



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN

CARRERA DE ECONOMÍA

**“VARIABLES MACROECONÓMICAS DETERMINANTES EN LA
TENDENCIA DE LAS CAPTACIONES Y COLOCACIONES DE LA
EPS.”**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE ECONOMISTA**

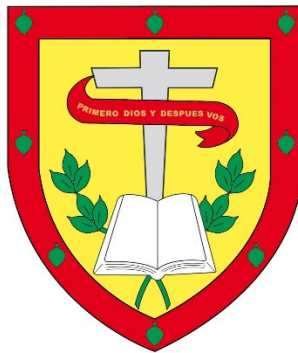
AUTOR: ROBINSON MIGUEL PALACIOS ÁVILA

DIRECTOR: ECO. YONIMILER CASTILLO ORTEGA, PHD.

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN

CARRERA DE ECONOMÍA

“VARIABLES MACROECONÓMICAS DETERMINANTES EN LA TENDENCIA DE LAS CAPTACIONES Y COLOCACIONES DE LA EPS.”

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA

AUTOR: ROBINSON MIGUEL PALACIOS ÁVILA

DIRECTOR: ECO. YONIMILER CASTILLO ORTEGA, PHD.

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

**“VARIABLES MACROECONÓMICAS DETERMINANTES EN LA
TENDENCIA DE LAS CAPTACIONES Y COLOCACIONES DE LA EPS”**

Robinson Miguel Palacios Ávila

Universidad Católica de Cuenca

Unidad de titulación

Eco. Yonimiler Castillo Ortega, PhD.

18 de octubre de 2023

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Robinson Miguel Palacios Ávila**, declaro bajo juramento que el trabajo denominado **“Variables macroeconómicas determinantes en la tendencia de captaciones y colocaciones de la EPS”** es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

En consecuencia, este trabajo es de mi autoría

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Cuenca, 18 de octubre de 2023



Robinson Miguel Palacios Avila

Robinson Miguel Palacios Ávila

CERTIFICACIÓN

Yo, **Eco. Yonimiler Castillo Ortega**, certifico que el trabajo titulado “**Variables macroeconómicas determinantes en la tendencia de las captaciones y colocaciones de la EPS**” fue desarrollado por **Robinson Miguel Palacios Avila**, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la Universidad Católica de Cuenca.

Debido que es una investigación particular con el propósito de cumplir un requisito previo a la obtención del Título de **ECONOMISTA**.

Cuenca, 18 de octubre de 2023



ECO.
YONIMILER
CASTILLO
ORTEGA
Soy el autor de
este documento

Eco. Yonimiler Castillo Ortega, PhD

Tutor

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres los cuales fueron un pilar fundamental en este camino, su amor incondicional y por creer en mi desde el primer día, su apoyo constante es lo que me hizo superar diferentes barreras, también a mis amigos con los que pasamos tanto tiempo entre risas y estudio, formando un pilar fundamental para este logro enseñándome el significado de la palabra amistad

AGRADECIMIENTO

Primero quiero agradecer a Dios quien es nuestro principal guía en nuestro camino luego a mis padres que fueron los que siempre me dieron esa voz de aliento en cada momento para cumplir este sueño tan especial, de forma muy atenta a mis docentes de la carrera quienes con sus enseñanzas me pudieron ayudar a ser una buena persona y un buen profesional. A mi novia Emily quien me ayudo a superar diferentes obstáculos que no me dejaron rendirme.

RESUMEN

Las captaciones y colocaciones de la Economía Popular y Solidaria son instrumentos financieros de gran relevancia para una economía. La investigación tiene como objetivo determinar el impacto que las principales variables macroeconómicas tienen sobre las captaciones y colocaciones financieras de la EPS en Ecuador durante el período 2010 – 2021. Para cumplir con el objetivo se utilizaron las variables Producto Interno Bruto, inversión, inflación, tasa de desempleo y tasas de interés. La metodología que se implementa es de vectores autorregresivos (VAR) puesto que toma en cuenta la endogeneidad y causalidad simultánea entre variables. Luego, las funciones impulso–respuesta permiten mostrar como un shock aplicado a cada variable endógena considerada afecta a las captaciones y colocaciones. Los resultados muestran que la inflación es inversamente proporcional respecto a las captaciones del sistema financiero mientras que la tasa de interés de crédito al consumo es directamente proporcional respecto a esta. Además, se pudo encontrar que un aumento de la tasa de desempleo incrementa las colocaciones del sector financiero popular y solidario.

Palabras clave: Producto Interno Bruto, captaciones financieras, colocaciones financieras, economía popular y solidaria, vectores autorregresivos

ABSTRACT

The Popular and Solidary Economy (EPS, by its Spanish acronym) fundraising and placements are financial instruments of great relevance for an economy. This research aims to determine the impact of the main macroeconomic variables on the economic fundings and placements of the EPS in Ecuador from 2010 to 2021. The variables Gross Domestic Product, investment, inflation, unemployment, and interest rates were used to achieve the objective. The methodology implemented is vector autoregressive (VAR) since it considers endogeneity and simultaneous causality among variables. Then, the impulse-response functions make it possible to show how a shock applied to each endogenous variable considered affects fundraising and placements. The results show that inflation is inversely proportional to the financial system's guarantees, while the consumer credit interest rate is directly proportional. In addition, it was found that an increase in the unemployment rate increases the deposits of the popular and solidarity financial sector.

Keywords: Gross Domestic Product, financial placements, financial fundings, popular and solidarity economy, autoregressive vectors

Introducción

La Economía Popular y Solidaria (EPS) está conformada por una pluralidad de actores pertenecientes al sector asociativo, cooperativo y comunitario (León, 2019). Estas instituciones centran sus actividades en base a una relación de reciprocidad, solidaridad y cooperación, el cual ubica como un sujeto y fin al ser humano, en todas sus actividades económicas por encima del capital acumulado, el lucro y la competencia (Castro – Medina, 2020).

En los años recientes la EPS ha tomado cada vez más relevancia dentro de una economía pequeña, abierta y dolarizada como es la ecuatoriana, puesto que representa una forma de concebir la economía en contraposición respecto a los tradicionales modelos capitalistas orientados únicamente a la maximización de beneficios y a la mera y estéril especulación financiera de los mercados bursátiles (Ruiz, 2019).

Al igual que la mayoría de intermediarios financieros, las instituciones que pertenecen a la EPS, entre otras actividades, tienen que realizar la gestión de activos y pasivos (Mosquera-Arévalo, 2020). Ello explica la importancia de las captaciones y colocaciones dentro del sistema financiero. Las captaciones hacen referencia a los depósitos que los hogares realizan en favor de las cooperativas mientras que las colocaciones se refieren a los créditos y préstamos realizados por parte de estas entidades hacia individuos y empresas. Por un lado, entonces, se tiene el ahorro de los hogares, llamado usualmente ahorro privado y por el otro lado estarían las inversiones privadas y otros gastos (Mishkin, 2019).

Las instituciones financieras, incluso las que pertenecen a la EPS, tienen aversión al riesgo y buscan maneras de mitigar la volatilidad que se da en los mercados. Por otra parte, flujos financieros estables, permiten realizar mejores presupuestos y pronósticos, es decir, mejoran la gestión de activos y pasivos (Farahvash, 2020). Ello explica entonces la importancia de la presente

investigación que ha planteado como pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre las principales variables macroeconómicas y las captaciones y colocaciones financieras de la economía popular y solidaria en el caso ecuatoriano para el periodo 2010 – 2021?

Para dar respuesta a la misma se ha formulado como objetivo general: Determinar el impacto que las principales variables macroeconómicas tienen sobre las captaciones y colocaciones financieras de la EPS en Ecuador durante el período 2010 – 2012.

Al mismo tiempo, se pueden mencionar los siguientes objetivos específicos:

- Describir en términos generales la EPS, poniendo énfasis en las captaciones y colocaciones y también explicar las principales variables macroeconómicas de estudio.
- Estimar los impactos que tienen las variables macroeconómicas sobre las captaciones y colocaciones financieras de las EPS para Ecuador considerando el periodo 2010 – 2021.
- Interpretar los resultados encontrados y realizar las oportunas y eventuales recomendaciones de política económica.

Para abordar el problema de investigación, en la primera parte, se utiliza una metodología descriptiva, la cual permite generar un marco teórico que explique de manera exhaustiva el tema y las variables de estudio, ello principalmente para contextualizar el tópico al caso ecuatoriano en el periodo establecido. En la segunda parte prevalece una metodología cuantitativa, en donde se implementan vectores autorregresivos VAR para lidiar con un posible problema de causalidad a doble vía entre variables (Stock y Watson, 2019). Luego, las funciones impulso – respuesta ortogonalizadas nos muestran el efecto de un shock aplicado a cada variable macroeconómica y la respuesta dinámica que tienen en el tiempo las captaciones y colocaciones financieras de la EPS.

Marco Teórico

La Economía Popular y Solidaria

La Economía Popular y Solidaria (EPS) es un enfoque monetario alternativo que se basa en valores de justicia social, democracia, participación y solidaridad. La EPS busca promover el desarrollo económico local y nacional desde la base, fomentando la creación de empresas y proyectos económicos controlados y dirigidos por la comunidad, en lugar de estar dominados por intereses externos o corporativos (Orozco, 2018).

En la EPS, la prioridad es el bienestar de la comunidad y no solo el lucro económico. Se busca fomentar la correcta distribución de la riqueza, la creación de empleo, además de una gestión democrática y transparente de los recursos y decisiones económicas. Al mismo tiempo, la EPS busca medios de producción e intercambio para los bienes y servicios que acontezcan de manera ética y sostenible, sin dañar el medio ambiente ni afectar de una forma negativa a las personas y su calidad de vida (Auquilla - Belema et al., 2015).

En este enfoque económico, las cooperativas, los grupos de autogestión y las empresas comunitarias son algunos de los actores principales. Estos actores llevan a cabo proyectos económicos que benefician directamente a la comunidad, sin intermediarios externos ni acaparamiento de ganancias. Además, estos proyectos económicos se basan en la colaboración y el apoyo mutuo, y se genera un sentido de pertenencia y responsabilidad colectiva en la gestión de los mismos (Santiago, 2019).

En Ecuador las cooperativas de ahorro y crédito han crecido constantemente durante la última década, particularmente como resultado de la dolarización del país. Actualmente forman parte del sistema financiero del país, y esto se debe a varios factores, entre los cuales podemos señalar: la estabilidad y el crecimiento sostenible de la economía del país desde el año 2000; la

contribución de los inmigrantes reflejada en las remesas; la confianza depositada inicialmente en la clase media y el sector pobre de la economía y la alta profesionalidad de las estructuras directivas y del personal de las financieras correspondientes al sector (González y Melo, 2021).

A pesar de que la EPS todavía tiene un enfoque económico minoritario en muchos países, su importancia y relevancia están creciendo cada vez más en Ecuador.

Para el caso de Ecuador, desde el año 2008 se han producido varias transformaciones importantes, las cuales buscan cambios en la actualización y la ampliación de la EPS, entre estos se encuentran: grandes avances en la legislación y su normativa; en el marco institucional, el control y fiscalización, en el fortalecimiento de las entidades, así como una dinámica específicamente del sector, que sitúan al país en toda América Latina como uno con los logros más significativos (Peñañiel et al., 2017)

La EPS se ha demostrado como una alternativa efectiva y sostenible para el progreso de las economías en comunidades a nivel local y a nivel nacional, y ha contribuido a que los índices de pobreza y desigualdad se reduzcan en muchas partes del mundo (Belema et al., 2016).

A modo de resumen se puede decir que la EPS es una alternativa para el desarrollo económico que busca priorizar el bienestar de la comunidad y la sostenibilidad, fomentando la cooperación, la igualdad y la solidaridad en la gestión de los recursos y decisiones económicas. Es una opción viable y necesaria para lograr un futuro más justo y equitativo para todos.

Captaciones y colocaciones financieras de la EPS

Las captaciones financieras en la EPS se realizan a través de instituciones financieras comunitarias, cooperativas y mutualistas, que buscan reunir ahorros de sus miembros para poder prestar dinero a personas y pequeñas empresas que no tienen acceso a los beneficios otorgados por las bancas tradicionales. Estas instituciones también promueven el ahorro y el desarrollo de la

economía local, y utilizan los recursos captados para financiar proyectos productivos y de inclusión social (Tomassian y Matos, 2018).

Por su parte, las colocaciones financieras en la EPS se realizan a través de préstamos a pequeñas empresas, grupos de ahorro y crédito, microcréditos y financiamiento colectivo. Estas formas de colocación permiten a las instituciones financieras popular y solidarias canalizar los recursos hacia aquellas personas y comunidades que más los necesitan, fomentando así nuevos empleos y a su vez el crecimiento económico (Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias, 2015)

Otro aspecto a destacar es que las captaciones y colocaciones financieras en la EPS son una alternativa viable para combatir la exclusión financiera y la pobreza, en particular países pertenecientes al tercer mundo o en vías de desarrollo. Al permitir a las personas y comunidades acceder a servicios financieros inclusivos, se les brinda una herramienta clave para mejorar el bienestar social y económico (Malla – Alvarado, 2021).

En términos de sostenibilidad, las captaciones y colocaciones financieras en la EPS son una forma de inversión socialmente responsable. Estas instituciones utilizan los recursos captados para financiar proyectos que tienen un impacto positivo en la comunidad, en lugar de invertir en industrias nocivas para el medio ambiente o que violan los derechos humanos (Acosta-Palomeque, 2019).

A pesar de los importantes beneficios y la gran cantidad de información que existe sobre la EPS, todavía existen muchos desafíos y barreras que limitan su crecimiento y expansión. Uno de los principales obstáculos es la carencia de acceso a recursos financieros y a servicios bancarios, lo que dificulta la obtención de financiamiento y la consolidación de empresas y proyectos productivos (Orueta et al., 2019).

En base a lo mencionado con anterioridad se considera que las captaciones y colocaciones financieras son consideradas una pieza clave para el desarrollo de la Economía Popular y Solidaria. Estas prácticas financieras inclusivas y sostenibles brindan una alternativa a los sistemas financieros tradicionales y permiten a las personas y comunidades acceder a servicios financieros y mejorar su calidad y estilo de vida.

Variables macroeconómicas que afectan a las captaciones y colocaciones financieras de la EPS

Las características macroeconómicas de una nación pueden afectar el nivel de rendimiento de las instituciones financieras al operar en este entorno. Los factores externos no pueden controlarse de forma directa dentro de las entidades y su impacto puede variar entre las economías.

Las variables macroeconómicas que se consideran en el presente estudio, las cuales afectan a las captaciones y colocaciones financieras, son las siguientes: Producto Interno Bruto (PIB), la formación bruta de capital fijo (FBCF) como proxy de la inversión, la inflación, el desempleo y la tasa de interés. A continuación, se presenta el marco teórico de referencia para estas variables.

Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto (PIB) mide la actividad que tiene una economía. La evidencia empírica nos da como resultado una relación de carácter positivo, con la rentabilidad de las instituciones financieras. El rendimiento de estas está estrechamente relacionado con el ciclo de la economía; cuando existe recesión, la actividad crediticia disminuye o incluso se contrae y los niveles de la cartera crediticia se deteriora, lo que aumenta la probabilidad de incumplimiento.

Un estudio realizado por Aguirre-Sigcha (2010) determinó que los países con mayor crédito proporcionado por el sector bancario están correlacionados positivamente con el crecimiento de la economía en sus actividades. Por otra parte, teniendo en cuenta el estudio del

sistema financiero y la valoración de las diferentes oportunidades al invertir, el seguimiento de resultados y la movilización de fondos posterior al financiamiento de proyectos, se puede establecer que un sistema financiero bien desarrollado tiene un efecto positivo sobre el crecimiento del país y con la ayuda de estos servicios contribuyen al crecimiento económico del mismo.

Considerando la función que está cumpliendo el sistema financiero, Montiel et al. (2020) examinan las relaciones causales entre el crédito de instituciones privadas, los préstamos bancarios y el producto interno bruto en algunos países como: Argentina, Brasil, Colombia y Perú. El estudio reveló que, en general, existe una relación positiva entre las variables consideradas, tanto a corto como a largo plazo.

Además, Lescano (2022) encuentra para el caso ecuatoriano en el periodo 2011 – 2021 que las captaciones y colocaciones financieras tienen un efecto positivo sobre el PIB influyendo así en el crecimiento económico. Un resultado similar se tiene en la investigación de Estrella-Ortiz (2022), sin embargo, aquí el periodo histórico de referencia comprende los años 2000 – 2019 y también en el trabajo de Masaquiza-Masaquiza (2021), en donde los autores aquí consideran el periodo 2015 – 2019.

Formación bruta de capital fijo (FBKF) como proxy de la inversión

La inversión bruta de capital fijo se puede dividir en formaciones brutas de capital fijo público, que se refieren a obras de infraestructura como edificios, alcantarillado, centros de salud, es decir, obras realizadas por el sector público no financiero. Por otra parte tenemos que la formación bruta de capital fijo privado mide el gasto de una empresa en activos fijos, estructuras físicas, equipos y vehículos (Potes-Espinel, 2022). Así la FBKF es el costo en que incurre el departamento de producción al comprar bienes nuevos e incluirlos en la lista de activos fijos, excluyendo la venta de bienes usados, chatarra y bienes duraderos para uso militar.

