



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL
ECUADOR**

FACULTAD DE ECONOMÍA

**Disertación de grado previo a la obtención del título de
Economista**

***Creación de dinero secundario y su impacto en las variables
inversión y producción de la economía ecuatoriana. Periodo
2007-2017***

Estudiante: Martín Emilio López Suárez

martinlopezsuares09@gmail.com

0983819846

Director: Diego Mancheno Ponce

dxmancheno@puce.edu.ec

Quito, 16 de agosto de 2021

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo determinar el impacto de la creación secundaria de dinero por parte del sistema financiero ecuatoriano, en las variables inversión y producción de la economía ecuatoriana para el periodo 2007-2017. Se espera que mediante la implementación de dos modelos de vectores autorregresivos (VAR) usando la información trimestral de las variables inversión, producción y crédito se pueda determinar relaciones causales en el sentido de Granger, así como impactos positivos mediante la verificación e interpretación de los diagramas de impulso respuesta de cada variable. El primer modelo fue integrado con las series temporales trimestrales del crédito y el PIB, mientras que el segundo modelo se conformó de las series de tiempo trimestrales del crédito y la inversión. Para estos dos modelos se validaron los supuestos clásicos econométricos y se realizó una prueba de causalidad de Granger para determinar la presencia de causalidad unidireccional o bidireccional. Los resultados obtenidos muestran una causalidad en sentido de Granger unidireccional entre el PIB y el crédito y una causalidad bidireccional entre el crédito e inversión. Con respecto al análisis de los diagramas de impulso respuesta se determinó que tanto las variables inversión y producción responden de manera positiva y significativamente estadística ante una variación en el nivel del crédito en el corto y mediano plazo. Estos datos fueron obtenidos con la información recolectada de fuentes públicas como el Banco Central del Ecuador y la Superintendencia de Bancos.

Palabras clave: Dinero secundario, crédito, inversión, producción, causalidad de Granger, VAR, Impulso respuesta

Abstract

The present research aims to determine the impact of credit money by the Ecuadorian financial system, in the investment and production variables of the Ecuadorian economy for the period 2007-2017. It is expected that through the implementation of two autoregressive vector models (VAR) using the quarterly information of the investment, production, and credit variables, it is possible to determine causal relationships in the Granger sense, as well as positive impacts through the verification and interpretation of the diagrams. impulse response of each variable. The first model was integrated with the quarterly time series of credit and GDP, while the second model was made up of the quarterly time series of credit and investment. For these two models, the classical econometric assumptions were validated, and a Granger causality test was performed to determine the presence of unidirectional or bidirectional causality. The results obtained show a one-way Granger causality between GDP and credit and a two-way causality between credit and investment. Regarding the analysis of the impulse response diagrams, it was determined that both the investment and production variables respond positively and statistically significantly to a variation in the level of credit in the short and medium term. These data were obtained with the information collected from public sources such as the Central Bank of Ecuador and the Superintendency of Banks.

Keywords: credit money, credit, investment, production, Granger causality, VAR, impulse response

Creación de dinero secundaria y su impacto en las variables inversión y producción de la economía ecuatoriana. Periodo 2007-2017

Resumen	2
Abstract	3
Introducción.....	7
Metodología del Trabajo.....	10
Preguntas de investigación	10
Objetivo General	10
Fundamentación teórica	11
Crédito y crecimiento.....	11
Inversión y ahorro.....	11
Inversión y crédito.....	11
El dinero en la escuela heterodoxa	12
El dinero en la escuela neoclásica	12
Oferta y demanda de dinero.....	12
Dinero endógeno en dolarización.....	13
Metodología.....	14
Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)	14
Test de causalidad de Granger.....	15
Capítulo 1: Un breve repaso de la economía monetaria	16
¿Qué es el dinero?	17
El sistema financiero para la teoría Poskeynesiana	19
La tasa de interés.....	22
Creación de dinero secundario	24
Capítulo II: Crédito, inversión y producción.....	28
Crecimiento y estabilidad de una firma	29
El sistema financiero, el crecimiento y la inversión	30
Determinación de los niveles de inversión y producción	32
Financiamiento inicial y final de la producción.....	33
El rol del sistema financiero y el banco central dentro del circuito monetario	35
Capítulo III: Metodología de análisis y presentación de los resultados	40
Supuestos de validación del modelo VAR	41
Test de Causalidad de Granger	51
Evolución del crédito en el Ecuador durante el 2007-2017	54
Evolución de la inversión en el Ecuador	57
Evolución de la liquidez total	58
Impulso respuesta de la producción e inversión.....	60
Conclusiones.....	62
Recomendaciones.....	64
Referencias bibliográficas.....	65

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Serie de tiempo del crédito (no estacionaria)	41
Gráfico 2. Serie de tiempo del PIB (no estacionaria)	41
Gráfico 3. Serie de tiempo de la inversión (no estacionaria).....	42
Gráfico 4. Serie de tiempo del crédito (estacionaria)	42
Gráfico 5. Serie de tiempo del PIB (estacionaria)	42
Gráfico 6. Serie de tiempo de la inversión (estacionaria).....	42
Gráfico 7. Serie de tiempo del crédito (estacionaria)	43
Gráfico 8. Serie de tiempo del crédito (estacionaria)	43
Gráfico 9. Serie de tiempo del crédito (estacionaria)	44
Gráfico 10. Prueba de heterocedasticidad del modelo Crédito vs PIB	47
Gráfico 11. Prueba de heterocedasticidad del modelo Crédito vs PIB	48
Gráfico 12. Prueba de heterocedasticidad del modelo Crédito vs Inversión	48
Gráfico 13. Prueba de heterocedasticidad del modelo Crédito vs PIB	49
Gráfico 14. Prueba de autocorrelación del modelo Crédito vs PIB	51
Gráfico 15. Prueba de autocorrelación del modelo Crédito vs Inversión	51
Gráfico 16. Prueba de Granger del modelo Crédito vs PIB	52
Gráfico 17. Prueba de Granger del modelo Crédito vs PIB	53
Gráfico 18. Prueba de Granger del modelo Crédito vs Inversión.....	53
Gráfico 19. Prueba de Granger del modelo Crédito vs Inversión.....	53
Gráfico 20. Evolución del crédito y el PIB durante 2007-2017	54
Gráfico 21. Evolución del Crédito Productivo 2007-2017	56
Gráfico 22. Evolución del crédito y la inversión privada durante 2007-2017.....	58
Gráfico 23. Liquidez total (M2) vs Multiplicador bancario durante 2007-2017	60
Gráfico 24. Predicciones de la producción hasta el 2021	61
Gráfico 25. Predicciones de la inversión hasta el 2021	61

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Balance del banco A	24
Cuadro 2. Balance inicial del banco	25
Cuadro 3. Balance Banco A después del crédito al sr. X	25
Cuadro 4. Balance del banco B	26
Cuadro 5. Balance del banco A	26
Cuadro 6. Balance del banco B	26
Cuadro 7. Balance del banco central	26

Introducción

Los datos históricos del Ecuador en temas de inversión y producción encajan en el contexto de una economía que está en vías de desarrollo y dependiente de la exportación de materias primas. Es por ello que con el objetivo de impulsar estas dos variables se plantea la creación secundaria de dinero como motor de impulso para ellas a partir de la teoría poskeynesiana en general; y de sus formulaciones específicas con respecto al dinero endógeno y a la teoría de la firma y el crédito en particular. Este último cómo resultado final de un proceso causal crédito-depósito en el sistema financiero; en contrario a lo postulado por la teoría ortodoxa. La escuela poskeynesiana establece que la oferta de dinero está condicionada por la demanda de crédito y las necesidades de inversión y consumo de la economía (Lavoie: 57 ; 2006). Bajo estas premisas, el sistema financiero crea dinero cuando un banco extiende un crédito. El banco realiza así un asiento contable, es decir, acredita la cantidad total en la cuenta del cliente que solicitó el crédito; y, esta acreditación genera un nuevo depósito al que se le conoce como dinero secundario; proceso que repite de manera cotidiana, aunque sujeto a varias restricciones. (Mcleay, Radia y Thomas; 2014)

Moore (2006: 15) expone que se puede generar crecimiento de la producción mediante una expansión del stock de dinero. La expansión del stock puede ser de una fuente primaria o secundaria (Lavoie, 2006). Las fuentes primarias son la: 1) emisión de moneda, y el 2) capital externo, sin embargo, en el caso del Ecuador, en tanto es un país dolarizado, es imposible la emisión. Por otro lado, según Palley (2003) atraer capital extranjero en un contexto de dolarización puede ser dificultoso pues los países con moneda propia, con una simple devaluación de su moneda, se vuelven más atractivos y competitivos; lo que no es posible en el país dolarizado. Otros estudios afianzan que la dolarización, tiene efectos positivos sobre el sector financiero. Según (Mendoza: 35 - 36; 2004) el dólar pone fin a la dolarización de los pasivos internos (DPI), logrando que los bancos no transfieran el riesgo cambiario a sus deudores. De igual manera, el dólar reduce algunos costos de información y de incertidumbre; con lo que las expectativas de ganancia de los inversionistas son mejores y más estables que en aquellos países con moneda propia. Por último, se cree que el dólar aumenta la credibilidad y disminuye las fricciones informativas lo que le permite tener un acceso más amplio a los mercados de capital internacionales. Lavoie (2006) utiliza el concepto de demanda efectiva y la causalidad inversión – ahorro para construir un circuito macroeconómico monetario y explicar el funcionamiento del dinero endógeno. En resumen, para la escuela poskeynesiana la contraparte del dinero es la producción guiada por la demanda efectiva, la oferta de dinero es endógena y no está determinada de manera arbitraria por el banco central y son más bien los créditos bancarios los que definen los depósitos, es decir que ante un crecimiento del crédito se esperaría un aumento en la oferta de dinero, la cual tendría un impacto positivo en la inversión, dentro

del contexto del Ecuador se esperaría un crecimiento mayor debido a que el dólar hace más rentables las inversiones y esto implicaría un aumento en la producción nacional de la economía;

Para verificar la validez o no de esta construcción teórica se calcula la participación del dinero endógeno que se produce en el circuito macroeconómico monetario expuesto por Lavoie y se plantea el uso de un modelo de vectores autorregresivos juntamente con el test de causalidad a la Granger para observar la relación entre las variables involucradas así como un diagrama de impulso respuesta que nos permita predecir los valores futuros de las variables para de esta forma poder generar decisiones que se alineen a los resultados obtenidos por los modelos.

Dentro de una economía, las empresas y los agentes económicos se enfrentan a barreras financieras y no financiera que establecen límites a la inversión. La inversión puede financiarse de dos maneras: 1) internamente (autofinanciamiento), 2) externamente (inversionistas nuevos, acciones, utilidades no distribuidas y crédito bancario). El financiamiento interno resulta muy costoso e ineficiente, por lo cual se hace un análisis para el financiamiento vía crédito bancario. Cuando una firma se financia vía crédito se genera el fenómeno conocido como creación de dinero secundario. La creación de “dinero secundario” es el resultado de la expansión de los activos y pasivos de un banco a través de la oferta de crédito (Lavoie: 57; 2006).

Según los informes estadísticos de la Superintendencia de Bancos, se puede ver un aumento en el total de créditos colocados por el sistema financiero del 134,48% entre el 2007 y el 2017; los créditos productivos crecieron en 143,68% en el mismo período pasando de US\$ 9,714,889,728 en 2007 a 24,626,427,779 en 2017. El crédito productivo en el Ecuador está definido por la Junta de Regulación Monetaria y Financiera. Es él se concede a las personas jurídicas o naturales obligadas a llevar contabilidad para financiar actividades productivas y que el 90% del monto se destine a comprar bienes de capital, terrenos, construcción de infraestructura y derechos de propiedad industrial (Junta de Regulación Monetaria y Financiera, 2019).

La participación promedio de los créditos productivos fue de 86.89% entre el 2007 y el 2017. La banca privada concentró en promedio el 92,55% del total de colocaciones y la banca pública el 7.45%. Aunque la participación de la banca privada ha sido mayor durante el periodo de 2007-2017 existió una variación negativa en su participación en un 0.51%, mientras que la banca pública para el mismo periodo registra una variación positiva en 6.65%, esto indica una banca pública más participativa a lo largo del periodo de análisis y con mayor presencia en la creación de dinero secundario.

Dicho esto se buscará plantear una relación entre el crédito y las variables inversión y producción con el objetivo de determinar si se puede explicar el crecimiento o decrecimiento de estas a través de las operaciones crediticias realizadas por el sistema financiero ecuatoriano. Para finalmente proponer planteamientos de políticas públicas que contribuyan al crecimiento de las variables inversión y producción.

Metodología del Trabajo

Preguntas de investigación

Pregunta General

- ¿Cuál ha sido el impacto generado por la creación secundaria de dinero en las variables inversión y producción de la economía ecuatoriana?

Preguntas específicas

- ¿Cuál ha sido el nivel de creación secundaria de dinero en el periodo de análisis?
- ¿Cuál es la causalidad entre el crédito y las variables inversión y producción de la economía ecuatoriana para el periodo de análisis?
- ¿Qué propuesta de política pública sobre expansión de oferta monetaria determinaría un impulso en las variables inversión y producción?

Objetivo General

- Determinar el impacto generado por la creación secundaria de dinero en las variables inversión, producción de la economía ecuatoriana. Periodo: 2007-2017.

Objetivos específicos

- Analizar cómo se ha determinado el nivel de creación secundaria de dinero en el periodo de análisis.
- Explicar la causalidad entre el crédito y las variables inversión y producción de la economía ecuatoriana para el periodo de análisis.
- Identificar una propuesta de política pública sobre la expansión de la oferta monetaria que determine un impulso en las variables inversión y producción.

Fundamentación teórica

Crédito y crecimiento

Según Lavoie (2006: 15, 37-40) los modelos de crecimiento reconocen la importancia del dinero durante todo el circuito. Tanto las firmas como los hogares están a sujetos a dos tipos de barreras: una de financiamiento y otra de expansión. El financiamiento puede ser generado mediante el ahorro previo; sin embargo, se considera que vía crédito, éste ayuda a romper las dos barreras mencionadas de manera óptima. El crédito se comporta mediante el principio de riesgo de Kalecki.

Esto quiere decir, que las firmas necesitan un nivel mínimo de ganancias retenidas con el cual se puede financiar operaciones de crecimiento, mientras el nivel de ganancias retenidas sea mayor, la firma podrá acomodarse con niveles más grandes de crecimiento rompiendo la frontera de financiamiento guiada por el ahorro previo.

De igual manera, se rompe la frontera de expansión de las firmas y esto significa que a medida que la firma crece, se tienen diferentes niveles de utilidad esperada. Cuando las dos fronteras se juntan se conoce el máximo nivel de crecimiento dadas las condiciones de financiamiento.

Inversión y ahorro

Según Lavoie (2006) el principio de demanda efectiva explica que la producción de bienes de la economía se ajusta a la demanda de bienes, por ende la economía está determinada por la demanda. Dicho esto, en el largo plazo siempre va a ser la oferta de bienes la que se iguale a la demanda de bienes. La inversión es independiente del ahorro y no responde a las decisiones intertemporales de consumo de los agentes económicos. Esta diferencia obliga a descartar la idea central neoclásica: en el largo plazo la curva de oferta agregada es completamente inelástica. Llevando a los poskeynesianos a determinar que la inversión genera ahorro.

Inversión y crédito

Según Moore (2006 : 72-80) dado que sería ineficiente construir un stock de ahorro que financie el crecimiento se establece lo siguiente: las ganancias de una firma crecen a medida que se expande su producción, esta expansión se la consigue mediante el crédito. El crecimiento de la expansión se iguala al financiamiento obtenido. Bajo el supuesto de que el banco tiene

como activo solamente su cartera de crédito, se obtiene como resultado que el número total de créditos es igual al valor de los inventarios totales de la economía.

El dinero en la escuela heterodoxa

Según Rochon (2002: 73) el dinero es considerado como flujo y stock. Es un stock debido a que la cantidad de dinero se la puede medir en un periodo determinado y es un flujo ya que la cantidad de dinero depende de las necesidades de crecimiento de la economía. Los poskeynesianos determinan que el dinero proviene de manera endógena y nace en los créditos bancarios los cuales dependen de la demanda de dinero de la economía. Esta demanda de dinero tiene una relación inversa a la tasa de interés (Moore, 2006: 62). Según Lavoie (2006: 82), a diferencia de los neoclásicos, el dinero no es neutral y esto quiere decir que una expansión de la oferta monetaria aumentando el stock de dinero, genera efectos positivos en las variables reales de la economía.

El dinero en la escuela neoclásica

Según Sachs y Larraín (2002) el dinero para la escuela neoclásica es un conjunto de activos financieros que poseen características diferentes con respecto a los demás títulos financieros. De igual manera que otro activo financiero el dinero provee de poder sobre los recursos, sin embargo, la diferencia radica en su poder para realizar transacciones. Dicho esto el dinero en esta corriente de pensamiento debe cumplir con tres funciones. El dinero es un medio de cambio; las personas están dispuestas a recibir dinero a cambio de entregar bienes y servicios. El dinero sirve como unidad de cuenta; los precios en la economía se fijan en dinero y no en otros bienes. El dinero sirve como reserva de valor; el dinero mantiene su valor físicamente en el tiempo. Así mismo sostienen que el dinero es neutral y que una expansión en su oferta no tiene efectos en las variables reales de la economía (Snowdon y Vane, 2005).

Oferta y demanda de dinero

En un principio la escuela monetarista defendía la exogeneidad del dinero y su determinación unilateral por el banco central con el objetivo de determinar los niveles de producción e inflación de la economía (Doepke, Lehner y Sellgren, 1999). Sin embargo, nuevos estudios realizados por Romer, Carlin y Soskice defienden la posición de que el banco central en la práctica no termina una oferta de dinero con el objetivo de alcanzar los niveles deseados de las variables mencionadas. Romer (2000) propone su modelo IS-MP-IA en el cual determina que el banco central utiliza la tasa de interés como variable determinante para alcanzar objetivos de inflación y producción por su parte Carlin y Soskice (2006) propone el modelo IS-PC-MR donde determina que el banco central define una tasa de interés en base

a las predicciones de inflación y producción que se esperan tener en el periodo siguiente. Por otra parte la demanda de dinero responde a las preferencias de liquidez de los agentes económicos (Mántey: 1997).

Para los heterodoxos, la oferta de dinero no puede ser determinada de manera unilateral por el banco central. Así, Lavoie (2006) establece que la oferta de dinero está determinada por la demanda de créditos al sistema financiero y por las preferencias del público. La oferta de dinero depende de las necesidades de la economía y por ello los créditos generan depósitos. La demanda de dinero tiene una relación inversa con la tasa de interés; es por eso que a medida que la tasa de interés es más alta, los agentes económicos demandan menos dinero.

