

LOS EFECTOS DEL SEÑOREAJE Y EL FINANCIAMIENTO POR DEUDA PÚBLICA  
SOBRE LA INFLACIÓN EN ARGENTINA, VENEZUELA Y COLOMBIA EN EL PERIODO  
2000 - 2021

JONATHAN DAVID GARCÍA DÍAZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Economista

Orientador Temático:

Mag. NELSON MANOLO CHÁVEZ



UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA  
PROGRAMA DE ECONOMÍA  
BOGOTÁ D.C.

2022

Comentarios generales

---

---

---

---

---

---

Firma del Docente Asesor

---

Firma del evaluador 1

---

Firma del evaluador 2

---

Bogotá D.C., \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022

*Dedicado a...*

*Mi esposa que es el amor de mi vida y mi mamá hermosa, quienes me dieron la fuerza necesaria para lograr este objetivo; así también a mi padre quien no pudo acompañarme en este momento.*

*J. David García Díaz*

## **Agradecimientos**

Agradezco en primer lugar a Dios, quien ha sido y será mi fuerza para seguir, brindándome los medios y capacidades para culminar con éxito este programa. También a mi director de monografía, el profesor Mag. Nelson Manolo Chávez, por el acompañamiento en la realización del presente trabajo, su orientación, disposición y tiempo brindado desde el inicio de la investigación en el semillero “Ekonos” del programa de Economía y durante su desarrollo para lograr obtener mi título como economista.

Así mismo, agradezco a los docentes que en el trayecto del programa académico con su enseñanza y pasión por la economía, me brindaron las herramientas necesarias para lograr ser un gran profesional, una persona más integral y enamorarme de este gran programa. Por último, doy gracias a las personas que de alguna manera aportaron positivamente en este tiempo de constante aprendizaje.

### **Resumen**

Este estudio tiene como objetivo determinar si las diferentes formas de financiar el déficit presupuestario han tenido algún efecto sobre la inflación en Argentina, Colombia y Venezuela, en el período 2000 a 2021, ya que estas economías han presentado importantes déficits fiscales. Para ello, se realiza una caracterización de las variables mencionadas y se estima un modelo VAR para cada país y sus respectivas funciones de impulso-respuesta. De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede inferir que el señoreaje ha impactado significativamente la inflación en Argentina y Venezuela, así como la deuda pública en ambos países; mientras que en Colombia ninguno de los mecanismos de financiamiento del déficit fiscal tuvo efecto sobre la inflación.

*Palabras clave:* señoreaje, inflación, deuda pública, déficit fiscal, política monetaria.

### **Abstract**

This study aims to determine whether the different ways of financing the budget deficit have had any effect on inflation in Argentina, Colombia and Venezuela, in the period 2000 to 2021, since these economies have presented important fiscal deficits. For this purpose, a characterization of the mentioned variables is made and a VAR model is estimated for each country and their respective impulse-response functions. According to the results obtained, it can be inferred that seigniorage has significantly impacted inflation in Argentina and Venezuela, as well as public debt in both countries; while in Colombia none of the fiscal deficit financing mechanisms had any effect on inflation.

*Key words:* seigniorage, inflation, public debt, budget deficit, monetary policy.

JEL: C01, C13, C32, E31, E63, E65, H68.

## Contenido

Introducción .....	9
1. Revisión de la Literatura.....	11
2. Metodología .....	17
2.1 Marco Teórico.....	17
2.1.1 Deuda Pública.....	17
2.1.2 Señoreaje .....	17
2.2 Hechos Estilizados .....	24
2.2.1 Argentina .....	24
2.2.2 Colombia .....	27
2.2.3 Venezuela .....	29
2.3 Método .....	31
2.3.1 Estimación del modelo .....	32
2.3.2 Pruebas realizadas.....	33
2.3.4 Resultados.....	34
2.3.5 Análisis comparativo .....	38
3. Conclusiones.....	39
Referencias.....	41
Anexos .....	45

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>El señoreaje y el crecimiento de la cantidad nominal de dinero .....</i>	19
<b>Figura 2</b> <i>Maximización del nivel de Señoreaje .....</i>	21
<b>Figura 3</b> <i>El efecto de la dinámica de incremento en el señoreaje .....</i>	233
<b>Figura 4</b> <i>Argentina: Inflación, Señoreaje y Deuda pública. Variación Porcentual. ....</i>	255
<b>Figura 5</b> <i>Colombia: Inflación, Señoreaje y Deuda pública. Variación Porcentual. ....</i>	277
<b>Figura 6</b> <i>Venezuela: Inflación, Señoreaje y Deuda pública. Variación Porcentual.....</i>	299
<b>Figura 7</b> <i>Respuesta de la Inflación argentina frente a un choque en el Señoreaje y la Deuda pública.....</i>	355
<b>Figura 8</b> <i>Respuesta de la Inflación colombiana frente a un choque en el Señoreaje y la Deuda pública.....</i>	366
<b>Figura 9</b> <i>Respuesta de la Inflación venezolana frente a un choque en el Señoreaje y la Deuda pública.....</i>	377

### **Línea de Investigación**

Este trabajo se centra en el análisis macroeconómico de las variables de estudio que competen a la financiación del déficit fiscal y su relación causal individual con los niveles de inflación. De esta forma expone la manera en que los países de estudio financian su déficit fiscal en el periodo determinado con el fin de medir dicha incidencia. Se realiza el estudio desde la teoría del señoreaje y su relación directa con los niveles inflacionarios según la teoría económica monetarista ortodoxa. Esta investigación aporta un estudio macroeconómico, que permite conocer una posible explicación sobre los niveles de precios en las poblaciones involucradas.

La investigación presenta un enfoque cuantitativo, ya que se busca probar una hipótesis analizando datos de las variables seleccionadas en un determinado periodo de tiempo, guiadas por un respectivo ciclo económico; para ello se basa en una lógica de caracterización y análisis comparativo. La investigación presenta un enfoque deductivo, la cual toma inicio desde una problemática general como lo es el nivel de inflación, dirigiéndola al análisis de una muestra particular, expresándose en cada variable de financiamiento del déficit fiscal con el objetivo de reflejar la causalidad que existe de una variable respecto a la otra.

## Introducción

Al momento de financiar el déficit fiscal en un país, se tienen diferentes mecanismos para realizarlo. Uno de ellos es la creación de dinero para solventar esta deuda, el cual se conoce como monetización de la deuda, la cual genera señoreaje; la otra manera de realizarlo, es el financiamiento por medio de la deuda pública por parte del gobierno. Ahora, un componente fundamental de la estabilidad macroeconómica de un país es que su banco central mantenga bajos niveles de inflación, sin embargo, en algunos años de las últimas dos décadas, en América Latina países como Argentina y Venezuela, han presentado problemas de altas inflaciones e hiperinflaciones; por el contrario, países como Colombia han tenido éxito en su esquema de “inflación objetivo”, logrando alcanzar y mantener inflaciones de un solo dígito.

En este sentido, la pregunta de investigación del presente trabajo es ¿cuáles son los efectos del señoreaje y el financiamiento por medio de la deuda pública, sobre la inflación en Argentina, Venezuela y Colombia en el periodo 2000-2021?, por lo que se contrasta la teoría de la escuela monetarista ortodoxa la cual asume la hipótesis de que una de las variables que causan los altos niveles de inflación en una economía nacional, es la emisión de dinero.

Además del objetivo principal de este trabajo, que es determinar los efectos que los métodos de financiamiento presentan sobre la inflación en los respectivos países, se busca más específicamente caracterizar estas variables a lo largo del tiempo estudiado y estimar su significancia individual sobre los distintos niveles inflacionarios; complementando finalmente con un análisis comparativo entre los países, con base en su comportamiento individual.

Es en este punto donde cobra relevancia el estudio realizado, ya que este fenómeno macroeconómico al ser localizado a nivel nacional, afecta de forma directa a los residentes de cada uno de los países, por lo que este desequilibrio incide en el poder adquisitivo y nivel de empleo de la población. Por lo cual, al analizar el comportamiento de las diferentes formas de financiar el déficit presupuestario y su efecto individual sobre la inflación, se encuentra un vacío de conocimiento en el estudio empírico, indeterminando dichas relaciones en estos países, aún pese al historial inflacionario coyuntural de los mismos (en lo que respecta a Argentina y Venezuela en las últimas décadas), causando gran relevancia en el historial económico de América Latina.

Para este efecto se utiliza un modelo de vectores autorregresivos que incorpora la interrelación entre la variación anual de los precios nacionales con el señoreaje y la deuda

pública. Más adelante se observará que la evidencia empírica obtenida indica que los métodos de financiamiento nacional, explican las variaciones futuras en los precios en medio de problemas inflacionarios presentados, pero también muestra que cuando se evidencia una estabilidad macroeconómica inflacionaria (como es el caso de Colombia), no toman efecto sobre la variación en el incremento de los precios.

El siguiente documento se estructura en tres secciones. En la primera, se realiza una revisión inicial de literatura empírica y teórica respecto a la problemática estudiada, donde se evidencien las metodologías implementadas y la finalidad de cada estudio. Luego se realizará el desarrollo empírico utilizado, caracterizando las variables en su teoría, describiéndolas a lo largo del tiempo en dicho periodo y estimando el modelo econométrico implementado. Finalmente, se conocerán los resultados arrojados en la investigación y las conclusiones de los mismos.

## 1. Revisión de la Literatura

Para realizar la búsqueda de estudios que presentarán relevancia en esta investigación, se determinaron criterios que competen en la metodología implementada, el análisis que realizan los autores respecto a las variables incluidas en su estudio y la importancia que este estudio toma en el país donde se realiza. Se realizaron búsquedas en las bases de datos de investigación académicas otorgadas por la universidad, así como por medio de revistas indexadas y artículos de economía relevantes. Se obtienen nueve documentos finales, de los cuales seis de ellos son artículos económicos y los tres restantes, pertenecen a trabajos de investigación. De cada literatura se destacó su idea principal, metodología implementada y conclusiones finales.

Cuadra y Rosende (1982) explican el funcionamiento de la política fiscal y cambiaria, visto desde la economía chilena entre los años 1960-1980. En dicho trabajo, se basan en la restricción presupuestaria del Gobierno, afirmando que la financiación del gasto fiscal que no se cubre con ingresos corrientes, debería serlo con el financiamiento por deuda pública, como lo realizó en periodos anteriores el país de estudio. En el desarrollo, se expone un modelo simple donde se presentan y explican variables principales como demanda por dinero, ahorro, gasto real del gobierno, con el fin de estructurar el financiamiento del déficit fiscal deseado. Allí en esta elaboración muestran que el Gobierno se estimulará a sustituir el financiamiento externo por el interno, cuando las posibilidades de endeudarse en el extranjero se agoten. Los autores observan que en el periodo estudiado, existe en su mayoría un superávit en el presupuesto fiscal y la intención del gobierno de controlar los niveles inflacionarios.