En el estudio de Torres-Chamba (2022), aplicado a las captaciones y colocaciones del BIESS para el periodo 2011 – 2021 se evidencia, entre otros resultados, como la FBKF tiene una relación positiva y de causalidad simultánea con estas dos variables. Al contrario, y considerando todo el ahorro nacional ecuatoriano, Rodríguez-Haro (2020) no encuentra una relación entre captaciones e inversión.

La inflación

La tasa anual de inflación medida por el índice de precios al consumidor (IPC), mide el aumento de los precios con respecto al consumidor de todos y cada uno de los bienes y servicios utilizados en la economía. Los escritos sugieren que dichas variables pudieran estar relacionadas positiva o negativamente con el nivel de utilidad, dependiendo de si esta variación es predecible. Por lo tanto, cuando se esperan fluctuaciones inflacionarias en la economía, las entidades pueden ajustar las diferentes tasas de interés activas de las operaciones y así aumentar el nivel de ingresos y rentabilidad. Por el contrario, cuando no se espera que la inflación cambie, las financieras no toman decisiones proactivas que resulten en mayores costos que ingresos. (Gómez et al., 2020).

Por otro lado, cuando hay una alta inflación la persona que decidió ahorrar está perjudicándose, por el mismo motivo que los deudores resultan beneficiados, con esto decimos que si los ahorros no tienen protección contra la inflación la cantidad toma un menor valor en su futuro, en términos de poder adquisitivo. Una forma de que la inflación no afecte a los ahorros es que estos tengan una unidad de cuenta monetaria que se reajuste de acuerdo a la inflación presentada (Martínez-Carrascal, 2022).

Por lo que se refiere a los trabajos empíricos realizados, Aragadovay-Aucanshala (2021) estudia el caso ecuatoriano considerando el periodo 2005-2019 y encuentra que efectivamente un incremento de los créditos al consumo conlleva un aumento de la inflación nacional. Arias-

Collaguazo et al. (2022) encuentran que, para Ecuador en el periodo 2015-2020, y mediante un modelo ARDL, los depósitos bancarios son inversamente proporcional a la inflación.

Tasa de Desempleo

La evidencia muestra que la tasa de desempleo tiene un efecto negativo sobre la rentabilidad de las instituciones financieras ya que este afecta a las personas a cumplir con sus obligaciones contractuales y a la acumulación de depósitos (Guamán y Urbina-Poveda, 2021).

Por otra parte, Prieto-Briceño (2022) en su investigación aplicada a Ecuador utiliza una muestra para el periodo 2007-2021. Aquí los principales resultados son que el desempleo no tiene efecto sobre las captaciones y colocaciones financieras. Parra-Luna (2020) aplica su estudio a Colombia tomando como periodo histórico los años 2016-2019. Este autor da como resultado una relación existente de carácter positivo entre las variables del desempleo y el crédito al consumo. Otro estudio importante es el de Castro y Gordillo (2022), puesto que aquí los autores hacen un análisis del caso ecuatoriano para el periodo 2000-2020 y los resultados indican que mayores créditos, en particular microcréditos, no mejoran la situación laboral, es decir el desempleo no mejora puesto que estas colocaciones tienen tasas de interés demasiado altas, las cuales no permiten que la actividad económica mejore.

Tasa de interés

La tasa de interés es el precio que tiene el dinero en el mercado financiero; como el precio de un producto cualquiera cuando existe un excedente de liquidez, baja, y cuando existe una escasez, sube. Si la tasa de interés sube las personas buscan comprar menos, es decir, solicitan una cantidad menor de recursos a las instituciones financieras como préstamos, mientras que los proveedores tienden a buscar colocar más recursos con créditos (Welch, 2019). De forma contraria

sucede si las tasas de interés caen, los demandantes en los mercados financieros quieren solicitar más crédito y los oferentes retirar sus depósitos.

Entre otras cosas, las tasas de interés buscan de alguna manera compensar a los prestamistas por los riesgos de la inflación. Las altas tasas de interés afectan negativamente a la economía en todos los niveles, limitan la inversión y el consumo empresarial y aumentan el interés que el estado debe pagar para solventar el servicio de la deuda nacional. (Jordan et al., 2021).

En un entorno de mercado de crédito, la tasa de interés de equilibrio esta forjada por la ley de la oferta de crédito de las entidades financieras y la ley de la demanda de crédito de los individuos y las empresas. Esto significa que si la oferta crediticia aumenta en comparación con la demanda de los consumidores, la tasa de interés disminuirá y los prestamistas buscarán otras alternativas para utilizar los recursos. Por el contrario, cuando la demanda de crédito aumenta en relación con la oferta, también lo hace el interés, lo que hace que las instituciones financieras compitan por recursos cada vez más escasos.

La demanda de crédito está relacionada por los hábitos de consumo y la expectativa de rendimiento del capital invertido, y la disponibilidad de crédito que está a disposición depende de la disponibilidad de ahorros que tienen los clientes en las financieras. Sin embargo, existen factores que no se controlan desde adentro que afectan la interacción de la oferta y demanda de crédito y la tasa de interés, siendo los más importantes: riesgo de inflación, tasas de interés en otras partes del mundo, devaluación esperada, riesgo de crédito y riesgo soberano. (Berk y DeMarzo, 2019).

Gómez et al. (2019) en el caso de Ecuador, examinan el efecto de un cambio en el sistema de tasas de interés sobre el acceso al crédito. Los resultados indican que el cambio de un sistema de interés libre a un sistema de interés limitado redujo el endeudamiento. La disminución en la disponibilidad de crédito bancario está afectando de una manera directa y en mayor medida a los

pobres y pequeñas empresas, ya que son quienes registran mayores tasas de morosidad y no cumplen los requisitos para acceder al sistema financiero tradicional y formal, recurriendo al mercado informal donde los intereses cobrados son más altos.

García-López (2019), considera el caso ecuatoriano para el periodo 2009-2017 y encuentra una relación en el largo plazo, entre las tasas de interés y los depósitos. Según Zamora-Anchundia (2019) esta relación para Ecuador refleja la teoría económica, en donde una reducción de la tasa de interés estimula el crédito para el apartado de consumo. Flores (2020) verifica esta relación a nivel internacional.

Metodología

Se hizo uso de métodos teóricos y empíricos, usando el método sintético y deductivo y los métodos estadísticos-matemáticos. El método sintético permitió recopilar teorías y conceptos de las principales variables macroeconómicas que se ligan a las captaciones y colocaciones financieras. Asimismo, el método deductivo facilitó la comprensión de estas teorías, conceptos y los resultados obtenidos de las estimaciones para los distintos modelos. Además, con sus resultados se obtuvieron conclusiones precisas acerca del efecto dinámico que tienen las principales variables macroeconómicas sobre las captaciones y colocaciones financieras. Finalmente, el método estadístico-matemático contribuyó a la estimación de los modelos econométricos.

El estudio se caracteriza por ser de tipo mixto, en donde, el componente cualitativo tiene la finalidad de describir las más importantes variables macroeconómicas junto con los depósitos y créditos de las cooperativas, representadas en el marco teórico. Sin embargo, existe también un soporte cuantitativo que es principalmente correlacional predictivo, en donde las funciones impulso – respuesta de los modelos de vectores autorregresivos (VAR) permiten trazar el efecto

de un shock aplicado a una variable endógena sobre otra variable de interés de estudio, representada, por las captaciones y colocaciones financieras.

Por otro lado, el estudio es de series temporales, puesto que se considera el caso ecuatoriano a lo largo del periodo 2010 – 2021, mediante datos observacionales que llevan cadencia trimestral. Además, las variables están todas expresadas en términos reales, algunas directamente de la fuente como puede ser el Banco Central del Ecuador y otras se presentaban en un principio como nominal y fueron ajustadas mediante el IPC.

Los modelos de regresión son vectores autorregresivos VAR. De acuerdo a Stock y Watson (2019) estos tienen la siguiente especificación en su forma reducida:

$$Y_t = \beta_{10} + \beta_{11}Y_{t-1} + \dots + \beta_{1p}Y_{t-p} + \gamma_{11}X_{t-1} + \dots + \gamma_{1p}X_{t-p} + u_{1t}$$

$$X_t = \beta_{20} + \beta_{21}Y_{t-1} + \dots + \beta_{2p}Y_{t-p} + \gamma_{21}X_{t-1} + \dots + \gamma_{2p}X_{t-p} + u_{2t}$$

Donde β y γ son estimadores, u_{1t} y u_{2t} son los términos de error y Y_t y X_t son las variables endógenas. La estimación en todos los casos es realizada mediante máxima verosimilitud, por lo que no se aplican los tradicionales supuestos de mínimos cuadrados ordinarios MCO. Las pruebas que se pueden aplicar son la causalidad de Granger y verificar que las raíces del polinomio queden dentro del círculo unitario para convergencia del modelo.

Tabla 1

Variables involucradas en el estudio

Nombre	Etiqueta	Origen
Dlcapr	Diferencia logarítmica de las captaciones	BCE - Sector monetario y financiero
Dlcolr	Diferencia logarítmica de las colocaciones	BCE - Sector monetario y financiero
Dlpibr	Diferencia logarítmica del Pib	BCE - Sector real
Dlfbkf	Diferencia logarítmica de la formación bruta de capital fijo	BCE - Sector real
Dinf	Primera diferencia de la inflación	INEC
Des	Tasa de desempleo	Cepal y BCE
ctcons	Componente cíclico de la tasa de crédito al consumo	BCE - Sector monetario y financiero
ctpymes	Componente cíclico de la tasa de crédito a las Pymes	BCE - Sector monetario y financiero

Para mayor comprensión de la tabla, en el anexo 1 al final del documento se muestra de manera detallada de donde se obtuvo cada variable (origen). La serie de las captaciones financieras estuvo expresada en millones de dólares corrientes (nominales) con una frecuencia mensual. La institución BCE no menciona haber realizado un ajuste estacional a la variable, por lo que las estimaciones que la involucran incorporan variables dicotómicas estacionales. Luego, para obtener los valores reales, se dividió cada valor mensual nominal por el IPC y se multiplicó por 100. Además, con la finalidad de tener los datos de forma homogénea, se multiplicaron por mil tales valores para que la variable estuviera expresada en miles de dólares en lugar de millones de dólares. Al final, se compactaron los valores mensuales en trimestrales promediando las observaciones: así, para el primer trimestre, se promediaron los valores mensuales de enero, febrero y marzo, y así de forma sucesiva de manera análoga ocurrió para los demás trimestres. Como se observa más adelante en la figura 1, las captaciones no son estacionarias, puesto que existe una clara tendencia al alza. Debido a ello, se decide tomar la diferencia logarítmica de las captaciones según la siguiente fórmula:

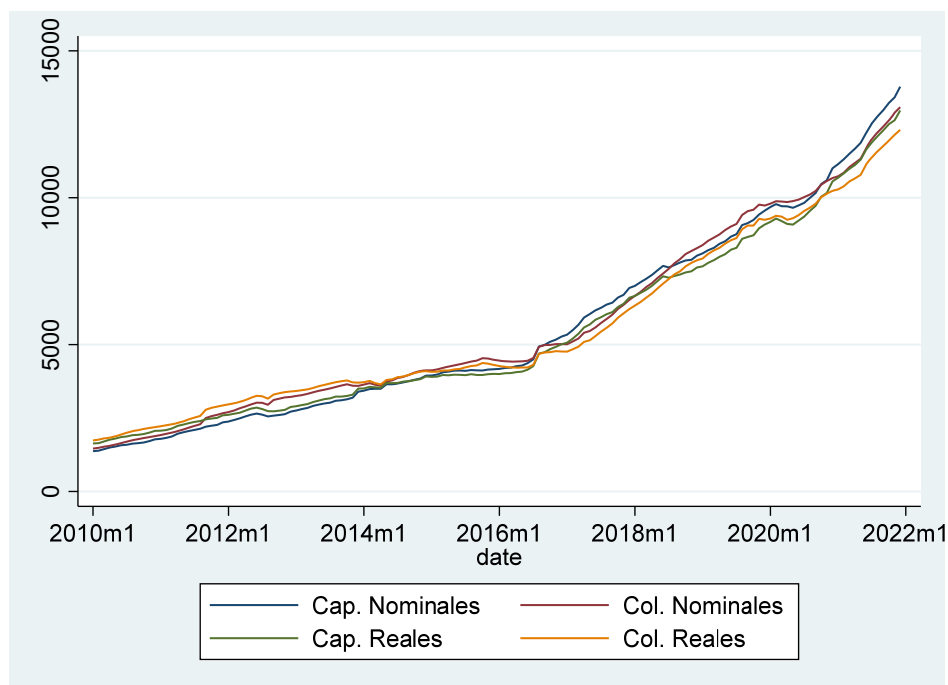
$$dlcapr_t = lncapr_t - lncapr_{t-1}$$

Donde $dlcapr_t$ es la diferencia logarítmica de las captaciones reales, $lncapr_t$ es el logaritmo natural de las captaciones reales y $lncapr_{t-1}$ representa su primer retardo.

La segunda variable considerada está representada por las colocaciones financieras. Todo el tratamiento aplicado a esta variable es exactamente análogo a lo que se ha mencionado previamente acerca de las captaciones, por lo que, a la final, se tiene la diferencia logarítmica de las colocaciones cual variable que aparece en las estimaciones con el nombre $dlcolr$.

Figura 1

Captaciones y colocaciones nominales y reales de las cooperativas de ahorro y crédito para Ecuador en millones de USD periodo 2010 - 2021



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

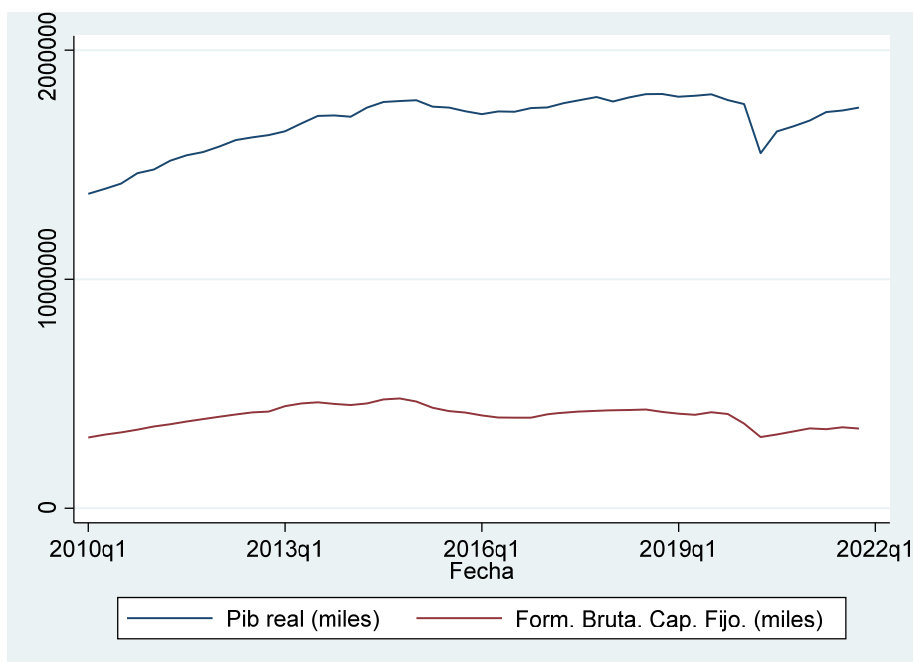
La figura 1 muestra la evolución de las captaciones y colocaciones financieras de las cooperativas de ahorro y crédito para Ecuador en el periodo 2010 – 2021 expresadas en millones de dólares. Lo que se observa es que las series llevan un comportamiento similar creciente, mismo que se acelera después del año 2016. Cabe mencionar también como las series nominales no se alejan mucho de las reales debido al corto intervalo temporal considerado, poco superior a los 10 años.

La primera variable explicativa está constituida por el Producto Interno Bruto (PIB). Esta está expresada en términos reales, tiene como año base el 2007 y ha sido ya ajustada estacionalmente por parte del BCE. Debido a su tendencia creciente, también para esta variable se aplica una diferenciación logarítmica, en donde el nombre final es $dlpib$.

La segunda variable explicativa es la inversión. El tratamiento de esta serie es exactamente el mismo con respecto al PIB y el nombre final de esta variable en diferencia logarítmica es *dlfbkf*.

Figura 2

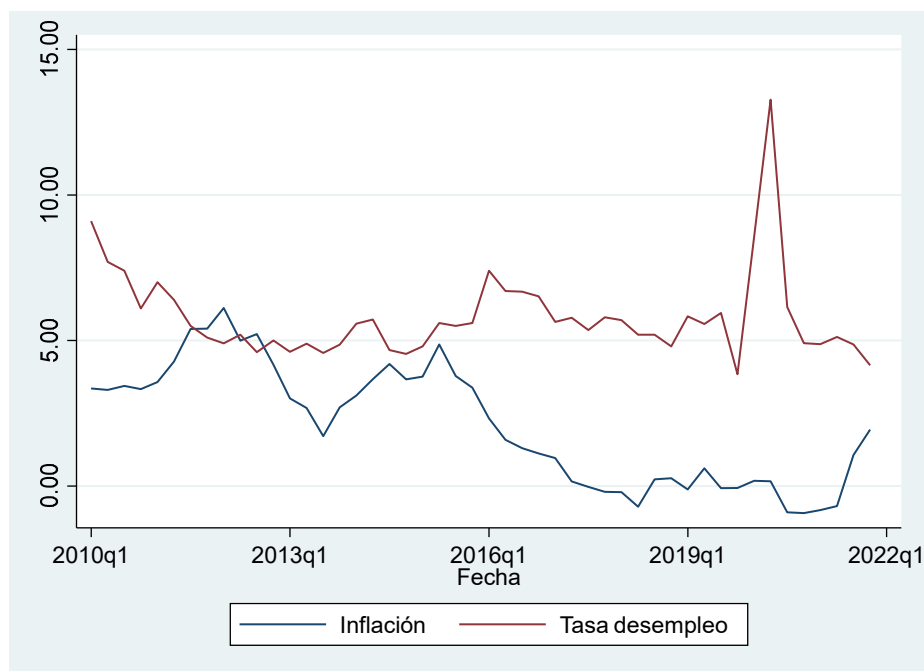
Series temporales del Producto Interno Bruto y la Inversión Periodo 2010-2021



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

La figura 2 muestra el PIB y la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF). Ambas variables parecen tener un crecimiento limitado a lo largo del periodo considerado, registrando una flexión debido al shock exógeno externo, determinado por la pandemia, en el año 2020.