Dinero endógeno en dolarización

Según Kamil, Tas y Togay (2014), cuando un país abandona su moneda nacional y la suple por una extranjera su oferta de dinero se vuelve completamente endógena y está determinada por la balanza de pagos. Esto se da, debido a que esta transición obliga a abandonar de manera inmediata las políticas monetarias y cambiarias del país. Lo anteriormente mencionado se basa en su estudio realizado para el Ecuador, a partir de sus pruebas de endogeneidad para la M1, M2 y las reservas monetarias

Después de la dolarización estas tres se determinan de manera endógena. En conclusión, dicen que la dolarización “endogeniza” el dinero. Como un alcance secundario, determinan una dependencia a la exportación de crudo como mecanismo para conseguir circulante colocando el desempeño total de la economía en esta variable, para evitar crisis futuras dada la volatilidad del precio se debe implementar reformas económicas compatibles con la dolarización que mejoren el desempeño macroeconómico.

Metodología

Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)

Un modelo de vectores autorregresivos (VAR) se utiliza cuando se quiere caracterizar las interacciones de dos o más variables de manera simultánea, por lo cual se forma un sistema de ecuaciones de forma reducida y sin restringir. Se entiende por ecuaciones reducidas como la construcción de un bloque de retardos de cada una de las variables del modelo es decir que en ningún momento se puede considerar a sus valores individuales como variables explicativas. De igual manera se entiende por no restringidas en el sentido que dentro del modelo se puede incluir cualquier tipo de variable que mejore su predicción, por ejemplo, se podría incluir una variable ficticia que sirva de análisis de impulso para medir una intervención dentro del sistema (Novales, 2017: 2). De manera general un modelo VAR de orden n se especifica de la siguiente manera:

$$Y_t = A_0 + \sum_{s=1}^n A_s Y_{t-s} + GW_t + u_t$$

Donde:

Y_t : Es un vector columna $k \times 1$

n : es el orden del modelo VAR o el número de retardos de cada variable en cada ecuación

u_t : es un vector $k \times 1$ es un vector de estimación del error del modelo

GW_t : es un vector de variables exógenas

A_0 y A_s : son los estimadores del modelo

Según Novales (2007: 7-8) El modelo VAR tiene características especiales como: su capacidad de tratar todas su variables de manera simultánea, siendo explicadas por el pasado de todas ellas, el modelo tiene igual número de ecuaciones y variables. Una vez que se llega a estimar el modelo mediante el proceso de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se podría llegar a la conclusión de eliminar alguna variable en función de su significancia estadística, sin embargo, no es recomendable debido a que mantener el mismo conjunto de variables ayuda a que el modelo sea más eficiente y por ende arroje mejores resultados predictivos, muchas veces los problemas de significancia estadística están relacionadas con la colinealidad de los estimadores y no tanto por la falta de contenido de información de las variables del modelo.

Otra de las ventajas del uso de un modelo VAR es su capacidad de ser estimado con bastante precisión con elementos globales como el R^2 , la desviación típica residual o el efecto de una variable sobre la otra estimado a través de las pruebas de causalidad de Granger.

Test de causalidad de Granger

Granger en 1969 propone la creación de una noción de la causalidad basada en la asimetría de los esquemas de correlación. La esencia de este análisis parte desde la idea de que una variable x causa a otra variable y , si y solo si, el conocimiento de los valores pasados de x permite un mejor pronóstico de la variable y , que el obtenido con otro conjunto de datos. Algunas de las características que deben ser tomadas en cuenta para un análisis de causalidad de Granger es que las variables son estocásticas es decir su valor futuro dependerá de un factor probabilístico de acciones no predecibles y un componente aleatorio no predecible. La causalidad en sentido de Granger expone una precedencia temporal más no sustituye la idea de causalidad prevaleciente en la teoría econométrica. Por último es importante entender es que el test de Granger solo nos permite rechazar la causalidad directa es decir la capacidad predictiva de los valores de las variables, sin embargo, se puede dar la presencia de una causalidad indirecta de las variables. Dicho esto aunque una variable no afecte en sentido de Granger a otra, no descarta la presencia de causalidad dentro de esas variables (Balacco, 1986: 177-189).

En este estudio se busca analizar la relación causal entre el crédito y la inversión además de la relación causal entre el crédito y el crecimiento. El test Granger se utiliza para entender si los valores pasados del crédito son buenos predictores de la inversión y producción, lo que nos ayudará a proponer posibles políticas que impulsen las variables inversión y producción. Para esto se va a analizar la serie de tiempo del crédito contra la inversión, se determinará la presencia de relación causal y se hará una proyección a futuro. Y el mismo análisis se plantea para el crédito y la producción.

En caso de determinar la existencia de una relación causal se puede concluir que el dinero no tiene un comportamiento neutral y esto quiere decir que una expansión de la oferta monetaria a través del crédito tendría efectos positivos en las variables inversión y producción de la economía ecuatoriana. Así mismo, según lo expuesto por Kamil, Tas y Togay (2014), sería conveniente que el Ecuador realice reformas económicas compatibles con la dolarización para mejorar el crecimiento macroeconómico.

Capítulo 1: Un breve repaso de la economía monetaria

El concepto de economía monetaria toma fuerza a medida que se comienza a dar mayor importancia al rol del dinero dentro del sistema. En breves rasgos el dinero es la cantidad de activos que pueden utilizarse de manera fácil para realizar transacciones (Mankiw, 149: 2014). Sin embargo, el debate se extiende cuando se busca dar respuesta a preguntas como: ¿Qué funciones tiene el dinero?, ¿Qué clases de dinero existen?, ¿Quién define la cantidad de dinero?, ¿Quién crea el dinero? ¿Cómo se financia la producción? Y ¿Qué impacto tiene la creación secundaria de dinero en la economía? Dentro de este capítulo se va a realizar una aproximación teórica analizando los principales conceptos y diferencias de la escuela Neoclásica y heterodoxa poskeynesiana.

Dentro de la historia económica no existe ninguna escuela que esté completamente separada del pensamiento monetario, sin embargo existen escuelas que hacen hincapié en otros fenómenos económicos más básicos y toman al dinero y los precios como un subordinado de estos. Las escuelas del pensamiento clásica, así como los primeros pensadores marginalistas consideraban al dinero como un velo el cual debía ser removido para examinar el mundo real, la importancia de la economía monetaria iba a ir en aumento debido al crecimiento del sistema financiero y del crédito por ello pensadores como Wicksell, Keynes, Lavoie entre otros, combinaron el análisis monetario dentro de todos los procesos económicos entregándole mayor participación al sistema financiero como generador de inversión y producción (Brue y Grant, 301: 2009).

En concordancia con lo expuesto el objetivo de este capítulo es introducir de manera teórica los conceptos relacionados a la economía monetaria de la escuela neoclásica y poskeynesiana, establecer sus diferencias conceptuales y aquellas que hacen relación con la casualidad entre las variables crédito, inversión y producción

¿Qué es el dinero?

Brue y Grant (2009: 301) El dinero para la escuela neoclásica parte desde la separación entre los pensadores monetarios y los no monetarios. Los dos observaban variables como: el empleo, la producción, los precios, el ahorro y la inversión, mientras que los monetarios incluyeron dentro de esas variables al dinero. El dinero es definido como un medio de cambio dentro de la economía, los tipos de dinero son: billetes y monedas, depósitos bancarios y reservas del banco central. Esta aproximación es clave para entender el rol del dinero dentro de las economías modernas y su utilización para los procesos productivos.

Para definir que es dinero y que no, la escuela neoclásica introduce el concepto de liquidez y lo relaciona con el de los agregados monetarios. El dinero será aquel “agregado monetario” que es el más líquido; es decir es el medio de circulación; siendo los menos líquidos los derivados financieros (Doepke, Lehnert y Sellgren, 57: 1999). Para los neoclásicos el dinero se compone de dos elementos fundamentales. El primero tiene que ver con el carácter exógeno del dinero. La idea de exogeneidad monetaria puede ser entendida desde dos momentos históricos distintos; el primero, el dinero y la oferta de dinero determinadas por los flujos internacionales de metales preciosos o por los nuevos descubrimientos de yacimientos de oro; y, el segundo más actual, en el que domina el “dinero fiduciario”, en el sentido de que su valor está sustentando simplemente por la confianza del emisor y controlado por las reservas del banco central. La exogeneidad monetaria viene dada por el hecho de que el único que puede crear dinero es el banco central, siendo el ente emisor monopólico; mientras que el sistema financiero cumple la simple función de intermediación de los depósitos de sus ahorradores y los créditos de sus clientes (Hidalgo y Moruno, 2015: 28). El segundo elemento clave de la teoría del dinero es su neutralidad. La neutralidad del dinero parte desde la propuesta de la dicotomía clásica, la cual establece que las variables reales y la nominales deben tener un análisis por separado. En base a esto se deriva la neutralidad del dinero proponiendo que la cantidad de dinero es irrelevante para la determinación de las variables reales de la economía (Snowdon y Vane, 2009: 50).

La neutralidad del dinero está explicada en el resultado final de la teoría cuantitativa del dinero de Marshall que fue mejorada y ampliada por Irving Fisher. La conclusión formaliza que cambios en la cantidad de dinero no tienen un efecto en las variables reales como producción e inversión, sin embargo, si determinan el nivel de precios. Se llega a esta conclusión debido a los supuestos clásicos iniciales, donde se establece que la producción nacional es fija y la economía se encuentra en una situación de pleno empleo. Analizando el caso de que la oferta de dinero sea mayor a la demanda de dinero dentro de la economía las empresas y las firmas tendrían mayor circulante del que necesitan o desean tener, el dinero extra debería ser utilizado para consumir bienes y servicios, sin embargo, al no existir un aumento de la producción debido a una situación de pleno empleo el único efecto en la economía sería un

incremento generalizado en el nivel de precios en una proporción igual al incremento de la oferta de dinero (Snowdon y Vane, 2009: 51).

De otro lado; los poskeynesianos plantean lo que se denomina la teoría monetaria moderna, como alternativa a la neoclásica.

La primera diferencia tiene que ver con la concepción sobre el dinero. Keynes hacía énfasis en que el dinero es una unidad de cuenta, Minsky veía al dinero como una deuda que es generada para el financiamiento de activos, por su parte Lavoie establece al dinero como una herramienta de crédito que financia los flujos de gasto. Los poskeynesianos establecen que en el mundo real asumir que el dinero “cae por un helicóptero”, es errónea. En el mundo real el dinero es un pasivo, es decir el dinero que uno tiene es la deuda o un pagaré de alguien más, los billetes y monedas del banco central constituyen la deuda que ellos tienen con los demás agentes dentro de la economía, mientras que la demanda de depósitos es la deuda del sistema financiero con hogares, firmas e incluso el mismo banco central. Normalmente en la economía uno obtiene dinero a través del trabajo o creando su propia deuda como lo hace el banco central o el sistema financiero (Wray, 2016:75). Dentro de este pensamiento se establece el “credit money”, que es la característica especial cuando el dinero se transforma en pagares dentro de la economía, por ello el dinero es para unos un activo y para otros un pasivo. El credit money es creado a través del sistema financiero ante la voluntad de endeudamiento de los agentes económicos, que buscan el financiamiento para sus procesos de inversión y producción (Wray, 1990:15).

Una segunda diferencia tiene que ver con los determinantes de la oferta y demanda de dinero, exponiendo la importancia de la incertidumbre. Los poskeynesianos al igual que los neoclásicos analizan al dinero según sus funciones. Bajo la presencia de incertidumbre los agentes buscan la mejor manera de resguardar su riqueza es por ello que existe la demanda de dinero como reserva de valor por motivos de precaución y especulación. De igual manera se establece que el dinero es una institución social que ayuda a solucionar el problema de la falta de confianza en la economía (Rochon, 2002:142).

La tercera diferencia responde la creación de dinero dentro de la economía, para el pensamiento poskeynesiano el dinero es endógeno, esto quiere decir que el dinero entra a la economía durante el proceso de producción. A diferencia de los neoclásicos, el dinero no puede ser agregado dentro del ciclo a conveniencia, ya que este es el determinante de otras dos variables fundamentales dentro de la economía como la inversión y la producción, ya que estas son financiadas a través de deuda contraída con el sistema financiero. El enfoque de dinero endógeno implica tres principios: 1) el crédito crea depósitos, 2) los depósitos crean reservas y 3) la demanda de dinero induce la oferta de dinero. Las primeras dos condiciones determinan el comportamiento del sistema financiero, estableciendo que los bancos no esperan tener los depósitos para otorgar los créditos rompiendo la idea de un sistema

financiero de simple intermediación de dinero. Y la tercera sugiere que la idea de un exceso en la oferta y demanda de dinero no tienen sentido, ya que la oferta de dinero solo se da cuando alguien busca endeudarse, por ende se rompe la exogeneidad establecida por la escuela neoclásica (Wray, 1990: 72-74).

Minsky (1992: 3) amplió el estudio de los sistemas financieros. Creía que las economías capitalistas estaban compuestas por sistemas financieros complejos y de alta acumulación de capital. Para Minsky en estas economías la estructura financiera estaba establecida bajo el principio del intercambio de dinero presente por dinero futuro. El dinero presente bajo este prisma es la demanda de crédito de las firmas para el financiamiento de la producción inicial, mientras que el dinero futuro son las ganancias de las ventas de los inventarios producidos con los cuales se va a cubrir el crédito inicial y generará también una ganancia para el inversionista. Esto quiere decir que cada unidad producida está financiada por un pasivo que es una promesa de pago futura con ciertas condiciones. (Minsky, 1992: 4).

El sistema financiero para la teoría Poskeynesiana

Para comprender el rol que juega el sistema financiero dentro de la economía primero se va a hacer una introducción de las clases de dinero desde el punto de vista neoclásico visto a través de los agregados monetarios y desde los poskeynesianos a través de la clasificación de dinero fiat, depósitos bancarios y reservas en el banco central. Con esta diferenciación se busca comprender de mejor manera el circuito monetario moderno expuesto por los poskeynesianos.

La corriente neoclásica propone dos agregados para entender la clasificación del dinero y los vincula con la liquidez que ofrecen, para esta corriente el rol central del dinero es facilitar las transacciones, lo que explica la voluntad de los agentes económicos de demandar dinero desde billetes y monedas que son las formas de dinero más líquidas hasta otros como depósitos y derivados financieros que son menos líquidos (Carlin y Soskice, 2015: 152). El primer agregado monetario es conocido como la base monetaria, también conocido como dinero de alto poder o dinero del banco central, que son precisamente los billetes y monedas que circulan dentro de la economía, así como las reservas de los bancos comerciales que se guardan dentro del banco central. El segundo agregado es conocido como la liquidez total, que es la suma de la base monetaria con el dinero de los bancos. La liquidez total es el agregado más inclusivo para medir la cantidad de dinero en la economía ya que además de lo antes mencionado agregada todo tipo de dinero como los derivados financieros que son los menos líquidos (Carlin y Soskice, 2015: 152). Por otro lado los poskeynesianos establecen una manera diferente de entender lo que es dinero y los dividen por grupos.

El dinero fiat está compuesto por billetes y monedas que son un IOU del banco central para toda la economía. La mayor cantidad de dinero fiat la retienen los consumidores, sin embargo, los bancos comerciales también guardan una pequeña porción para hacer frente a los retiros de depósitos de sus clientes. Los billetes y monedas como se sabe comenzaron como promesas de pago convertibles en un commodity principalmente oro, pero con el tiempo se eliminó esa convertibilidad conocida como “patrón oro”¹. En la actualidad el dinero fiat es dinero donde su popularidad se centra en la confianza y no en el respaldo de un activo no financiero como el oro. Una de las principales ventajas es que al ser un IOU² inconvertible en oro, cualquier deuda por parte de los agentes económicos en general es cancelada en los mismos IOUs, generando una economía más dinamizada.

El uso de dinero fiat elimina esa camisa de fuerza de expansión de una economía que usa al oro como respaldo, sin embargo, todo esto solo es posible porque los agentes en la economía confían en que todos estos IOUs tienen un valor, el momento en que se termine la confianza se cae el sistema, es por esto que el banco central se compromete a reforzar esa confianza y la mejor forma de crear confianza de que los billetes y monedas son aceptados como forma de pago para el cobro de los impuestos (McLeay et al, 2014: 8-10).

Depósitos bancarios. Los consumidores (firmas y personas) mantienen su dinero en depósitos bancarios (IOU del banco al consumidor). Esta preferencia por los depósitos bancarios se da por varias razones como seguridad, los bancos son lugares confiables donde guardar el dinero, de igual manera los depósitos pagan tasas de interés y los medios de pago electrónicos los han convertido en una alternativa de medio de pago eficiente. Los depósitos en los bancos pueden ser en cuenta corriente como de ahorros e incluso pueden estar representados como bonos del mismo banco. Cuando un cliente deposita su dinero en el banco se intercambia un IOU del banco central por un IOU del banco comercial. Esta operación lo que hace es generar un activo para el consumidor y un pasivo para el banco, esto se da por la confianza por lo tanto el banco debe asegurar dos cosas, el valor de este IOU y su fácil convertibilidad en dinero fiat (McLeay et al, 2014:10).

La mayoría de los depósitos bancarios los crean los mismo bancos comerciales. Una porción de sus depósitos es creada cuando un consumidor hace un intercambio de IOUs, sin embargo, la cantidad de billetes y monedas que guardan los bancos es muy inferior al nivel de depósitos y esto se da debido a que la mayor fuente de creación de depósitos se da al momento que un banco otorga un crédito. Cuando

¹ El patrón oro es un sistema monetario que fija el valor de la unidad monetaria en términos de la cantidad de oro en las reservas del emisor

² IOU es una abreviación para I Owe You que establece una promesa de pago futura.

el banco crea un crédito lo que hace es darle una cantidad de IOUs a un cliente en su cuenta y en un instante se crea un nuevo depósito.

Los bancos comerciales muchas veces por ley o de manera voluntaria guardan una porción de su dinero en forma de *reservas en el banco central*. Este tipo de dinero es un registro electrónico de la cantidad de IOUs que el banco central se compromete en pagarle a cada banco. Al igual que para los consumidores el banco central para mantener la confianza les permite usar estas reservas como medio de pago interbancario en todas las transacciones que hacen entre sí, como ejemplo: cuando una persona del banco X paga con transferencia por la compra de un bien a una persona de un banco Y. El banco X descuenta el monto a esta persona y usa reservas del banco central para acreditar el monto al banco Y que posteriormente acreditará a su depositante. El banco central simplemente ajustará este registro de reservas disminuyendo la cantidad exacta de la transacción al banco X y acreditándola en el banco Y. De igual manera con el objetivo de mantener la confianza el banco central se encuentra en las mismas obligaciones que un banco comercial con su depositante, mantener el valor de los depósitos y asegurarse que nunca se quede corto de liquidez (McLeay et al, 2014:11-12).