Finalmente, el estudio deja ver que la medida que optó el gobierno de inicio fue devaluar la moneda en un porcentaje mayor al de la tasa inflacionaria, con el fin de financiar el déficit fiscal e incrementar las reservas internacionales. Luego de esto, se utilizaron las reservas internacionales para cubrir el objetivo principal, seguido de racionalización tributaria y devaluación programada, entre otros, donde finalizando el periodo se utilizó el impuesto inflacionario para fortalecer las reservas internacionales. En conclusión, recurrir a la deuda externa para financiar el déficit fiscal, provoca un desequilibrio presupuestal, por lo que las políticas puedan centrarse a sostener el nivel de inflación, dejando un déficit fiscal mayor y una muestra de la falta de sostenimiento del financiamiento externo en esta economía.

Ahora, Moguillansky y Titelman (1992), pretenden investigar la dinámica de la inflación en Argentina, Chile y México en el periodo 1980-1990, con el fin de evaluar los factores

explicativos de la volatilidad inflacionaria que se observó en el periodo en dichas economías. Se describieron los comportamientos de los tres países, mostrando que Chile se caracterizó por la inflación moderada (menor al 30 % anual) estabilizando su economía en el ahorro fiscal y control monetario, mientras que Argentina fue un país de altas inflaciones (no controladas) en las últimas dos décadas, acompañado de un episodio de hiperinflación explicado por planes de estabilización ortodoxo y heterodoxo; por otro lado México presentó altas inflaciones, logrando la estabilización al final de la década, por medio de políticas de ingreso y un ajuste fiscal estricto.

Para realizar la estimación, se utilizó un modelo econométrico multivariado, mediante la metodología de vectores autorregresivos (VAR), estudiando la relación estadística de las variables a considerar, encontrando que en las tres economías la restricción externa y política cambiaria, han dinamizado en gran manera la inflación. En definitiva, Argentina se presenta como el único país donde la variación de la oferta monetaria tiene relevancia en los procesos inflacionarios ocurridos, estableciendo una sugerencia de ajuste fiscal como necesidad de control en la variación de los precios de los tres países. En Chile se determina la necesidad de eliminar los mecanismos de indexación para lograr un régimen de baja inflación (un dígito).

Posada (2000) presenta la relación entre señoreaje, impuesto inflacionario y utilidades brutas del Emisor. Inicialmente, se muestra una estimación del señoreaje y el impuesto inflacionario para Colombia en el periodo 1990- 1999. El autor plantea un estudio descriptivo de cada una de estas variables mencionadas por medio de un análisis conceptual y así relacionarlas entre sí. Se describe el señoreaje, su estructura, los dos tipos de señoreaje, los cuales son el señoreaje de Base Monetaria y el basado en M1; así mismo, la importancia que representa en las utilidades del emisor y de igual manera su diferencia conceptual con el impuesto inflacionario. En el año 1992 se encontró el mayor nivel de señoreaje, superando los 4 puntos porcentuales y ubicándose superior a la inflación.

Con base a la relación entre el señoreaje asociado a la base monetaria y la utilidad bruta del Banco de la República, se encuentran resultados muy variables para poder determinar una relación exacta. También se deduce que cuando el señoreaje se reduce, la utilidad bruta del Emisor también lo haría. Finalmente, se concluye que la cantidad de dinero que se le entregue al gobierno nacional, será la misma del señoreaje y de la creación de la base monetaria, ya que las causas principales de dicho aumento son iguales.

Por otro lado, Cuevas (2002) analiza de forma empírica en la economía mexicana, el efecto que el déficit fiscal ha tenido respecto a las variables macroeconómicas de estudio, las cuales son: base monetaria, tasa de interés real, tipo de cambio real, crecimiento económico e inflación. En este trabajo, se cuestiona en parte la teoría del modelo de Mundell y Fleming en la economía del país, donde una disminución del déficit fiscal trae consigo una depreciación de la moneda junto a una baja en la tasa de interés, por la salida de capital o disminución en la entrada del mismo.

Allí, el autor implementa un modelo de autorregresión vectorial de carácter estructural, donde se estiman funciones de impulso respuesta y descomposición de la varianza. En la metodología implementada, se puede observar los efectos básicos que la variación del déficit fiscal ocasiona en la economía de México, mostrando que una disminución del déficit público traería inmersa la apreciación real de la moneda, mayor crecimiento económico, una reducción de la tasa de interés real y una baja inflación en el largo plazo. En consecuencia, se establece que la mejora en la posición fiscal mexicana, traería una apreciación real del peso nacional frente al dólar, generando una polémica en la teoría cuestionada de manera inicial.

De manera similar, Zambrano (2013) examina la evolución del señoreaje y el impuesto inflacionario en Venezuela en el periodo de 1980 a 2012 y la creciente importancia de que se utilicen estas fuentes de financiamiento fiscal para los ingresos del sector público. Primero, define los conceptos a tratar para un mejor análisis, de donde se desprende el señoreaje, el impuesto inflacionario y el señoreaje puro junto a la demanda de dinero. Luego, relaciona el señoreaje con el impuesto inflacionario mostrando su diferencia y similitud, logrando maximizar este último y calculando la recaudación del señoreaje por el sistema financiero, presentando los ingresos fiscales anuales por concepto de señoreaje, señoreaje puro e impuesto inflacionario.

En conclusión, se determina que los ingresos por señoreaje, se han incrementado notablemente desde la instauración del régimen cambiario en 2003, seguido del endeudamiento creciente y la utilización de la emisión monetaria para contrarrestar la pérdida de la autonomía en la política monetaria. Esta actuación, presentó efectos inflacionarios negativos donde al financiar el gasto público con señoreaje, los efectos de eficiencia fueron regresivos; en el caso de la distribución, mientras más bajo es el ingreso, menos posibilidades se tienen de evadir este valor impositivo. Así también, se entiende que el señoreaje no se genera únicamente a través de la base

monetaria, sino que se crea dinero mediante la expansión del crédito interno, explicando así la alta rentabilidad en la banca venezolana por medio de la emisión de dinero que causa señoreaje.

En revisión del trabajo realizado por Chávez y Vera (2014), se determina que la pretensión del mismo es establecer la relación entre los niveles de inflación afectados por la forma de financiar el déficit presupuestario en Chile, Colombia y México. De manera concisa, se define la estructura de algunas variables macroeconómicas fundamentales en este estudio, como lo son señoreaje, inflación, saldos reales, impuesto inflacionario y función de demanda de dinero.

Luego se describieron las variables que se utilizan en el modelo econométrico de datos panel, mostrando el nivel de uso de cada uno de los mecanismos de financiación pertinentes, relacionándolos con los niveles de precios de la economía, donde sus coeficientes de correlación muestran un débil vínculo entre la inflación y las formas utilizadas para financiar el déficit fiscal, como lo son el financiamiento interno y externo junto con el señoreaje. Se determinó finalmente que la inflación en estas tres economías no se ve afectada por las maneras de financiarse. Así mismo, se parte de esto, para notar que los bancos centrales de estos países, priorizan mantener los niveles de inflación bajos, con el fin de rescatar el poder adquisitivo de su población.

Ahora bien, Morán (2014) busca identificar los componentes que determinan la variación de los precios en la economía ecuatoriana desde el inicio de la dolarización (2002) hasta 2014, a través de un modelo VAR donde se estiman las funciones de impulso respuesta y a su vez se proyecta la evolución futura de la inflación (para recomendar políticas económicas), esto en función de las expectativas de inflación, el salario nominal, la oferta monetaria, el gasto público y el tipo de cambio real. Con la dolarización, Ecuador perdió el manejo de su política monetaria y el índice de tipo de cambio real efectivo. La autora realiza las correspondientes pruebas de raíz unitaria, estacionariedad, estabilidad del modelo, correlación serial, heterocedasticidad, prueba de normalidad, de causalidad de Granger y descomposición de la varianza; con el fin de asegurar robustez en el modelo implementado.

Es así como el modelo implementado, evidencia que la inflación en el periodo anterior, fundamenta la explicación de la variación futura de los precios, seguida del tipo de cambio real que asegura un fenómeno de inflación de costos. Así también, el gasto público indica un incremento en los precios y el aumento nominal de salarios aceleraría la inflación, contrario a la oferta monetaria que atenuaría el aumento en los precios. Se concluye que los choques monetarios producen deflación, ya que el país pierde la emisión de dinero del Banco Central. La

autora recomienda una política que sustituya paulatinamente la importación de bienes intermedios por bienes de producción interna, así como mantener una política salarial que asegure que su variación nominal no supere las expectativas de inflación.

Así mismo, Renna (2015) en su trabajo de investigación sobre el señoreaje e impuesto inflacionario en Argentina, estima la evolución de estas dos variables, la proporción del señoreaje primario y secundario y su porcentaje respecto al Producto Interno Bruto (PIB) entre los años 1993-2014. Allí, busca conocer de igual manera, si el señoreaje fue un recurso para financiar el déficit fiscal por parte del gobierno nacional y la relación encontrada con la inflación. En primera instancia, detalla el marco de referencia de la investigación con definiciones conceptuales y teóricas de las variables involucradas, mostrando el vínculo entre el impuesto inflacionario y el señoreaje, donde muestra la relación del señoreaje primario con los déficits fiscales.

Se puede concluir que tanto el señoreaje como el impuesto inflacionario se han comportado de forma estable, siendo así una pequeña proporción del PIB, llegando a un valor máximo del 5%, y en cuanto a la relación del señoreaje primario con el déficit fiscal, se puede mirar en tres etapas, una donde el déficit fiscal se financia con deuda, sin tener mucha relación con el señoreaje primario (hasta 2001). La siguiente etapa, donde se presenta un superávit fiscal y una relación significativa con el señoreaje primario (2003-2008). Y por último, la tercera donde el déficit fiscal y el señoreaje primario alto, se relacionan, siendo este el único periodo donde se monetizan los desequilibrios fiscales (2010-2014).

Mientras tanto, Varón, Ríos, y Chávez (2017), analizan la relación que existe entre la implementación del señoreaje, la financiación interna y externa del déficit fiscal para financiar dicha deuda, y su influencia en la inflación, buscando demostrar si la forma de financiación de los gobiernos respecto a los déficits presupuestarios, afectan los niveles inflacionarios; este estudio se realiza para los países pertenecientes a la Alianza del Pacífico (Colombia, Chile, Perú y México). Se utilizaron dos modelos, un modelo econométrico con variables estandarizadas y uno de datos panel balanceado de efectos aleatorios. El primero, determina los efectos de las variables analizadas sobre la inflación, donde se evidencia la insignificancia de los coeficientes resultantes respecto a la inflación en cada uno de los países estudiados. En orden clasificatorio, se muestra que para el cumplimiento de dicha deuda, el señoreaje influencia de mayor manera en Chile, el financiamiento interno en Perú y el financiamiento externo en Colombia y México.

En el segundo modelo, se buscó determinar el efecto total del bloque de países en conjunto, donde nuevamente ninguna variable resultó tener significancia en busca de explicar la inflación. Realizando catalogación de importancia, se concluye que a pesar de que ninguna variable explica la inflación, la que más se acerca en términos porcentuales a ella es el financiamiento interno y la que menos se acerca en este grupo es el señoreaje. Finalmente, concluyen que a pesar de utilizarse la emisión primaria de dinero en estos cuatro países, se le ha dado un manejo correcto por parte de los hacedores de dicha política, mostrando que en referencia a las formas de financiar los déficits fiscales en estos países, no se muestran efectos finales en los niveles de inflación, ni de cada uno respectivamente, ni de manera conjunta.