Adicionalmente, otras dos variables de análisis para el presente estudio son la inflación. y el desempleo. A pesar del quiebre estructural determinado por el coronavirus, la tasa de desempleo es una variable estacionaria y aparece en las estimaciones con el nombre de *des*. Además, no se menciona que se haya realizado algún ajuste estacional, por lo que, al momento de estimar, se incorporan las dicotómicas estacionales.

Figura 3*Inflación y tasa de desempleo Periodo 2010-2021*

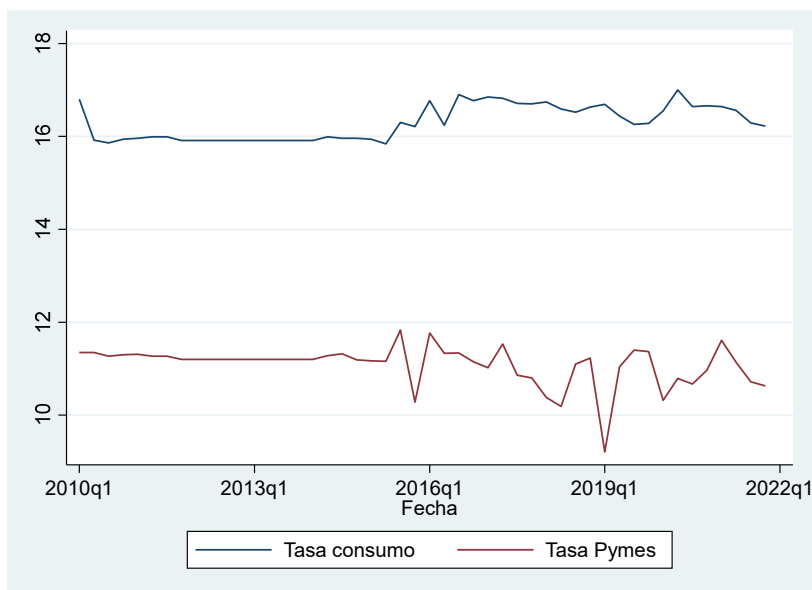
Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

La figura 3 muestra la inflación y la tasa de desempleo: ambas variables están en la misma gráfica puesto que están estrechamente relacionadas por la teoría de la curva de Phillips. Si el desempleo sube la inflación baja y ello resulta particularmente evidente a partir del año 2016. Otro aspecto importante a considerar en esta figura es que, en el año 2020, por efecto del coronavirus, la inflación se vuelve negativa mientras que la tasa de desempleo sube desproporcionadamente, alcanzando niveles muy superiores al 10%.

Una última variable considerada es la tasa de interés. Se tiene en este caso la tasa de interés de crédito al consumo y la tasa de interés productivo para las Pymes.

Figura 4

Tasas de interés activas referenciales para los segmentos consumo y productivo Pymes Periodo 2010 – 2021

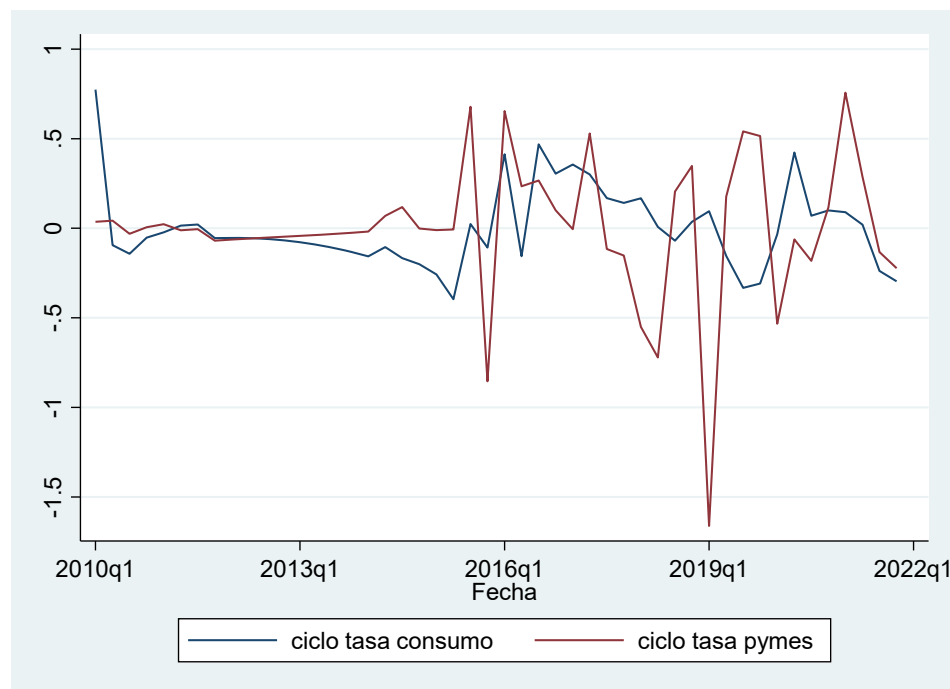


Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

La figura 4 muestra que las tasas de interés tienen un comportamiento similar: al principio se mantienen casi constantes en su valor y luego, entre 2014 y 2016 empiezan a variar. La tasa de interés de crédito al consumo registra valores siempre superiores al 15% mientras que la tasa de interés de crédito a las Pymes tiene valores que por lo general son superiores al 10%. Estos valores son considerados anticompetitivos, puesto que el financiamiento de las firmas es por lo general menor en otros países. La presencia de valores que no varían es un problema para la estimación, por lo que se decide resolver este inconveniente aplicando a las series el filtro de Hodrick y Prescott con la finalidad de retener únicamente el componente cíclico. La figura 5 presenta los resultados de la aplicación de este filtro. Se observa que ya no existen valores idénticos repetidos al principio de la serie, por lo que estas dos tasas de interés pueden incluirse en las regresiones.

Figura 5

Componente cíclico de las tasas activas referenciales de crédito al consumo y Pymes Periodo 2010 – 2021



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Mas aún, en las estimaciones, aparecen también otras variables, cuales las dicotómicas estacionales y también se tiene una variable dummy denominada dc, la cual desea captar el efecto coronavirus, por lo que toma valores iguales a 1 en el periodo comprendido entre el primer y tercer trimestre del año 2020 y lleva valores iguales a 0 en los demás periodos.

Desarrollo

Análisis de variables y prueba de estacionariedad

Se empieza este apartado analizando las posibles correlaciones entre variables, únicamente con la finalidad de detectar multicolinealidad entre las variables explicativas, ya que las estimaciones prevén un único regresor, es decir que cada variable explicativa es tomada de manera independiente en una estimación distinta respecto a las demás. Entonces, la finalidad aquí es de

realizar un análisis correlacional de equilibrio parcial, puesto que las pocas observaciones no permiten realizar un modelo VAR que las incluya todas al mismo tiempo, ello debido a los pocos grados de libertad existentes.

Tabla 2

Correlación por pares entre variables explicativas

Var. Expl.	1	2	3	4	5	6
(1) dlpib	1.000					
(2) dlfbkf	0.799*	1.000				
	(0.000)					
(3) dinf	-0.069	-0.055	1.000			
	(0.646)	(0.715)				
(4) des	-0.634*	-0.605*	-0.071	1.000		
	(0.000)	(0.000)	(0.633)			
(5) ctcons	-0.243	-0.133	-0.319*	0.538*	1.000	
	(0.100)	(0.372)	(0.029)	(0.000)		
(6) ctpymes	0.071	0.114	-0.064	-0.052	0.045	1.000
	(0.635)	(0.444)	(0.670)	(0.727)	(0.764)	

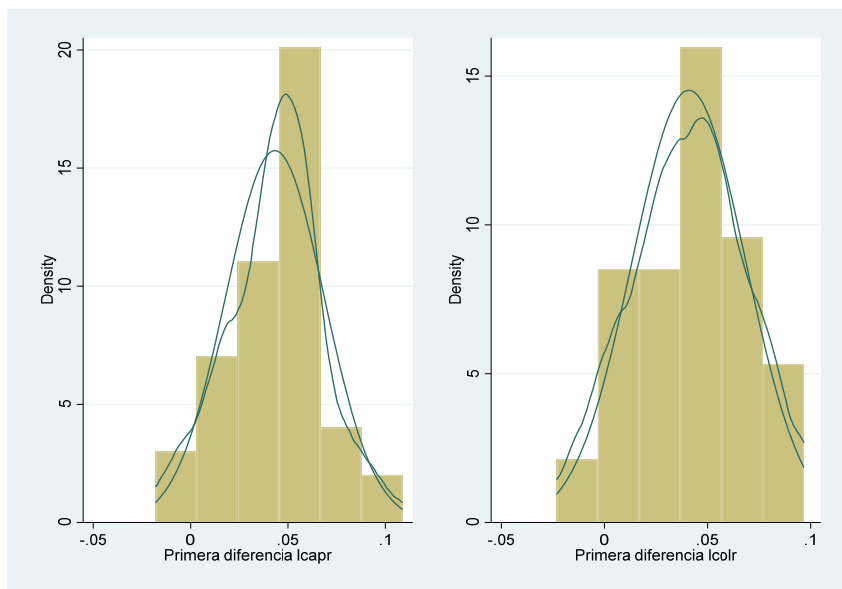
*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

La tabla 2 muestra que las correlaciones no son altas, de hecho, el mayor valor, de 0.8 aproximadamente, se da entre el PIB y la inversión, algo que era de esperarse puesto que la formación bruta de capital fijo es un componente del PIB. Estos resultados son alentadores porque nos dicen que se puede analizar las captaciones y colocaciones mediante distintas variables macroeconómicas, en donde cada una de estas nos está revelando información adicional importante.

Otro análisis previo a la estimación es el de verificar la distribución para las dos variables endógenas de mayor interés representadas por las captaciones y colocaciones financieras y, representado en la figura 6. Se puede decir que aproximadamente se distribuyen normalmente, ya que ambas variables parecen ser simétricas sin tener un exceso de curtosis.

Figura 6

Histograma de distribución de las captaciones y colocaciones financieras



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Como último paso previo a la estimación se presenta la tabla 3 que muestra la prueba de estacionariedad Phillips – Perron. En todos los casos el valor del estadístico t calculado es superior en valor absoluto al estadístico t crítico, el cual es aproximadamente igual a -2,94. Ello implica el rechazo de la hipótesis nula de la presencia de una raíz unitaria y por lo mismo se acepta, al nivel de confianza del 95%, la hipótesis alternativa, la cual indica que no está presente una tendencia estocástica en las series (Enders, 2015).

Tabla 3

Prueba de raíz unitaria Phillips - Perron

Variable	Estadístico t calculado
dlcapr	-4,40
dlcolr	-3,72
dlpibr	-7,28
dlfbkf	-3,91-
dinf	-5,76
des	-4,39
ctcons	-5,63
ctpymes	-7,83

Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Modelo VAR de equilibrio parcial

En este apartado a continuación se está mostrando los resultados encontrados de las diferentes estimaciones de los distintos modelos de vectores autorregresivos VAR, específicamente los que resultaron significativos. En particular, se analiza el efecto que cada variable macroeconómica tiene sobre las captaciones y colocaciones financieras de la EPS. Para ello primero se muestra el resultado de las estimaciones realizadas mediante log máxima verosimilitud y luego se presentan las pruebas de robustez representadas por la gráfica de estabilidad del modelo Var, el test de multiplicador de Lagrange que sirve para detectar posible correlación serial de los residuos y finalmente la prueba que muestra la distribución normal de los residuos mediante el estadístico Jarque – Bera. Al final se grafican también las funciones impulso – respuesta ortogonalizadas, las cuales permiten observar el efecto de un shock equivalente a una desviación estándar sobre la variable dependiente.

Estimación colocaciones con respecto al desempleo.

Se analiza la relación existente entre las colocaciones y el desempleo y en este caso el criterio de información de Akaike recomienda implementar el modelo VAR usando dos retardos.

Tabla 4

Estimación VAR entre las colocaciones y el desempleo

Sample:	2010q4 - 2021q4	Number of obs:	45		
Log likelihood	58.2409	AIC	= -1.788484		
FPE	0.0005795	HQIC	= -1.519082		
Det(Sigma_ml)	0.0002576	SBIC	= -1.065819		
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcolr	9	0.018634	0.6142	71.64491	0.0000
des	9	1.07755	0.5524	55.54354	0.0000

dlcolr (Variable dependiente)	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Primer rezago dlcolr	0.457	0.135	3.390	0.001	0.193	0.721
Segundo rezago dlcolr.	0.215	0.131	1.640	0.101	-0.042	0.472
Primer rezago des	-0.001	0.002	-0.600	0.547	-0.006	0.003

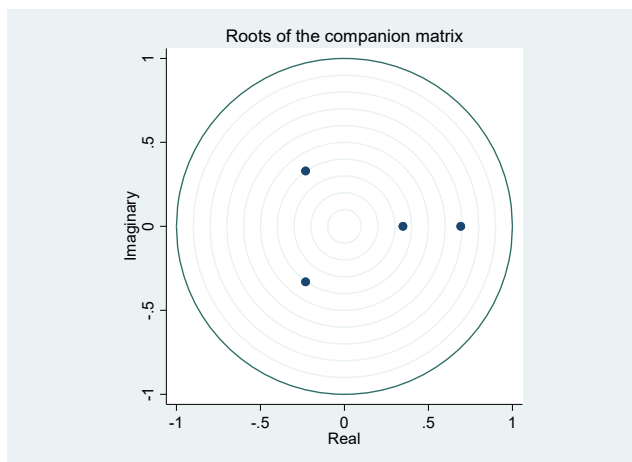
Segundo rezago des	0.006	0.002	3.060	0.002	0.002	0.010
dc	-0.011	0.012	-0.890	0.374	-0.035	0.013
q1	-0.019	0.008	-2.380	0.018	-0.034	-0.003
q2	0.012	0.009	1.280	0.200	-0.006	0.029
q3	0.025	0.008	3.360	0.001	0.011	0.040
_cons	-0.019	0.016	-1.190	0.232	-0.051	0.012
Variable dependiente des						
Primer rezago dlcolr	5.968	7.786	0.770	0.443	-9.292	21.228
Segundo rezago dlcolr.	-8.806	7.594	-1.160	0.246	-23.690	6.079
Primer rezago des	0.121	0.139	0.870	0.386	-0.152	0.394
Segundo rezago des	-0.073	0.118	-0.620	0.534	-0.305	0.158
dc	3.544	0.711	4.980	0.000	2.150	4.938
q1	0.670	0.453	1.480	0.139	-0.218	1.557
q2	1.039	0.522	1.990	0.046	0.017	2.061
q3	-0.204	0.438	-0.470	0.642	-1.063	0.655
_cons	4.901	0.926	5.290	0.000	3.085	6.716

La estimación inherente la primera ecuación, en donde las colocaciones constituyen la variable dependiente es la siguiente:

$$\widehat{dlcolr}_t = c + 0.46^{***}dlcolr_{t-1} + 0.22dlcolr_{t-2} - 0.001des_{t-1} + 0.006^{***}des_{t-2} - 0.01dc$$

En base al resultado de la tabla 4 se observa que un incremento en el desempleo parece incrementar las colocaciones puesto que el segundo retardo del desempleo es positivo y estadísticamente significativo. Nos dice que un aumento en un punto porcentual en la tasa de desempleo se espera en promedio que genere una variación positiva del 0.6% en las colocaciones de la EPS.

A continuación, se muestran las pruebas de post – estimación: así, la figura 7 muestra que el VAR estimado es estable, la tabla 5 indica que no hay un problema de autocorrelación en los residuos mientras que la tabla 6 evidencia que, en cuanto a la ecuación donde las colocaciones son la variable explicada, los residuos se distribuyen normalmente.