Para la corriente poskeynesiana es importante entender el funcionamiento del sistema financiero y el rol de los bancos dentro del mismo. Para esta corriente es importante comprender la creación del dinero, Minsky argumentaba que cualquier agente dentro de la economía puede crear dinero, el objetivo es lograr la aceptación general de ese dinero, por ello decía que el rol de los bancos no está centrado en prestar dinero ya que eso establecería que los bancos primero deben conseguir el dinero (depósitos) antes de entregar un crédito, esta relación no es compatible con la visión de la endogeneidad monetaria estudiada anteriormente (Wray, 2016: 76).

Dicho esto los bancos están en la capacidad de crear dinero al momento que entregan créditos a sus clientes, sin embargo, se deben cumplir algunas condiciones para que esto ocurra. Primero debe existir una demanda de dinero, es decir algún agente diferente al banco debe requerir endeudarse para financiar algún gasto planeado. Segundo, los agentes en busca de financiamiento deben ser sujetos de crédito para que la probabilidad de repago sea mayor. Tercero, los bancos son un negocio que busca generar una rentabilidad por lo cual deben considerara dentro de sus operaciones una ganancia que les permita operar de manera adecuada respetando los riesgos de solvencia y de liquidez (Wray, 2016: 207).

La principal diferencia entre un banco y cualquier otra firma es la naturaleza de sus pasivos. Los pasivos de un banco son los depósitos generados a través de las operaciones de crédito. Esto hace que una persona que solicita un crédito se convierta en un deudor del banco por el crédito solicitado pero también en un acreedor ya que ahora tiene un nuevo depósito. Una vez concluida la operación los pasivos del

banco (depósitos bancarios) serán utilizados para todas las transacciones dentro de la economía hasta el punto de que la misma regrese al sistema financiero donde se completa el ciclo y se destruye.

Una apreciación crucial es que los bancos al momento de generar un crédito no están prestando sus reservas, de hecho las operaciones de crédito son independientes de los niveles de reservas que tenga el banco y un nivel elevado de estas no facilita las operaciones crediticias. La manera de operar de un banco es guardar las reservas necesarias para igualar la demanda de retiros en efectivo y en caso de requerir más reservas estas son solicitadas al banco central (Wray, 2016:207).

El rol que juegan las reservas dentro del sistema financiero es como medios de pago interbancarios, ya sea entre bancos dentro del sistema o con el mismo banco central. Cuando los clientes gastan o retiran dinero del banco, esto genera una variación en las reservas las cuales se ven disminuidas, por ello el banco debe vender sus activos o incrementar sus pasivos solicitando a otros bancos o el banco central una porción de sus reservas con el objetivo de cubrir esta pérdida generada. De manera agregada cualquiera de esas dos actividades solo mueve las reservas de un banco a otro (Wray, 2016: 208).

El rol del sistema financiero es el de generar crédito para que los agentes económicos puedan gastar en déficit, es decir no requieran de autofinanciamiento para cumplir sus expectativas de inversión y producción sino que con un nivel de garantías puedan acceder a una fuente de recursos más amplia a la del financiamiento interno. El gasto en déficit debería ser financiado a través de crédito bancario, ya que de esta manera este gasto siempre va a generar crecimiento económico en términos nominales debido a que aumenta la capacidad productiva de las firmas, sin embargo esto solo se cumple si la deuda contraída es utilizada para financiar ciertos gastos y debe ser utilizada para los procesos productivos. De manera teórica el rol del sistema financiera debería estar enfocado puramente en el financiamiento de la acumulación de capital, sin embargo, en la realidad el sistema financiero podría enfocarse en las actividades donde maximice su rentabilidad alejándose de su objetivo social (Wray, 1990:13).

La tasa de interés

La tasa de interés es un concepto clave dentro del estudio del dinero y su creación ya que establece el precio del dinero en el tiempo, es decir mientras más alta sea esta los agentes económicos estarán menos dispuestos a endeudarse por ende menos creación de dinero, lo que podría generar una reducción en los niveles de inversión y producción, en este apartado se busca explicar esta variable tanto para la escuela neoclásica como la escuela poskeynesiana.

La tasa de interés para la escuela neoclásica depende de las fuerzas del mercado, de igual manera determinan la existencia de dos tasas de interés en la economía, la tasa natural y la bancaria. La tasa de interés natural del dinero se obtiene de la intersección de la oferta y la demanda del capital real que

todavía no se invierte en la economía. La oferta de capital real proviene de las personas que posponen parte de su consumo presente, es decir ahorran una porción de su ingreso, generando así una riqueza. Mientras que la demanda de capital real depende de la utilidad esperada de su utilización también conocida como su productividad marginal. Los neoclásicos determinaron que esta tasa natural está en constante variación. Si la productividad marginal de las inversiones aumenta entonces la demanda de capital aumentaría igual, excediendo en un primer momento a la oferta de capital, generando un incremento de las tasas de interés lo que incentivaría el ahorro de las personas hasta llegar a un nuevo equilibrio donde se tendría una tasa un poco mayor (Brue y Grant, 2009: 303).

La tasa de interés bancaria es la establecida por los bancos para entregar créditos a sus clientes. La diferencia con la tasa natural es que el banco no está restringido a sus propios fondos, estas instituciones prestan los fondos de sus ahorradores lo que les permite poner cualquier tasa de interés, lo único que deben garantizar es poder cumplir sus obligaciones con todos sus clientes. Debido a que ellos eligen la tasa esta podría estar por debajo o por encima de la tasa natural, cada una tendría diferentes impactos económicos (Brue y Grant, 2009: 303).

Cuando la tasa de interés bancaria es menor a la natural, esto desmotivaría el ahorro debido al poco rendimiento del dinero, aumentando el consumo presente y la inversión de las firmas debido al bajo costo de los créditos, incrementando las utilidades netas. El crecimiento de la inversión resultaría en un incremento de los ingresos en toda la economía causando un efecto inflación que elevaría el precio de los bienes y servicios. El nivel de precios crecerá indefinidamente cuando la tasa bancaria sea menor a la tasa natural que iguala el ahorro real con la inversión real a precios constantes. Cuando la tasa bancaria es mayor a la natural sucede el efecto contrario. Una tasa bancaria más alta fomentaría el ahorro mientras que desalentaría la inversión. Generando una reducción del ingreso a nivel general lo que frenaría la demanda de bienes en la economía causando una reducción de precios (deflación), la cual debe ser controlada debido a que podría agravar la situación (Brue y Grant, 2009: 303, 304).

Lavoie (2006: 59) dice que en las economías modernas existe un número amplio de activos financieros y cada uno de ellos tiene su propia tasa de retorno, para la teoría poskeynesiana dentro de ese mar de tasas de interés al menos una está bajo control absoluto del banco central y es un referente para la fijación del resto de tasas de interés del resto de activos financieros dentro de todo el mercado. Esta tasa es conocida como “tasa referencial” y puede representar varias operaciones, muchas veces es conocida como la tasa que cobra el banco central a los bancos comerciales por el uso de las reservas, de igual manera es la tasa a la cual se pagan los bonos emitidos por el estado, sin embargo, actualmente la tasa referencial se la asocia con mayor frecuencia a la tasa interbancaria.

La tasa de interbancaria es aquella que se cobran las instituciones financieras entre sí en los mercados por prestar o recibir fondos de corto plazo (por lo general un día), la tasa referencial que está controlada por el banco central es la que un momento determinará el precio de los créditos al público; es decir, mientras más alta sea la tasa referencial la tasa de interés pactada entre el banco y sus clientes será mucho mayor mientras que mientras más baja sea sucederá todo lo contrario (Lavoie, 2006: 57).

Tanto las escuelas neoclásica como poskeynesiana argumentan que la tasa de interés es una variable completamente exógena, sin embargo, la escuela neoclásica considera que la misma es un resultado de las fuerzas de mercado, depende de las decisiones de inversión y ahorro que tengan los agentes dentro de la economía y defiende la presencia de una tasa natural de interés que determina la tasa bancaria mientras que los poskeynesianos que la tasa de interés es una variable distributiva es decir que puede ser diferente para cada activo financiero y que la tasa natural de interés tiene valores múltiples es decir puede ser modificada según las necesidades de la economía o también defienden la inexistencia de una tasa de interés natural (Lavoie, 2006: 56).

Creación de dinero secundario

Cuadro 1. Balance del banco A

Activos	Pasivos y Patrimonio
Cartera de créditos	Cuentas corrientes
Bonos	Cuentas de Ahorro
Reservas	Otros Pasivos
Otros activos	Patrimonio

Fuente: Wray, R. (2015). Modern Money Theory , [Cuadro]

El cuadro 1 representa el balance general del banco A, en sus activos se encuentran los créditos otorgados, las reservas, sus inversiones y otros activos de la entidad mientras que en sus pasivos se encuentran sus obligaciones con el público y otros pasivos que puede tener. El dinero creado por el banco A se almacena en sus pasivos específicamente en sus cuentas corrientes y a plazo debido a que el banco A promete devolver esa cantidad bajo demanda de sus clientes. A continuación, se analizará el ejemplo del proceso de creación secundaria de dinero y como llegar al balance general de un banco tomando de Randall Wray en su libro “Modern Money Theory”.

Supongamos que los dueños del banco A para comenzar sus operaciones compran un edificio donde montarán sus oficinas por un valor de USD 200, en ese caso el balance general del banco A seria el siguiente:

Cuadro 2. Balance inicial del banco

Activos	Pasivos y Patrimonio
Edificio = US\$ 200	Patrimonio = US\$ 200

Fuente: Wray, R. (2015). Modern Money Theory , [Cuadro]

En este primer caso el banco A todavía no realiza ninguna operación conforme al giro de su negocio. Supongamos que se acerca al banco A el señor X quien está en busca de un crédito para comprar un vehículo. El señor X le solicita al banco A USD 200. El banco A realiza un proceso de revisión del perfil del señor X donde examinará toda su información y determinará que el señor X es sujeto de crédito y procederá con la operación (Wray, 2015: 84). En este caso el balance del banco A sería el siguiente:

Cuadro 3. Balance Banco A después del crédito al sr. X

Activos	Pasivos y Patrimonio
Crédito al Sr. X = US\$200	Cuenta corriente del SR. X = US\$ 200
Edificio = US\$ 200	Patrimonio = US\$ 200

Fuente: Wray, R. (2015). Modern Money Theory , [Cuadro]

El primer efecto de esta operación es que ahora tanto los pasivos del banco A como sus activos aumentaron a USD 400. Esto quiere decir que el banco A en esta operación acaba de crear USD 200. En concreto lo que pasó fue que el banco A acreditó al señor X USD 200 a cambio de una promesa de pago del señor X a la institución financiera, en otras palabras el señor X se comprometió a devolver en forma de IOUs los USD 200 al banco A en un tiempo determinado.

De la tabla 3 se pueden extraer varias conclusiones. La primera gran conclusión es que el banco A no necesitó de un depósito previo, ni dinero en reservas, de echo al ser su primera operación el banco A no tiene reservas en el banco central. Para darle el crédito al señor X simplemente registro un asiento contable en su computadora. El banco A no le entregó dinero físico, simplemente creó un IOU en forma de préstamo (promesa de pago futura) del señor X. Con esa expansión en su balance general, el banco A ahora tiene una obligación con el señor X, que es convertir esos IOUs en dinero bajo demanda y aceptar los IOUs del señor X como pago de la deuda contraída (Wray, 2015:84).

Para que esta operación sea un éxito deben cumplirse dos condiciones. La primera es que el señor X este en la capacidad de pagar la deuda contraída con la entidad financiera, en el caso del que señor X incumpliera con sus pagos esto afectaría a los activos del banco A debido a que saldría más dinero del que entra poniendo en riesgo su estabilidad. Segundo el banco A debe tener la posibilidad de conseguir reservas de dinero en caso de que el señor X quiera retirar su dinero, el banco A debe pagar deudas a otros bancos y debe transferir dinero de impuestos, ocasionados por los movimientos financieros del

señor X. En caso de que no se cumpla la primera el banco A se enfrenta a problemas de solvencia y en caso de no cumplirse la segunda tendría problemas de liquidez (Wray, 2015:85).

Ahora que efecto se produce cuando el señor X decide usar el crédito del banco A para comprar su vehículo y el pago se debe efectuar a una persona que tiene una cuenta en una institución financiera diferente. Una vez realizada la compra el balance del Banco B se vería de la siguiente manera:

Cuadro 4. Balance del banco B

Activos	Pasivos y Patrimonio
Reclamo de reservas al Banco A = US\$ 200	Cuenta corriente del vendedor de autos = US\$ 200

Fuente: Wray, R. (2015). Modern Money Theory , [Cuadro]

Del resultado de esta operación se concluye lo siguiente: el banco A ahora le debe al banco B USD 200 en forma de reservas, sin embargo, como se dijo antes, el banco A, en principio, no tiene reservas. La función del banco A es conseguir estas reservas de la manera menos costosa posible, podría vender su edificio lo que significaría que no tenga un lugar donde operar por lo cual sería muy costoso, puede emitir y vender bonos, (deuda con otros bancos locales o extranjeros); o puede recurrir al banco central. Esta última acción es la más común, debido a que el banco central maneja el monopolio de las reservas. El banco A le pide al banco central reservas por USD 200 las cuales usa para cubrir su deuda con el banco B (Wray, 2015:86) Y los tres balances generales quedan de la siguiente manera:

Cuadro 5. Balance del banco A

Activos	Pasivos y Patrimonio
Crédito del Sr. X = US\$200	Deuda al banco central SR. X = US\$ 200
Edificio = US\$ 200	Patrimonio = US\$ 200

Fuente: Wray, R. (2015). Modern Money Theory , [Cuadro]

Cuadro 6. Balance del banco B

Activos	Pasivos y Patrimonio
Reservas = US\$ 200	Cuenta corriente del vendedor de autos = US\$ 200

Fuente: Wray, R. (2015). Modern Money Theory , [Cuadro]

Cuadro 7. Balance del banco central

Activos	Pasivos y Patrimonio
Reservas del Banco A = US\$ 200	Reservas = US\$ 200

Fuente: Wray, R. (2015). Modern Money Theory , [Cuadro]

Es importante entender que durante este conjunto de operaciones el banco A gana dinero siempre y cuando la tasa de interés que le cobra al señor X es mayor a la tasa que le paga al banco central por las

reservas solicitadas. De igual manera durante estas operaciones no se entregó dinero de manera física todas las transacciones fueron registro en los balances de cada entidad.

Este ejemplo de manera explicativa no contempla todos los activos y pasivos que se puede ver en la tabla 1 además el banco central nunca entregaría reservas como se dijo, lo que se hace en realidad es pedir un colateral al banco A. El banco A debería tener un bono con un valor nominal de USD 210 que entregaría la banco central mientras que este solo le reconocería el valor de USD 200 y procedería con la entrega del dinero con esto el banco central esta resguardado en caso de que el banco A no cumpla con sus obligaciones (Wray, 2015:87).

Dentro de un modelo de creación endógena de dinero se tiene que definir cuál es el alcance del banco central, es correcto suponer que dentro de este esquema el banco central no tiene el control ni de la oferta de dinero, ni de la oferta de dinero de alto poder, de hecho el rol del banco central es la de ofertar la cantidad necesaria de dinero de alto poder requerido por el sistema financiero. Dicho esto el rol del banco central se enfoca más en fijar la tasa de interés referencial de intermediación financiera entre bancos dentro del sistema. Debido a la idea principal sobre la fragilidad del sistema y la postura de que el sistema financiero tiende a tener periodos de auge como de recesión, el rol del banco central es de analizar las fluctuaciones de la economía para fijar objetivos económicos deseable para cada periodo, es decir cuando siente que la economía crece demasiado estaría dentro de sus intereses elevar la tasa referencial y contrarrestar situaciones como un incremento en el mercado de bienes raíces, presiones inflacionarias, aumento desmesurado en la capacidad instalada o cuando el valor de las acciones suben demasiado, y decide reducir la tasa referencial cuando se encuentra en la situación opuesta a la mencionada previamente.

Capítulo II: Crédito, inversión y producción

El circuito monetario productivo

En el capítulo anterior se analizó los conceptos claves sobre la teoría monetaria por un lado se presentaron las ideas sobre la relación entre oferta y demanda de dinero por parte de la escuela neoclásica y en contraposición se estudiaron las ideas expuestas por la escuela poskeynesiana. Para los PK, los bancos establecen una tasa de interés o un set de tasas de intereses y están dispuestos a prestar fondos a toda la demanda que esté dispuesta a endeudarse y que presenten garantías adecuadas para cada operación (citado en Lavoie, 2006: 55).

Una vez estudiados los procesos de creación de dinero y entendida la endogeneidad monetaria lo que se busca en este capítulo es proporcionar un análisis de lo que Lavoie conoce como el circuito dinámico o circuito de producción (citado en Rochon, 1999: 3); este circuito busca ir más allá de la creación de dinero y estudia su impacto dentro de los procesos de inversión y producción y cómo el dinero creado por parte del sistema financiera entra en este circuito.

En un primer momento se estudiará el objetivo que toda firma dentro de un mercado entendido como el crecimiento y estabilidad en el largo plazo y no necesaria y exclusivamente el de la maximización de su beneficio; después se explicará de manera detallada el circuito monetario-productivo expuesto por Rochon; lo que permitirá examinar la toma de decisiones de los agentes con respecto a la inversión y la producción. A lo largo de este capítulo se tomará en cuenta sólo las ideas poskeynesianas con el objetivo de aclarar de mejor manera la corriente central dentro del estudio de esta disertación.

Crecimiento y estabilidad de una firma

El estudio del crecimiento y estabilidad de una firma se lo va a analizar desde una postura poskeynesiana del funcionamiento de la economía, para empezar se debe tomar en cuenta que la mayoría de las firmas se desempeñan dentro de mercados imperfectos oligopolistas donde un grupo reducido de firmas dominan al resto de firmas más pequeñas. Segundo, todas las firmas del mercado son interdependientes entre sí, es decir, las decisiones tomadas afectan de manera directa al resto de competidores dentro del mercado o incluso a las firmas que están próxima a entrar al mercado. En base a estas condiciones las firmas deben fijar sus estrategias como la fijación de precios de sus productos, la cantidad producida y en muchos casos el nivel de investigación y desarrollo (I +D), con el fin de mantenerse dentro del mercado en el largo plazo. Para asegurar su permanencia muchos estudios poskeynesianos afirman que las firmas deben incrementar su nivel de poder dentro del mercado para así desplazar a las firmas meneos competitivas e incluso impedir la entrada de nuevas firmas.(Lavoie, 2006:35).