## 2. Metodología

### 2.1 Marco Teórico

Para adentrarse en las diferentes formas con las que cuenta un gobierno para financiar el déficit público y su relación con la inflación, es de gran valor definir las variables expresadas para la financiación del déficit fiscal. Inicialmente Blanchard et al. (2012) asumen un escenario económico en el cual el país se encuentra en recesión y presenta déficit fiscal. Por lo tanto, presentan dos alternativas con el fin de financiar dicho déficit fiscal: La primera, con base en el endeudamiento y la segunda con la creación de dinero en la economía.

Los autores determinan que cuando la economía se encuentra en recesión, se genera señoreaje debido al incremento de la cantidad nominal de dinero (donde no se ven afectados los saldos reales) y por lo tanto no habría inflación en el corto plazo. Luego, el banco central sigue emitiendo dinero y por lo tanto la inflación se incrementa, generando una reducción en los saldos reales de dinero, convirtiéndose en el factor principal de dominio respecto al incremento de la cantidad nominal de dinero ( $\mu$ ). A continuación, se definen los conceptos de las dos formas de financiamiento del déficit fiscal que se estimarán en esta investigación.

#### 2.1.1 Deuda Pública

En este método, el gobierno tiene la posibilidad de emitir bonos de compra, (lo cual en la escuela monetarista ortodoxa no genera inflación), teniendo las expectativas de inflación de dicho proceso a su favor. De allí, la deuda pública, se representa como el valor total de deuda que un Estado mantiene con otro país o inversores, a través de la emisión de títulos de valor con el fin de obtener recursos financieros. De esta manera, cuando se decide endeudarse para financiar el déficit presupuestario, el estado va perdiendo la capacidad de recibir préstamos de otros países o del público en general para este fin, por lo que decide muchas veces optar por la segunda alternativa de financiamiento (señoreaje).

#### 2.1.2 Señoreaje

Esta segunda forma, es monetizar la deuda con la creación de dinero, donde el gobierno tiene la posibilidad de emitir bonos y solicitar al banco central (quien directamente crea el dinero en la economía) que los compre. Al realizar esta operación, se da como resultado una variación en la tasa de crecimiento del dinero, y es allí donde se realiza una aproximación al término señoreaje. Cuando la cantidad nominal de dinero ( $M$ ) varía de un periodo a otro, se denomina  $\Delta M$ , y cuando se generan ingresos en términos reales, consecutivos de esta variación, se pueden expresar de la

siguiente manera:  $\Delta M/P$ , donde la creación nominal de dinero, se divide sobre el nivel de precios de la economía. Esos ingresos en términos reales, se denominan señoreaje<sup>1</sup> (Sñ), y se puede expresar de la siguiente manera:

$$Sñ: \frac{\Delta M}{M} \frac{M}{P} \quad (1)$$

En la primera ecuación se permite observar la tasa de crecimiento necesaria para generar una cantidad determinada de señoreaje, multiplicando la tasa de crecimiento nominal de dinero ( $\Delta M/M$ ), que denominaremos " $\mu$ ", por los saldos monetarios reales ( $M/P$ ). Ahora, según Blanchard et al. (2012): "Cuanto mayores son los saldos monetarios reales que hay en la economía, mayor es la cantidad de señoreaje correspondiente a una determinada tasa de crecimiento de la cantidad nominal de dinero" (p. 508). Según esto, una vez que incrementa la cantidad nominal de dinero, también crece la inflación en la teoría planteada por el autor.

Así mismo, Romer (2001) muestra la interacción entre la necesidad de señoreaje, el crecimiento de la cantidad de dinero y la inflación, donde se parte de la suposición de que la demanda de saldos reales ( $L$ ) depende de dos variables: El tipo de interés nominal ( $i$ ) y la renta real ( $Y$ ), y se presenta la siguiente igualdad:

$$\frac{M}{P} = L(i, Y) = L(r + \pi^e, Y) \quad (2)$$

Donde  $r$  es el tipo de interés real y  $\pi^e$  es la inflación esperada. Aquí, expresa la relación negativa entre demanda de dinero e  $i$ , y la relación positiva entre demanda de dinero respecto a  $Y$ . En consecuencia con esto, se supondrá la permanencia de la producción nacional en un estado estacionario, donde el producto y el tipo de interés real no se afectan por el crecimiento de la cantidad de dinero, y donde la inflación esperada se cumple de igual manera. En este estado, la suma de los saldos reales es constante, lo cual conlleva a que la inflación sea la misma tasa de crecimiento de la cantidad de dinero, quedando la función de demanda de dinero de la siguiente manera:

$$m = L(\bar{r} + \pi, \bar{Y}) \quad (3)$$

---

<sup>1</sup> Su significado surge de la antigüedad, donde el derecho a emitir dinero y a comprar los bienes que desearan, era una fuente de ingresos para los llamados *señores*.

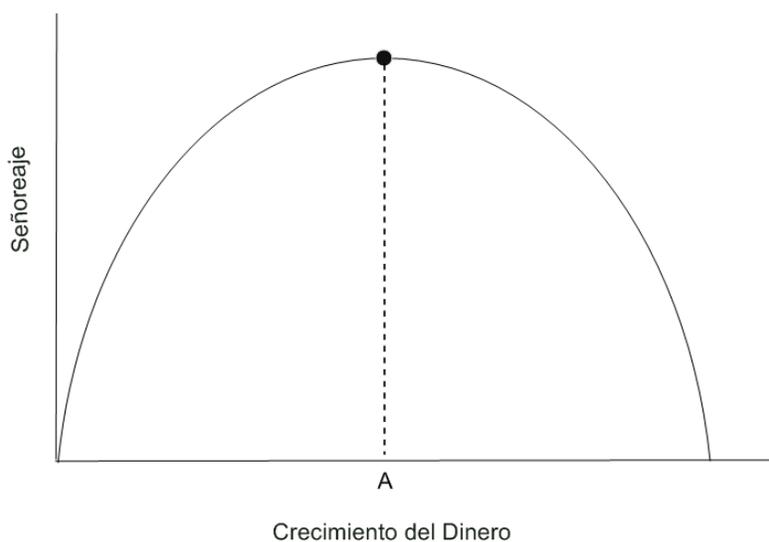
La variable  $m$  en la tercera ecuación, representa los saldos monetarios reales luego de dividir la demanda de dinero sobre el nivel de precios de la economía. En la ecuación 2 y 3 se evidencia que la demanda de dinero es igual a los saldos reales en la economía (los cuales se determinan al dividir la cantidad de dinero que circula en la economía sobre el nivel de precios), demostrando que existe un equilibrio en el mercado de dinero, originando así la siguiente definición de señoreaje:

$$S\tilde{n} = \mu L(\bar{r} + \pi, \bar{Y}) \quad (4)$$

Aquí se puede observar, que una vez que la tasa de crecimiento del dinero sea nula, no existirá señoreaje, demostrando que el único mecanismo para generarlo es a través de la creación de dinero. Ahora, Blanchard et al. (2012) muestra que el señoreaje es inicialmente una función creciente, la cual con el paso del tiempo y la emisión monetaria, resulta en una función decreciente del crecimiento de la cantidad nominal de dinero. El autor caracteriza esta definición partiendo de la curva de Laffer, donde se concibe la inflación como un impuesto sobre los saldos monetarios reales, definiéndolo como impuesto de la inflación o impuesto inflacionario tal como se puede observar en la Figura 1.

### Figura 1

*El señoreaje y el crecimiento de la cantidad nominal de dinero*



*Nota.* Elaboración propia a partir de Blanchard et. al (2012).

En esta relación, la inflación acaba siendo igual al crecimiento de la cantidad nominal de dinero, demostrando que en el corto plazo al aumentar la tasa de crecimiento de la cantidad

nominal de dinero  $\mu$ , el gobierno puede generar la cantidad de señoreaje que desee, percibiendo un dominio principal de  $\mu$  en la relación con el nivel de saldos reales generando que la curva de señoreaje sea creciente hasta el punto A. Luego de este punto, en el mediano y largo plazo, esta emisión genera que el gobierno maximice el señoreaje; pero si el gobierno decide seguir aumentando la tasa de crecimiento del dinero, los saldos reales disminuyen en una proporción mayor que el incremento en precios, causando una reducción del señoreaje. En esta zona que se encuentra después del punto A, dominaría principalmente el nivel de saldos reales de dinero haciendo que la curva de señoreaje sea decreciente.

Ahora, la apreciación que realiza Blanchard et al. (2012) respecto a la curva de Laffer, toma relación con la demanda de dinero en el momento en que los individuos deciden despojarse del dinero que poseen por no ser depósito de valor, ya que después del equilibrio A, la inflación es tan alta que el dinero que circula en la economía ( $M1$ ) pierde más valor, haciendo que las personas disminuyan su demanda por dinero. Al incrementarse la inflación, los saldos reales de dinero disminuyen, junto con la demanda por dinero (que por equilibrio del mercado de dinero siempre deben ser una igualdad), haciendo que las personas prefieran no tener más dinero por su pérdida en el poder de compra.

Consecuentemente, base fundamental de la teoría de Romer (2001), es la demostración que realizó acerca de la tasa de crecimiento del dinero que logra maximizar el señoreaje. Antes de aproximarse a este resultado, es necesario conocer la demanda de saldos reales que ajusta el autor para llegar a dicha definición. En esta ecuación, asimila que la economía se encuentra en estado estacionario, momento en el que la inflación resulta ser igual a la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero, reescribiendo la función propuesta de la siguiente manera:

$$\frac{M}{P} = L(\bar{r} + g_M, \bar{Y}) \quad (5)$$

En la quinta ecuación,  $g_M$  representa la tasa de crecimiento del dinero ( $\dot{M}/M$ ). Aquí, Romer (2001) asegura que la cantidad real de gasto público que el gobierno financia creando dinero, es el aumento en el stock nominal de dinero dividido entre el nivel de precios, dando como resultado que un incremento en  $g_M$ , aumenta el señoreaje en el momento en que eleva el tipo impositivo al que se someten los activos reales en dinero, pero lo disminuye al reducir la base que se impone, resultando:

$$S = g_M L(\bar{r} + g_M, \bar{Y}) \quad (6)$$

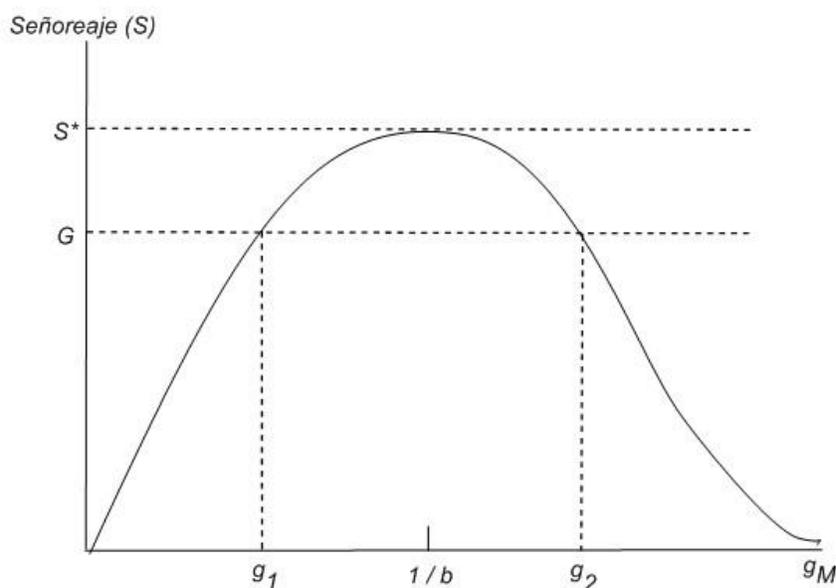
En este punto, el autor presenta la función de demanda de dinero propuesta por Cagan (1956), donde se basa particularmente en situaciones de alta inflación y el autor asume que existe un equilibrio en el mercado de dinero, ya que si hay menos dinero en términos reales, disminuiría de igual manera la demanda por dinero. Es por esto que la siguiente ecuación se expresa de la siguiente manera:

$$\ln \frac{M}{P} = a - bi + \ln Y, b > 0 \quad (7)$$

El coeficiente  $b$  de la Ecuación 7 representa la semielasticidad de la demanda por dinero<sup>2</sup>. Al convertir los logaritmos de la ecuación en niveles y determinar el efecto que tiene el crecimiento de la cantidad de dinero sobre el señoreaje, Cagan estima que la expresión de dicha relación es positiva si  $g_M$  es menor que  $1/b^3$  y negativa a partir de ese punto, y sugiere que  $b$  se encuentra entre  $1/3$  y  $1/2$ , lo cual implica que la cima de la curva del impuesto inflacionario, se logra cuando  $g_M$  se encuentra entre 2 y 3, tal como lo muestra la Figura 2.

## Figura 2

*Maximización del nivel de Señoreaje*



*Nota.* Elaboración propia a partir de Romer (2001).

<sup>2</sup>  $b$  = Mide la respuesta relativa de la demanda por dinero, ante una variación absoluta en la inflación ( $\pi$ ). Si el signo de  $b$  es negativo, significa que existe una relación inversa entre la  $\pi$  y la demanda de dinero.

<sup>3</sup>  $1/b$  = Tasa de crecimiento del dinero, que maximiza el señoreaje.

Se puede observar en la Figura 2 que se encuentra un nivel óptimo de señoreaje, que se maximiza en el punto donde el valor de la tasa de crecimiento del dinero es el factor fundamental para que este se cumpla ( $1/b$ ). Por último, Cagan (1956) plantea otra función de demanda de dinero, donde se representa de la siguiente manera:

$$m \equiv \frac{M}{P} = c \exp(-a\pi^*) \quad (8)$$

En la octava ecuación,  $c$  representa un término constante, en donde se asume, que en estado estacionario tanto la producción como la tasa de interés, son constantes y  $\pi^*$  es la tasa de inflación esperada. Aquí se relaciona la cantidad demandada de saldos monetarios reales con la expectativa de inflación, demostrando una relación inversa entre estas variables. En el presente modelo, las expectativas de inflación se ajustan de la siguiente manera:

$$\frac{d\pi^*}{dt} = v(\pi - \pi^*) \quad (9)$$

En este caso, utilizaremos el coeficiente  $v$  (en reemplazo del coeficiente  $b$ )<sup>4</sup>, que representa la velocidad a la que los individuos revisan sus expectativas de inflación, parámetro al que finalmente se encuentra acompañado por la variable  $a$  (que representa la semi-elasticidad de la demanda por dinero)<sup>5</sup>, que ahora refleja la semi-elasticidad de la demanda de dinero, para determinar la siguiente ecuación:

$$\frac{d\pi^*}{dt} = \left( \frac{v}{1-av} \right) (\sigma - \pi^*) \quad (10)$$

El parámetro  $\sigma$  de la Ecuación 10, representa la tasa de crecimiento del dinero que produce un nivel dado de señoreaje ( $S$ ). En esta ecuación, parte la consideración de Cagan de determinar que si  $ab < 1$ , entonces el sistema equilibrio es estable. El autor presenta en su interpretación teórica el efecto de la dinámica de incremento en el señoreaje, el cual se puede ver en la Figura 3.

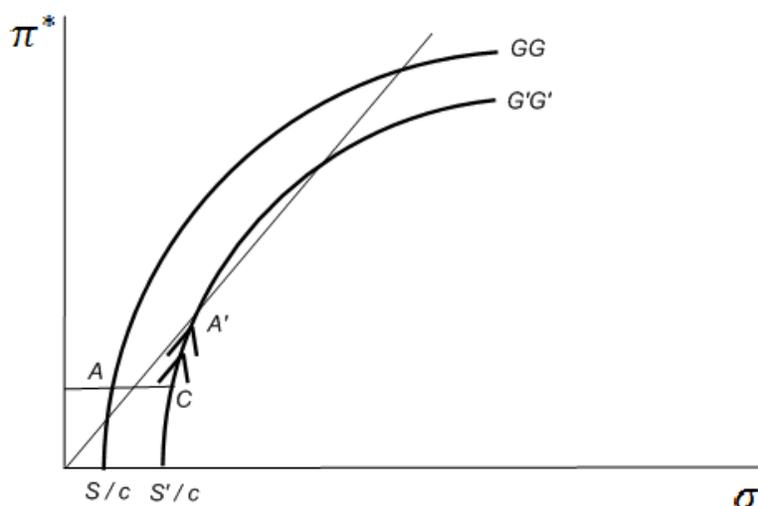
---

<sup>4</sup>  $v$  = En el libro "Lectures On Macroeconomics" se representa con la letra  $b$ , pero se realiza el cambio por el parámetro  $v$ , con el fin de no presentar confusiones en la nomenclatura.

<sup>5</sup>  $a$  = Esta representación se realiza según la teoría postulada por Cagan (1956).

### Figura 3

*El efecto de la dinámica de incremento en el señoreaje*



*Nota.* Elaborada por el autor a partir de Blanchard y Fisher (1989).

A medida que aumenta de manera permanente e inesperada el señoreaje, el cual es el cambio de  $S/c$  a  $S'/c$ , desplaza la curva  $GG$  hacia la derecha. Aquí se evidencian dos equilibrios resultantes, los cuales son: El punto  $C$  al momento efectivo de aumentar el nivel de señoreaje, donde incrementa de manera instantánea la tasa de crecimiento del dinero, al igual que la tasa de inflación real. Y por otro lado, el equilibrio  $A'$ , representa el movimiento gradual del aumento generado. Si el nivel de señoreaje obtenido es mayor al nivel óptimo, aumenta de manera indefinida la inflación, debido al recaudo de señoreaje realizado por parte del gobierno en el momento en que aceleran las tasas inflacionarias.

Siendo así, en el corto plazo esto conduce a un mayor crecimiento del dinero, ya que debido al dinamismo del señoreaje, las expectativas se adaptan lentamente al aumento de la inflación; allí, se encuentra la única manera de aumentar los ingresos. En el largo plazo, la economía puede alcanzar puntos de altas inflaciones e hiperinflaciones y bajos saldos monetarios reales debido a la necesidad general de disminuir la deuda fiscal, debido al intento de aumentar el nivel de señoreaje continuamente.

Por último, la problemática que representa el señoreaje (basada en la escuela monetarista ortodoxa), se presenta en el momento en que el gobierno por medio del banco central emite dinero en el corto plazo para cubrir parte de la deuda fiscal requerida, y al realizarlo considera en el largo plazo que este mecanismo representa la mejor opción de financiamiento, viéndose

tentado a seguir emitiendo y ocasionando posteriormente inconvenientes en las expectativas; esto genera un problema inflacionario en la economía por medio de la inconsistencia temporal.

## 2.2 Hechos Estilizados

A continuación, se realiza un análisis descriptivo en cada uno de los países de estudio, respecto a las variables que componen la estructura empírica de la investigación, como lo son el señoreaje, la deuda pública y la inflación, destacando su comportamiento a lo largo del periodo estudiado y las políticas económicas que fundamentan su variación o cambio, con el fin de conocer su importancia en cada una de las respectivas economías.

Cabe resaltar el método de cálculo del señoreaje para el presente estudio, donde se define en la siguiente ecuación:

$$S\tilde{n} = \mu * m \quad (11)$$

En esta ecuación número 11 así como en el marco teórico presentado,  $\mu$  representa la tasa de crecimiento de  $M1$  en cada economía. De igual manera, al obtener el nivel de precios (IPC), se determina que  $m$  se representa de la siguiente manera:

$$m = \frac{M}{P} \quad (12)$$

Donde,

$$\frac{M}{P} = \frac{M1}{IPC} \quad (13)$$

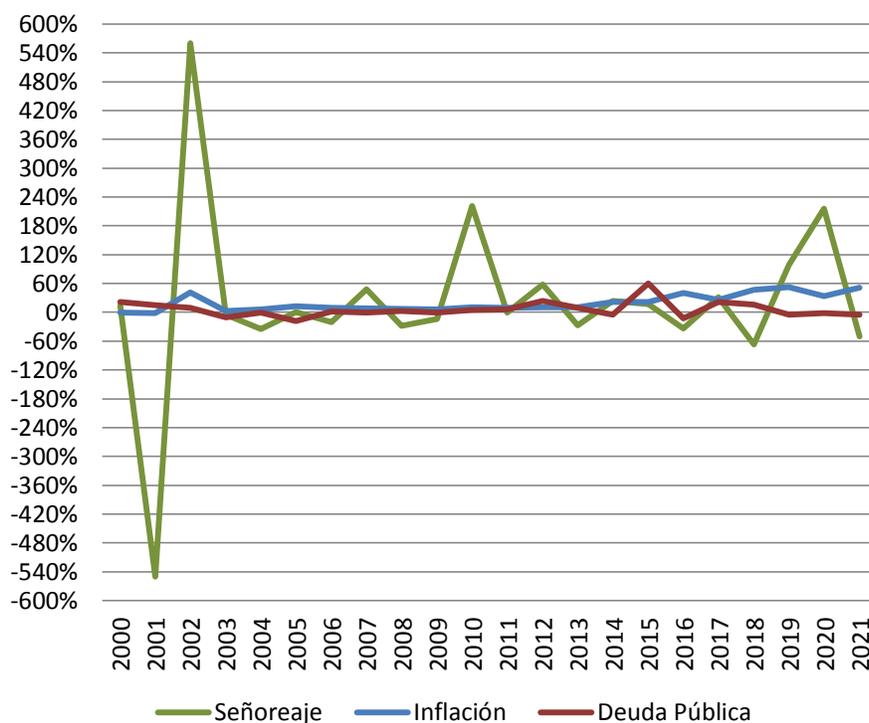
Por último, se calcula la variación del señoreaje respecto al año anterior, para ser utilizado como la variable de estudio. También es importante determinar que el nivel de inflación tomado en el estudio se mide por la variación en el IPC.