Figura 7*Estabilidad del modelo Var colocaciones - desempleo***Elaborado por:** El autor.**Tabla 5***Test del multiplicador de Lagrange colocaciones - desempleo*

retardo	chi2	gl	valor p
1	7.03	4	0.13
2	3.85	4	0.43
3	4.52	4	0.34
4	1.21	4	0.88

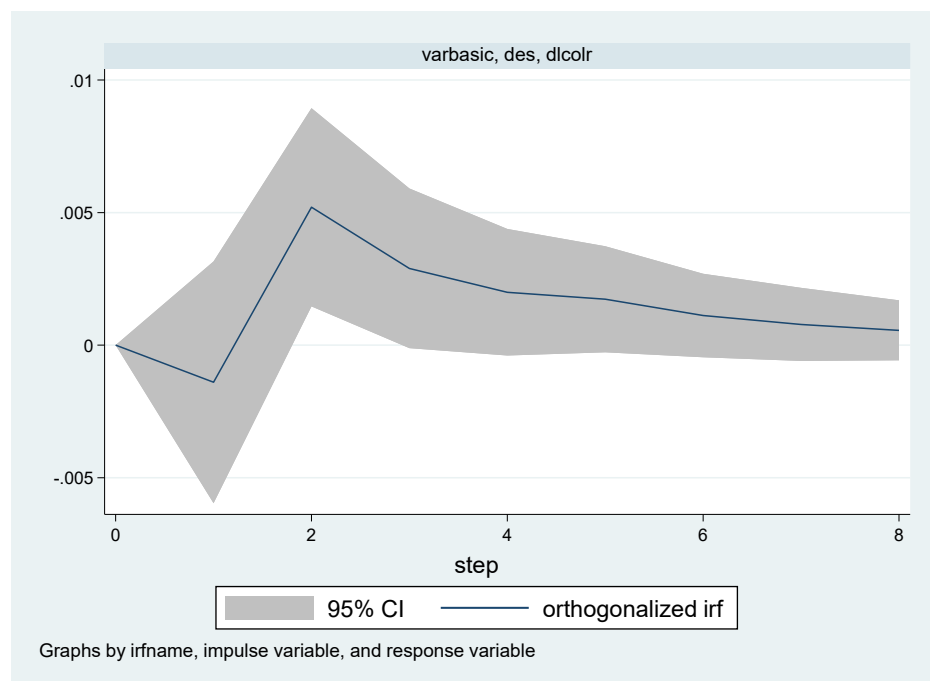
Tabla 6*Prueba de normalidad de residuos colocaciones - desempleo*

ecuación	chi2	df	valor p
dlcolr	3.04	2	0,22
des	13.16	2	0,00
todas	16.20	4	0,00

Mirando en la figura 8 la función impulso – respuesta se observa que, al aplicar un shock positivo de magnitud de una desviación estándar al desempleo, luego de un par de trimestres, este tiene un impacto de carácter positivo y de forma estadísticamente significativo sobre las colocaciones.

Figura 8

Respuesta de las colocaciones ante un shock al desempleo



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Estimaciones VAR entre las captaciones financieras con respecto a la inflación.

Esta sección muestra el impacto de la inflación sobre las captaciones. El criterio de información de Akaike, el cual es preferido para muestras pequeñas, sugiere incluir 4 retardos. Se observa cómo los rezagos dos y cuatro de la inflación resultan negativos y estadísticamente significativos. Un resultado similar, así mismo aplicado al caso ecuatoriano, es encontrado por Chango-Tipan (2021).

Tabla 7

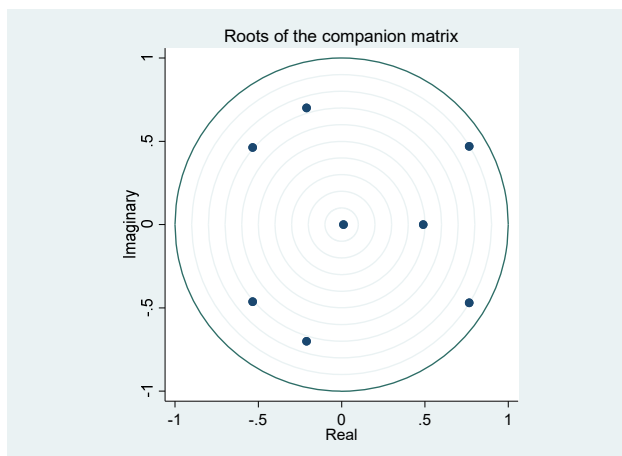
Estimación VAR entre las captaciones y la inflación

Sample:	2011q2 - 2021q4	Number of obs:		43	
Log likelihood	74.98046	AIC	=	-2.278161	
FPE	0.0003653	HQIC	=	-1.885454	
Det(Sigma_ml)	0.0001048	SBIC	=	-1.213249	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcapr	13	0.021771	0.4853	40.54663	0.0001
dinf	13	0.700606	0.3122	19.51522	0.0768

Variable dependiente	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Variable dependiente dlcapr						
Primer rezago dlcapr	0.437	0.135	3.240	0.001	0.172	0.702
Segundo rezago dlcapr	-0.314	0.153	-2.050	0.040	-0.613	-0.014
Tercer rezago dlcapr	0.315	0.151	2.090	0.037	0.020	0.611
Cuarto rezago dlcapr	-0.078	0.138	-0.570	0.571	-0.349	0.192
Primer rezago Dinf	0.003	0.005	0.630	0.529	-0.006	0.012
Segundo rezago dinf	-0.011	0.005	-2.290	0.022	-0.021	-0.002
Tercer rezago dinf	0.001	0.005	0.240	0.814	-0.009	0.012
Cuarto rezago dinf	-0.018	0.005	-3.700	0.000	-0.027	-0.008
dc	-0.014	0.011	-1.200	0.228	-0.036	0.009
q1	-0.005	0.008	-0.630	0.530	-0.021	0.011
q2	0.002	0.008	0.320	0.752	-0.013	0.018
q3	-0.005	0.008	-0.610	0.542	-0.020	0.011
cons	0.027	0.009	2.920	0.004	0.009	0.045
Variable dependiente dinf						
Primer rezago dlcapr	11.328	4.345	2.610	0.009	2.812	19.844
Segundo rezago dlcapr	-1.368	4.918	-0.280	0.781	-11.007	8.272
Tercer rezago dlcapr	0.735	4.854	0.150	0.880	-8.779	10.250
Cuarto rezago dlcapr	-1.420	4.443	-0.320	0.749	-10.127	7.288
Primer rezago dinf	0.106	0.146	0.720	0.471	-0.181	0.392
Segundo rezago dinf	0.291	0.160	1.820	0.068	-0.022	0.604
Tercer rezago dinf	0.207	0.171	1.210	0.227	-0.129	0.542
Cuarto rezago dinf	-0.334	0.153	-2.180	0.029	-0.634	-0.034
dc	-0.073	0.367	-0.200	0.841	-0.792	0.645
q1	-0.061	0.265	-0.230	0.819	-0.579	0.458
q2	0.101	0.255	0.400	0.693	-0.398	0.599
q3	0.068	0.255	0.270	0.791	-0.431	0.566
cons	-0.429	0.297	-1.440	0.149	-1.011	0.154

$$\widehat{dlcapr}_t = c + 0.44^{***} dlcapr_{t-1} - 0.31^{**} dlcapr_{t-2} \dots \dots \dots - 0.011^{**} dinf_{t-2} \\ - 0.018^{***} dinf_{t-4} - 0.014dc + sd$$

Una vez más, se muestran también las pruebas de validez del modelo: así, la figura 9 muestra como los autovalores, al ser números complejos, tienen que tener una longitud inferior a uno y por eso deben estar incluidos dentro del círculo unitario, ello para que el sistema no sea divergente sino estable. Por otro lado, la tabla 8 muestra como no existe un problema de autocorrelación en los residuos de estimación y la tabla 9 muestra que los residuos sí se distribuyen normalmente.

Figura 9*Estabilidad del modelo VAR captaciones - inflación***Elaborado por:** El autor.**Tabla 8***Test del multiplicador de Lagrange captaciones - inflación*

retardo	chi2	gl	valor p
1	7,86	4	0,10
2	1,74	4	0,78
3	1,08	4	0,90
4	3,97	4	0,41

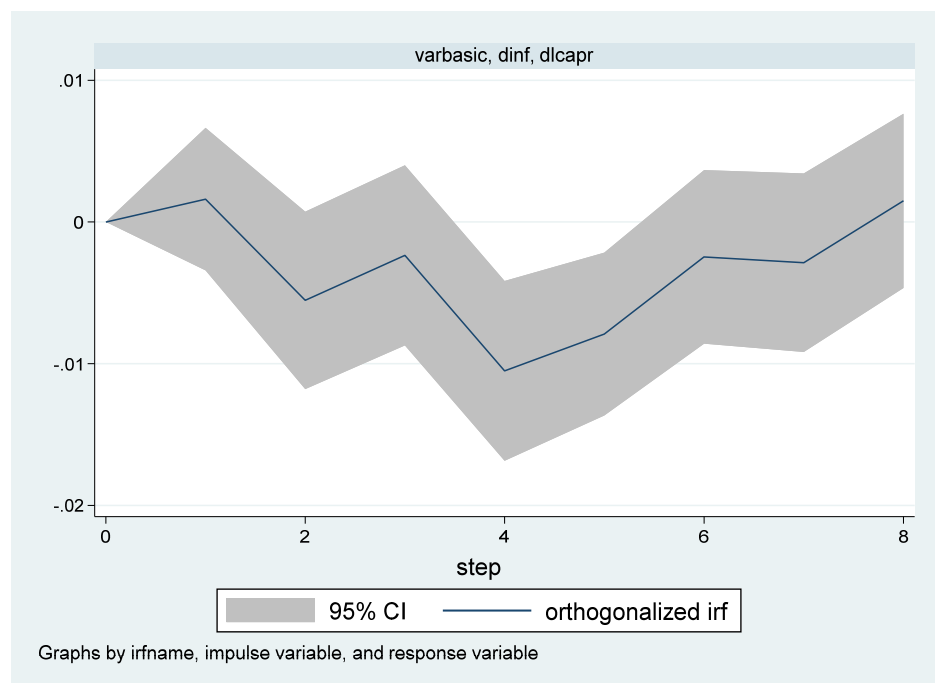
*Tabla 9***Prueba de normalidad de residuos captaciones - inflación**

ecuación	chi2	df	valor p
dlcapr	1.49	2	0.47
dinf	0.61	2	0.74
todas	2.10	4	0.72

En la figura 10 se muestra el efecto sobre las captaciones de un shock aplicado a la inflación: en línea con las estimaciones, un shock positivo de magnitud de una desviación estándar aplicado a la inflación tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre las captaciones con un retardo aproximado de un año.

Figura 10

Efecto sobre las captaciones de un shock aplicado a la inflación



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Estimaciones VAR entre captaciones respecto a la tasa de interés activa efectiva referencial para el segmento consumo.

En la primera parte de este apartado se considera el modelo Var que verifica la relación entre dos variables cuales las captaciones y la tasa de interés activa para el segmento consumo. Los criterios de información recomiendan aplicar dos retardos a la estimación.

Tabla 10

Estimación VAR entre las captaciones y la tasa de interés de crédito al consumo

Sample:	2010q4 - 2021q4	Number of obs:	45		
Log likelihood	137.2171	AIC	=	-5.298539	
FPE	0.0000173	HQIC	=	-5.029137	
Det(Sigma_ml)	7.70e-06	SBIC	=	-4.575874	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcapr	9	0.020225	0.4690	39.7407	0.0000
ctcons	9	0.171666	0.4073	30.91883	0.0001

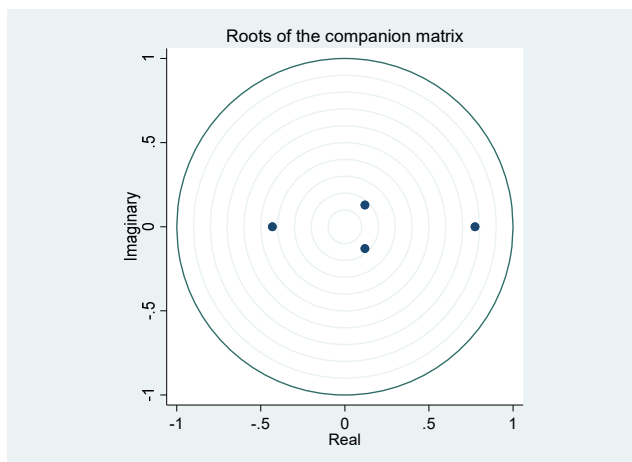
Variable dependiente	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Variable dependiente dlcapr						
Primer rezago dlcapr	0.313	0.129	2.430	0.015	0.061	0.565
Segundo rezago dlcapr	-0.141	0.122	-1.150	0.249	-0.381	0.099
Primer rezago ctcons	-0.001	0.016	-0.060	0.952	-0.033	0.031
Segundo rezago ctcons	0.076	0.018	4.230	0.000	0.041	0.111
dc	0.005	0.012	0.390	0.693	-0.019	0.029
q1	-0.006	0.008	-0.720	0.469	-0.021	0.010
q2	-0.001	0.008	-0.110	0.915	-0.016	0.014
q3	-0.011	0.008	-1.350	0.177	-0.026	0.005
cons	0.039	0.008	4.830	0.000	0.023	0.055
Variable dependiente ctcons						
Primer rezago dlcapr	0.431	1.091	0.390	0.693	-1.708	2.570
Segundo rezago dlcapr	-0.696	1.039	-0.670	0.503	-2.732	1.341
Primer rezago ctcons	0.267	0.140	1.910	0.056	-0.007	0.541
Segundo rezago ctcons	0.447	0.152	2.930	0.003	0.148	0.745
dc	0.279	0.104	2.690	0.007	0.075	0.482
q1	0.064	0.066	0.970	0.333	-0.065	0.193
q2	-0.010	0.065	-0.150	0.882	-0.138	0.119
q3	-0.032	0.067	-0.490	0.627	-0.163	0.098
cons	-0.020	0.069	-0.280	0.776	-0.155	0.115

La primera ecuación inherente las captaciones, es la siguiente:

$$\widehat{dlcapr}_t = c + 0.31^{**} dlcapr_{t-1} - 0.14 dlcapr_{t-2} + 0.08^{***} ctcons_{t-2} + 0.01dc$$

En base a la ecuación se observa como un incremento de un punto porcentual en el componente cíclico de la tasa de interés de crédito al consumo se espera en promedio que genere una variación positiva del 8% de las captaciones. Este resultado está en línea con la teoría, puesto que un mayor rendimiento esperado conlleva mayores depósitos para las entidades financieras en general (Muñoz-Santiago y Gómez-Bravo, 2021), donde las pertenecientes a la EPS no son la excepción. Las estimaciones completas pueden verse en la tabla 10.

Las pruebas de post – estimación muestran que el modelo Var es estable (figura 11), que no existe autocorrelación serial en los residuos (tabla 11) y que los mismos se distribuyen normalmente (tabla 12).

Figura 11*Estabilidad del modelo Var*Fuente: Software Stata **Elaboración:** El autor.**Tabla 11***Multiplicador de Lagrange captaciones – tasa de interés de crédito al consumo*

retardo	chi2	gl	valor p
1	3.30	4	0.51
2	2.63	4	0.62
3	3.86	4	0.42
4	3.43	4	0.49

Tabla 12*Prueba de normalidad de residuos captaciones – tasa de interés de crédito al consumo*

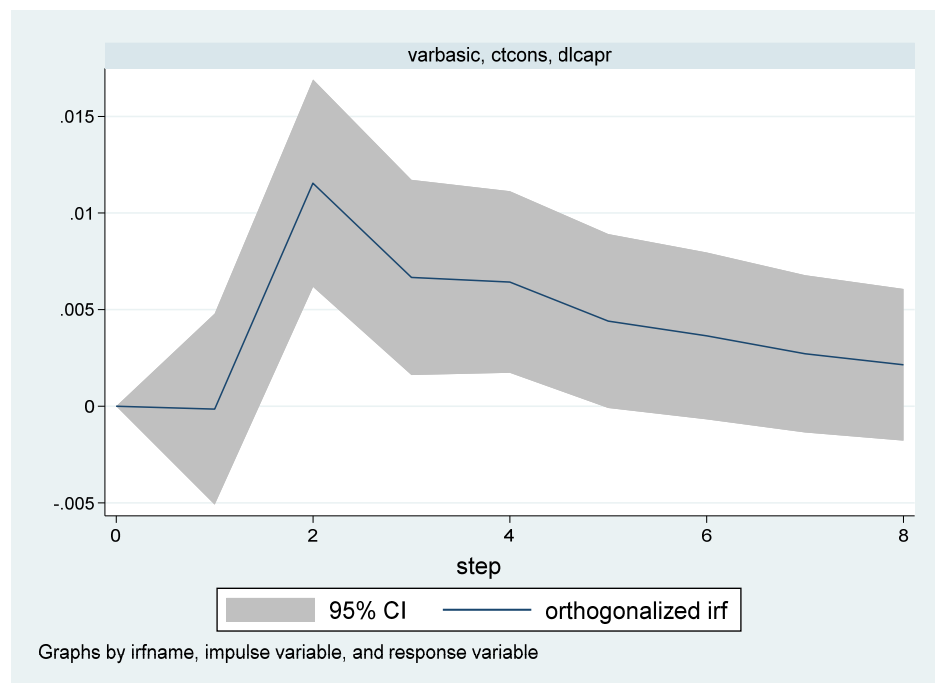
ecuación	chi2	df	valor p
dlcapr	2.52	2	0,28
ctcons	3.89	2	0.14
todas	6.41	4	0.17

Por otra parte, la figura 12 muestra la respuesta de las captaciones ante un shock positivo de magnitud de una desviación estándar aplicado a la tasa de interés activa para el segmento consumo. Lo que se observa es que las captaciones se incrementan de forma estadísticamente

significativa luego de dos trimestres y tal efecto perdura de manera aproximada hasta el quinto trimestre.

Figura 12

Respuesta de las captaciones ante un shock a la tasa de crédito al consumo



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Estimaciones de las colocaciones con respecto a la tasa de interés de crédito al consumo.

Se repite ahora el análisis para las colocaciones. Usando dos retardos que es lo que sugiere los criterios de información.