Las ganancias juegan un rol fundamental dentro del crecimiento de las firmas ya que estas determinan la capacidad de financiamiento de las firmas. Para los poskeynesianos las firmas enfrentan muchas restricciones para acceder al financiamiento y una de ellas hace referencia al principio del “riesgo creciente” expuesto por Kalecki en 1971 (Lavoie, 2006: 37).

El principio de Kalecki es un enfoque específico del rol de las ganancias retenidas³ al momento de solicitar crédito, éstas le ayudan a una firma ser más atractiva al momento de solicitar dinero al banco. En la economía práctica las firmas se ven obstaculizadas por grandes restricciones de finamiento. El riesgo creciente de Kalecki parte desde la incertidumbre fundamental, un principio de la escuela poskeynesiana que explica que el futuro es desconocido e impredecible y afectado por las decisiones del pasado, por ende dentro de la negociación de financiamiento la máxima cantidad de dinero dependerá de factores conocidos como las ganancias retenidas. Las ganancias retenidas ayudan a los bancos a tener información que les ayude a limitar su exposición al riesgo y ayuda al inversionista a conocer la posición de su firma y no colocarse en situaciones de default que generen problema de liquidez que atenten contra la supervivencia de esta. Las ganancias es información que ayuda a conocer que firmas cuentan con buena salud financiera y ayuda a resolver la restricción de crecimiento y maximización de una firma. (Lavoie, 2006: 37-38).

³ Las ganancias retenidas son las ganancias netas que le firma decide no distribuir como dividendos entres sus accionistas y son reinvertidas dentro de la misma firma de diversas maneras.

Para los poskeynesianos el pasado y el futuro son necesariamente diferentes esto se da debido a que el futuro no se conoce ni se puede conocer de manera veraz debido a que el futuro es una recopilación de todas las decisiones tomadas, por lo cual está en constante cambio. Por lo tanto prestatario como prestamista deben disminuir su riesgo, el prestamista solo oferta una porción con relación al nivel de sus ganancias retenidas mientras que el prestatario solo demanda una cantidad objetivo que no coloque a la empresa en problemas de solvencia e impago (Lavoie, 2006: 39).

Las ganancias son utilizadas para romper las dos restricciones a las que se enfrentan, una de financiamiento y otras de expansión. La restricción de financiamiento combina la tasa de crecimiento deseada por la firma con el nivel de ganancias mínimas para acceder al financiamiento requerido para llevar a cabo este proceso. La restricción de financiamiento puede ser superada a través de herramientas internas y externas tales como el auto financiamiento o el crédito bancario, para llevar a cabo sus proceso de inversión y producción. La restricción de expansión combina las tasas de crecimiento y la cantidad máxima de ganancias que puede esperar obtener. Al momento de analizar la restricción de expansión es importante mencionar el efecto Penrose, el que establece que crecimientos muy acelerados por lo general requieren entrar en mercados con líneas de productos no tan familiares por lo cual sería necesario asumir grandes costos de marketing o reducir los márgenes de utilidad (Lavoie, 2006: 39).

Cuando se supera de manera óptima estas dos restricciones se crea una intersección entre ellas, la cual es el punto máximo de la tasa de crecimiento de la firma, considerando tanto el contexto competitivo y financiero. Puede darse caso de firmas que sufran de ineficiencias las cuales estaría ubicadas en cualquier otro punto de intersección no óptimo de estas dos restricciones. Las firmas con el objetivo de optimizar su tasa de crecimiento tienen dos caminos, pueden reducir sus costos o desarrollar nuevas tecnologías que les otorgan un monopolio temporal de un segmento de mercado (Lavoie, 2006: 40).

El sistema financiero, el crecimiento y la inversión

Para el análisis del sistema financiero y su impacto en el crecimiento y la inversión se tomará en cuenta la visión poskeynesiana debido a que en el capítulo anterior ya se estudió la visión neoclásica de esta, la cual exponía al sistema financiero como un simple agente de intermediación, sin embargo, el objetivo de la disertación es determinar el impacto del crédito dentro de estas dos variables por lo cual nos empuja a dejar de lado esta visión y exponer la visión alternativa de una economía de producción y no de intercambios reales.

Es pertinente establecer la relación que tiene el sistema financiero con el crecimiento y la inversión. Los primeros estudiosos de este tema fueron Bagehot (1873) y Schumpeter (1911). Para Schumpeter los

emprendedores dentro de la economía tienen la función de revolucionar las formas de producir siempre buscando la innovación con el uso de nuevas tecnologías. Esas nuevas tecnologías ayudarían a abrir nuevos mercados y mejoraría el abastecimiento, sin embargo, el emprendedor necesita de la ayuda de un sistema financiero sólido. Los sistemas financieros son los encargados de la promoción de la innovación. En busca de su beneficio, financiarían estos nuevos proyectos que ayudaría a los empresarios a desarrollar nuevas tecnologías, los países con sistemas financieros más eficientes crecen más rápido (Méndez, 2013: 24).

Louis, Berkes y Panizza (2015: 106-110) exponen varios estudios empíricos sobre esta relación positiva entre estas dos variables. El primero tiene que ver con Goldsmith quien en 1970 demostró que la relación positiva entre el sistema financiero y el crecimiento. Este se da solo cuando existe un aumento en la eficiencia de la intermediación, más no cuando aumenta el volumen.

Otro estudio correspondiente a King y Levine en 1993 exponen que el tamaño del sistema financiero se lo puede utilizar como herramienta para predecir el crecimiento de la economía. Por otra parte, como se expuso anteriormente el sector productivo es donde más se entrega financiamiento y por el cual se espera que exista un crecimiento. Rajan y Zingales en (1998) demostraron que existe una relación que parte desde el sector productivo y su necesidad de financiamiento y termina en un crecimiento económico.

Dentro de la teoría económica se conoce que la inversión y el desarrollo del sistema financiero tienen consecuencias positivas para cada uno. En primer lugar, se sabe que toda inversión es financiada vía crédito por lo cual a medida que aumente la inversión en la economía existirá igualmente un incremento en la demanda de financiamiento. De igual manera un sistema financiero sólido como el expuesto por Schumpeter lograría dar incentivos a las personas a cambiar sus activos líquidos por depósitos bancarios lo cual daría un campo de acción más grande a los bancos de poder otorgar créditos. Un aumento del crecimiento económico se puede explicar por crecimientos en el nivel de inversión según lo expuesto por Levine y Renelt (1992) lo cual beneficiaría al desarrollo del sistema financiero. (Huang, 2011: 64-67)

En la actualidad el crédito y el dinero son dos variables cuyo estudio ha ido tomando mayor importancia. Keynes fue uno de los primeros en criticar el modelo económico de su época, creía que estudiar la economía desde la perspectiva del intercambio y utilizar al dinero como una herramienta para facilitar este proceso era poco acertado. Para Keynes el estudio de la economía debía ser enfocado en una teoría monetaria de la producción en vez de una economía de intercambios reales. En este debate nace el termino conocido como “credit-money”, que es el resultado de la colocación de créditos por parte del sistema financiero. Este dinero creado por los bancos entra por medio de los emprendedores que buscan

financiar sus decisiones de inversión y producción es por ello la importancia de incluirlo como protagonista en los modelos macroeconómicos (Rochon,1999: 4).

Según Lavoie (1984: 773) la integración del dinero dentro del sistema económico debe darse desde el inicio de la producción y no al final de ésta. Una gran distinción por hacer es la diferenciación entre el dinero y el crédito, aunque no pueden existir el uno sin el otro, no son lo mismo. El crédito es un activo para los bancos mientras que el dinero es un pasivo, esto es así porque la característica principal del crédito es su capacidad de crear dinero. La teoría poskeynesiana sostiene que el crédito precede al proceso productivo mientras que el dinero es creado durante este proceso el cual es utilizado por las firmas para cubrir sus costos y gastos. (Rochon, 1999: 5) Todo es proceso es conocido como el circuito del dinero.

La división macroeconómica de la sociedad en base al contexto de una economía de producción regida a través del credit-money se basa en tres agentes principales, los bancos, las firmas y los trabajadores. El rol de los bancos es el de ofertar la cantidad de crédito requerido por las firmas para suplir las necesidades de inversión y producción de estas, de igual manera deben colocar los recursos de manera eficiente en los sectores más productivos. Los trabajadores son los encargados de ofertar su trabajo tanto físico como intelectual. Las firmas son las encargadas de llevar a cabo los procesos de producción en base a la inversión planeada y el crédito obtenido (Rochon, 1999: 6), este circuito determinado por el crédito, el dinero y la producción determina que el nivel de la actividad económica no es independiente de la oferta de dinero ni de como circula en la economía.

Dentro del circuito del dinero los tres actores están relacionados de la siguientes manera, los bancos se relacionan con las firmas mientras que éstas con los trabajadores y estos en un final con los bancos. La actividad económica está sujeta a la rapidez con la que se crea y destruye el dinero, mientras más dinero se cree y circule en la economía la producción será mucho mayor (Rochon, 1999: 7).

Determinación de los niveles de inversión y producción

El circuito monetario empieza con la planeación de la cantidad tanto de producción como de inversión de las firmas para un periodo determinado, sin embargo, esta puede diferir del total real alcanzado debido a que depende del acceso al crédito. Para los poskeynesianos el nivel planeado de la inversión y producción está determinado por las expectativas del crecimiento de la demanda efectiva, por consecuencia, las firmas dentro de su análisis para determinar los niveles de producción, así como la acumulación de capital deben ponderar de manera correcta los ingresos futuros de la venta de sus

inventarios producidos. Con el panorama más claro las firmas están listas para definir los salarios, el nivel de trabajado demandado y los precios de sus inventarios.(Rochon, 1999: 8)

Según Rochon (1999: 9), el análisis de planeación de las ganancias puede estar sujeta a mucha incertidumbre por lo que, no pueden ser tomadas como constantes debido a que el precio del financiamiento depende de las condiciones de mercado y del tipo del contrato pactado con el banco. Puede ser que las firmas no alcancen sus niveles esperados de ganancias poniendo en riesgo su capacidad de cumplir con el pago de sus obligaciones, dicho esto según Parguez (1996: 159) las firmas deberían seguir un modelo de ganancias de corto plazo es decir, que las ganancias por venta de inventarios puedan cubrir de manera completa los costos de los créditos con el sistema financiero, Sin embargo, Moore (2006: 72) y Lavoie (2006: 77) exponen que los procesos productivos llevan largos periodos de tiempo y dentro de este ciclo las firmas deben cubrir varios costos mucho antes de que regresen las ganancias por venta de inventarios. Lavoie (2006: 72) explica que estos costos son principalmente pagos de salarios y pagos a proveedores y es por esto la necesidad de las firmas en tener acceso a crédito. Según Rochon (1999: 8) se vuelve imperativo el acceso de las firmas al financiamiento por ello todo proceso de producción debe venir acompañado por una emisión de crédito por parte del sistema financiero es por esto que la principal restricción de las firmas al momento de establecer niveles de inversión y producción es su capacidad de asegurar el nivel de crédito requerido.

Financiamiento inicial y final de la producción

Para la corriente poskeyensiana el financiamiento es la herramienta por la cual las firmas cumplen con sus objetivos de inversión y producción planeada. Un incremento planeado en la producción ya sea en bienes de capital o en bienes de consumo, siempre requerirá que exista un aumento en el nivel de financiamiento. Este financiamiento se puede obtener a través de los créditos bancarios generando una expansión de la oferta de dinero mediante la creación de dinero secundario. El dinero creado a través del flujo de deuda del financiamiento se esperaría que sea destruido una vez que las firmas a través de la venta de sus bienes repaguen sus créditos a los bancos, sin embargo, existe una porción de dinero que permanece en ahorro por parte de los consumidores la cual no es destruida y es la que mantiene en aumento el stock de dinero, este ahorro juega un rol dentro del financiamiento final de las firmas (Lavoie, 1985: 73-74). Por ello se plantea entender la diferencia de estos y su impacto en los determinantes de inversión y producción.

Una vez que las firmas establecen sus decisiones de producción e inversión, deben concretar el nivel real de financiamiento requerido con el sistema financiero el cual es el resultado de la colocación de créditos por parte de los bancos. Durante este proceso la producción está determinada por el nivel de

crédito y no por la demanda efectiva, sin embargo, no se la deja de lado (Rochon, 1999: 9). Hay que tener especial consideración en el enfoque del financiamiento vía crédito, Moore (2006: 73) expone una gran diferencia entre el acceso al crédito de una empresa que lleva varios periodos produciendo a una empresa que solicita su primer financiamiento.

Para una firma naciente el requerimiento de financiamiento es más agudo debido a que, aunque quisiera, no cuenta con el autofinanciamiento para empezar la producción, sin mencionar que el mismo Moore (2006: 72), establece que pagar con dinero propio de manera anticipada al retorno de las ganancias expondría a la firma a un riesgo de liquidez, es por esto que el crédito al constar de pagos periódicos de cuotas se constituye en un seguro ante ciertos riesgos financieros. Otro de los problemas de acceder al crédito para una firma nueva es su falta de disponibilidad de información financiera por lo cual los bancos no pueden establecer un perfil de riesgo, en muchos casos o no aprueban un crédito o establecen condiciones desfavorables que inciden en la determinación de precios de los inventarios producidos. Esto altera los niveles de producción e inversión planeados de una firma y los realmente alcanzados. Según Lavoie (2006: 68-69) la oferta de crédito del sistema financiero tiene restricciones muy conservadoras por lo cual existe una porción de bancos que no los atienden y los determinan como “clientes insatisfechos” los que, al no alcanzar con los requerimientos mínimos, no pueden iniciar sus procesos productivos por lo cual el nivel de actividad económica es menor al esperado.

Existe otro caso, cuando una firma ya ha tenido procesos de producción previos, su demanda de crédito puede mantenerse según los niveles planeados o puede incluso aumentar. Un aumento en la demanda de crédito esta correlacionado con un incremento en la demanda efectiva, cuando existe un aumento de la demanda de inventarios las firmas se ven en la obligación de requerir niveles superiores de financiamiento para cubrir los costos (Moore, 2006: 73).

Según Rochon (1999: 9) existe discusiones sobre los costos que se debería financiar con créditos; autores como Lavoie, Moore, Rochon y Parguez defienden que el crédito financia la inversión en su totalidad; por otro lado, Graziani, defiende que solo los salarios deberían ser financiados vía crédito. Debido a la capacidad de crear dinero y la velocidad con la que circula un sobre financiamiento puede generar un aumento de la cantidad de dinero en la economía que sobrepase el nivel óptimo, pudiendo convertirse en un problema, es por esto que las cantidades de financiamiento deben ser planeadas en base a las necesidades de la economía.

De igual manera Moore (2006: 73) concluye que el crédito debe financiar la inversión en su totalidad (incluyendo salarios) esto es así porque cierra la brecha entre el flujo de caja⁴ y las ganancias de la empresa. Si todos los inventarios son financiados en su totalidad por crédito, la deuda contraída para cada periodo sería igual al valor de los inventarios, a medida que crece la demanda de crédito aumenta el nivel de la actividad económica sin embargo, este crecimiento depende del comportamiento de los hogares en términos de destrucción del dinero creado por la banca (Rochon, 1999: 9).

El financiamiento final o de largo plazo, se diferencia porque no parte de los bancos vía crédito como el financiamiento inicial estudiado anteriormente, este se relaciona con los intermediarios no bancarios, estos pueden ser los hogares. Se supone que la propensión marginal a consumir es igual a 1, es decir los agentes consumen todos sus ingresos por lo cual una vez que se vendan todos los inventarios se abra recuperado la nómina total dejando una ganancia que corresponde al margen sobre el costo, sin embargo, esto no puede llegar a cumplirse, ya que la propensión a consumir puede ser menor que 1, generando así un ahorro. En este caso los hogares deben decidir sobre cómo utilizar ese ahorro, si la preferencia por liquidez es muy alta entonces lo mantendrán como reservas de efectivo lo que causaría un desfase en el circuito del dinero, mientras que si la preferencia es más baja podría optar por la compras de acciones y de esta forma no habría desfase (Cesaratto, 2015: 58-65).

Cuando esto sucede las firmas que financiaron todo su proceso con una expectativa de ventas pueden no llegar a cumplir sus obligaciones con el banco por lo cual requieren de financiamiento final, este se da a través de captar el ahorro de los hogares mediante la venta de acciones de las mismas firmas, con esto lo que se consigue es que las firmas puedan alcanzar a cancelar su deuda bancaria en su totalidad. Una vez que se vendieron todos los bienes y las acciones, las firmas pagan su deuda bancaria cerrando el ciclo y empezando uno nuevo (Cesaratto, 2015: 58-65).

El rol del sistema financiero y el banco central dentro del circuito monetario

Sistema financiero

El sistema financiero cumple el rol fundamental ya que valida y aprueba las necesidades de financiamiento de las firmas, sin embargo, la oferta de crédito no se da de manera automática debido a que por lo general los bancos no cubren toda la demanda de dinero a un solo precio. Los bancos también buscan un beneficio en todas sus operaciones y, al igual que sus clientes, deben incorporar la variable

⁴ Flujo de entrada y salida de dinero de una compañía en un periodo de tiempo dado.

incertidumbre dentro de sus análisis. La relación entre bancos y firmas debe ser comprendida como una cadena, el sistema financiero es el canal principal para la producción y los bancos son el corazón de está. Dentro de la economía la demanda está determinada por las necesidades de sus agentes, es decir el nivel de crédito está limitado por la disposición de endeudarse que tienen las firmas.

Los bancos se desenvuelven en el negocio de ofertar un producto⁵, al igual que cualquier otra firma dentro de un mercado. y aunque los bancos son firmas, no se los puede encasillar en el mismo segmento; por lo que necesitan un estudio por separado (Rochon, 1999: 11).

Dado que los bancos se desarrollan en el mismo contexto que el resto de las firmas la incertidumbre tiene cierta influencia en sus decisiones al momento de extender un crédito, además de los determinantes macro como el comportamiento de los mercados y la demanda efectiva, los bancos deben tomar en cuenta la posibilidad de no recuperar en su totalidad el dinero prestado por tanto es su responsabilidad mitigar el riesgo de crédito. Con el objetivo de mitigar este riesgo los bancos realizan un análisis funcional para cada cliente para determinar su nivel de solvencia, del grado de éxito de este estudio depende el alcance para tomar la mejor decisión sobre la validación de crédito. Barker y Lafreux (1994: 83) plantean que es importante conocer el ambiente económico, las perspectivas de crecimiento de la industria, la calidad de la empresa, relaciones pasadas con el banco y la capacidad de la firma para generar ganancias, su capacidad para absorber shocks externos y aspectos financieros importantes como su flujo de caja, y la relación entre su deuda y su patrimonio (Rochon, 1999: 11).