### 2.2.1 Argentina

La Figura 4, permite evidenciar que luego de la recesión presentada en el país a finales de los años 90' la cual se tradujo en un periodo de deflación y logró alcanzar una variación negativa de precios en el periodo 2000-2001, se presenta la devaluación de la moneda nacional que alcanzó un incremento en los precios del 41,11 % en el año 2002. Dicho aumento en los niveles inflacionarios, responde a la variación de la tasa de crecimiento nominal del dinero, la cual por poco dobla los saldos monetarios del año anterior (94,7 %); de esta manera se obtiene un incremento significativo en la variación del señoreaje que superó el 500 %.

**Figura 4**

*Argentina: Inflación, Señoreaje y Deuda Pública. Variación Porcentual.*



*Nota.* Elaborada por el autor, con base en datos tomados de la siguiente manera: IPC. Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC) (2022); Deuda pública y PIB (Producto Interno Bruto). CEPAL (2022); M1. Banco Central de Argentina (BCRA) (2022), y Señoreaje e Inflación. Cálculo propio.

La inflación argentina en 2005, volvió a tomar valor de dos cifras (12,2 %), alcanzando una variación porcentual de más del 6 % respecto al año anterior y disminuyendo a una cifra en los siguientes años hasta 2009. En 2005 se desarrolló una segunda fase de inflación cambiaria, y su incremento se dirigió principalmente por la recuperación de la demanda interna, para luego instaurar una condición que evitara el alza de precios que se presentaba (Piva, 2015). De igual manera, la finalidad de la política económica del momento era reprimir las demandas salariales y la expansión del gasto público, mientras que el BCRA originaba la emisión monetaria en su intervención en el mercado cambiario; este aumento de la demanda medida en dinero que se originó y las restricciones presentadas en la oferta tendieron a convertir la emisión realizada en presión inflacionaria.

Fue hasta 2010 que la inflación volvió a retomar las dos cifras (10,47 %), siendo dirigida nuevamente por la alta emisión de dinero en la economía del país, siendo 221 % más alto el señoreaje respecto al año anterior. En el periodo 2011-2015, la economía entró en un periodo de estanflación, dando paso a las altas tasas de desempleo y estableciendo un déficit fiscal creciente en el período, variando en su totalidad en 11,72 %. Argentina no tenía acceso al crédito voluntario, razón por la que financió el déficit con reservas (que cayeron USD 25.000 millones) y asentó su actuación en la emisión monetaria. (Ministerio de Hacienda de Argentina, 2020).

Otro panorama fue entre 2015 y 2019, donde la inflación promedio fue de 37,3 %, alcanzando en 2019 el mayor incremento de precios en el periodo estudiado (52,91 %). Ahora, gracias a que se recuperó el acceso al financiamiento voluntario de mercado, se decidió reemplazar el financiamiento monetario que el país venía practicando por financiamiento de mercado, y para finales de 2019 las reservas internacionales presentaron un incremento de aproximadamente USD 20.000 millones en el período 2015-2019. Cabe resaltar que el país evolucionó de manera positiva en variables que determinan el desarrollo del sistema financiero, posicionándose en 2018 entre las más pequeñas de la región (Ministerio de Hacienda de Argentina, 2020). En el año 2020 en plena crisis por la pandemia del Covid-19, la economía argentina cayó por tercer año consecutivo, lo que repercutió negativamente en el consumo privado, la inversión y las exportaciones. La tasa de crecimiento del dinero se incrementó en un 73 %, dando como resultado una variación porcentual de 215 % del señoreaje respecto al año anterior.

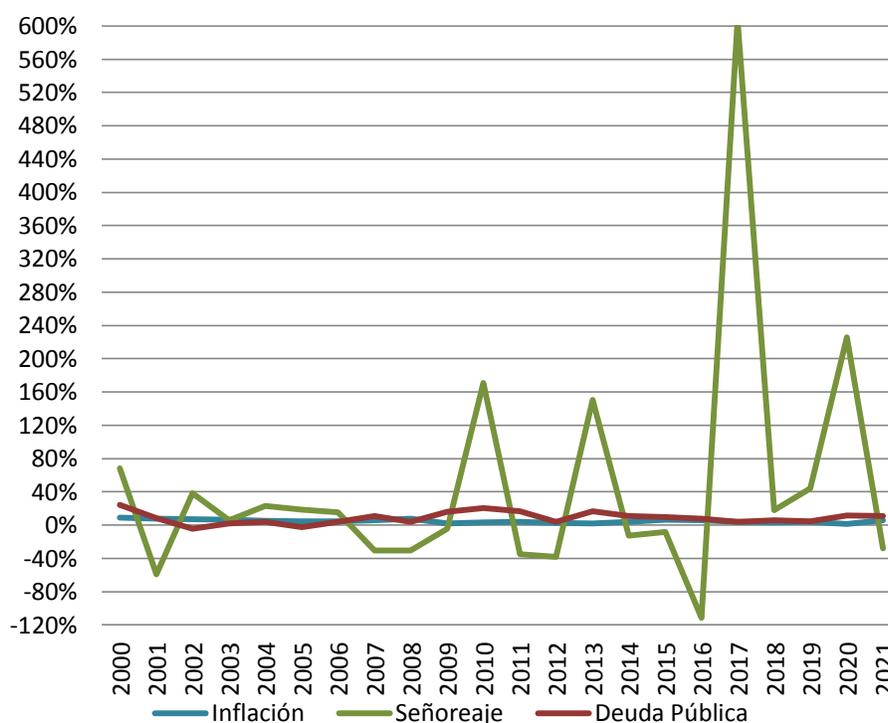
Desde 2019 la deuda pública del país ha disminuido, dado el canje que presentó de la misma con privados en moneda extranjera, permitiendo reestructurar el 99 % de estos pasivos. Esto implicó una reducción en la tasa de interés de esta parte de la deuda, lo cual alivió los posteriores vencimientos. Así también, el Gobierno de Argentina renegoció con el Fondo Monetario Internacional (FMI) las condiciones del préstamo solicitado en 2018, afrontando vencimientos de capital de aproximadamente 45.000 millones de dólares en los siguientes cinco años (CEPAL, 2020). La economía argentina se encuentra en recesión y alta vulnerabilidad debido a la estrategia de reducir el elevado déficit fiscal, la dependencia del financiamiento externo y las tasas de interés elevadas dada la política monetaria contractiva que ha practicado en 2021.

### 2.2.2 Colombia

Observando la Figura 5, en Colombia en el año 2000, el BanRep adopta el sistema de inflación objetivo, el cual permite que en el periodo de tiempo del estudio, el incremento en los precios no supere cifras de un dígito. Como se puede observar en la Figura 4, el incremento en los precios desciende desde el año 2000 hasta el 2006, debido a la confianza en la inversión nacional, junto a la evolución del tipo de cambio en el país (BanRep, 2006). En el año 2009 Colombia presentó una desaceleración en la economía (variación de la inflación de 5,67 puntos porcentuales), luego de que en el año 2008 la inflación se posicionara en 7,7 % debido a la crisis financiera internacional (hipotecaria) y a la menor disposición de gasto por parte de los hogares y firmas (Mesa et al., 2009).

**Figura 5**

*Colombia: Inflación, Señoreaje y Deuda Pública. Variación Porcentual.*



*Nota.* Elaborada por el autor, con base en datos tomados de la siguiente manera: IPC.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (2022); Deuda pública y PIB. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2022); M1. BanRep (2022) y Señoreaje e Inflación. Cálculo propio.

En 2010, tanto el señoreaje como la deuda pública aumentaron porcentualmente (170 % y 20,5 % respectivamente), donde el primer incremento se debió al aumento en la cantidad nominal de dinero en la economía (17,7 %), y el segundo, por la refinanciación de la deuda en 2009 y 2010 del 50 % y 30 % de sus vencimientos (Contraloría General, 2011).

La inflación colombiana en 2014 y 2015, se incrementó 3,66 % y 6,77 % respectivamente, dado el aumento de precios principalmente en alimentos, educación y vivienda; así como también, el efecto de la depreciación del peso asociada con la caída del precio de petróleo (BanRep, 2015). Así lo expresó el entonces director del BanRep (2015), cuando se presentó el incremento de la inflación y sus expectativas: “se presenta en un entorno de deterioro de los términos de intercambio y de incertidumbre sobre su evolución futura y su impacto sobre la demanda agregada” (p. 12). Luego, se obtuvo una disminución en la tasa inflacionaria desde 2016 hasta 2020, pasando de 5,75 % a 1,62 %; atribuyendo esta última disminución al resultado de la pandemia mundial presentada.

En 2016, la oferta monetaria se contrajo 1,28 % respondiendo a los ajustes de la postura monetaria del BanRep, incrementando las tasas de interés de mercado (BanRep, 2016). A pesar de que los ingresos del gobierno central disminuyeran al 15 % del PIB y su déficit ascendiera un 3,9 % del mismo (explicado principalmente por la afectación tanto de la caída de los ingresos provenientes del petróleo como del deterioro de la deuda dada la depreciación del peso colombiano), el Ministerio de Hacienda presentó una serie de cambios en los recaudos tributarios con el fin de incrementar sus ingresos y disminuir el incremento porcentual de la deuda pública de ese año. (CEPAL, 2016)

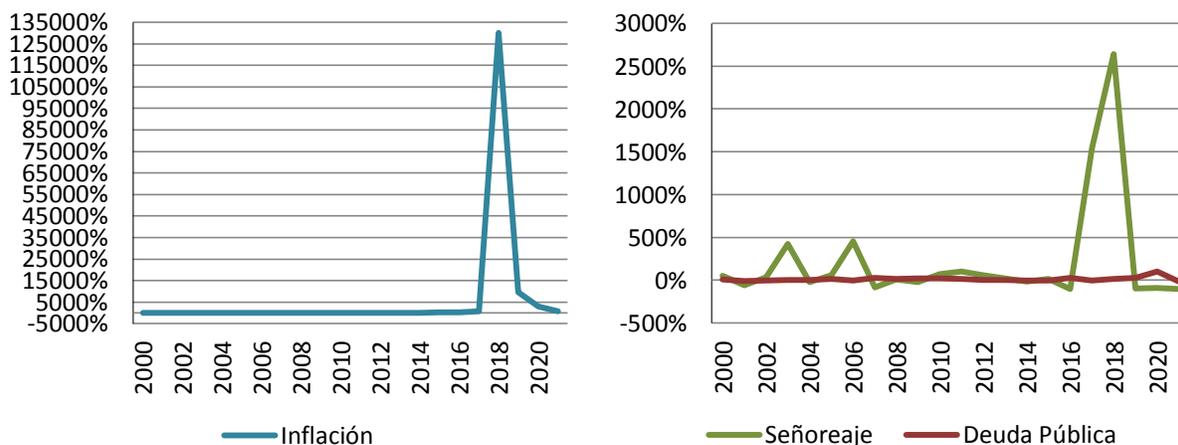
En 2017 y 2020, se presentan los picos más altos en la variación porcentual del señoreaje (606,9 % y 225,9 %) explicados principalmente por el aumento de la tasa de crecimiento nominal del dinero (25,9 % en 2020), y el incremento en los saldos reales de la economía. En 2020, la variación de la deuda pública se incrementó más del doble (11,4 %) en relación al 2019 (4,8 %), esto con miras de amortiguar las necesidades derivadas de la pandemia y la canalización de recursos para este fin. Por último, la inflación colombiana presentó una variación porcentual del 4 % respecto al año anterior, situándose en 5,62 % en 2021, resaltando el alza en los precios en medio de la recuperación del consumo interno, luego de los efectos ocasionados por la pandemia del covid-19.