Tabla 13

Estimación Var entre colocaciones y tasa de interés de crédito al consumo

Sample:	2010q4 - 2021q4	Number of obs:	45		
Log likelihood	143.7074	AIC	=	-5.586994	
FPE	0.000013	HQIC	=	-5.317592	
Det(Sigma_ml)	5.77e-06	SBIC	=	-4.864329	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcolr	9	0.018055	0.6378	79.24226	0.0000
ctcons	9	0.16645	0.4427	35.75158	0.0000

Variable dependiente dlcotr	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Primer rezago dlcotr	0.444	0.133	3.340	0.001	0.183	0.704
Segundo rezago dlcotr	0.126	0.128	0.990	0.324	-0.125	0.377
Primer rezago ctcons	-0.004	0.015	-0.290	0.773	-0.033	0.025
Segundo rezago ctcons	0.052	0.016	3.350	0.001	0.022	0.083
dc	0.001	0.011	0.060	0.949	-0.020	0.022
q1	-0.024	0.007	-3.150	0.002	-0.038	-0.009
q2	0.003	0.009	0.380	0.707	-0.014	0.020
q3	0.015	0.007	2.010	0.045	0.000	0.029
cons	0.018	0.008	2.420	0.016	0.003	0.033
Variable dependiente ctcons						
Primer rezago dlcotr	0.924	1.225	0.750	0.451	-1.477	3.326
Segundo rezago dlcotr	-2.089	1.179	-1.770	0.076	-4.400	0.221
Primer rezago ctcons	0.243	0.136	1.790	0.073	-0.023	0.509
Segundo rezago ctcons	0.467	0.144	3.240	0.001	0.185	0.749
dc	0.276	0.100	2.780	0.006	0.081	0.472
q1	0.115	0.069	1.670	0.094	-0.020	0.250
q2	0.045	0.080	0.560	0.575	-0.113	0.203
q3	-0.043	0.067	-0.630	0.526	-0.174	0.089
cons	-0.008	0.069	-0.110	0.912	-0.143	0.128

Se tiene la siguiente ecuación donde las colocaciones son la variable dependiente:

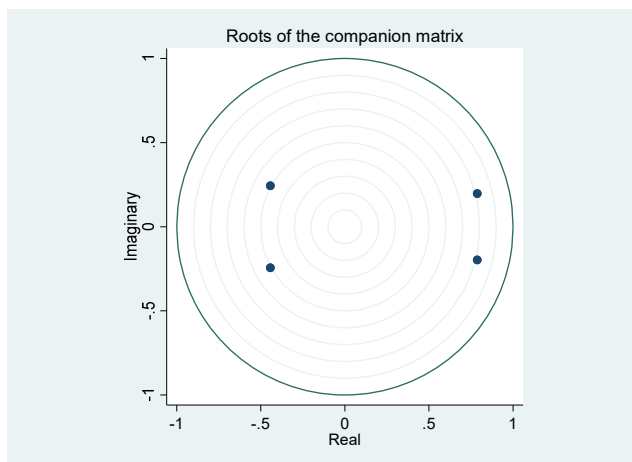
$$\widehat{dlcotr}_t = c + 0.44^{***} dlcotr_{t-1} + 0.13 dlcotr_{t-2} + 0.05^{***} ctcons_{t-2}$$

Se obtiene aquí un resultado un poco inesperado puesto que un incremento de un punto porcentual en la tasa de interés de crédito al consumo se espera en promedio que genere un incremento del 5% en las colocaciones. Una posible explicación de este fenómeno está dada por la Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (2021) la cual afirma que el mercado crediticio puede no ser eficiente debido a muchos factores, cuales la asimetría de información, el riesgo moral, la existencia de oligopolios y la falta de estabilidad macroeconómica entre otros.

Por otro lado, la figura 13 muestra que el modelo Var es estable, la tabla 14 evidencia la ausencia de correlación serial en los residuos y la tabla 15 muestra que los mismos se distribuyen normalmente.

Figura 13

Estabilidad modelo Var colocaciones – tasa de interés de crédito al consumo



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Tabla 14

Multiplicador de Lagrange colocaciones – tasa de interés de crédito al consumo

retardo	chi2	gl	valor p
1	3.32	4	0.51
2	3.12	4	0.54
3	4.39	4	0.36
4	3.14	4	0.53

Tabla 15

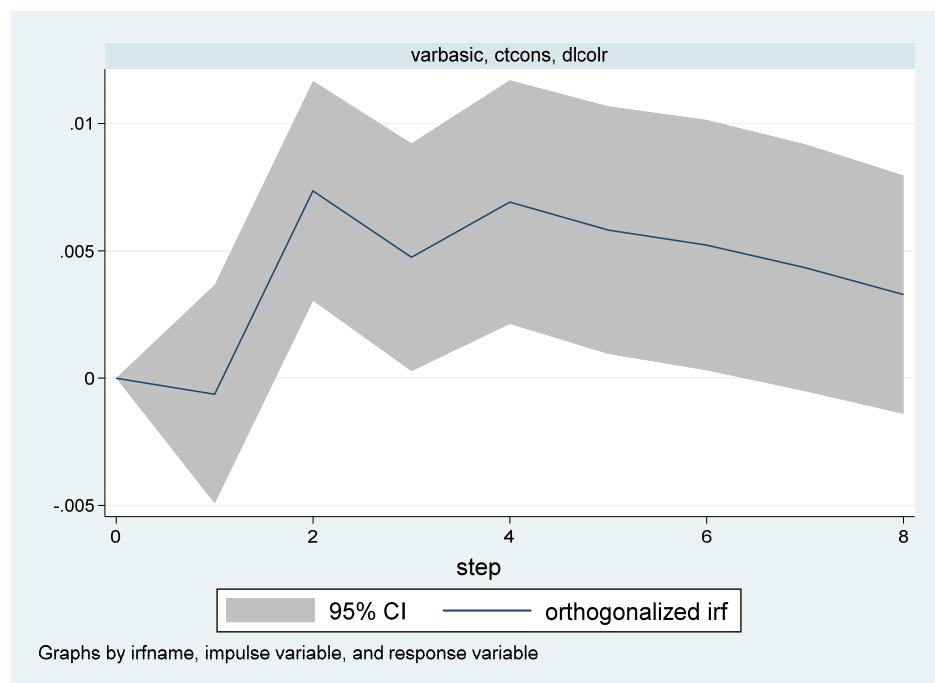
Prueba de normalidad de residuos colocaciones – tasa de interés de crédito al consumo

ecuación	chi2	df	valor p
dlcolr	1.97	2	0.37
ctcons	2.00	2	0.37
todas	3.97	4	0.41

La figura 14 muestra la respuesta que tienen las colocaciones financieras ante un shock de carácter positivo de magnitud de una desviación estándar aplicado a la tasa de crédito al consumo. Se observa que las colocaciones se incrementan de manera persistente luego de dos trimestres desde que fue aplicado el shock.

Figura 14

Respuesta de las colocaciones ante un shock a la tasa de interés de crédito al consumo



Fuente: Software Stata **Elaboración:** El autor.

Discusión de los resultados

En primer lugar, se puede afirmar que de las 12 estimaciones realizadas únicamente 4 cumplen con todos los requisitos para poder hacer una correcta inferencia (las 8 estimaciones restantes se encuentran en los anexos). Cuando la variable predicha está representada por las captaciones únicamente la inflación y la tasa de interés de crédito al consumo son capaces de explicarla y ello acontece de acuerdo a la teoría económica. Todo esto implica que el coeficiente es estadísticamente significativo y además todas las pruebas de post – estimación resultan robustas, es decir, se cumple con los supuestos.

En relación a la inflación, lo que se encontró es que un incremento de un punto porcentual para esta variable se espera en promedio que genere una variación negativa aproximada del 3% (la suma de los rezagos 2 y 4 es 0.029) de las captaciones financieras de la EPS. De acuerdo a la

respectiva función impulso - respuesta este acontecimiento se da con mayor significancia después de un año de haber aplicado un shock a la inflación. El R cuadrado de esta estimación puede considerarse aceptable y resulta poco inferior a 0.5, mientras que el valor p asociado al estadístico Chi cuadrado rechaza la hipótesis nula con un nivel de confianza del 99%, por lo que se excluye que todos los regresores sean iguales a 0.

Por lo que se refiere a la otra estimación que resulta importante para explicar las captaciones, se tiene que un incremento de un punto porcentual en la tasa de interés de crédito al consumo se espera en promedio que genere una variación positiva aproximada del 8% en las captaciones y, cabe señalar, como este resultado es estadísticamente significativo al nivel de confianza del 99%. La función impulso – respuesta muestra que el efecto máximo se da luego de dos trimestres y este efecto perdura de forma estadísticamente significativa hasta el quinto trimestre. También en este caso el valor p asociado al estadístico Chi cuadrado es aproximable a 0, por lo que se pueden realizar los mismos comentarios del párrafo anterior. El R cuadrado es 0.4 por lo que se estaría explicando un 40% de la variabilidad de las captaciones.

Por lo que se refiere a las colocaciones financieras de la EPS, aquí las dos variables capaces de explicarla están representadas por el desempleo y la tasa de interés de crédito al consumo. Sin embargo, en ambos casos, si bien existen investigaciones que apoyan los resultados, en términos generales estos son contrarios a la teoría económica. Así, un punto porcentual de incremento en el desempleo se espera en promedio que genere una variación positiva del 0.6% para las colocaciones. La función impulso – respuesta en este caso indica que el efecto es transitorio y se da después de dos trimestres de aplicación del shock. En esta estimación el R cuadrado resulta de 0.61 y el valor p es aproximable a 0.

La otra variable capaz de explicar las colocaciones es la tasa de interés de crédito al consumo. Un incremento de un punto porcentual de esta variable se espera en promedio que genere una variación positiva del 5% en las colocaciones. La función impulso – respuesta indica que el efecto del shock aparece luego de dos trimestres y perdura aproximadamente un año, señalando una persistencia en cuanto a efecto del shock. El R cuadrado de esta estimación es de 0.64 y el valor p se puede aproximar a 0.

Conclusiones

El artículo estudió el efecto que las principales variables macroeconómicas ejercen sobre las captaciones y colocaciones financieras que se dan en la EPS de Ecuador para el periodo 2010 – 2021.

Primero se realizó un análisis descriptivo del entorno económico en relación a las variables objeto de análisis y a la situación del país Ecuador. Luego, se pasó a considerar la parte cuantitativa, la cual fue el objeto principal de esta investigación. Así, la estimación econométrica ha involucrado el uso de modelos autorregresivos Var.

La teoría económica indica que un incremento del PIB, es decir una mejora de la economía en general, es capaz de favorecer las captaciones y colocaciones financieras. Por lo que se refiere a la inversión, estas dependen de las captaciones financieras, es decir que están relacionadas con la cantidad de recursos que los hogares destinan a los intermediarios financieros. Estos a su vez prestan dinero a las empresas para realizar sus proyectos de inversión. Por otra parte, existe también la inversión pública que está relacionada con los ingresos recaudados mediante impuestos y dependen de las decisiones de política fiscal tomadas por los hacedores de política económica. En cuanto a la variable desempleo, se puede mencionar que cuando este aumenta, ceteris paribus, los hogares resultan más pobres por lo que reducen las captaciones financieras, mientras que el

resultado de las colocaciones es ambiguo ya que en condiciones de dificultad económica se pudiera pedir prestado más. Por otra parte, un incremento en la tasa de interés, que puede ser al consumo o a las empresas, en aumenta las captaciones, puesto que se tiene un mayor rendimiento esperado a paridad de riesgo. El razonamiento es opuesto en cuanto a las colocaciones, mayores tasas encarecen el precio de alquiler del capital y ello se traduce en una reducción de las colocaciones. Así mismo, mayores tasas de interés de crédito al consumo desincentivan a los hogares a pedir prestado dinero, por lo que se reducen también en este caso las colocaciones.

Por lo que se refiere a la contrastación entre hallazgos y teoría, en el presente estudio, de las 12 estimaciones realizadas únicamente 4 cumplieron con todos los requisitos para explicar las captaciones y colocaciones financieras. Dicho de otra manera, en muchos casos, no se puede decir si la teoría se cumple o no, puesto que los resultados econométricos resultan inconcluyentes. Por otra parte, las cuatro estimaciones robustas evidenciaron, en cuanto a las captaciones, un resultado en línea con la teoría económica puesto que un incremento de la inflación tiene un efecto negativo mientras que un incremento de la tasa de interés de crédito al consumo tiene un efecto positivo. Al contrario, los resultados son inesperados y, en general, contrarios a la teoría económica en cuanto a las colocaciones, puesto que un incremento tanto en el desempleo como también de la tasa de interés de crédito al consumo parecen tener un efecto positivo, en el primer caso de manera transitoria y en el segundo de manera persistente.

Los hallazgos encontrados en este artículo pueden explicarse de varias formas, en donde, probablemente la principal es el efecto dolarización o ausencia de una política monetaria fuerte. Este fenómeno condiciona el comportamiento de la mayoría de variables macroeconómicas, las cuales dejan de responder a procesos endógenos. Otra posibilidad es que las cooperativas no

constituyan una correcta proxy de la economía popular y solidaria, la cual engloba más actores institucionales.

Otro aspecto muy importante a considerar es la muestra. Esta es reducida e involucra únicamente 11 años, por lo que se aumenta el error estándar de estimación y disminuye la posibilidad de obtener coeficientes significativos. Entonces, para futuras investigaciones se recomienda que la muestra sea mucho más grande y, si ello no representa algo factible, sería recomendable aplicar otras técnicas econométricas, las cuales, al incorporar información adicional, se ajustan mejor a muestras pequeñas.

Referencias

- Acosta – Palomeque, G. R. (2019). Responsabilidad social empresarial: inclusión financiera en el sistema bancario privado ecuatoriano. *Visión del futuro*, 23(1), 115-137.
- Aguirre-Sigcha, I. L. (2010). *Desarrollo Financiero y crecimiento económico: Un análisis empírico para América del Sur y América Central* (Master's thesis, Quito: FLACSO sede Ecuador).
- Aragadovay-Aucanshala, Y. N. (2021). *Los efectos de la política monetaria en el nivel de colocaciones crediticias: Un análisis de la banca del Ecuador durante el período 2005-2019* (Bachelor's thesis).
- Arias-Collaguazo, W. M., Maldonado-Gudiño, C. W., Arciniegas-Paspuel, O. G., & Castro-Morales, L. G. (2022). Factores de crecimiento en los depósitos bancarios del Ecuador y su análisis. *Universidad Y Sociedad*, 14(S3), 179-187.
- Auquilla - Belema, L. A., Ordoñez – Bravo, E. F. y Auquilla, A. A. (2015). *Los emprendimientos de la economía popular y solidaria en Ecuador: Una alternativa para disminuir la pobreza, el desempleo y mejorar la calidad de vida de la población*. Publicia.

- Auray, S., & Eyquem, A. (2020). The macroeconomic effects of lockdown policies. *Journal of public economics*, 190, 104260.
- Belema, L. A. A., Sánchez, L. D. R. F., Aguilera, D. S., & Bravo, E. F. O. (2016). La economía popular y solidaria para el desarrollo económico y social de las masas populares en Ecuador como alternativa al modelo neoliberal. *Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social*, (20).
- Berk, J. y De Marzo, P. (2019). *Corporate Finance, Global Edition*. Pearson.
- Castro – Medina, A. (2020). *Economía popular y solidaria: ¿realidad o utopía? Caracterización de las realidades de fomento*. Editorial Universitaria Abya – Yala.
- Castro, B. D. R. G. y Gordillo, O. C. S. (2022). El microcrédito como instrumento para reducir la pobreza y desempleo en Ecuador. *RELIGACIÓN. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(32).
- Cerdas, G. B., & Araya, G. F. (2021). *¿Tienen efectos las colocaciones del Sistema de Banca de Desarrollo en la productividad del país?* (Bachelor's Thesis).
- Chango-Tipan, I. L. (2021). *Fragilidad e inflación en el sistema bancario del Ecuador* (Bachelor's thesis).
- Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias (2015). *Economía y Finanzas Populares y Solidarias*. La cooperación belga al desarrollo; CTB Ecuador; PNUD Ecuador; Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID).
- De la Torre Murillo, E. (2022). *Intermediación financiera y crecimiento económico de Bolivia 1988-2019* (Doctoral dissertation).
- Enders, W. (2015). *Applied Econometric Time Series*. Wiley.

- Estrella-Ortiz, N. A. (2022). *Desarrollo financiero y crecimiento económico: el caso ecuatoriano entre 2000 y 2019* (Bachelor's thesis, PUCE-Quito).
- Farahvash, P. (2020). *Asset-Liability and Liquidity Management*. Wiley Finance Series.
- Flores, C. T. P. (2020). Baja tasa de referencia y crédito barato. *Economía & Negocios*, 2(1), 43-47.
- Franco Gómez, M. D. C., Gómez Gutiérrez, F. y Serrano Orellana, K. (2019). Determinantes del acceso al crédito para la PYME del Ecuador. *Conrado*, 15(67), 295-303.
- García-López, H. S. (2019). *Desarrollo de un modelo econométrico ARDL para medir la elasticidad de los depósitos a plazo de un banco privado ecuatoriano frente a variaciones de tasa de interés* (Master's thesis, Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).
- Gómez, G., Poma, H., Lizarzaburu Bolaños, E. R. y Mejía, P. (2020). Factores determinantes de la rentabilidad de las instituciones microfinancieras del Perú. *Revista ESPACIOS*. ISSN, 798, 1015.
- González, A. L. y Melo, J. P. (2021). Cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador: el desafío de ser cooperativas. *REVESCO: revista de estudios cooperativos*, (138), 76-92.
- Guamán, A. G. y Urbina-Poveda, M. A. (2021). Determinantes del desempeño financiero de las cooperativas de ahorro y crédito del Ecuador. *Revista Economía y Política*, (34), 112-129.
- Jordan, B. D., Ross, S. A., Westerfield, R. W. y Jaffe, J. (2021). *Corporate Finance*. McGraw Hill.
- León, L. (2019). Cultura emprendedora y empresarial en la Economía Popular y Solidaria del cantón Machala. *Espíritu Emprendedor TES*, 3(3), 54-70.