Según Rochon (1999: 11) el sistema financiero decide el nivel de actividad económica de un país ajustando el nivel de crédito. Este ajuste está ligado a la preferencia por la liquidez de los bancos. En el caso de los hogares y las firmas la preferencia por la liquidez se ve analizada en sus decisiones de compra entre activos financieros o bienes de capital. Para el caso de los bancos se la representa como la disposición para aumentar o disminuir el nivel de crédito la cual es el resultado de la confianza que tengan los bancos hacia el futuro incierto.

La preferencia por la liquidez de los bancos se la puede medir de manera objetiva como el ratio patrimonio - volumen de crédito; y también de manera subjetiva. Cuando una economía entra en auge, el nivel de crédito será mucho mayor debido a que los requerimientos de colaterales serán mucho menores, debido a que los bancos pensarían que las firmas están en mejores condiciones para cubrir sus obligaciones de deuda. Durante estos periodos la preferencia por la liquidez de los bancos es menor mientras que la voluntad de las firmas a endeudarse es mayor por lo tanto el nivel de crédito aumenta

⁵ Los bancos al ser instituciones de intermediación financiera su actividad principal es el servicio de banca y crédito.

alcanzado niveles de producción e inversión mayores incluso mayores a los planeados por las firmas en un momento inicial (Rochon, 1999: 11).

En tiempos de recesión económica el sistema financiero se vuelve pesimista y determina una posible incapacidad de poder recuperar todo su dinero, en este caso su preferencia por la liquidez aumentaría, por lo que para cubrirse de un posible aumento de la cartera vencida el banco realiza un ajuste de las tasas de interés. La tasa de interés de un crédito está compuesta de dos elementos, el primero i_b que refleja la tasa de interés referencial determinada por el banco central también conocida como la tasa de interés que los bancos pagan para sus operaciones interbancarias. El segundo componente es la prima de riesgo σ de cada cliente (Lavoie, 2006: 72).

La tasa de interés de un crédito puede crecer por dos potenciales motivos; el primero, por un aumento de la tasa referencial ante un aumento de los costos de fondeo de los bancos en el banco central, este incremento será transferido a los clientes para aumentar la rentabilidad; y, el segundo, es un aumento en la prima de riesgo, mientras más altos sean los requisitos antes mencionados para acceder a un crédito, mayor será la tasa de crédito solicitada a las firmas. En estos casos el nivel de crédito será menor y por ende bajará el nivel de producción e inversión planeado por las firmas (Lavoie, 2006: 71)

Una vez que los bancos realizan este análisis, viene el desembolso de los fondos del crédito solicitado. Lavoie (2006: 67-68) establece que es usual que los fondos tengan una estructura de líneas de crédito⁶, las cuales juegan un rol importante en la etapa de producción inicial debido a su flexibilidad en el proceso de financiamiento. Al tener un contrato de una línea de crédito la firma decide que cantidad de dinero utilizar y solo paga una tasa de interés por el monto utilizado. Esta tasa de interés puede ser fija por lo cual la firma debe pagar una cuota para asegurar esto o puede ser variable en cuyo caso dependerá de las condiciones de mercado y de la firma solicitante.

Según Moore (73: 2006) si se financia todos los inventarios con crédito bancario, entonces los inventarios totales (I) de la economía estarían igualadas a la deuda (L) de todo el sector productivo con los bancos. Asumiendo que el único activo de un banco es la cartera de crédito, entonces el total de dinero que los bancos pueden crear (M) es igual a los inventarios que se deseen producir.

Moore (74-77: 2006) hace la suposición de una firma durante dos periodos de producción. Al finalizar el primer periodo, alcanza a generar utilidades que le permiten cubrir todos sus costos fijos más los

⁶ Es un tipo de crédito que dota al beneficiario con una cuenta bancaria de donde puede retirar fondos hasta un límite antes pactado por la partes.

costos del financiamiento⁷; en el siguiente periodo, aumenta el valor de los inventarios. Moore en su análisis expone cuatro posibles causas de este incremento: aumento en el costo del capital de trabajo, en el precio de la materia prima, en los costos de bodegaje y por el pago de impuestos.

Una vez que los fondos son acreditados a la firma está los utilizará para cubrir el aumento en los costos, estos pagos serán depositados en las cuentas bancarias de cada persona en consecuencia se genera un flujo de dinero dentro de la economía. Los salarios de los trabajadores son esenciales debido a que sin ellos no existirá la venta de inventarios con la cual la empresa genera ganancias para pagar sus deudas, al final la creación de dinero por parte del crédito es la que mueve el flujo de producción, consumo y crecimiento de la economía en su totalidad (Rochon, 1999: 12).

Según Rochon (1999: 13) el crédito otorgado por los bancos para financiar la producción eleva el nivel de actividad económica de un país, los hogares reciben un ingreso por su trabajo el cual se destina al ahorro y el consumo. Una vez que consumen los inventarios producidos por las firmas generan un ingreso para estas con el cual van a cancelar sus deudas previas con los bancos destruyendo el dinero recién creado, sin embargo, no todo el dinero creado será destruido existe una porción que circulará por la economía dinamizándola de igual manera, según Poulon (1990: 381), una vez que las firmas usan sus ganancias para pagar al banco, el ciclo de creación de dinero se reinicia debido a que las firmas solicitan más financiamiento para poder continuar con sus actividades productivas.

Banco central

El banco central es un componente importante dentro del circuito monetario. Para los poskeynesianos como Kaldor (1982), Moore (1988) y Rochon (1999) el banco central siempre está dispuesto a inyectar dinero de alto poder al sistema financiero, este dinero consiste principalmente en papel moneda o dinero fiat y los mismos depósitos de los bancos que se encuentran guardados en las bóvedas del banco central. El dinero de alto poder es completamente endógeno debido a que el dinero fiat es creado por el banco central y los depósitos bancarios como ya se analizó son creados de manera endógena por el sistema financiero cuando otorga un crédito (Rochon, 1999: 15).

Bajo este contexto el banco central no está en la capacidad de controlar ni la oferta de dinero ni la demanda de dinero de alto poder debido a que estas dos dependen únicamente de la demanda de la economía en su conjunto, es por esto que el rol que juega el banco central es ofertar la cantidad necesaria de dinero de alto poder requerido por los bancos para que ellos puedan realizar de manera eficiente sus

⁷ Los costos de financiamiento son iguales al capital, los intereses y cualquier gasto operativo del proceso de financiamiento

actividades de financiamiento de la producción. Dentro de la teoría poskeynesiana el banco central cuenta con la herramienta de fijar la tasa de interés referencial para alcanzar sus objetivos planteados.(Lavoie, 2006: 60-61)

El banco central por lo general aumentará la tasa de interés referencial cuando la economía se encuentre en periodos de acelerado crecimiento económico, de igual manera la puede aumentar cuando presienten variaciones positivas en la tasa de inflación de la economía, otra de las razones para aumentar la tasa de interés sería cuando el mercado de valores o el precio de las hipotecas está subiendo, con esta herramienta el banco central se asegura de frenar el nivel de crédito y desacelerar un poco la economía sin embargo, la tasa de interés disminuye cuando la economía se encuentra en la posición contraria a la analizada previamente (Lavoie, 2006: 64-66).

Capítulo III: Metodología de análisis y presentación de los resultados

En el capítulo anterior se estudió de manera teórica la relación que tiene el crédito dentro de la economía y el impacto que tiene el uso de esta herramienta como puente de acceso a un mayor crecimiento de la inversión y de la producción. Se expuso de manera breve varios estudios que hablan de las bondades y limitaciones que tiene esta herramienta, sin embargo, todos ellos confirman la relación positiva entre las variables sujetas a estudio.

En un primer momento se estudiarán los supuestos econométricos clásicos que deben cumplirse en un VAR para la obtención de resultados significativos. Una vez comprobando el cumplimiento de todos los supuestos para cada modelo se determinará la relación que tiene el crédito con la inversión y producción

En un segundo momento en base a la información de fuentes públicas como la Superintendencia de Bancos y el Banco Central del Ecuador se analizarán se presentará los resultados de las tres variables se analizará en base a los resultados obtenidos previamente por la metodología antes expuesta.

Supuestos de validación del modelo VAR

Estacionariedad

El supuesto de estacionariedad establece que tanto la variable dependiente como los regresores deben ser estacionarios. Esto quiere decir que la tendencia de las series temporales debe fluctuar entre su valor medio y cero. Para determinar si se cumple con este supuesto se debe hacer el análisis de raíz unitaria para las series temporales (Stock y Watson, 2012: 395).

El problema de presentar una no estacionariedad dentro del modelo es que una vez que se presenten los resultados nos encontremos con una regresión espúrea. Las regresiones espúrea fueron analizadas por Granger y Newbold en 1974 quienes demostraron que ante la presencia de ciertos determinantes como este bajo análisis se puede llegar a conclusiones ficticias que en realidad no existen lo cual presenta un problema al momento de definir hipótesis teóricas. Es por ello que debe constatar el cumplimiento de este supuesto (Novales, 2014:34).

En el caso de presentar una no estacionariedad se debe diferenciar la serie temporal, con esto se asegurará que se cumpla el supuesto de estacionariedad. El primero paso para la detección de la estacionariedad es realizar una prueba de Dickey-Fuller a la serie del crédito, PIB e inversión.

Para la serie de tiempo del crédito la primera prueba arrojó los siguientes resultados:

Gráfico 1. Prueba ADF serie crédito (no estacionaria)

```
data: credito_ts
Dickey-Fuller = -0.85732, Lag order = 3, p-value = 0.9489
alternative hypothesis: stationary
```

Para la serie de tiempo del PIB la primera prueba arrojó los siguientes resultados:

Gráfico 2. Prueba ADF serie PIB (no estacionaria)

```
data: pib_ts
Dickey-Fuller = -1.6879, Lag order = 3, p-value = 0.6974
alternative hypothesis: stationary
```

Para la serie de tiempo de la inversión la primera prueba arrojó los siguientes resultados:

Gráfico 3. Prueba ADF serie inversión (no estacionaria)

```
data: inversion_ts
Dickey-Fuller = -1.0976, Lag order = 3, p-value = 0.912
alternative hypothesis: stationary
```

Estos resultados nos llevaron a determinar que las series de tiempo de nuestras tres variables no eran estacionarias por lo cual se debía resolver este problema antes de continuar con la determinación de los modelos VAR, para solucionar esto se decidió diferenciar las series de tiempo dos veces, Una vez que fueron diferenciadas los resultados obtenidos mediante la prueba de Dickey-Fuller para las tres series de tiempo fueron los siguientes.

Gráfico 4. Prueba ADF serie crédito (estacionaria)

```
data: serie_credito
Dickey-Fuller = -6.7408, Lag order = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Gráfico 5. Prueba ADF serie PIB (estacionaria)

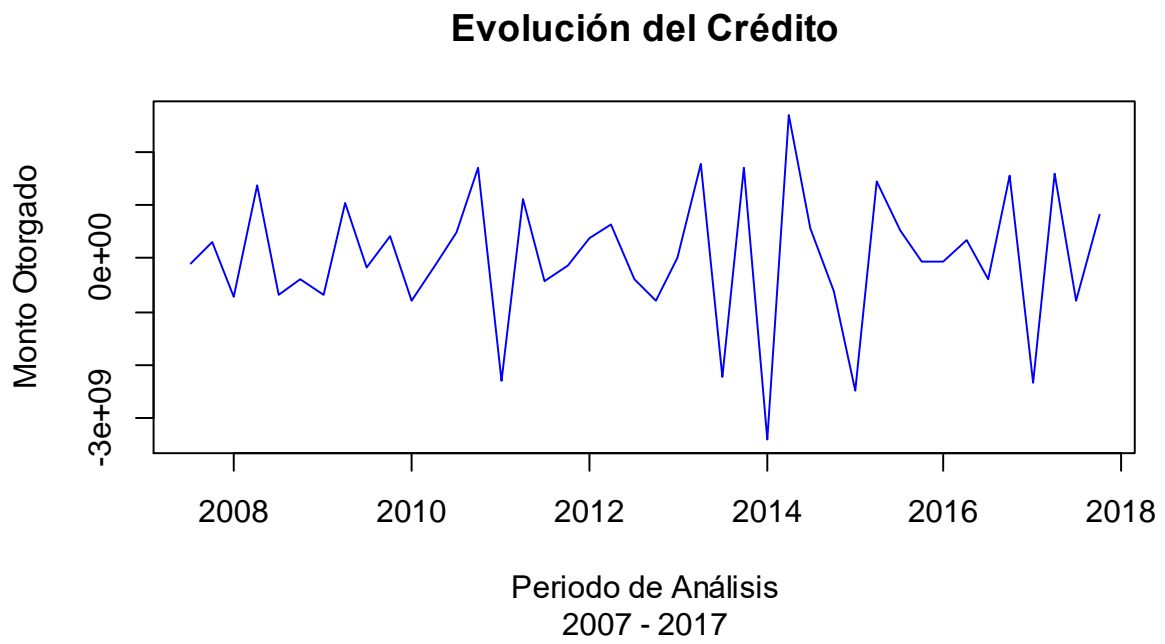
```
data: serie_pib
Dickey-Fuller = -4.2754, Lag order = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Gráfico 6. Prueba ADF serie inversión (estacionaria)

```
data: serie_inversion
Dickey-Fuller = -4.8945, Lag order = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

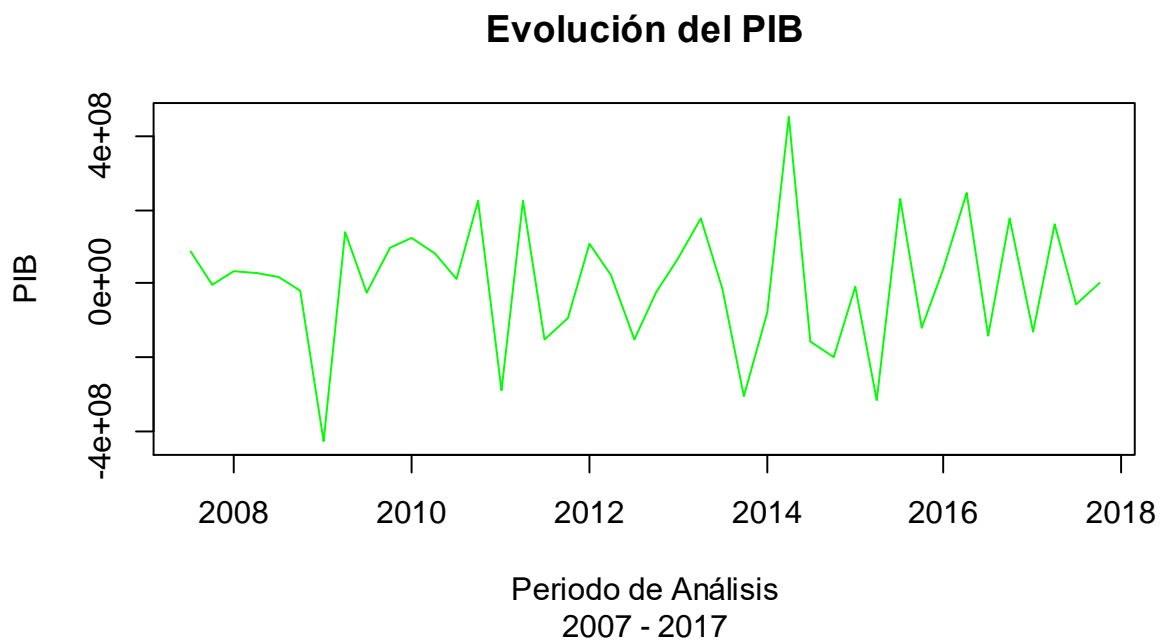
Los resultados presentados anteriormente comprueban que a dos diferencias nuestras series de tiempo son estacionarias debido a que el p-value del estadístico de Dickey-Fuller es menor al 5%. De manera gráfica se obtienen los siguientes resultados.

Gráfico 7. Serie de tiempo del crédito (estacionaria)



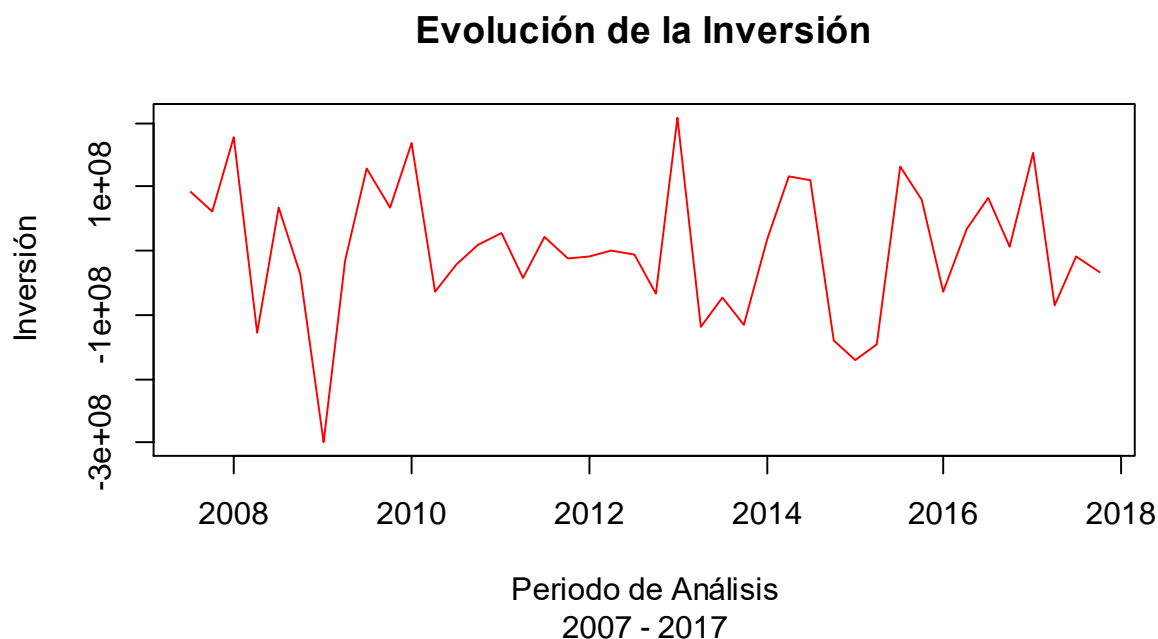
Fuente: Superintendencia de Bancos
Elaboración: Por el autor

Gráfico 8. Serie de tiempo del PIB (estacionaria)



Fuente: Banco central del Ecuador
Elaboración: Por el autor

Gráfico 9. Serie de tiempo de la inversión (estacionaria)



Fuente: Banco central del Ecuador
Elaboración: Por el autor

Multicolinealidad

La multicolinealidad dentro de los modelos VAR se refiere a la posible relación lineal o exacta entre las variables explicativas dentro del modelo de regresión, sin embargo, se puede dar el caso donde dentro de un mismo modelo se pueda dar una multicolinealidad menos fuerte que es explicada como la relación derivada de las interacciones con otras variables.

En el caso de la presencia de multicolinealidad dentro de los regresores se dice que si está es perfecta entonces los coeficientes de regresión de las variables explicativas dentro del modelo son indeterminados y sus errores estándar son infinitos, en el caso de que la multicolinealidad sea menos perfecta, los coeficientes de regresión aunque son determinados poseen grandes errores estándar lo que resulta en coeficientes que no pueden ser estimados de manera precisa (Gujarati,2014:331).

Los problemas de multicolinealidad pueden provenir de diversas fuentes, por ejemplo el método empleado durante la recolección de la información es decir el número de valores tomados puede ser limitado para los regresores de la población. De igual manera pueden existir casos en los que existan restricciones dentro de la población sujeta a muestreo es decir la regresión entre dos variables puede

verse afectada por factores que no se pueden observar como la relación de la cartera de créditos dentro del sistema financiero dentro de la variable explicativa crédito puede existir una restricción física entre el nivel de crédito que colocan los 4 bancos más grandes del sistema en relación con los 4 más pequeños (Gujarati,2014:332).

Otras de los factores al momento de analizar este supuesto es la especificación del modelo, esto quiere decir que dentro de las variables explicativas se pueden llegar a incluir términos incensarios que pueden llegar a desviar los resultados obtenidos de un marco más exacto. Por último se puede dar el caso de tener un modelo sobredeterminado, esto sucede cuando el modelo tiene más variables explicativas que el número de observaciones podría darse el caso de que la muestra de bancos sea menor a las variables dentro del modelo lo que comprometería los resultados (Gujarati,2014:332).

El objetivo es que los estimadores obtenidos a través del MCO puedan entregar resultados fiables acerca de la hipótesis planteada ante la presencia de la multicolinealidad se pueden presentar los siguientes problemas prácticos como varianzas y covarianzas muy altas que hacen difícil la estimación precisa de los resultados, intervalos de confianza mucho más amplios con lo cual es más fácil que se pueda aceptar la hipótesis nula, puede que uno más coeficientes no sea estadísticamente significativo y que los estimadores sean muy sensibles ante cambios en la información (Gujarati,2014:336)

Aunque lo óptimo sería no contar con este problema la multicolinealidad por sí sola no viola los principio básicos de una regresión lineal es decir que los estimadores obtenidos del modelo será consistentes e insesgados que se buscan dentro de cada modelo y sus errores estándar se estimaran de manera correcta es decir las conclusiones a las que llegaría el modelo serán acertadas a la hipótesis planteada (Gujarati,2014:334).

Ante la presencia de multicolinealidad se puede tomar dos caminos, el expuesto por Blanchard que es no realizar ningún ajuste ya que este problema está relacionado con una deficiencia de los datos y en algunos casos no se tiene opción sobre la disponibilidad de los datos utilizados para el análisis empírico. El otro camino de realizar medidas de ajuste puede ser llevado a cabo a través de una combinación de información de corte transversal y de series de tiempo. De igual manera se puede plantear la eliminación de una o más variables donde se cause este sesgo. De igual manera se plantea el uso de variables instrumentales que es la creación de una variable exógena con la información disponible para reducir los problemas de multicolinealidad y por último se puede agregar variables nuevas que solucionen este problema (Gujarati,2014:342-446).

En nuestro caso en particular al tener solo dos variables dentro de cada modelo el análisis de la multicolinealidad no es factible debido a que indiscutidamente las variables van a estar relacionadas

entre sí, sin embargo, como se analizó anteriormente aun cuando existe problemas de multicolinealidad los estimadores que se obtienen mediante el proceso de MCO siguen siendo estadísticamente significativos es por esto que obviaremos este supuesto.

Heteroscedasticidad

La heterocedasticidad es un supuesto importante dentro del análisis de un modelo, el objetivo es observar que las perturbaciones el error u_t sean homoscedásticas es decir que todas tengan la misma varianza. En caso de no tener la misma varianza se dice que los datos con los que se trabaja son heterogéneos, ya que provienen de distribuciones de probabilidad con distinta varianza, esto casusa que la distribución de los mismos no pueda ser agrupada de manera óptima sin dejar por fuera varias observaciones, es por ello que lo deseable es que la dispersión de las variables explicativas sea constante es decir, que se pueda agrupar la mayor cantidad de datos sin dejar por fuera muchas observaciones, lo cual nos permite tener mejores resultados al momento de calcular los estimadores. La presencia de heterocedasticidad se puede dar por varias razones.

Una de ellas está relacionada en base al aprendizaje de los errores dentro del modelo, a medida que el modelo va aplicándose este va aprendiendo de sus errores que con el tiempo cada vez son menores y se esperaría que se estabilicen. Otra razón es la relación de las variables dentro del modelo puede ser que un evento aislado genere una variación de unas variable y otra durante un solo periodo, también puede darse heteroscedasticidad cuando no se utiliza el método correcto para la recolección de los datos entonces es probable que un equipo de expertos cometa menos errores al momento de realizar el procesamiento de los datos para un modelo en específico. Otro causante es la presencia de factores atípicos, los factores atípicos son aquellas observaciones dentro del modelo que son muy diferentes al resto es decir son datos muy grandes o muy pequeños para los cuales se debe tener un tratamiento especial ya que la inclusión o exclusión de alguno de ellos podría tener cambios sustanciales dentro del modelo (Gujarati,2014:374).

Una de las fuentes más comunes que son causantes de heteroscedasticidad es cuando el analista omite variables importantes dentro del modelo, de igual manera puede que exista asimetría dentro de la distribución de los regresores es decir que a medida que aumenta la planeación de inversión puede que esté no se atendida por falta de información acerca del solicitante en cuyo caso generaría un problema. Por último se puede presentar esta falla dentro del modelo por una incorrecta transformación de los datos, por ejemplo sacar diferencias innecesarias dentro del modelo (Gujarati,2014:375).

Al igual que el supuesto anterior ante la presencia de heteroscedasticidad dentro del modelo se puede afirmar que los estimadores $\hat{\beta}$ obtenidos del modelo seguirán siendo lineales e insesgados, de igual

manera el incumplimiento de este supuesto no afecta a la consistencia de los estimadores es por esto que se establece que ante la presencia de heteroscedasticidad los estimadores del modelo siguen siendo los mejores y por tanto sus resultados son confiables. Ya que de manera práctica como en el supuesto anterior tendríamos intervalos de confianza más grandes por lo cual sería más fácil aceptar la hipótesis nula (Gujarati,2014:383).

Ante la presencia de heterocedasticidad lo recomendable es cambiar el método utilizado para la obtención de los estimadores, en lugar de usar un MCO, es mejor utilizar el método de mínimo cuadrados ponderados, con esto se asegura que los estimadores sean consistentes e insesgados.

la heterocedasticidad la cual se presenta cuando la varianza de los errores no es constante. Para la prueba de heterocedasticidad nos apalancamos de las herramientas del programa estadístico RStudio. Para ello realizamos una prueba de hipótesis con una hipótesis nula la cual dice que las varianza de los residuales es constante y una hipótesis alternativa la cual dice que las varianza de los residuales no es constante.

Los parámetros de aceptación y rechazo son los siguientes:

Ho: La varianza de los residuales es constante > 0.05 Ho: No rechazar

H1: La varianza de los residuales NO es constante < 0.05 Rechazar Ho

Una vez aplicadas las pruebas correspondientes se obtiene los resultados expuestos en los siguientes gráficos:

Gráfico 10. Prueba de heterocedasticidad del modelo Crédito vs PIB