### 2.2.3 Venezuela

La política económica en Venezuela en los últimos 22 años ha sido caracterizada como “no sostenible”. El gobierno de Hugo Chávez, que inició en 1999, si bien no se dio en un marco de bonanza petrolera ni holgura fiscal (recibiendo una situación económica compleja con fuertes restricciones externas y fiscales), partió de una política de sobrevaluación de la moneda utilizada como mecanismo antinflacionario, que en 2002 detuvo el crecimiento de la producción nacional (-8,9 %) y ocasionó un incremento de 31,22 % en la variación de precios respecto a 2001 (ver Figura 6). Esto produjo un estancamiento de las exportaciones privadas, aumento en importaciones y el cierre de empresas consolidando la estructura de la informalidad en la economía. Consecuentemente, la política de gasto público sustentada en el endeudamiento interno, afectó directamente la capacidad de demanda en el consumo y minimizó las inversiones. (Vera, 2008)

**Figura 6**

*Venezuela: Inflación, Señoreaje y Deuda Pública. Variación Porcentual.*



*Nota.* Elaborada por el autor, con base en datos tomados de la siguiente manera: IPC y PIB.

Banco Central de Venezuela (BCV) (2022); Deuda pública y PIB. (2000-2017): CEPAL (2022),

(2018-2021): Cálculo propio con base en datos tomados de BBC (2018), Transparencia

Venezuela (2019) y EFE (2021); M1. BCV (2022) y Señoreaje e Inflación. Cálculo propio.

De igual manera, la política petrolera ha sido fundamental en el país, dado que Venezuela cuenta con la mayor reserva de crudo del mundo, generando de manera inicial un efecto multiplicador importante sobre el producto interno. Esta política redujo el efecto en la economía

en 2002 dado el aumento de sus precios en deterioro de la producción. A los problemas macroeconómicos que se estaban generando derivados del tipo de cambio fijo y libre convertibilidad, junto a la combinación de una política fiscal expansiva, se permite añadir el ambiente político de conflicto permanente que se presentaba al interior del país. En 2003, la variación porcentual en la emisión de dinero que se generó, superó el 400 %, siendo junto al señoreaje de 2006 (452 %), los registros más altos en cuanto a variación nominal hasta el año 2015. La inflación que disminuía desde 2003 hasta 2005, volvió a incrementarse en la economía hasta 2008, donde se posicionó en 30,9 %.

Entre 2008 y 2009, la base monetaria del país se expandió un 18 %, lo cual no superó los niveles inflacionarios, implicando una reducción en el dinero en términos reales (CEPAL, 2010). Mientras que la deuda pública se habría casi triplicado (298 %) desde 2002 hasta 2011, el incremento del 56,7 % en la tasa de crecimiento de la cantidad nominal de dinero en 2011 llevó al señoreaje del país a presentar una variación que superó el doble del valor respecto al año anterior (102 %). A partir del 2008, el gobierno en curso sustituyó la moneda nacional (bolívar) por el "bolívar fuerte", pero esto no supuso mejoras, ya que durante los años subsiguientes la deuda pública mostró una tendencia creciente, donde en el periodo 2011-2018, dicho valor sobrepasó los USD 100.000 millones, cifra que jamás sería imaginada en un entorno económico nacional (Pargas, 2019).

Hasta el año 2012 Venezuela presentó una inflación alta la cual no superaba los registros del 30 % anual. Desde 2013 hasta el año 2018 se presentó una serie de incrementos en los precios bastante importante, iniciando en un alto nivel inflacionario (56 % en 2013), y concluyendo en un periodo de hiperinflación (130.060 % en 2018). En 2015 se presentó una variación en la tasa de crecimiento nominal del dinero de 101 %, y disminuyendo el siguiente año en el mismo 100 %, cuando el Gobierno decidió retirar el dinero que se encontraba en circulación en la economía por medio del BCV. Los saldos monetarios reales a partir de 2016 disminuyeron notablemente, año en el que el nivel de emisión de dinero cayó a valores negativos, retomando fuerza en la política monetaria al siguiente año, donde su variación porcentual es de 1536 %.

El financiamiento monetario en 2016, alcanzó 19,1 puntos porcentuales del PIB, el cual entre diciembre de 2016 y octubre de 2017 según la CEPAL (2017), afirma que: “(...) la base monetaria del BCV muestra que el financiamiento otorgado a empresas públicas no financieras

se incrementó un 977,7% y representó 1,8 veces el saldo de la base monetaria” (p. 2). Es en 2018 donde el nivel de señoreaje obtenido por el Gobierno venezolano, registró una variación de 2641 % respecto al año anterior, acompañado de una tasa de crecimiento nominal del dinero de 633 %. En el periodo 2014-2020, el PIB de la economía venezolana se redujo de manera consecutiva, obligando al gobierno bolivariano a convertir sus agregados monetarios en la salida de la política económica con el fin de cubrir el déficit fiscal que en 2019 ya superaba los USD 200.000 millones.

En 2018, se eliminaron de los billetes nacionales cinco ceros, lo que únicamente influyó positivamente en el manejo de grandes cifras, haciendo que a los billetes anteriores se les diera un movimiento contable más práctico. Ahora, en 2021 carente de liquidez, mientras el país se encontraba en un estado de recesión y cuarto año consecutivo de hiperinflación, el gobierno del presidente Nicolás Maduro decide negociar su participación accionaria con el gobierno dominicano en la estatal de Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA), petrolera declarada en default en 2017 junto a su deuda pública externa, con el fin de lograr una disminución en la misma; deuda que en el año 2020 presentaba una variación porcentual superior al 100 % respecto a 2019.

La siguiente reforma monetaria en el país, se anunció el primero de octubre de 2021, constituyendo el nuevo "bolívar digital", donde se eliminarían nuevamente seis ceros en los billetes en circulación. Es así, como la actividad económica de Venezuela registra un aumento de 6,8 % en 2021, explicándose por el incremento de la producción de petróleo del país. (Observatorio Venezolano de Finanzas [OVF], 2022)

### **2.3 Método**

La inflación recibe una atención particular en los hacedores de políticas económicas, ya que sus efectos repercuten tanto en el desarrollo económico nacional como también en el bienestar de la población en general. Es por esto, que así como Morán (2014) implementaba un modelo VAR en su estudio sobre los determinantes de la inflación en Ecuador, se designa para la presente investigación un planteamiento de modelos VAR para cada uno de los países, donde se pretende conocer si los mecanismos de financiamiento del déficit fiscal (señoreaje y deuda externa) han generado efectos significativos sobre la variable endógena de la investigación (inflación) en las tres economías, conociendo la respuesta de la variación de precios ante un choque en las formas de financiamiento.

### 2.3.1 Estimación del modelo

Antes de describir la estimación final implementada, se planteó inicialmente el método de MCO<sup>6</sup>, el cual buscaba conocer los efectos del financiamiento del déficit sobre la inflación en los respectivos países de manera individual, expresando su nivel de significancia en la variación de precios en cada economía. Implementando este método (ver Anexo A), se conoce que existen problemas de endogeneidad en las variables de estudio, representado en la simultaneidad, razón por la que se decide migrar la metodología del desarrollo empírico a los modelos VAR<sup>7</sup> planteados anteriormente.

Los modelos VAR contribuyen al análisis de series de tiempo, desde el impacto dinámico de una perturbación o choque que no es anticipado en una de las variables del sistema sobre la otra; es por esto que se determina la estructura del modelo que se origina de Blanchard et al. (2012) y Cagan (1956), donde se muestra la inflación en función de las dos formas de financiar el déficit fiscal, siendo este el modelo económico que se testea econométricamente de la siguiente manera:

$$\pi_t = C + B_0 \pi_{t-1} + A_0 X_{t-1} + \dots + B_\rho \pi_{t-\rho} + A_\rho X_{t-\rho} + u_t \quad (11)$$

Donde,  $\pi_t$  representa el vector de variables endógenas de dimensión  $nx1$ , en este caso la inflación de cada país;  $X_{t-\rho}$  corresponde al vector de variables exógenas de dimensión  $nx1$ , lo cual es el mecanismo de financiamiento rezagado  $n$  periodos en el modelo VAR. Los valores  $C, A_i$  y  $B_i$  son las matrices de coeficientes de dimensión  $nxn$ ; por último,  $u_t$  representa el vector de innovaciones, o choques no anticipados, de dimensión  $nx1$ .

Ahora, ya que los coeficientes en los modelos VAR representan una baja precisión en su estimación, se desaconseja todo tipo de análisis de coeficientes individuales. El análisis toma sentido en su manera conjunta en los coeficientes asociados a un bloque de retardos determinados en la ecuación.

---

<sup>6</sup> MCO: (Mínimos Cuadrados Ordinarios), método vinculado con la regresión y la correlación, que determina la existencia de relación entre dos o más variables (una dependiente y las demás independientes).

<sup>7</sup> VAR: Modelo de Vectores Autorregresivos (por su sigla en inglés Vector Autoregression). Desarrollado por Sims en la década de los 80<sup>7</sup>.

Por lo tanto, en el modelo se permite estimar el impacto de corto plazo<sup>8</sup> y largo plazo de los choques estocásticos en las variables explicativas, y cómo estas perturbaciones afectan la trayectoria del vector de la variable endógena en cada país. Para esto, es necesario conocer las gráficas de la estimación funcional de impulso - respuesta y a su vez los datos de descomposición de la varianza en la variable endógena.

### ***2.3.2 Pruebas realizadas***

Es importante determinar las pruebas estadísticas que generan robustez y respaldo en el modelo antes de la estimación VAR (Ver Anexo B). Inicialmente, se determina el orden de integración de cada una de las series de tiempo, para aclarar la especificación correspondiente (niveles o primeras diferencias) de cada variable dentro del modelo; estas pruebas establecen que cada serie de tiempo sea estacionaria. En el presente trabajo se utiliza la prueba Dickey Fuller Aumentada (Augmented Dickey-Fuller) para identificar la no existencia de una raíz unitaria en las series de tiempo. Si existe raíz unitaria (es decir, series no estacionarias), implicaría que un choque transitorio en el vector de innovaciones generaría efectos permanentes (infinitos) en la variable endógena.

La siguiente prueba determina la cantidad de rezagos óptimos<sup>9</sup> en cada modelo VAR, los cuales se determinan por medio del Test de Criterios de Longitud de Retrasos. Este test, agrupa las pruebas de Criterio de Información de Akaike (AIC), Criterio de Información de Schwarz (SC), Criterio de Hannan Quinn (HQ), Criterio de Error Final de Predicción (FPE) y Test Statistic Sequential Modified (LR). Allí, se estableció el número de retardos sugeridos en cada ecuación del modelo VAR.