- León-Serrano, L. A., Loor-Reyes, J. A., Araujo-Cobarrubio, R. A. y Ramírez-Asanza A. D. (2020). Factores determinantes de la economía popular y solidaria en el sector asociativo. *Revista entorno*, 70, 53-65.
- Lescano, Á. (2022). Las microfinanzas y su relación al crecimiento económico en la economía ecuatoriana entre los periodos comprendidos 2011–2021.
- Malla – Alvarado, F. Y. (2021). La economía popular y solidaria y su aporte al crecimiento económico y desarrollo humano en Ecuador. *Sur Academia*, 15(8), 63-82
- Martínez Carrascal, C. (2022). El impacto del repunte de la inflación y de la guerra sobre las perspectivas económicas de los hogares españoles. *Boletín económico/Banco de España [Artículos]*, n. 3, 2022.
- Masaquiza-Masaquiza, P. D. (2021). *La profundización financiera en el crecimiento económico en el Ecuador: Un análisis desde la perspectiva del sistema cooperativo* (Bachelor's thesis).
- Mishkin, F. S. (2019). *The economics of money, banking, and financial markets*. Pearson
- Montiel, A. J. U., Flores, O. G. M. y Lalangui, M. A. R. (2020). Hechos Estilizados del Ahorro, Crédito y Crecimiento Económico Regionales del Ecuador. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(9), 254-280.
- Morales-Castro, J. A. y Espinoza-Jiménez, P. M. (2023). Factores que influyen en la oferta de créditos bancarios en México: un análisis en el contexto de las crisis de 2000 a 2021. *RAN-Revista Academia & Negocios*, 9(1), 79-94.
- Mosquera-Arévalo, A. (2020). El riesgo de liquidez en las cooperativas de ahorro y crédito ecuatorianas del segmento 4 y 5 en el año 2019. *Journal of Alternative Perspectives in the Social Sciences*, 10(4), 953-970.

- Muñoz-Santiago, A. E. y Gómez-Bravo, Y. P. (2021). *Gestión Financieras Notas de Clase*. Editorial Uninorte, Kafit y Universidad Icesi.
- Orozco, D. (2018). *Promoción a la Economía Popular y Solidaria: Milagro, Guayas – Ecuador*. Editorial Académica Española.
- Orueta, I., Echagüe-Pastore, M., Bazerque, P., Correa Pina, A., García Vera, C., García López, D., ... & Rodríguez Fernández, S. (2019). La financiación de las micro, pequeñas y medianas empresas a través de los mercados de capitales en Iberoamérica.
- Parra-Luna, W. S. (2020). Relación entre el desempleo en Colombia y el otorgamiento de créditos de consumo en tres bancos nacionales más representativos para el periodo 2016 a 2019.
- Pazmiño-Garzón, D. L., Moncayo-Sánchez, Y. P., Tapia-Bonifaz, A. G. y Jarrín-Zambrano, G. S. (2019). La captación de inversiones por el sistema financiero de Chimborazo, análisis desde la perspectiva del cliente. *Ciencia Digital*, 3(3.1), 353-374.
- Peñañiel, N. T., López, P. E. F. y Alemán, A. A. (2017). Balance de la economía popular y solidaria en Ecuador. *Economía y desarrollo*, 158(1), 180-196.
- Potes-Espinel, M. B. (2022). *Análisis de la inversión privada en el Ecuador y sus efectos en el pleno empleo, subempleo y desempleo 2015–2020* (Bachelor's thesis, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Guayaquil).
- Prieto-Briceño, Y. E. (2022). *Análisis del impacto de los créditos otorgados por la banca privada, periodo 2007-2021* (Master's thesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).
- Red de Instituciones Financieras de Desarrollo (2021). *Tasas de interés activas en el mercado crediticio ecuatoriano*.

- Rodríguez-Haro, A. V. (2020). *La inversión y el ahorro nacional en Ecuador, enfoque Feldstein-Horioka* (Bachelor's thesis).
- Ruiz, G. C. (2019). La economía popular y solidaria en Ecuador: fusión y liquidación de las cooperativas. *Estudios de la Gestión: revista internacional de administración*, (6), 186-199.
- Santiago, J. S. (2019). *Economía Política Solidaria. Construyendo Alternativas*. Ediciones Eon.
- Stock, J. H. y Watson, M. W. (2019). *Introduction to Econometrics, Global Edition*. Pearson
- Tomassian, G. C. y Matos, A. (2018). Hechos estilizados sobre la inclusión financiera en América Latina. In E. P. Caldentey y D. Titelman (Ed.), *La inclusión financiera para la inserción productiva y el papel de la banca de desarrollo* (Vol. 153, pp. 37–57). Publicación de las Naciones Unidas.
- Torres-Chamba, G. R. (2022). La relación entre las principales variables macroeconómicas y los préstamos hipotecarios otorgados por el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), período 2011-2021.
- Welch, N. (2019). *When interest rates rise*. Bookbaby

Anexos

Anexo 1 – Fuente de las variables

Captaciones financieras: tomadas del BCE, en la sección sector monetario y financiero. Como proxy de las captaciones financieras de la EPS, se consideró la serie Cuasidinero Cooperativas.

Colocaciones financieras: tomadas del BCE, en la sección sector monetario y financiero. Como proxy de las colocaciones financieras de la EPS, se consideró la serie Crédito Cooperativas.

PIB: tomada del BCE, en la sección de información estadística del sector real, en donde el análisis de datos hace referencia a las Cuentas Nacionales Trimestrales. Entre las series históricas disponibles, en este caso se toma la inherente el Pib Trimestral en Miles de dólares de 2007 (Constantes).

Inversión: se considera la formación bruta de capital fijo (FBKF) como proxy de la inversión. Esta serie fue tomada del BCE sector real, Cuentas Nacionales Trimestrales en la sección Oferta y Utilización de Bienes y Servicios (BOU) (Trimestral a partir del año 2000).

Inflación: esta serie es tomada del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). La misma es anualizada y lleva una diferenciación estacional puesto que se encuentra haciendo la diferencia del IPC de un mismo mes para dos años diferentes y contiguos. Entonces, para mayor claridad, a continuación, se muestra la fórmula con la cual el INEC computa esta inflación:

$$Inf_t = \left(\frac{IPC_t - IPC_{t-12}}{IPC_{t-12}} \right) * 100$$

En donde Inf_t es la inflación anualizada y se expresada en términos porcentuales. El IPC_t representa el índice de precios al consumidor al tiempo t , es decir, referida a un determinado mes. El IPC_{t-12} es el índice de precios al consumidor registrado el mismo mes un año antes. Como se mostrará luego, aplicando la respectiva prueba de raíz unitaria, esta variable necesita ser

diferenciada puesto que no resulta estacionaria y por ende la variable de la inflación en primera diferencia lleva para esta aplicación el nombre de $dinf$.

Desempleo: Los valores para el periodo que comprende el primer trimestre 2010 hasta el tercer trimestre 2019 es tomada de la CEPAL, en el banco de datos CEPALSTAT. Cabe señalar como la tasa de desempleo que se considera en el presente estudio es la total nacional y la razón de considerar los datos de la CEPAL se debe a que los valores trimestrales están presentes en el BCE únicamente a partir del año 2014. Entonces, los valores que no están disponibles en la primera base de datos son rellenados mediante los valores encontrados en el BCE a partir del cuarto trimestre 2019. En este caso, tales valores pueden encontrarse dentro de las estadísticas del sector real, considerando el acceso al análisis de datos del Reporte del Mercado Laboral. Aquí una aclaración adicional es necesaria, puesto que los valores que presenta el BCE no están medidos en tasas sino son totales de la población, para encontrar la respectiva tasa de desempleo se tuvo que hacer la división entre los desempleados totales y la población económicamente activa y multiplicando por cien ese resultado para poder disponer de valores expresados en porcentaje. Adicionalmente, el valor del primer trimestre 2020 no estaba disponible y se encontró por interpolación lineal, realizando un promedio de los dos valores contiguos adyacentes, es decir, el que antecede y el que sigue.

Tasas de interés consumo y productivo Pymes: la primera serie es la tasa de interés activa efectiva referencial para el segmento consumo y la segunda serie es la tasa de interés activa efectiva referencial para el segmento productivo Pymes. Ambas se pueden encontrar en el BCE en las estadísticas económicas del sector monetario y financiero.

Anexo 2 – Estimaciones

Estimaciones de las captaciones y colocaciones con respecto al PIB

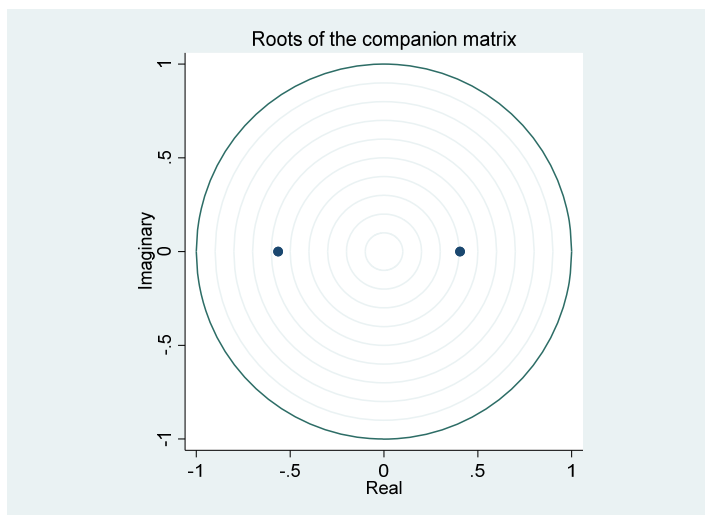
Tabla 17

Estimación Var entre las captaciones y el PIB

Sample:	2010q3 - 2021q4		Number of	46	
Log likelihood	230.5958		obs:		
FPE	2.80e-07		AIC	=	-9.41721
Det(Sigma_ml)	1.52e-07		HQIC	=	-9.208726
Equation	Parms	RMSE	SBIC	=	-8.860667
			R-sq	chi2	P>chi2
dlcapr	7	.023607	0.2197	12.95411	0.0438
dlpibr	7	.021015	0.3410	23.80517	0.0006

Variable dependiente dlcapr	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Primer rezago dlcapr	0.444	0.140	3.170	0.001	0.170	0.717
Primer rezago dlpibr	-0.161	0.186	-0.860	0.388	-0.525	0.204
dc	-0.021	0.017	-1.260	0.209	-0.054	0.012
q1	-0.003	0.009	-0.300	0.763	-0.021	0.015
q2	-0.000	0.009	-0.040	0.970	-0.018	0.018
q3	-0.005	0.009	-0.530	0.596	-0.023	0.013
_cons	0.027	0.008	3.320	0.001	0.011	0.044

Variable dependiente dlpibr						
Primer rezago dlcapr	0.167	0.124	1.340	0.180	-0.077	0.410
Primer rezago dlpibr	-0.578	0.166	-3.490	0.000	-0.902	-0.253
dc	-0.064	0.015	-4.350	0.000	-0.094	-0.035
q1	-0.002	0.008	-0.290	0.768	-0.018	0.014
q2	-0.006	0.008	-0.770	0.438	-0.022	0.010
q3	0.005	0.008	0.600	0.547	-0.011	0.021
_cons	0.006	0.007	0.780	0.438	-0.009	0.020

Figura 16*Estabilidad del modelo Var captaciones – PIB*

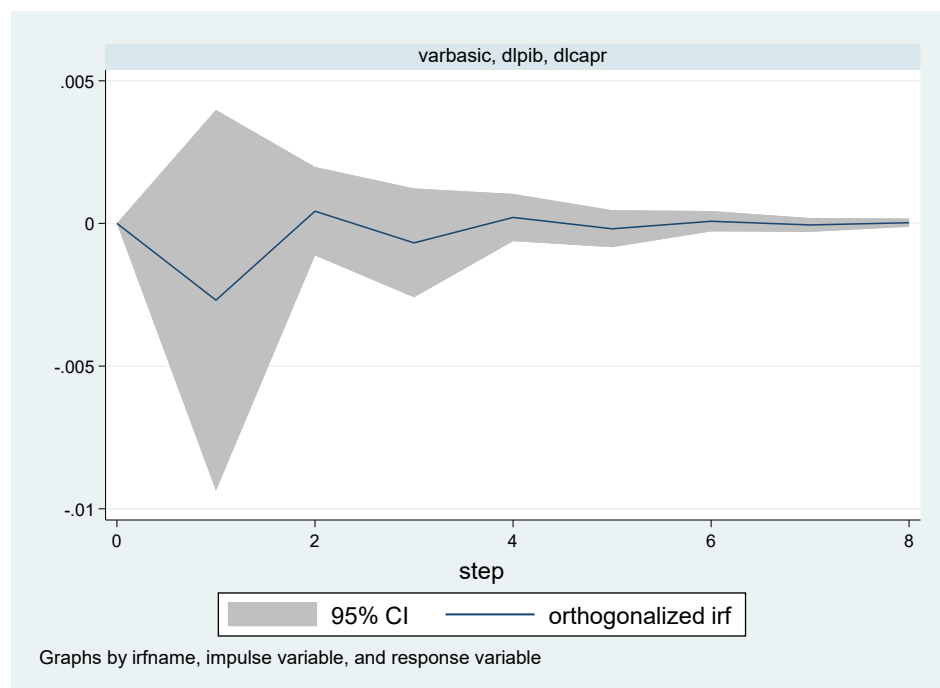
Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Tabla 18*Test del multiplicador de Lagrange captaciones - PIB*

retardo	chi2	gl	valor p
1	0.91	4	0.92
2	3.67	4	0.45
3	3.32	4	0.51
4	0.56	4	0.97

*Tabla 19***Prueba de normalidad de residuos captaciones - PIB**

ecuación	chi2	df	valor p
dlcapr	23.16	2	0,000
dlpibr	14.17	2	0,000
todas	37.33	4	0,000

Figura 15*Respuesta de las captaciones ante un shock al PIB***Fuente:** Software Stata . **Elaboración:** El autor.**Tabla 20***Estimación Var entre las Colocaciones y el PIB*

Sample:	2010q3 - 2021q4	Number of obs:	46
Log likelihood	235.9122	AIC	= -9.648359
FPE	2.22e-07	HQIC	= -9.439874
Det(Sigma_ml)	1.20e-07	SBIC	= -9.091816

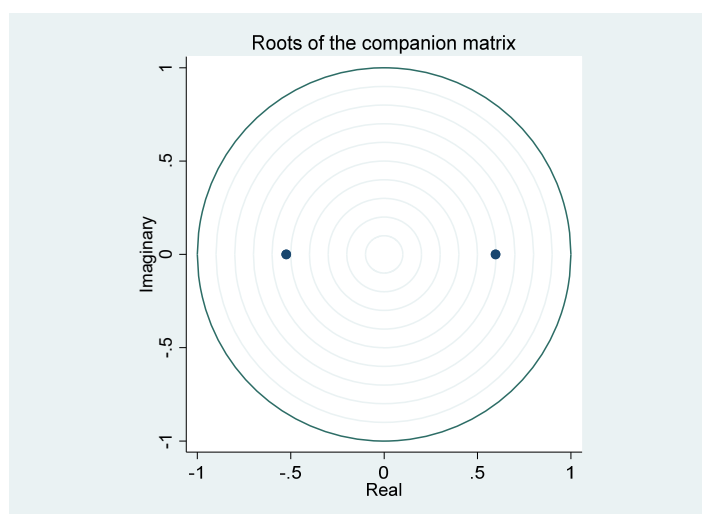
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcolr	7	.020134	0.5371	53.37336	0.0000
dlpibr	7	.02128	0.3243	22.07831	0.0012

Variable dependiente	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
dlcolr						
Primer rezago dlcpr	0.595	0.117	5.080	0.000	0.365	0.824
Primer rezago dlpibr	0.021	0.151	0.140	0.889	-0.275	0.317
dc	-0.009	0.014	-0.670	0.504	-0.037	0.018
q1	-0.018	0.008	-2.310	0.021	-0.034	-0.003
q2	0.010	0.009	1.160	0.246	-0.007	0.027

q3	0.021	0.008	2.720	0.007	0.006	0.037
cons	0.013	0.008	1.560	0.119	-0.003	0.029
Variable dependiente dlpibr						
Primer rezago dlcolr	0.097	0.124	0.780	0.434	-0.146	0.339
Primer rezago dlpibr	-0.522	0.160	-3.270	0.001	-0.835	-0.209
dc	-0.063	0.015	-4.190	0.000	-0.092	-0.034
q1	-0.001	0.008	-0.110	0.913	-0.017	0.015
q2	-0.003	0.009	-0.290	0.773	-0.021	0.015
q3	0.008	0.008	0.970	0.333	-0.008	0.024
cons	0.006	0.009	0.730	0.463	-0.011	0.024