```
ARCH (multivariate)
data: Residuals of VAR object var
Chi-squared = 68.474, df = 63, p-value = 0.2969
```

Como se puede observar en el gráfico anterior el p-value es mayor a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la varianza de los residuales es homoscedástica es decir se mantiene constante.

De manera gráfica se tiene el siguiente resultado de la homocedasticidad de este primer modelo:

Gráfico 11. Prueba de heterocedasticidad del modelo Crédito vs PIB (residuales)

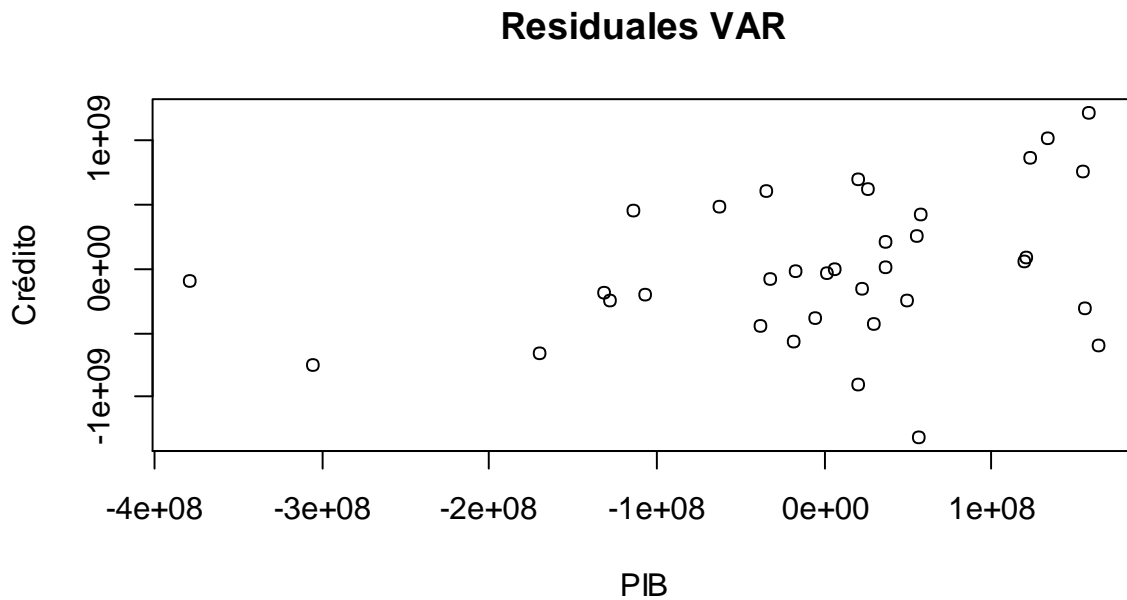


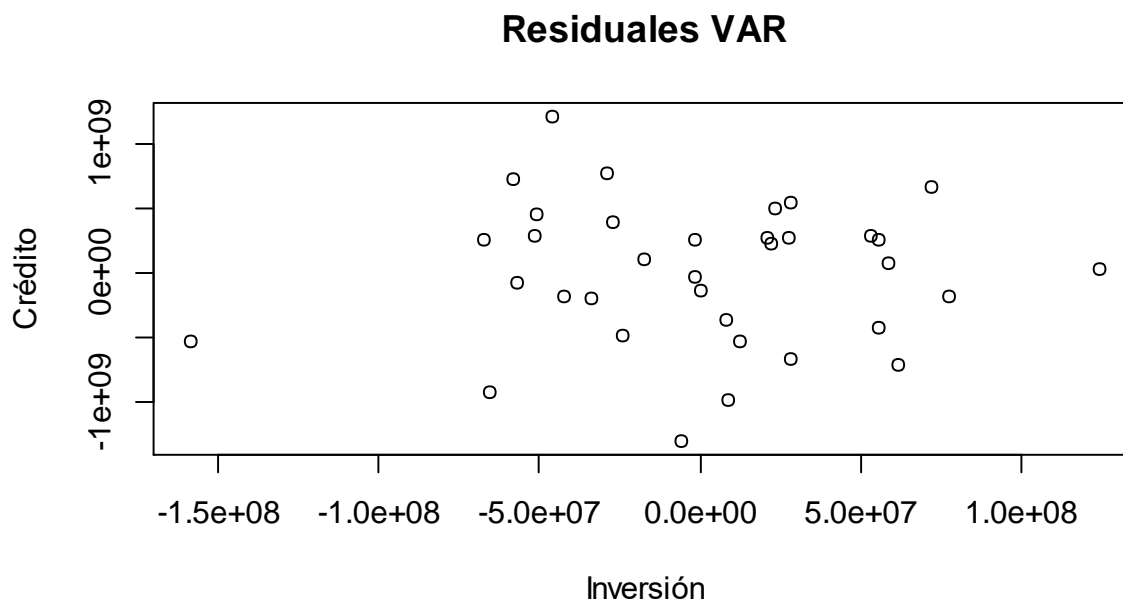
Gráfico 12. Prueba de heterocedasticidad del modelo Crédito vs Inversión

```
ARCH (multivariate)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 63.56, df = 63, p-value = 0.4566
```

Como se puede observar en el gráfico anterior el p-value es mayor a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la varianza de los residuales es homoscedástica es decir se mantiene constante.

De manera gráfica se tiene el siguiente resultado de la homocedasticidad de este primer modelo:

Gráfico 13. Prueba de heterocedasticidad del modelo Crédito vs Inversión (residuales)



Autocorrelación

El término autocorrelación se define como la correlación entre miembros de series de observaciones ordenadas en el tiempo. En el contexto de regresión de un modelo clásico se establece que no existe la presencia de autocorrelación en los términos de error. De manera sencilla se busca que los términos de error de una observación no estén relacionados con los términos de error de otra observación (Gujarati,2010:412).

Aunque es muy posible que ante una caída de la inversión por algún factor la demanda de crédito sea vea afectada en periodos siguientes, es importante siempre encontrar la razón lógica de esta autocorrelación y más importante diferenciarla de la autocorrelación serial, la cual es definida como la correlación entre dos series de tiempo diferentes. Gujarati explica los siguientes casos en los que se puede observar la presencia de autocorrelación dentro de un modelo clásico (Gujarati,2010:413).

La primera es la inercia de las series de datos económicos, por lo general las series de datos como el PIB, el crédito y la inversión presentan dentro de su análisis ciclos económicos, es decir periodos de auge después de una recesión o viceversa, esto genera que el valor dentro de la serie de una observación en el tiempo sea mayor que la observación del periodo anterior, generando un impulso y una tendencia la cual se mantendrá hasta que suceda algún evento que revierta ese ciclo. Es por esto que es muy

probable que en las regresiones que se consideran datos de series de tiempo, las observaciones sucesivas de las variables explicativas sean interdependientes (Gujarati,2010:414).

La segunda consiste en el sesgo de especificación cuando una variable es excluida dentro del modelo, al eliminar variables importantes con frecuencia aumenta el patrón de correlación observado entre los residuales del modelo, en estos casos el investigador debe analizar si es conveniente la inclusión de estas variables dentro del modelo. Otra posible causa de una autocorrelación son los rezagos dentro del modelo, no sería raro observar que el gasto de inversión en el periodo actual dependa del gasto de inversión del periodo anterior, la razón lógica para esta afirmación es que las empresas no cambian sus hábitos de inversión tan fácilmente por varias razones como tecnológicas, institucionales, entre otras (Gujarati,2010:417).

Una muy frecuente es la manipulación de los datos, en la parte empírica de la construcción del modelo con frecuencia se puede alterar el patrón sistémico de los términos del error dentro de los modelos. Uno de los errores más comunes es promediar los datos con lo que se suavizaría los términos del error dentro del modelo, de igual manera se puede inducir autocorrelación cuando el investigador interpola o extrapola los datos en base algún supuesto ad hoc. Y por último el antes mencionado la estacionariedad de las variables en caso de no serlo aumenta las probabilidad de presenciar la autocorrelación dentro del modelo.

Al igual que en el supuesto anterior en caso de presenciar autocorrelación dentro del modelo los estimadores obtenidos mediante el proceso de MCO continúan siendo lineales, insesgados, consistentes y están distribuidos de manera asintóticamente normal, sin embargo no tienen varianza mínima. Ante la presencia de autocorrelación los estimadores arrojados por el modelo dejan de ser la mejor presentación de los resultados ya que es muy probables que las varianza de los residuos se encuentre subestimada a la real dando como resultado una sobrestimación del R^2 (Gujarati,2010:424).

Ante la presencia de autocorrelación el primer paso es identificar si es de carácter puro y no es el resultado de una mala especificación del modelo. En caso de que sea una autocorrelación pura se debe optar por no utilizar el método del MCO sino el método de Mínimos Cuadrados Generalizados y en algunos casos cuando se tiene muestras grandes se puede utilizar el método de Newey-West para obtener los errores estándar de los estimadores MCO corregidos para la autocorrelación (Gujarati,2010: 441).

Para la prueba de autocorrelación nos apalancamos de las herramientas del programa estadístico RStudio. Para ello realizamos una prueba de hipótesis con una hipótesis nula la cual dice que las variables explicativas y los residuales no están correlacionados y una hipótesis alternativa la cual dice que las variables explicativas y los residuales están correlacionados .

Los parámetros de aceptación y rechazo son los siguientes:

Ho: Los residuales no están correlacionados > 0.05 Aceptar Ho -- No Rechazar Ho

H1: Los residuales están correlacionados < 0.05 Aceptar H1 -- Rechazar Ho

Una vez aplicadas las pruebas correspondientes se obtiene los resultados expuestos en los siguientes gráficos:

Gráfico 14. Prueba de autocorrelación del modelo Crédito vs PIB

```
Portmanteau Test (asymptotic)
data: Residuals of VAR object var
Chi-squared = 39.769, df = 36, p-value = 0.3059
```

Como se puede observar en el gráfico anterior el p-value es mayor a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que las variables explicativas no se encuentran correlacionadas con los errores.

Gráfico 15. Prueba de autocorrelación del modelo Crédito vs Inversión

```
Portmanteau Test (asymptotic)
data: Residuals of VAR object var1
Chi-squared = 38.285, df = 36, p-value = 0.3662
```

Como se puede observar en el gráfico anterior el p-value es mayor a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que las variables explicativas no se encuentran correlacionadas con los errores.

Test de Causalidad de Granger

Granger en 1969 propone la creación de una noción de la causalidad basada en la asimetría de los esquemas de correlación. La esencia de este análisis parte desde la idea de que una variable x causa a otra variable y, si y solo si, el conocimiento de los valores pasados de x permite un mejor pronóstico de

la variable y, que el obtenido con otro conjunto de datos. Algunas de las características que deben ser tomadas en cuenta para un análisis de causalidad de Granger es que las variables son estocásticas es decir su valor futuro dependerá de un factor probabilístico de acciones que sin predecibles y un componente aleatorio no predecible. La causalidad en sentido de Granger expone una precedencia temporal más no sustituye la idea de causalidad prevaleciente en la teoría econométrica. Por último es importante entender es que el test de Granger solo nos permite rechazar la causalidad directa es decir la capacidad predictiva de los valores de las variables, sin embargo, se puede dar la presencia de una causalidad indirecta debido a la misión de las variables. Dicho esto aunque una variable no afecta en relación con la causalidad de Granger esto no quiere decir que exista una relación entre estas dos variables (Balacco, 1986: 177-189).

Para la prueba de causalidad en el sentido de Granger nos apalancamos de las herramientas del programa estadístico RStudio. Para ello realizamos una prueba de hipótesis con una hipótesis nula la cual dice que las variables explicativas presentan causalidad en el sentido de Granger y una hipótesis alternativa la cual dice que las variables explicativas no presentan causalidad en el sentido de Granger.

Los parámetros de aceptación y rechazo son los siguientes:

Ho: Existe causalidad en el sentido de Granger < 0.05 Aceptar Ho -- No Rechazar Ho

H1: No existe causalidad en sentido de Granger > 0.05 Aceptar H1 -- Rechazar Ho

Una vez aplicadas las pruebas correspondientes se obtiene los resultados expuestos en los siguientes gráficos:

Gráfico 16. Prueba de Granger del modelo Crédito vs PIB