El siguiente paso precisa la estabilidad dinámica del modelo VAR, con el fin de establecer que a largo plazo las variables endógenas vuelvan a su trayectoria de equilibrio, luego de percibir un choque no anticipado en una de las variables. Para esto se realiza la estimación de las raíces invertidas del polinomio autorregresivo, donde se determina que ninguna de las raíces invertidas presente un valor que supere la unidad.

---

<sup>8</sup> Se puede analizar por ejemplo, a partir de las pruebas de Causalidad de Granger y la cantidad de rezagos óptimos que se aplique en el modelo. Así también, el impacto contemporáneo en la función impulso-respuesta.

<sup>9</sup> Es decir, el valor de  $\rho$  en cada modelo VAR.

La estimación de un modelo VAR congruente, implica que sus residuales estén libres de heterocedasticidad y de correlación serial. Para determinar el supuesto de homocedasticidad (que supone la misma varianza en los términos de error), se realiza la prueba de Heterocedasticidad de White sin términos cruzados, concluyendo que los residuos del modelo VAR son homocedásticos.

Consiguiente a esto, para definir la ausencia de correlación serial, se realiza la prueba de correlación serial del Multiplicador de Lagrange (LM), la cual propone la hipótesis alterna de que existe autocorrelación en los rezagos aplicados sobre el modelo hasta el orden  $\rho$ ; esta prueba es rechazada y por lo tanto evidenciada que cada ecuación se encuentra serialmente incorrelacionada.

Por último, se realiza la prueba de normalidad del modelo, que determina la distribución asintótica de los residuales en la ecuación del sistema que se utilizó para cada modelo VAR. Se plantea la premisa de cumplir con los supuestos de errores no autocorrelacionados y de homocedasticidad principalmente, planteamiento que realiza Johansen (1988) donde indica que es necesario verificar que los residuales no se alejen bastante del supuesto de ruido blanco Gaussiano. De igual manera, se realiza la prueba que muestra el cumplimiento de este supuesto y establece la normalidad en los residuales, donde a su vez le otorga validez a las pruebas de los estadísticos  $t$  y  $F$ .

### **2.3.4 Resultados**

Ya realizadas las pruebas necesarias para considerar la validez del modelo VAR ( $\rho$ ) implementado en cada país de estudio, se presentan las estimaciones establecidas en la relación individual de cada uno de los mecanismos de financiamiento del déficit fiscal (Señoreaje [ $Sñ_i$ ] y Deuda pública [ $Dp_i$ ]) respecto a la inflación ( $\pi_i$ ) en las economías objeto de la investigación, junto con los gráficos de respuesta al impulso, para conocer los efectos causales en cada relación y su impacto a lo largo del tiempo.

**2.3.4.1 Argentina.** La estimación del modelo en este país, muestra los coeficientes de relación de los choques de orden (1) y orden (3) respectivamente, de las variables Señoreaje ( $Sñ_A$ ) y Deuda pública ( $Dp_A$ ) sobre la inflación ( $\pi_A$ ) de la siguiente manera:

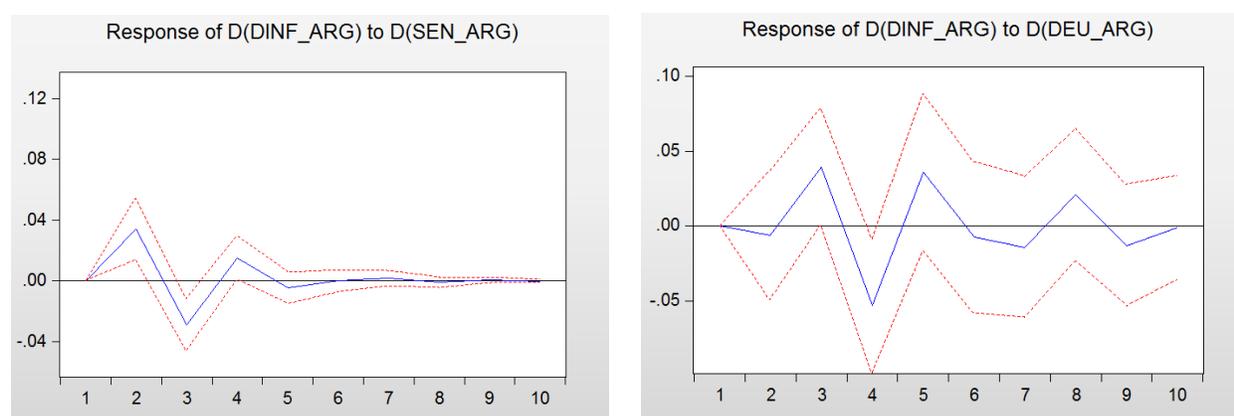
$$\pi_A = 0,0169 - 0,4035 \pi_{A t-1} + 0,0326 S\tilde{n}_{A t-1} \quad (12)$$

$$\pi_A = 0,02 - 0,19 \pi_{A t-1} - 0,03 Dp_{A t-1} - 0,09 \pi_{A t-2} + 0,18 Dp_{A t-2} + 0,05 \pi_{A t-3} - 0,01 Dp_{A t-3} \quad (13)$$

Como anteriormente se nombraba, los coeficientes del modelo VAR por sí solos no permiten determinar la presencia de efectos de la variable causal sobre la endógena, es por eso que se estiman las funciones de impulso-respuesta de cada variable sobre la inflación, las cuales se pueden observar en la Figura 7.

### Figura 7

*Respuesta de la Inflación argentina frente a un choque en el Señoreaje y la Deuda Pública.*



*Nota.* Realizada con el programa EViews.

De acuerdo con las gráficas de impulso-respuesta obtenidas en la estimación del modelo, se encuentra que en Argentina la inflación responde positivamente a un choque en el señoreaje en el periodo 2 (es decir, dos años más tarde), y reacciona negativamente en el periodo 3, diluyendo su efecto aproximadamente por tres años. Por otro lado, un aumento en la deuda pública genera una respuesta negativa sobre la inflación en el cuarto rezago donde afecta negativamente el nivel de precios del país. Este efecto de largo plazo, es respaldado por la Prueba de Causalidad de Granger, donde se acepta la hipótesis nula con un nivel de significancia del 5 %, que asume que la inflación es causada por el señoreaje en este país y a su vez muestra que en el caso de estudio de la economía argentina, la deuda pública causa también la inflación en el periodo designado.

<sup>10</sup> Ver Anexo C. Salidas de la estimación de los modelos VAR.

Por lo tanto, se consolida la hipótesis nula de la investigación, donde se plantea la existencia de señoreaje en los altos niveles inflacionarios. Así también, se refuerza el estudio con el análisis en la descomposición de la varianza endógena<sup>11</sup>, buscando encontrar a lo largo del tiempo, la causa fuerte que comprometa en este caso la variación de precios en gran medida en su varianza del error de predicción. Se evidencia en este análisis que a lo largo de 10 periodos, la deuda pública argentina logra causar el 49,4 % de la varianza del error de predicción de la inflación, siendo bastante fuerte en su dominancia a largo plazo.

**2.3.4.2 Colombia.** La estimación del modelo en esta economía, permite ver los coeficientes de relación de los choques de orden (2) y orden (1) respectivamente en las variables Señoreaje ( $Sñ_C$ ) y Deuda pública ( $Dp_C$ ) sobre la inflación ( $\pi_C$ ) de la siguiente manera:

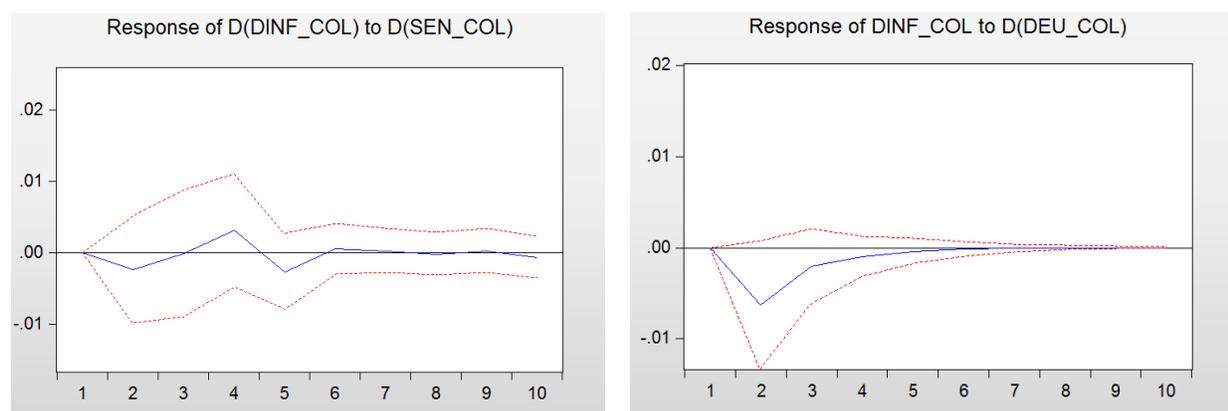
$$\pi_C = -0,004 - 0,336 \pi_{C,t-1} - 0,001 Sñ_{C,t-1} - 0,317 \pi_{C,t-2} - 0,002 Sñ_{C,t-2} \quad (14)$$

$$\pi_C = 0,0231 + 0,4478 \pi_{C,t-1} - 0,0849 Dp_{C,t-1} \quad (15)$$

En Colombia se observa que la inflación no es afectada ni en el corto ni en el largo plazo por las formas de financiamiento del déficit fiscal, como se puede ver en la Figura 8, encontrando que sus efectos no logran ser significativos en el tiempo. Así mismo, la Prueba de Causalidad de Granger afirma la hipótesis establecida en la estimación de este modelo, ya que se observa que tanto el señoreaje como la deuda pública, no causan a la inflación significativamente.

### Figura 8

*Respuesta de la Inflación colombiana frente a un choque en el Señoreaje y la Deuda Pública.*



*Nota.* Realizada con el programa EViews.

<sup>11</sup> Ver Anexo D. Descomposición de Varianza en Variables Endógenas.

<sup>12</sup> Ver Anexo C. Salidas de la Estimación de los Modelos VAR.

Este resultado empírico, afirma la hipótesis inicial de la investigación, asegurando que Colombia por ser un país que no ha presentado en el periodo de estudio altos procesos inflacionarios e hiperinflacionarios (ya que ha adoptado el esquema de inflación objetivo), no genera efectos en el nivel de precios de la economía al emitir dinero o variar su deuda pública.