Figura 18

Estabilidad del modelo Var colocaciones – PIB



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

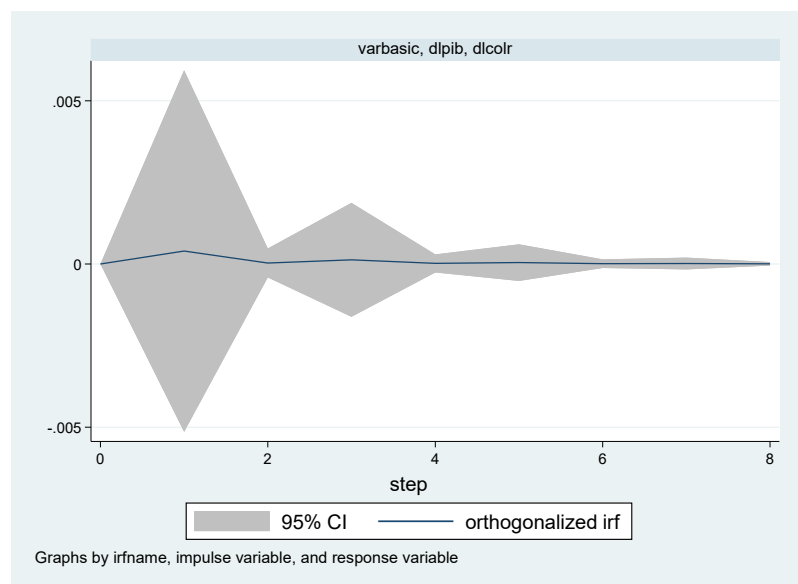
Tabla 21

Test del multiplicador de Lagrange colocaciones - PIB

retardo	chi2	gl	valor p
1	1,24	4	0,87
2	3,26	4	0,52
3	1,81	4	0,77
4	0,31	4	0,99

Tabla 22*Prueba de normalidad de residuos colocaciones - PIB*

ecuación	chi2	df	valor p
dlcolr	2,39	2	0,30
dlpibr	14,45	2	0,00
todas	16,85	4	0,00

Figura 17*Respuesta de las colocaciones ante un shock al PIB*

Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

A. Estimaciones de las captaciones y colocaciones financieras con respecto a la inversión

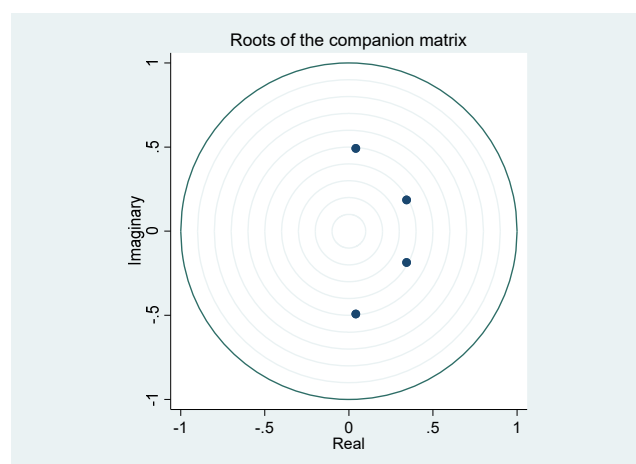
Tabla 23*Estimación VAR entre las captaciones y la inversión*

Sample:	2010q4 - 2021q4	Number of obs:	45		
Log likelihood	210.6094	AIC	= -8.560417		
FPE	6.64e-07	HQIC	= -8.291015		
Det(Sigma_ml)	2.95e-07	SBIC	= -7.837752		
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcapr	9	.023778	0.2660	16.30398	0.0382

Variable dependiente dlcapr	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Primer rezago dlcapr	0.347	0.162	2.150	0.032	0.031	0.664
Segundo rezago dlcapr	0.112	0.162	0.690	0.490	-0.205	0.429
Primer rezago dlfbkf	0.171	0.144	1.190	0.234	-0.111	0.453
Segundo rezago dlfbkf	-0.207	0.110	-1.870	0.061	-0.423	0.010
dc	-0.005	0.018	-0.270	0.784	-0.041	0.031
q1	0.006	0.010	0.570	0.571	-0.014	0.025
q2	0.006	0.009	0.660	0.507	-0.012	0.025
q3	0.005	0.010	0.460	0.644	-0.015	0.025
cons	0.019	0.010	1.840	0.066	-0.001	0.039
Variable dependiente dlfbkf						
Primer rezago dlcapr	-0.093	0.212	-0.440	0.660	-0.510	0.323
Segundo rezago dlcapr	0.397	0.213	1.860	0.062	-0.020	0.813
Primer rezago dlfbkf	0.421	0.189	2.220	0.026	0.050	0.791
Segundo rezago dlfbkf	-0.402	0.145	-2.770	0.006	-0.687	-0.118
dc	-0.067	0.024	-2.760	0.006	-0.114	-0.019
q1	0.023	0.013	1.730	0.084	-0.003	0.048
q2	0.003	0.012	0.220	0.830	-0.022	0.027
q3	0.039	0.013	2.950	0.003	0.013	0.065
cons	-0.023	0.014	-1.690	0.090	-0.050	0.004

Figura 20

Estabilidad del modelo Var captaciones - inversión



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Tabla 24*Test del multiplicador de Lagrange captaciones - inversión*

retardo	chi2	gl	valor p
1	0.82	4	0.94
2	6.63	4	0.16
3	0.44	4	0.98
4	2.01	4	0.73

Tabla 25*Prueba de normalidad de residuos captaciones - inversión*

ecuación	chi2	df	valor p
dlcapr	21.54	2	0.00
dlfbkf	7.61	2	0.02
todas	29.15	4	0.00

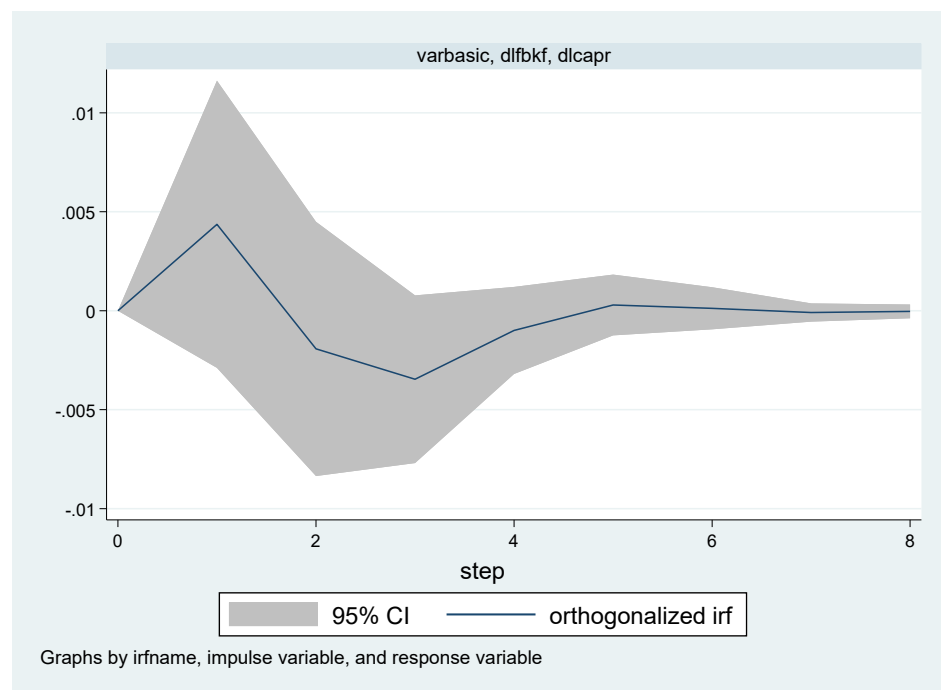
Figura 19*Respuesta de las captaciones ante un shock a la inversión***Fuente:** Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Tabla 26*Estimación VAR entre colocaciones e inversión*

Sample:	2010q3 - 2021q4	Number of obs:	46		
Log likelihood	217.8103	AIC	=	-8.861318	
FPE	4.88e-07	HQIC	=	-8.652834	
Det(Sigma_ml)	2.64e-07	SBIC	=	-8.304775	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcolr	7	.019748	0.5547	57.29541	0.0000
dlfbkf	7	.032567	0.4262	34.16638	0.0000

Variable dependiente dlcolr	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Primer rezago dlcolr	0.527	0.124	4.260	0.000	0.285	0.770
Primer rezago dlfbkf	0.141	0.104	1.350	0.175	-0.063	0.346
dc	0.003	0.015	0.200	0.841	-0.027	0.033
q1	-0.018	0.008	-2.380	0.018	-0.033	-0.003
q2	0.009	0.009	1.020	0.306	-0.008	0.025
q3	0.023	0.008	2.930	0.003	0.008	0.038
cons	0.015	0.008	1.770	0.076	-0.002	0.031
Variable dependiente dlfbkf	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Primer rezago dlcolr	0.071	0.204	0.350	0.729	-0.329	0.471
Primer rezago dlfbkf	0.214	0.172	1.250	0.213	-0.123	0.552
dc	-0.066	0.025	-2.660	0.008	-0.115	-0.017
q1	0.007	0.013	0.540	0.586	-0.018	0.032
q2	-0.006	0.014	-0.410	0.685	-0.033	0.022
q3	0.027	0.013	2.110	0.035	0.002	0.052
cons	-0.005	0.014	-0.350	0.726	-0.032	0.022

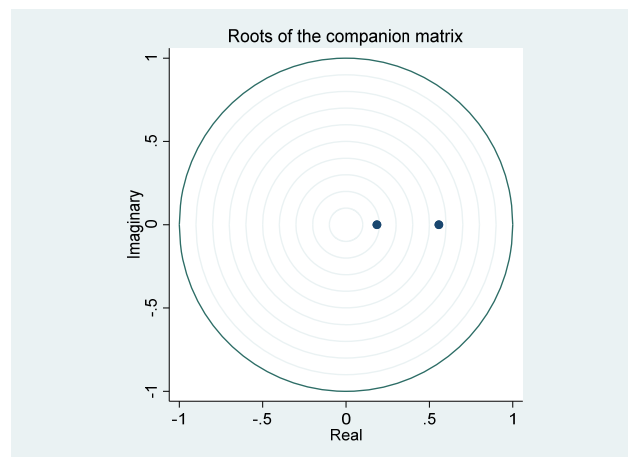
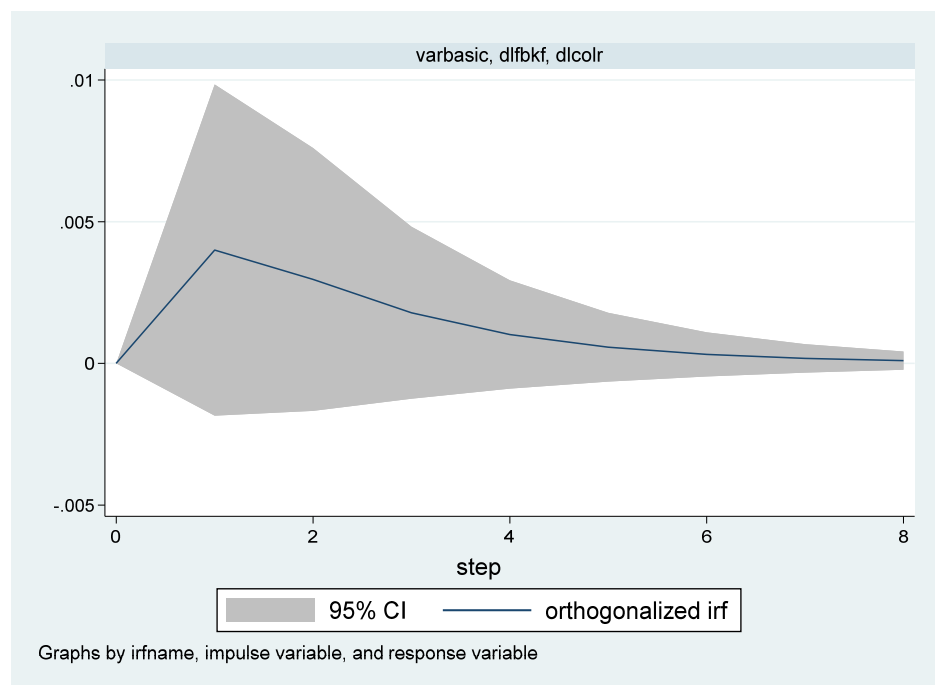
Figura 22*Estabilidad del modelo Var colocaciones – inversión*

Tabla 27*Test del multiplicador de Lagrange colocaciones - inversión*

retardo	chi2	gl	valor p
1	5,63	4	0,23
2	0,81	4	0,94
3	2,65	4	0,62
4	1,66	4	0,80

Tabla 28*Prueba de normalidad de residuos colocaciones - inversión*

ecuación	chi2	df	valor p
dlcolr	4.92	2	0.08
dlfbkf	15.88	2	0,00
todas	20.79	4	0,00

Figura 21*Respuesta de las colocaciones ante un shock a la inversión***Fuente:** Software Stata. **Elaboración:** El autor.

B. Estimación de las colocaciones financieras con respecto a la inflación

Tabla 29

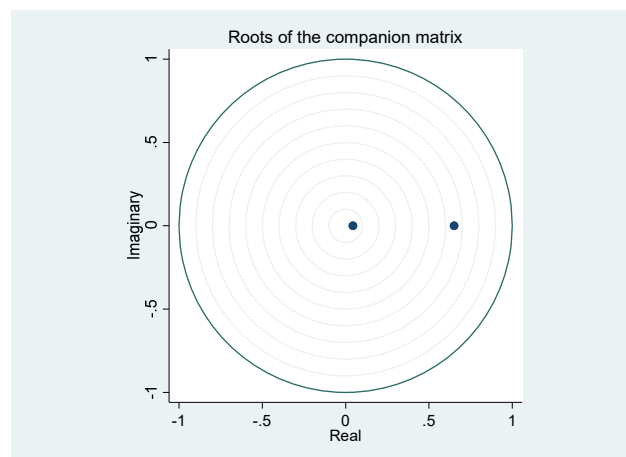
Estimación Var entre las colocaciones y la inflación

Sample:	2010q3 - 2021q4	Number of obs:	46		
Log likelihood	73.81972	AIC	=	-2.600857	
FPE	0.0002556	HQIC	=	-2.392373	
Det(Sigma_ml)	0.0001384	SBIC	=	-2.044314	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcolr	7	0.019719	0.5560	57.60103	0.0000
dinf	7	0.708316	0.0908	4.593286	0.5969

Variable dependiente	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Variable dependiente dlcolr						
Primer rezago dlcolr	0.578	0.113	5.120	0.000	0.357	0.800
Primer rezago dinf	0.006	0.004	1.410	0.160	-0.002	0.014
dc	-0.012	0.011	-1.070	0.284	-0.034	0.010
q1	-0.017	0.008	-2.240	0.025	-0.032	-0.002
q2	0.010	0.008	1.200	0.229	-0.006	0.027
q3	0.021	0.008	2.780	0.005	0.006	0.037
cons	0.014	0.008	1.710	0.087	-0.002	0.030
Variable dependiente dinf						
Primer rezago dlcolr	6.838	4.057	1.690	0.092	-1.114	14.790
Primer rezago dinf	0.117	0.145	0.800	0.423	-0.169	0.402
dc	-0.156	0.405	-0.390	0.699	-0.950	0.637
q1	0.057	0.277	0.210	0.836	-0.486	0.601
q2	0.286	0.304	0.940	0.347	-0.310	0.881
q3	0.228	0.277	0.830	0.409	-0.314	0.770
cons	-0.435	0.295	-1.470	0.141	-1.013	0.143

Figura 24

Estabilidad del modelo VAR colocaciones - inflación



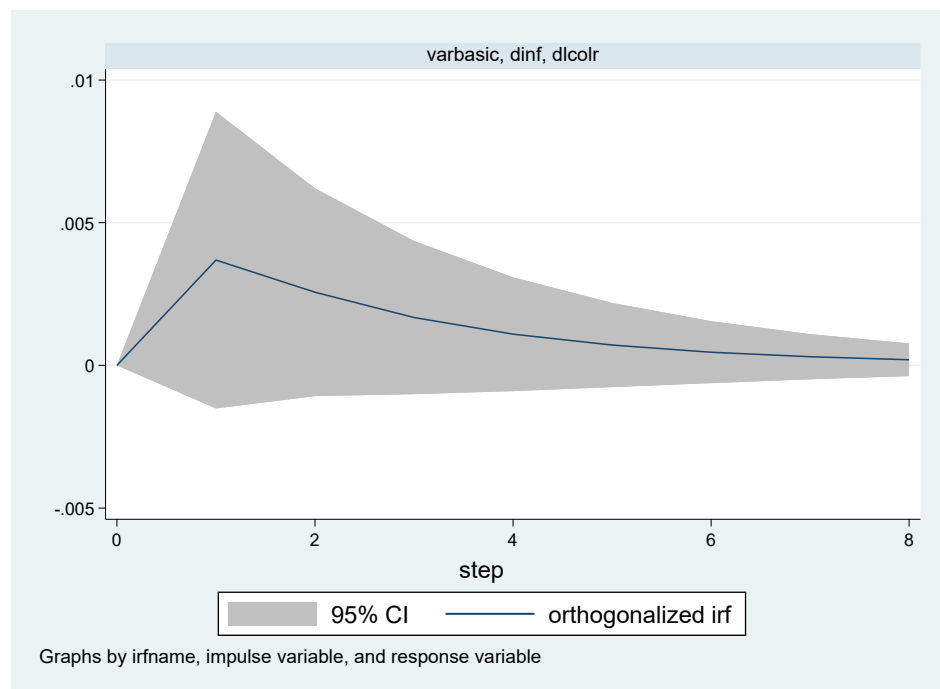
Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Tabla 30*Test del multiplicador de Lagrange colocaciones - inflación*

retardo	chi2	gl	valor p
1	1.25	4	0.87
2	2.29	4	0.68
3	2.74	4	0.60
4	14.24	4	0.01

Tabla 31*Prueba de normalidad de residuos colocaciones - inflación*

ecuación	chi2	df	valor p
dlcapr	1.90	2	0.39
dinf	0.30	2	0.86
todas	2.19	4	0.70

Figura 23*Respuesta de las colocaciones ante un shock positivo a la inflación***Fuente:** Software Stata. **Elaboración:** El autor.