```
Granger causality H0: serie_credito do not Granger-cause serie_pib
data: VAR object var
F-Test = 0.96776, df1 = 7, df2 = 40, p-value = 0.4676
```

Como se puede observar en el gráfico anterior el p-value es mayor a 0.05 por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la variable del crédito no causa en el sentido de Granger a la variable del PIB. Esto puede darse por lo que se expone dentro del circuito monetario de Rochon (1999: 9) una vez que se determina los niveles de producción que están asociados al nivel de ganancias esperados el banco entrega el financiamiento, sin embargo, como todas las operaciones están sujetas a la incertidumbre muchas veces éstas no llegan a realizarse o fracasan por lo cual podría ser una razón por la que un aumento del crédito no establezca una relación causal en el sentido de Granger con el PIB.

Gráfico 17. Prueba de Granger del modelo PIB vs Crédito

```
Granger causality H0: serie_pib do not Granger-cause serie_credito
data: VAR object var
F-Test = 2.2731, df1 = 7, df2 = 40, p-value = 0.04782
```

Como se puede observar en el gráfico anterior el p-value es menor a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la variable del PIB causa en el sentido de Granger a la variable del crédito. Es por esto que se concluye que entre estas dos variables explicativas existe una relación causal unidireccional. En este sentido se lo puede explicar según lo que expone Lavoie (2006: 75) donde establece que ante un aumento del crecimiento de la economía le da una idea al sistema financiero de una situación en la que la demanda de crédito puede aumentar mientras que los riesgos asociados a este son muy bajos debido a que la situación en general es positiva lo que conlleva a una flexibilización en los requisitos para obtener un crédito aumentado así la oferta de este.

Gráfico 18. Prueba de Granger del modelo Crédito vs Inversión

