modelo estimado.

* + 1. Los riesgos a no considerar el orden de integración son regresión espuria y/o de variable omitida
  1. Determinar las relaciones de equilibrio entre las variables. Lo que nos interesa es verificar cointegración entre las variables
     1. A estos tres pasos se le conoce como la Prueba de Engle-Granger. Es fácil de llevar a cabo cuando tenemos dos variables.
        1. Generar ecuaciones cruzadas
        2. Graficar los residuos de las regresiones cruzadas
        3. Hacer prueba de DF de los errores de las regresiones cruzadas
     2. PRUEBA DE JOHANSEN
        1. Crear modelo VAR
        2. Ho: no hay ninguna relación de cointegración entre las variables, si p\_value < 0.05 se rechaza Ho y podemos concluir que sí podría haber existencia de cointegración entre las variables.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Dos condiciones que van a cointegrar deben tener raíz unitaria, la combinación lineal de esta serie raíz unitaria es una serie estacionaria, la serie es cointegrada.

* 1. Hacer prueba del número de rezagos adecuado Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

     Descripción generada automáticamente

Tabla

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

1. Palley (1994), haciendo uso de un test de causalidad en el sentido de Granger, demuestra que los préstamos bancarios incrementan la oferta de dinero en la economía. Citado por tesis referencia.
   1. En esta misma línea, Palacio (2001) obtiene como resultado de su análisis que existe una relación de causalidad en el sentido de Granger entre los préstamos concedidos por los bancos y la oferta monetaria.
   2. Ajayi y Atanda (2012) por medio del análisis de cointegración en dos etapas, desarrollado por Granger y Engle, comprueban que el requerimiento de reservas exigidas a los bancos tiene un impacto negativo sobre el nivel total de créditos.
   3. Kirchgässner y Wolters (2007) sostienen que la estimación por medio de la cointegración permite un análisis más preciso de las series de tiempo, puesto que este enfoque toma en cuenta las relaciones de largo plazo establecidas en la teoría económica, acortando la distancia entre esta y la econometría.

<https://www.banguat.gob.gt/sites/default/files/banguat/Publica/NotasMon/notas132.pdf>

1. De acuerdo con el listado de entidades sujetas a la inspección y vigilancia de la Superintendencia de Bancos de Guatemala -SIB-, el sistema financiero nacional se clasifica, principalmente, en: instituciones bancarias, sociedades financieras privadas, compañías de seguros, compañías de fianzas, casas de bolsa, casas de cambio, almacenes generales de depósito, entidades fuera de plaza u Offshores, otras instituciones supervisadas, grupos financieros y Banco de Guatemala. Recuperado de sitio web SIB: www.sib.gob.gt. [↑](#footnote-ref-1)
2. Para detalle, referirse al Artículo No. 3 y 4, Decreto Número 16-2002 del Congreso de la República de Guatemala. [↑](#footnote-ref-2)
3. De aquí en adelante, para referirse al Crédito bancario al sector privado total, para el caso de Guatemala, se hará referencia como: CSPT o CSP total, indistintamente. [↑](#footnote-ref-3)
4. De acuerdo con el Manual de Cuentas Nacionales del Fondo Monetario Internacional 2008, las sociedades de depósito excepto el banco central, tienen como actividad principal la intermediación financiera. Con ese fin, estas sociedades poseen pasivos en forma de depósitos o instrumentos financieros que son sustitutos cercanos de los depósitos (por ejemplo, certificados de depósito a corto plazo). Los pasivos de estas sociedades se incluyen en las medidas del dinero definido en sentido amplio (M1) (p. 88). [↑](#footnote-ref-4)
5. Producto interno bruto de Guatemala, en términos nominales o a precios corrientes. En iguales términos se encuentra el CSP total. [↑](#footnote-ref-5)
6. Implícitamente, de forma residual, este componente incluye la irregularidad dentro de la serie, que en el largo plazo se considera que sus variaciones se contraponen y su efecto es poco significativo, a la vez que el filtro HP permite eliminar el ruido generado por este componente con la utilización del factor lambda. [↑](#footnote-ref-6)
7. En igual forma se determinó el ciclo de la actividad económica tomando como referencia la información del IMAE y con esto se presenta, contrapuestos, el ciclo del CSPT con el del IMAE. [↑](#footnote-ref-7)
8. Ver Apéndice A. La Tabla 4 es un resumen del ejercicio. [↑](#footnote-ref-8)