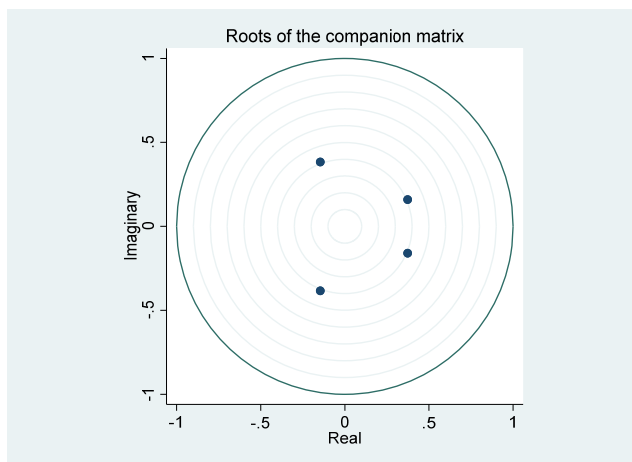
C. Estimaciones Var entre las captaciones y el desempleo

Tabla 32

Estimación del modelo VAR entre las captaciones y el desempleo

Sample:	2010q4 - 2021q4	Number of obs:	45		
Log likelihood	52.15982	AIC	=	-1.518214	
FPE	0.0007594	HQIC	=	-1.248812	
Det(Sigma_ml)	0.0003375	SBIC	=	-0.7955492	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcapr	9	0.021362	0.4075	30.95512	0.0001
des	9	1.08304	0.5479	54.5266	0.0000

Variable dependiente	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
dlcapr						
Primer rezago dlcapr	0.318	0.137	2.330	0.020	0.051	0.586
Segundo rezago dlcapr	0.078	0.130	0.600	0.545	-0.176	0.333
Primer rezago des	0.001	0.003	0.520	0.601	-0.004	0.007
Segundo rezago des	0.008	0.002	3.150	0.002	0.003	0.012
dc	-0.024	0.014	-1.670	0.094	-0.051	0.004
q1	0.006	0.008	0.750	0.453	-0.010	0.023
q2	0.011	0.009	1.240	0.216	-0.006	0.028
q3	0.001	0.009	0.170	0.866	-0.015	0.018
_cons	-0.030	0.018	-1.680	0.093	-0.066	0.005
Variable dependiente des						
Primer rezago dlcapr	6.100	6.925	0.880	0.378	-7.473	19.673
Segundo rezago dlcapr	-4.640	6.579	-0.710	0.481	-17.535	8.256
Primer rezago des	0.137	0.142	0.960	0.336	-0.142	0.415
Segundo rezago des	-0.088	0.123	-0.710	0.475	-0.328	0.153
dc	3.593	0.715	5.030	0.000	2.193	4.994
q1	0.401	0.428	0.940	0.348	-0.438	1.241
q2	0.714	0.444	1.610	0.108	-0.157	1.585
q3	-0.249	0.433	-0.580	0.565	-1.099	0.600
_cons	4.872	0.914	5.330	0.000	3.080	6.664

Figura 26*Estabilidad del modelo Var captaciones – desempleo***Elaborador por:** El autor.**Tabla 33***Test del multiplicador de Lagrange captaciones - desempleo*

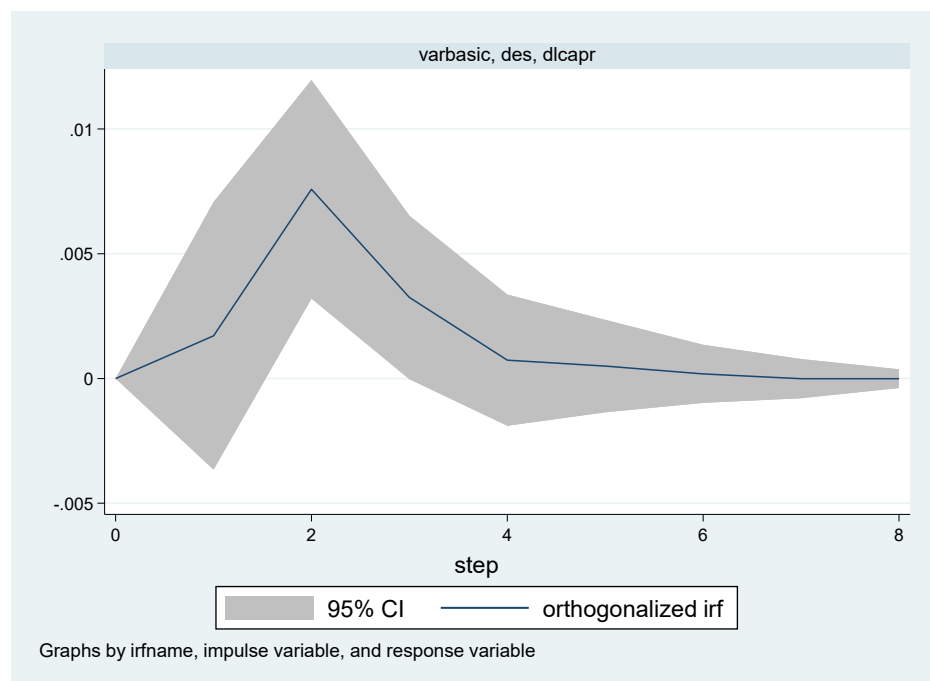
retardo	chi2	gl	valor p
1	6.08	4	0.19
2	3.72	4	0.45
3	3.00	4	0.56
4	1.38	4	0.85

Tabla 34*Prueba de normalidad de residuos captaciones - desempleo*

ecuación	chi2	df	valor p
dlcapr	10.59	2	0,01
des	12.28	2	0,00
todas	22.87	4	0,00

Figura 25

Respuesta de las captaciones ante un shock al desempleo



Fuente: Software Stata **Elaboración:** El autor.

D. Estimaciones Var entre las captaciones y colocaciones con respecto a la tasa de interés activa efectiva referencial para el segmento productivo Pymes.

Tabla 35

Estimación Var entre captaciones y tasa de interés para las Pymes

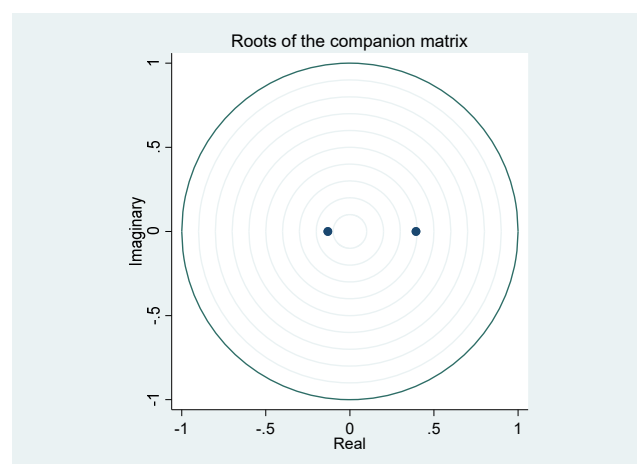
Sample:	2010q3 - 2021q4	Number of obs:	46		
Log likelihood	89.41237	AIC	= -3.278799		
FPE	0.0001298	HQIC	= -3.070315		
Det(Sigma_ml)	0.0000703	SBIC	= -2.722256		
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcapr	7	0.023692	0.2141	12.53355	0.0511
ctpymes	7	0.418011	0.0924	4.680832	0.5854

Variable dependiente dlcapr	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
Primer rezago dlcapr	0.393	0.131	3.000	0.003	0.137	0.650
Primer rezago ctpymes	0.005	0.008	0.640	0.521	-0.011	0.021
dc	-0.013	0.014	-0.940	0.350	-0.039	0.014

q1	-0.002	0.009	-0.180	0.858	-0.020	0.016
q2	0.002	0.009	0.200	0.841	-0.017	0.020
q3	-0.003	0.009	-0.330	0.739	-0.021	0.015
cons	0.027	0.008	3.240	0.001	0.011	0.043
<hr/>						
Variable dependiente ctpymes						
Primer rezago dlcapr	-0.026	2.309	-0.010	0.991	-4.553	4.500
Primer rezago ctpymes	-0.131	0.145	-0.910	0.365	-0.415	0.152
dc	-0.287	0.238	-1.200	0.228	-0.754	0.180
q1	-0.096	0.163	-0.590	0.555	-0.416	0.223
q2	0.055	0.166	0.330	0.739	-0.270	0.380
q3	0.144	0.160	0.900	0.367	-0.169	0.457
cons	-0.009	0.147	-0.060	0.951	-0.296	0.278

Figura 7

Estabilidad del modelo VAR



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Tabla 36

Test del multiplicador de Lagrange captaciones – tasa de interés Pymes

retardo	chi2	gl	valor p
1	2.43	4	0.66
2	1.95	4	0.75
3	1.33	4	0.86
4	8.16	4	0.09

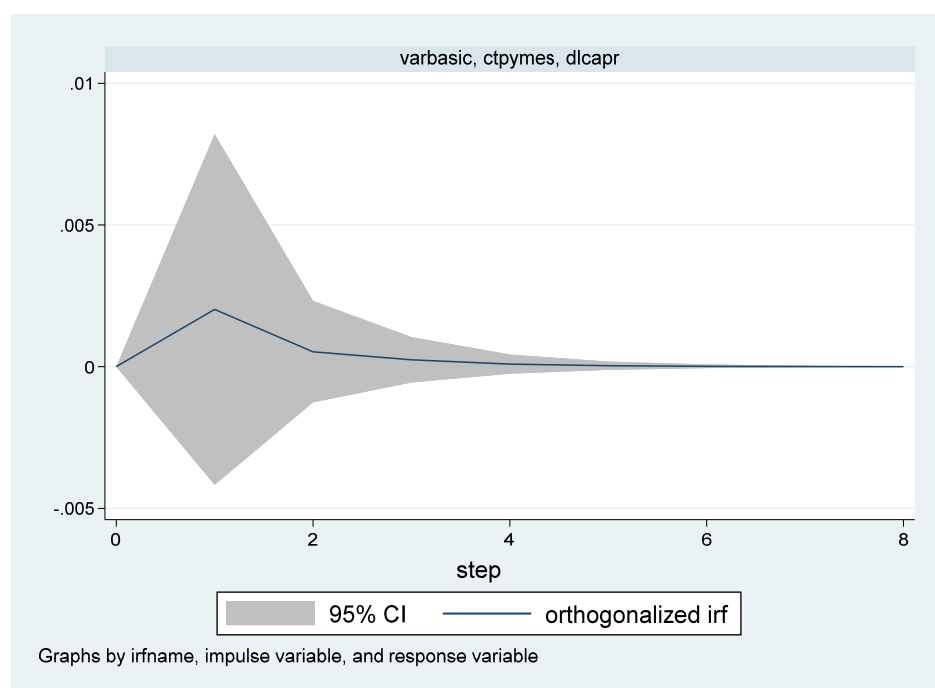
Tabla 37

Prueba de normalidad de residuos captaciones – tasa de interés Pymes

ecuación	chi2	df	valor p
dlcapr	17.41	2	0,00
ctpymes	41.79	2	0.00
todas	59.21	4	0.00

Figura 8

Respuesta de las captaciones ante un shock a la tasa de interés para las Pymes



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Tabla 38

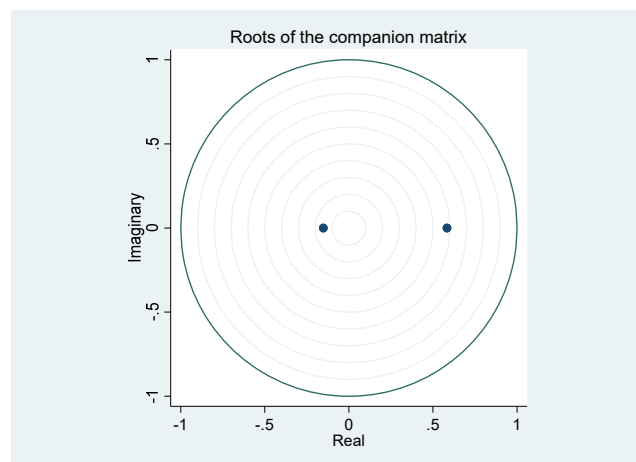
Estimación VAR entre colocaciones y tasa de interés para las Pymes

Sample:	2010q3 - 2021q4	Number of obs:		46	
Log likelihood	99.28577	AIC	=	-3.708077	
FPE	0.0000845	HQIC	=	-3.499593	
Det(Sigma_ml)	0.0000457	SBIC	=	-3.151534	
Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
dlcolr	7	0.019981	0.5441	54.89751	0.0000
ctpymes	7	0.402454	0.1587	8.674532	0.1927

Variable dependiente	Coef.	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf.	Interval]
dlcolr						
Primer rezago dlcolr	0.618	0.116	5.330	0.000	0.391	0.846
Primer rezago ctpymes	0.006	0.007	0.850	0.394	-0.008	0.020
dc	-0.010	0.011	-0.900	0.366	-0.033	0.012
q1	-0.017	0.008	-2.210	0.027	-0.033	-0.002
q2	0.012	0.009	1.360	0.175	-0.005	0.030
q3	0.022	0.008	2.810	0.005	0.007	0.037
cons	0.011	0.009	1.330	0.184	-0.005	0.028
Variable dependiente ctpymes						
Primer rezago dlcolr	-4.449	2.337	-1.900	0.057	-9.028	0.131
Primer rezago ctpymes	-0.186	0.142	-1.310	0.189	-0.465	0.092
dc	-0.379	0.229	-1.650	0.099	-0.828	0.071
q1	-0.136	0.158	-0.860	0.389	-0.446	0.174
q2	-0.102	0.180	-0.570	0.571	-0.454	0.250
q3	0.066	0.158	0.420	0.678	-0.244	0.376
cons	0.245	0.172	1.420	0.154	-0.092	0.583

Figura 9

Estabilidad del modelo VAR



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.

Tabla 39

Multiplicador de Lagrange colocaciones – tasa de interés Pymes

retardo	chi2	gl	valor p
1	4.38	4	0.36
2	3.85	4	0.43
3	0.70	4	0.95
4	4.80	4	0.31

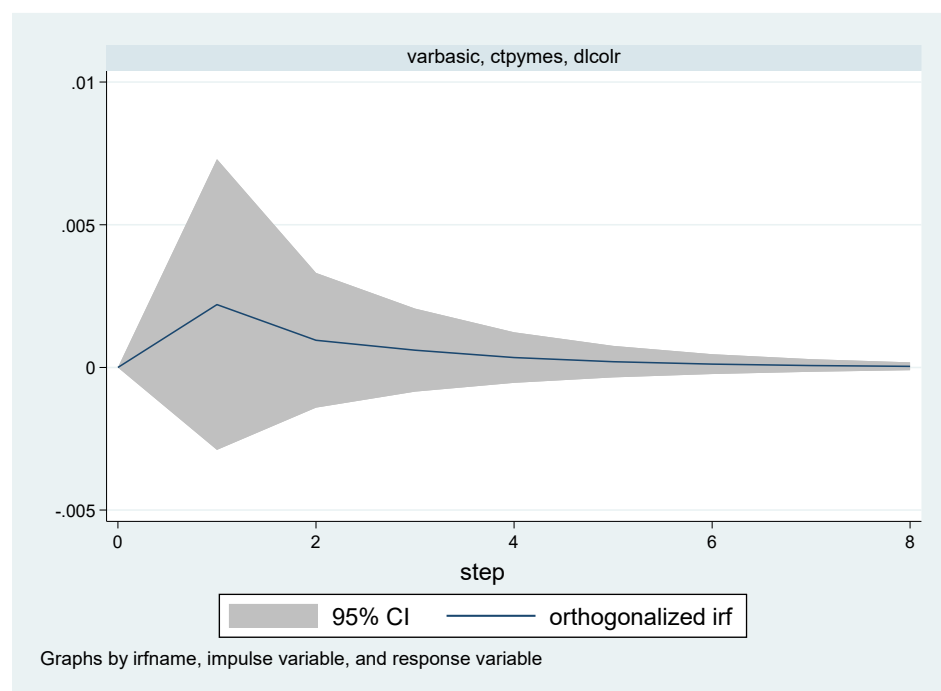
Tabla 40

Prueba de normalidad de residuos colocaciones – tasa de interés Pymes

ecuación	chi2	df	valor p
dlcolr	2.22	2	0,33
ctpymes	47.00	2	0.00
todas	49.22	4	0.00

Figura 10

Respuesta de las colocaciones ante un shock a la tasa de interés para las Pymes



Fuente: Software Stata. **Elaboración:** El autor.