```
Granger causality H0: serie_credito do not Granger-cause serie_inversion
data: VAR object var1
F-Test = 2.2341, df1 = 7, df2 = 40, p-value = 0.0514
```

Como se puede observar en el gráfico anterior el p-value es igual a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la variable del crédito causa en el sentido de Granger a la variable de la inversión. Por su parte el crédito si afecta a la inversión dado que como explica la corriente poskeynesiana el crédito es la herramienta óptima para cubrir este tipo de gastos que mediante otras fuentes como el autofinanciamiento podría llegar a niveles subóptimos o podría frenar estos procesos.

Gráfico 19. Prueba de Granger del modelo Inversión vs Crédito

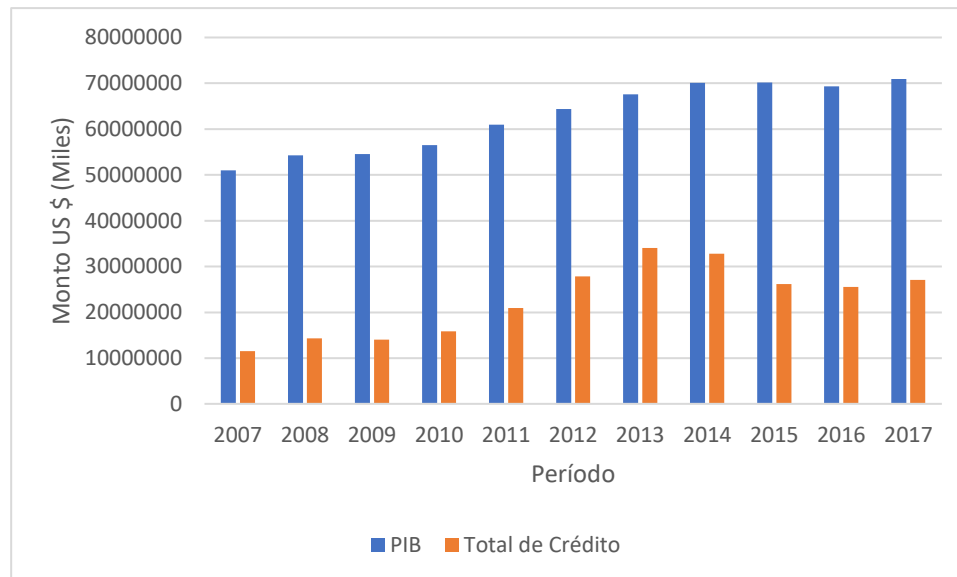
```
Granger causality H0: serie_inversion do not Granger-cause serie_credito
data: VAR object var1
F-Test = 2.5101, df1 = 7, df2 = 40, p-value = 0.03084
```

Como se puede observar en el gráfico anterior el p-value es menor a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la variable de la inversión causa en el sentido de Granger a la variable del crédito. Es por esto que se concluye que entre estas dos variables explicativas existe una relación causal bidireccional por los motivos mencionados previamente.

Evolución del crédito en el Ecuador durante el 2007-2017

Del 2007-2017 se vivió periodos de mayor y menor colocación de crédito, pero en general, el total de crédito creció en 134,48%. En el 2007 la cantidad de crédito bordeaba los 11.500 millones de dólares, para el 2017 esa cifra pasó a ubicarse en los 27.000 millones de dólares, como se refleja en el gráfico 10.

Gráfico 20. Evolución del crédito y el PIB durante 2007-2017



López, M. (2020). Evolución del crédito y el PIB durante 2007-2017 . [Gráfico]. Elaboración propia

La cantidad de crédito en la economía responde al nivel de crecimiento de ésta, a mayor aumento del PIB, los bancos tienden a ser menos conservadores al otorgar créditos. A partir del 2007 el Ecuador registró largos periodos de crecimiento económico, reflejados en la alta colocación de crédito. Para el 2007 se colocó alrededor de USD 11.500 millones de los cuales 93,55% provino del sistema financiero privado y el 6,45% del público. Para el 2008 se registró un crecimiento del PIB en 6,36% gracias a esto se evidencia un crecimiento en 24,06% de la cartera de crédito llegando a ser 14.328 millones de dólares ahora con una banca pública más participativa con un 10,02% sin embargo, muy por debajo de la banca privada con una participación de 89,98%.

Para el 2009 un shock externo causó una caída en la cartera de crédito en 2,22% su proporción con respecto al 2007 es mayor. Según Moore (75: 2006) una vez que el crédito se desplaza a una nueva posición de equilibrio por un aumento de la producción, es casi imposible que este regrese a posiciones anteriores. Desde el 2010 al 2013, la economía se expandió en un 19,54% pasando de estar en los 56.481 millones de dólares a 67.546 millones de dólares. Para este periodo el crédito creció en 115,16% llegando

a estar en 34.080 millones de dólares. Es importante analizar la participación del sector financiero público desde dos perspectivas. La primera como su participación total en términos de porcentaje, tiene en promedio 6,91%, siendo menor al promedio de participación de los tres periodos anteriores el cual fue del 8,86%. La segunda como el monto total otorgado el cual registró un valor de 6.456 millones de dólares que representa un crecimiento en 1.79 veces con el periodo anterior.

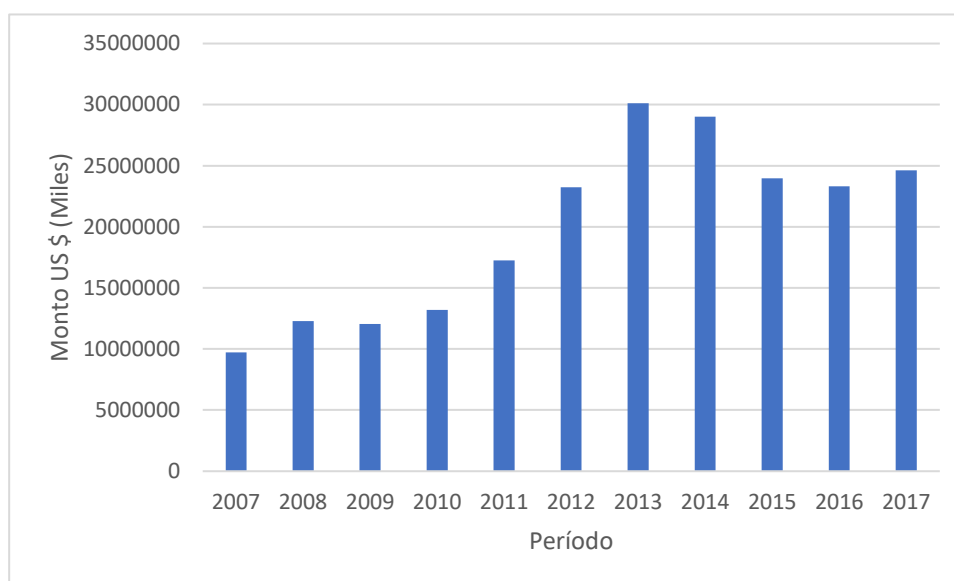
Minsky en su hipótesis de inestabilidad financiera (FIH) expone que los parámetros por los cuales se define quien es sujeto de crédito son altamente subjetivos. Es por esto que cuando la economía crece los bancos tienden a aliviar los requisitos cubriendo una mayor demanda de agentes (firmas y hogares) que buscan endeudarse. (Lavoie, 72: 2006) este proceso se le conoce como la paradoja de la fragilidad, cuando el sector financiero siente este crecimiento económico, aumenta la oferta de crédito bajando la tasa de interés y modificando los parámetros de riesgo, cubriendo a la “clientela insatisfecha” quienes en condiciones normales no hubiesen sido sujetos de crédito. Cuando la economía entra en recesión, los mismos agentes se ven afectados y en muchos casos quizá no puedan cubrir sus obligaciones con el banco en este caso el sistema financiero ajusta las tasas y parámetros reduciendo la oferta hasta un nuevo equilibrio. (Lavoie, 73: 2006) Para el Ecuador durante el 2014 al 2017 debido a la caída del precio del petróleo y la contracción económica generó un sistema financiero más conservador lo cual desfavoreció al PIB.

Durante el 2014 y el 2015, el Ecuador creció apenas en 0,1%, el deterioro económico causó una reducción del nivel de crédito en 20,21%. Al Ecuador le tomo casi dos años comenzar a ver una recuperación del sistema financiero ya que para el 2016 también se presencié una caída del nivel de crédito con una leve recuperación para el 2017. El Ecuador tuvo un decrecimiento económico lo que hizo caer el PIB en 1,23% causando que el sistema financiero reduzca el nivel de crédito en 2,43%. Para este punto tanto el sector privado como público se vio obligado a reducir su participación en la cartera de crédito total registrando porcentajes de 94,78% y 5,22% respectivamente, uno de los más bajos desde el primero shock externo.

Para el 2017, se registró un crecimiento del PIB en 2,37%, con un panorama más favorable el sistema financiero también registró un aumento del crédito en 6,07%. Para este año el hito es el crecimiento en la participación del sector público que alcanza un 7,39% de participación un valor que no se había visto desde el 2009. A manera de resumen se puede decir que las variaciones del nivel de crecimiento económico están determinadas por el nivel de crédito. En los años donde se registra más colocación de crédito también se evidencia un mejor desempeño económico. En el siguiente apartado se va a analizar el crédito productivo y de consumo y su participación dentro de la economía ecuatoriana.

Crédito Productivo

Gráfico 21. Evolución del Crédito Productivo 2007-2017



López, M. (2020). Evolución del Crédito Productivo 2007-2017. [Gráfico]. Elaboración propia

El gráfico 21 expone que la tendencia del crédito productivo, que, como se observa, está relacionada de manera fuerte con el desempeño de la economía ecuatoriana. Durante el 2007-2013, la participación del sector privado en el total de cartera experimentó un crecimiento del 213,35%, en el 2007 el sector privado colocó un monto total de USD 9.060 millones y para el 2013 se registró un valor de USD 28.391 millones, de igual manera el sector público también registra un crecimiento en sus cifras, para el 2007, el sistema público colocó un valor de USD 654 millones para el 2013, se elevó a USD 1.735 millones lo que refleja un crecimiento 165,18%. El crédito productivo al estar relacionado con el PIB se puede observar que para ese periodo se tuvo un crecimiento del 32,42%

Esta tendencia se ve revertida cuando el Ecuador entra en periodos de decrecimiento económico, durante el 2014-2017, se comienza a visualizar una reducción de la colocación en este tipo de cartera, Para el 2014 el sector privado registra un valor de USD 27.281 millones de dólares mientras que en el 2017 la cifra cae a USD 22.632 millones por su parte el sector público registra variaciones importantes año a año debido a que en unos crece su colocación y en otros reduce sin embargo, en el 2017 registró su valor más alto ubicándose en USD 1.993 millones. Del gráfico anterior se puede observar tanto la paradoja de la tranquilidad como los clientes insatisfechos. Como ya se vio cuando el Ecuador experimenta periodos de crecimiento económico se puede observar un papel más participativo de la banca privada sin embargo, cuando el Ecuador no tiene un buen desempeño entonces la banca privada restringe sus operaciones y

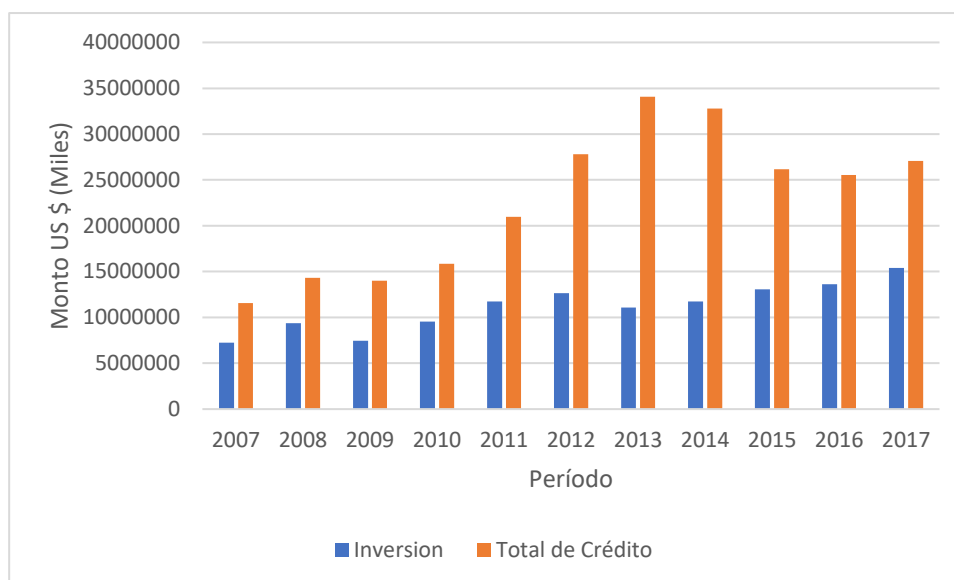
es la banca pública que sale al rescate de un grupo de personas que no encuentran financiamiento privado.

Aunque no sé pudo establecer una relación causal en el sentido de Granger en el sentido bidireccional, entre las variables crédito y PIB, del análisis anterior se puede concluir la relación causal que existe entre el nivel de crédito otorgado por el sistema financiero ecuatoriano y la producción nacional debido a la cointegración de variables que se demostró con la estacionariedad de las mismas, sin embargo, si se demostró una relación en el sentido de Granger entre el PIB y el crédito es decir que a medida que aumenta el PIB el nivel de crédito aumenta de igual manera lo cual puede ser sustentado por el pensamiento de Lavoie (2006: 72) en el que explica que cuando existen periodos de auge económico los bancos tienen a disminuir las restricciones crediticias ofertando a una mayor parte de la población y haciendo crecer la producción como se puede ver en los periodos de 2007-2013, sin embargo, cuando perciben una posible recesión en la economía aumentan sus restricciones reduciendo la oferta de crédito y frenando la producción nacional como se puede ver en los periodos de 2014-2017.

Evolución de la inversión en el Ecuador

El crédito tiene un rol protagonista en el nivel de crédito de una empresa. Las firmas son las encargadas de revolucionar los sistemas productivos de una economía siempre apuntando a nuevos modelos de innovación con el uso de tecnologías que aumenten la productividad y reduzca los costos. Para que una firma pueda lograr su cometido necesitará de altos niveles de inversión y de la ayuda del sistema financiero como facilitador de los recursos necesarios. (Méndez, 24:2013) Un aumento de la productividad se refleja en el crecimiento de los salarios reales que al final también impacta en el nivel de crédito y producción. Como se puede ver en el gráfico 22.

Gráfico 22. Evolución del crédito y la inversión privada durante 2007-2017



López, M. (2020). Evolución del crédito y la inversión privada durante 2007-2017. [Gráfico]. Elaboración propia

El resultado de los test de causalidad en el sentido de Granger para la variable crédito e inversión presentan una causalidad bidireccional es decir que los valores pasados de estas dos variables son buenos predictores de los valores futuros, esto puede ser fácilmente analizado en el gráfico número 22 ya que se puede ver que a medida que el nivel de crédito aumenta de periodo a periodo el nivel de inversión por su parte se ubica en niveles superiores que los periodos anteriores, de esta manera se puede concluir la causalidad en sentido de Granger de estas dos variables la cual se demostró en el modelo VAR analizado.

Evolución de la liquidez total

La liquidez total (M2) es la suma de la oferta monetaria (M1) con el cuasidinero. Este último son los depósitos a plazo que las personas mantienen con las instituciones financieras. Esto quiere decir que el depositante no puede hacer uso de este dinero sin antes notificar al banco así mismo está conformado por operaciones de reporto, fondos de tarjetahabientes y otros depósitos La M2 se la conoce como el dinero en un sentido amplio. (Banco Central del Ecuador [BCE], 2011: 13).

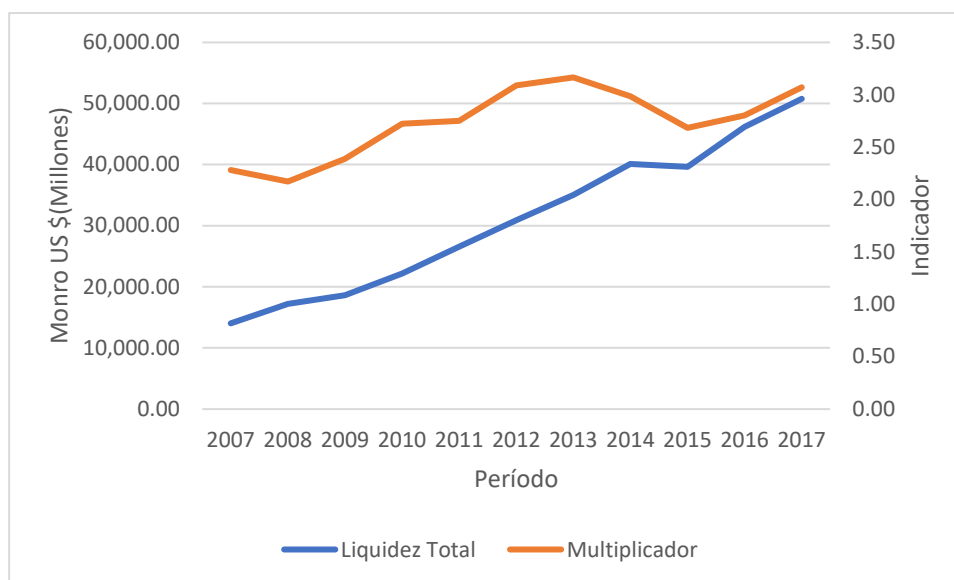
El cuasidinero al igual que el resto elementos ha tenido un crecimiento prolongado durante el periodo de análisis, para el 2007 se ubicó en USD 7,004.06 millones mientras que en el 2017 tuvo un crecimiento de 275% pasando a tener un valor de USD 26,260.27 millones. Como se explicó por McLeay, Radia y Thomas (2014), el cuasidinero conformado principalmente por lo depósitos a plazo es fundamental para general solvencia y liquidez al banco con el objetivo de hacer frente a las necesidades de efectivo de sus depositantes, de esta manera manteniendo la confianza en el sistema financiero. Su crecimiento también

recae en que su tasa pasiva de interés es más atractiva. Para diciembre del 2019 los cinco bancos que mejor tasa de interés pasiva promedio tienen son: Banco Pichincha con un 5,84 anual, Banco Guayaquil con 5,83% anual, Internacional con 5,79% anual, Pacífico con 5,75% anual y Diners con 5,51% anual (Asociación de Bancos del Ecuador [ASOBANCA], 2019: 15).

La M2 desde del 2007 al 2017 registró un crecimiento porcentual de 262% pasando de tener un valor de USD 14,013.27 millones a USD 50,790.78 millones. Este crecimiento de la liquidez total de la economía es explicado principalmente por la creación endógena de dinero por parte del sistema financiero. Este crecimiento guiado a través del crédito permite a la economía poder crecer por encima de sus limitaciones monetarias y tiene un impacto positivo dentro de la economía real. Mientras más aumenta el dinero en la economía a través del crédito saludable y se fomenta su creación y se limita su destrucción se crea el efecto del “Hot Potato” que permite una economía dinamizada ya que aumenta la demanda de bienes y servicios.

Este crecimiento de la M2 es la respuesta de la evolución del multiplicador bancario el cual se utiliza para medir la creación secundaria de dinero la cual se da mediante la expansión de los activos y pasivos de los bancos dentro del sistema financiero. El multiplicador bancario ha tenido un comportamiento fluctuante para el periodo analizado, llegando a su máximo valor en el 2011 donde se registró un multiplicador de 3.16 igualmente para ese mismo periodo es uno de los periodos donde se registró el mayor nivel de crédito colocado por el sistema financiero. De los resultados para el periodo de análisis se puede observar la tendencia positiva que tienen estas dos variables que presentan una relación con el volumen de crédito, es decir a mayor nivel de crédito la creación secundaria aumenta medida a través del multiplicador bancario expandiendo la liquidez total de la economía. El gráfico 23 presenta los resultados analizados para todo el periodo.

Gráfico 23. Liquidez total (M2) vs Multiplicador bancario durante 2007-2017



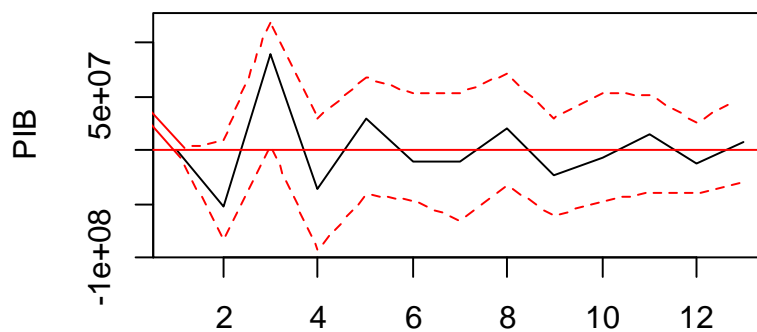
López, M. (2020). Liquidez total (M2) vs Multiplicador bancario durante 2007-2017 [Gráfico]. Elaboración propia

Impulso respuesta de la producción e inversión

Una vez obtenidos los estimadores de los dos modelos el siguiente paso es determinar el impulso respuesta de las variables. Un análisis impulso respuesta consiste en la predicción de los valores futuros de las variables. Para la variable PIB para el Ecuador en el 2018 el valor debería ser de US \$70,956,184 millones. Por otra parte para la inversión la herramienta estima que la variación debería ser de US \$292,475 miles lo que significaría que el valor de la inversión para el periodo 2018 debió ser de US \$17,146 millones. El gráfico número 24 muestra los impulsos respuesta para la variable producción hasta el 2021. De este gráfico se puede determinar que ante un shock de la variable crédito se puede determinar una respuesta positiva y significativamente estadística para los siguientes 4 periodos, sin embargo, para el resto de los periodos las respuestas del PIB fluctúan de manera positiva y negativa sin embargo no se puede determinar con certeza su significancia estadística. Mientras que el gráfico número 25 muestra los impulso respuesta para la variable inversión hasta el 2021. En este gráfico se puede analizar que para los primeros 4 periodos de igual manera antes un shock en ;a variable crédito se espera una respuesta positiva y significativamente estadística para la variable inversión mientras que durante el periodo 6 y 8 se espera que la respuesta sea negativa es decir que un aumento del crédito cause una disminución de la variable inversión, para los periodos subsiguientes se esperan fluctuaciones, sin embargo, la evidencia no determina una significancia estadística en los datos.

Gráfico 25. Predicciones de la producción hasta el 2021

Respuesta del PIB ante un shock en el crédito

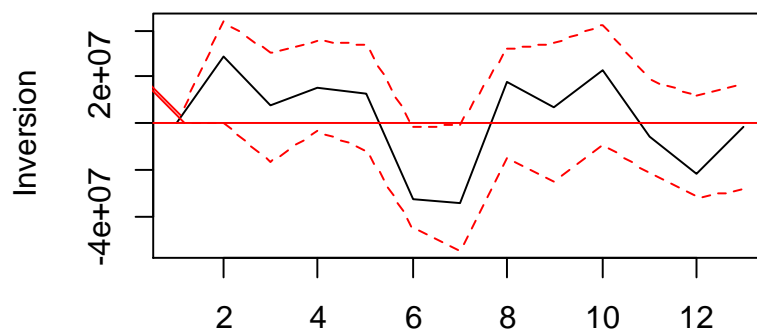


95 % Bootstrap CI, 100 runs

López, M. (2020). Predicciones de la producción hasta el 2021 [Gráfico]. Elaboración propia

Gráfico 25. Predicciones de la inversión hasta el 2021

Respuesta de la Inversion ante un shock en el crédito



95 % Bootstrap CI, 100 runs

López, M. (2020). Predicciones de la inversión hasta el 2021 [Gráfico]. Elaboración propia

Conclusiones

Para el periodo de análisis se pudo observar como la evolución de la oferta de crédito se dividió en dos etapas, la primera donde se observó una oferta creciente aumentando el nivel de crédito de periodo a periodo y en consecuencia se vio la presencia de un crecimiento periódico del multiplicador bancario el cual inicia el periodo en 3.07 y pasa a ser 2.75 para el 2013 y registrando su máximo nivel con 3.16 en 2011. Esto quiere decir que el sistema financiero estaba en la capacidad de crear 3.07 dólares y 2.75 dólares respectivamente, incluso durante un periodo superó la barrera de los 3 dólares durante las operaciones crediticias. Debido a esto se pudo observar un crecimiento de la liquidez total en 150% la cual registró un valor final de US \$35,051 millones. Para el periodo complementario del 2014 al 2017 el nivel de crédito fue mayor, esto es así por lo expuesto anteriormente por Moore donde explicaba que una vez que se supera el nivel óptimo de crédito este se ajusta en un nuevo nivel del cual es muy difícil bajar. Para este periodo se observó un multiplicador monetario inicial y final de 2.72 y 2.28 respectivamente. Una de las causas principales para esta reducción en el multiplicador tiene que ver con las restricciones de crédito de los bancos quienes ante situaciones adversas como la recesión económica en la que entró el Ecuador por una baja del precio del petróleo limitaron su oferta para resguardarse de posibles situaciones de impago por el mal desempeño de la economía ecuatoriana es por esto que para este periodo complementario solo se observó un crecimiento del 26.65% en la liquidez total de la economía la cual terminó en el 2017 con un valor de US\$ 50,790 millones.

De los resultados obtenidos en los modelos de los vectores autorregresivos se concluyó 4 tipos de causalidades. Para las variables de crédito y PIB se determinó una causalidad unidireccional en el sentido de Granger, esto quiere decir que los valores pasados de los niveles de crédito no son buenos predictores de los valores futuros de la producción, sin embargo, los valores pasados del PIB si son buenos predictores de los valores futuros del crédito. Como se puede observar en los gráficos de impulso respuesta para el 2018 el modelo predijo un valor de US \$70,956,184 millones de dólares mientras que el valor real observado según datos del Banco Central del Ecuador es de US \$71,870,517 millones esta diferencia se encuentra dentro de los intervalos de confianza del 95% del modelo estimado por lo cual se concluye que el modelo es un buen predictor de los valores futuros de ambas variables. Para el modelo econométrico del crédito con la inversión, se logró demostrar una relación causal bidireccional en sentido de Granger es decir los valores pasados del crédito son buenos predictores de los valores futuros de la inversión así como los valores pasados de la inversión son buenos predictores de los valores futuros del crédito. Para la predicción del valor del 2018 el modelo determino que el nivel de inversión sería de US \$17,146 millones mientras que según datos del Banco Central del Ecuador para el mismo periodo se

registró un valor de US \$18,898 millones de igual manera se encuentra dentro del intervalo de confianza del 95% por lo cual se concluye la presencia de una relación causal entre las dos variables.

Una vez analizada el comportamiento de las variables a lo largo del periodo de análisis como su comprobación matemática sobre la causalidad presente entre el conjunto de variables se concluye que un incremento del nivel de crédito otorgado por el sistema financiero tiene los efectos positivos esperados en las variables inversión y producción por lo cual se puede considerar en proponer una política pública que fomente la demanda y oferta de crédito. Una propuesta analizada sería revisar las tasas de intereses máximas referenciales aplicables para los diferentes segmentos crediticios, como se estudió durante la disertación existe la posibilidad de que exista una porción de clientes insatisfechos que no son tomados en cuenta por las altas tasas de intereses, es por esto que se dice que bajar la tasas máximas expandiría el universo de personas con capacidades a endeudarse para sus diferentes proyectos productivos con lo cual se esperaría que los niveles de inversión y producción aumenten en periodos subsiguientes mejorando las condiciones económicas del Ecuador.

Como conclusión general se logró determinar el impacto entre el crédito y las variables inversión y producción, esto se logró mediante la metodología del modelo econométrico de vectores autorregresivos donde después se validó que los estimadores sean consistentes e insesgados mediante la puesta a prueba de cada uno de los supuestos clásicos. Con todos los supuestos validados y después de realizar pruebas de causalidad para las variables sujetas a análisis se determinó la relación positiva que existe lo que sirvió como prueba de la hipótesis poskeynesiana que se defendió a lo largo de la disertación. Una vez validado esto se procedió a realizar una predicción de los valores de producción e inversión para el periodo 2018. Una vez realizado este proceso se realizó una comparación con los valores reales registrados por el Banco Central del Ecuador verificando que las predicciones se alinean dentro del intervalo de confianza del 95%, por lo cual se compacta con la validez inicial del modelo demostrada.

Recomendaciones

Aunque se cumplió el objetivo de poder establecer cuál fue el impacto que tiene la creación secundaria de dinero en las variables inversión y producción como se observó las predicciones, aunque dentro del intervalo de confianza pueden realizarse ajustes que modifiquen las predicciones para acercalas lo más posible a la realidad. Uno de los ajustes que se puede hacer es ampliar el periodo de análisis de esta forma le podríamos proporcionar a la herramienta estadística del RStudio con más información lo que permitiría que realice mejores predicciones de los valores. Como se puede observar al momento de realizar las pruebas de causalidad de Granger el p-value es igual a 0.05 casi se rechaza la hipótesis nula por lo cual una fuente más grande información puede mejorar los resultados obtenidos, de igual manera es posible que hasta se pueda determinar una relación causal en sentido de Granger para el crédito e inversión. Finalmente, de alcanzar con este objetivo y teniendo en claro el impacto real se puede proponer políticas públicas más acertadas para el fomento de la producción e inversión.

Otra recomendación se alinea a la recolección y manipulación de los datos, mientras estas dos actividades se realicen de manera más especializada y con conocimientos sólidos se puede mejorar los estimadores de los modelos econométricos haciendo que los resultados sean óptimos. Si se logra esta recomendación entonces las conclusiones obtenidas serían las más reales posibles mejorando la calidad del estudio. De igual manera se puede segmentar el estudio para ver el impacto del sector público como del sector privado para determinar el nivel de incidencia de cada uno de estos dentro de las variables de inversión y producción con el objetivo final de determinar un mapa de acción que impulse los sectores correctos para mejorar las condiciones económicas del Ecuador.

Como recomendación final es establecer que estas relaciones causales fueron establecidas antes de entrar en un contexto de pandemia por la COVID-19 la cual puso en grandes recesiones económicas a la mayor parte de países dentro del mundo. Es por ello que en un futuro podría incluirse como una variable exógena para poder medir el nivel de afectación y el tiempo de recuperación que puede tener el Ecuador para periodos futuros, sin embargo, por fuera de este contexto el modelo VAR logró determinar y representar los resultados que se estaban esperando en concordancia con las bases de la teoría poskeyensiana sobre los procesos de financiamiento, la creación de dinero secundario y sus efectos en la inversión y producción.

Referencias bibliográficas

- Agarwal, S., Ambrose, B., & Liu, C. (2006). Credit Lines and Credit Utilization. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1-22.
- Carlin , W., & Soskice, D. (2015). *MACROECONOMICS Institutions, Instability, and the Financial System*. Oxford : Oxford University Press .
- Cesaratto, S. (2015). La financiación inicial y final en el circuito monetario y la teoría de la demanda efectiva. *Revista de Economía Institucional*.
- Cruz Hidalgo , E., & Parejo Moruno, F. M. (2016). El dinero en la historia del pensamiento económico: la teoría monetaria post-keynesiana y su confrontación con la ortodoxia. 27-38.
- Davidson, P. (2002). Dolarización, las funciones de un Banco Central y la economía ecuatoriana . *Cuestiones Económicas Vol. 18*, 55-76.
- Doepke, M., Lehnert, A., & Sellgren Andrew . (1999). Macroeconomics. En M. Doepke, A. Lehnert, & S. Andrew, *Macroeconomics* (págs. 57-68). Chicago: University of Chicago.
- Eichner, A. (1994). Dinero y Crédito. *Investigación Económica* , 33-88.
- Gujarati, D., & Porter , D. (2010). Econometría. En D. Gujarati, & D. Porter, *Econometría* (págs. 320-467). México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Kishor, K., & Koenig, E. (2014). Credit Indicators as Predictors of Economic Activity: A Real-Time VAR Analysis. *Journal of Money, Credit and Banking*, 545-564.
- Lavoie, M. (1985). Money and Macro Policy . En M. Lavoie, *Credit and Money: The Dynamic Circuit, Overdraft Economics and Post-Keynesian Economics* (págs. 63-80). New York : Springer .

- Lavoie, M. (2006). Introduction to Post-Keynesian Economics . En M. Lavoie, *Introduction to Post-Keynesian Economics* (págs. 1-73). New York: Palgrave Macmillan.
- McLeay, M., Radia , A., & Thomas , R. (2014). Money in the modern economy: an introduction . 4-12.
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2014). Money creation in the modern economy. 14-25.
- Minsky, H. (1992). The Financial Instability Hypothesis. *Levy Economics Institute of Bard College* , 1-8.
- Mitchell, W., Wray, R., & Watts, M. (2016). Modern Monetary Theory and Practice: An Introductory Text. Callaghan: Centre of Full Employment and Equity.
- Moore, B. (1979). The Endogenous Money Stock. *Journal of Post Keynesian Economic*, 49-70.
- Moore, B. J. (2006). The endogeneity of credit money . *Wesleyan University* , 65-91.
- Naranjo, M. (2003). La dolarización de la economía del Ecuador: tres años después. *Cuestiones Económicas Vol. 19* , 115-153.
- Palley, T. (2003). The Economics of Exchange Rates and the Dollarization Debate: The Case against Extremes. *Taylor & Francis, Ltd.*, 61-82.
- Philippe-Rochon, L. (2002). Dinero y dinero endógeno: una aproximación post keynesiana y de la circulación . *Economies et Sociétés* , 137-162.
- Qureshi, Z. (2020). Technology, Change, and a New Growth Agenda. *Brookings Institution Press*, 3-20.
- Rochon, L.-P. (1999). The Creation and Circulation of Endogenous Money: A Circuit Dynamique Approach. *Journal of Economic Issues*, 1-21.
- Romer, D. (2000). Keynesian Macroeconomics without the LM Curve. *Journal of Economic Perspectives - Volume 14*, 149-169.

Shan, J. (2020). Financial opening and economic growth: a quantitative assessment. *ANU Press*, 94-106.

Snowdon, B., & Vane, H. (2005). Modern Macroeconomics . En B. Snowdon, & H. Vane, *Modern Macroeconomics* (págs. 36-50;451-472). Massachusetts: Edward Elgar Publishing Limited.

Soskice, D., & Carlin, W. (2005). Teaching Intermediate Macroeconomics using the 3-Equation Model . 1-25.

Stock, J., & Watson, M. (2012). Introducción a la Econometría . En J. Stock, & M. Watson, *Introducción a la Econometría* (págs. 373-420). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN, S.A.

Villalba, M. (2019). Dolarización dos décadas después. En M. Villalba, *Dolarización dos décadas después* (págs. 7-43). Quito: Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador - CONGOPE.

Wray, R. (1990). Money and Credit in Capitalist Economies: The Endogenous Money Approach. Vermont : Edward Elgar Publishing Company .

Wray, R. (2015). Modern Money Theory . En R. Wray, *Modern Money Theory* (págs. 1-90). New York : Palgrave Macmillan.