**2.3.4.3 Venezuela.** La estimación del modelo en Venezuela, evidencia los coeficientes de relación de los choques de orden (2) en las variables Señoreaje ( $Sñ_V$ ) y Deuda pública ( $Dp_V$ ) sobre la inflación ( $\pi_V$ ) como lo muestran la Ecuación 16 y 17 respectivamente:

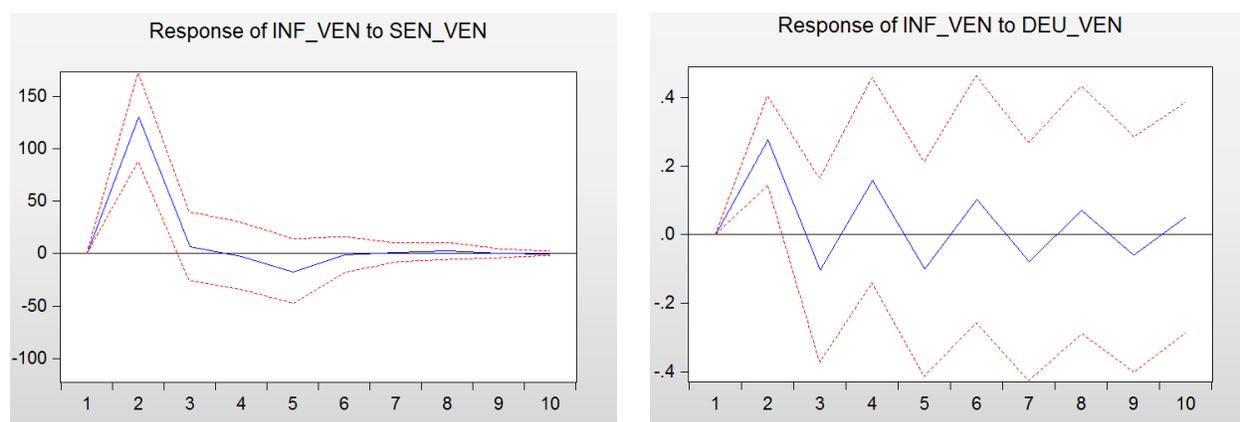
$$\pi_V = -0,277 - 1,623 \pi_{V,t-1} + 83,619 Sñ_{V,t-1} + 0,211 \pi_{V,t-2} - 0,075 Sñ_{V,t-2} \quad (16)$$

$$\pi_V = 0,017 + 0,073 \pi_{V,t-1} + 2,661 Dp_{V,t-1} + 0,016 \pi_{V,t-2} - 0,241 Dp_{V,t-2} \quad (17)$$

Observando la Figura 9, se muestra el impacto en la inflación venezolana ante choques en el señoreaje y la deuda pública. En el caso de esta economía, la evidencia empírica afirma que se cumple la teoría monetarista ortodoxa, donde se afirma que en periodos de altas inflaciones e hiperinflaciones, la emisión de dinero causa la inflación. Según la función de impulso-respuesta, este efecto se generaría hasta el segundo periodo después de ocurrido el impacto. Así mismo, la deuda pública causaría los niveles inflacionarios a partir del segundo periodo de su choque, debido a la sensibilidad que se proroga en la presencia de niveles de hiperinflación.

### Figura 9

*Respuesta de la Inflación venezolana frente a un choque en el Señoreaje y la Deuda Pública.*



*Nota.* Realizada con el programa EViews.

<sup>13</sup> Ver Anexo C. Salidas de la Estimación de los Modelos VAR.

Consecuentemente, como respaldo de los resultados empíricos, se presenta la Prueba de Causalidad de Granger, la cual afirma nuevamente que tanto el señoreaje como el endeudamiento público, son causantes de inflación en Venezuela, con un nivel de significancia del 5 %. Así entonces, se acepta la hipótesis nula del presente trabajo, donde se afirma que en procesos de altas inflaciones e hiperinflaciones, la emisión de dinero en la economía, explica la exorbitante variación en los niveles de precios, lo cual se complementa con la Descomposición de la Varianza del error de predicción en la inflación, que a lo largo de 10 periodos logra ser explicada por el señoreaje en un 72 % (ver Anexo D).

### ***2.3.5 Análisis comparativo***

Luego de realizar la estimación de modelos VAR ( $\rho$ ) en las tres economías presentes en la investigación, se puede afirmar que se encuentran diferencias significativas en las variables causantes de inflación en cada uno de los países. De manera inicial, se resalta que al generar de forma manual los niveles de señoreaje que comprenden el periodo de estudio (2000-2021), se encuentra que Colombia (país que no ha presentado problemas inflacionarios en las últimas décadas) ha logrado mantener este nivel de emisión monetaria por debajo del nivel de equilibrio expresado anteriormente en la composición teórica de las variables de estudio.

Así también, en el análisis grupal de estas economías, se encuentra que tanto en Argentina como en Venezuela, se evidenció gran presencia de señoreaje en los procesos inflacionarios e hiperinflacionarios. Este comportamiento responde a la teoría monetarista ortodoxa, donde se respalda este suceso con la teoría propuesta por Romer (2002), que afirma que luego de haber sobrepasado este nivel óptimo de señoreaje en la economía, la inflación comienza a incrementarse en gran manera, y la maximización de la emisión se pierde por completo.

Por último, en el comportamiento de la deuda pública en Argentina y Venezuela, se resalta que en el primer país, la deuda afecta negativamente a la inflación, respondiendo a la falta de crédito externo a la que se limita esta economía, razón por la que la emisión de dinero se encamina directamente en el pago de deuda pública. Por el contrario, en Venezuela la deuda causa positivamente la inflación, lo cual muestra que al incrementar la deuda externa por ejemplo, el país realiza emisión monetaria, la cual no cubre dicha deuda adquirida y genera alta sensibilidad en los niveles inflacionarios futuros.

### 3. Conclusiones

En la evidencia empírica se encuentra que los efectos del señoreaje y del financiamiento por deuda pública sobre la inflación en Argentina, Venezuela y Colombia en el periodo 2000-2021, se representan en dos grupos de análisis diferentes. Al estimar los modelos econométricos VAR en cada uno de los países de estudio, se puede predecir que en los procesos de altas inflaciones e hiperinflaciones que Argentina y Venezuela presentaron en el periodo de análisis, el señoreaje influyó significativamente y de manera positiva, causando efectos hasta dos años más adelante por medio de la función de impulso-respuesta, generando problemas futuros en los precios en dichos países.

Así mismo, al realizar una evaluación general de las pruebas de Causalidad de Granger y las descomposiciones de varianza realizadas sobre la estimación de los modelos planteados, es posible concluir que en periodos de procesos inflacionarios (donde la emisión de dinero ha causado la inflación), la deuda pública termina generando impactos en los niveles de precios y causando significativamente los mismos en periodos posteriores; originando de esta manera efectos positivos para Venezuela y negativos para Argentina.

Por otro lado, en Colombia se evidencia que al presentar una política de inflación objetivo instaurada y cumplida a lo largo del periodo de estudio, y el gobierno utilizar la monetización de la deuda para financiar su déficit presupuestario, no se ha causado incremento en los precios a causa de esto, dando como resultado empírico que la determinación de la inflación nacional se predice desde otros componentes o políticas macroeconómicas exógenos a la emisión monetaria y endeudamiento público en el país. Esta deducción se sustenta en el estudio previsto realizado en cada país, donde se argumentan diferentes políticas fiscales y externas que generaron dominancia sobre el nivel de precios en el territorio nacional.

De igual manera, en la presente investigación se cumple la teoría monetarista ortodoxa, la cual señala que una de las variables causantes de los altos niveles inflacionarios en una economía, es el señoreaje, por lo que cobra relevancia la afirmación de dichos componentes teóricos que respaldan la presente hipótesis de estudio, señalando que en países como Argentina y Venezuela (con problemas inflacionarios) el señoreaje toma efecto sobre el nivel generalizado de precios.

Finalmente, se recomienda que a partir de este estudio, sea posible generar nuevas hipótesis de estudio en países de África y Europa, como lo es por ejemplo la economía de Zimbabue, que ha generado a lo largo del tiempo periodos de altas inflaciones. Así mismo, a partir de lo encontrado en la presente investigación, se pueden plantear otras hipótesis de estudio como encaminadas a determinar efectos de la financiación del déficit con deuda interna y externa, en países que han presentado altas inflaciones con la presencia de altos niveles de endeudamiento y monetización de la deuda.

## Referencias

- Almeida, P. (2015, agosto 18). Deuda Pública. *Observatorio Económico Social UNR*,  
<https://observatorio.unr.edu.ar/deuda-publica/>
- Banco Central de la República Argentina. (2022). *Estadísticas: Monetarias y financieras*.  
<http://www.bcra.gov.ar/Estadisticas/EstadisSitiopublico/InicioSerie.aspx?tBusco=m1>
- Banco Central de Venezuela. (2022). *Estadísticas de Precios: Índice Nacional de Precios al Consumidor*. <http://www.bcv.org.ve/estadisticas/consumidor>
- Banco Central de Venezuela. (2022). *Estadísticas Sector Monetario: Liquidez Monetaria*.  
<http://www.bcv.org.ve/estadisticas/liquidez-monetaria>
- Banco Central de Venezuela. (2022). *Estadísticas: Cuentas Nacionales: Producto Interno Bruto*.  
<http://www.bcv.org.ve/estadisticas/producto-interno-bruto>
- Banco de la República. (2006). *Informe sobre inflación, septiembre de 2006*.  
[https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/7219/isi\\_sep\\_2006.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/7219/isi_sep_2006.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Banco de la República. (2015). *Informe sobre inflación, diciembre de 2014*.  
[https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/7252/isi\\_dic\\_2014.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/7252/isi_dic_2014.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Banco de la República. (2016). *Informe sobre inflación, diciembre de 2016*.  
[https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/7260/isi\\_dic\\_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/7260/isi_dic_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Banco de la República. (2022). *1. Estadísticas monetarias: Medios de pago*.  
<https://www.banrep.gov.co/es/node/29669>
- Blanchard, O. & Fisher, S. (1989). [*Clases de Macroeconomía*] (6.<sup>a</sup> ed.). Instituto de Tecnología de Massachusetts.
- Blanchard, O., Amighini, A., y Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía* (5.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación S.A.
- Cagan, P. (1956). La dinámica monetaria de la hiperinflación. En M. Friedman. *Estudios sobre la teoría cuantitativa del dinero* (pp. 25-117). Washington: Fondo Monetario Internacional.

- Chávez, N. M. y Vera Leyton, M. (2014). Evaluación de los efectos del financiamiento del déficit fiscal en la inflación. Los casos de Chile, México y Colombia. *Equidad & Desarrollo*, (21), 49-73.  
[https://www.researchgate.net/publication/284439921\\_Evaluacion\\_de\\_los\\_efectos\\_del\\_financiamiento\\_del\\_deficit\\_fiscal\\_en\\_la\\_inflacion\\_Los\\_casos\\_de\\_Chile\\_Mexico\\_y\\_Colombia](https://www.researchgate.net/publication/284439921_Evaluacion_de_los_efectos_del_financiamiento_del_deficit_fiscal_en_la_inflacion_Los_casos_de_Chile_Mexico_y_Colombia)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2010). *Estudio económico de América Latina y el Caribe 2009-2010*.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1070/42/Venezuela\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1070/42/Venezuela_es.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe – 2016*.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40825/106/S1601333\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40825/106/S1601333_es.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2017). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe – 2017*.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42651/64/BPE2017\\_Venezuela\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42651/64/BPE2017_Venezuela_es.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe – 2020*.  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46501/4/BP2020\\_Argentina\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46501/4/BP2020_Argentina_es.pdf)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *Estadísticas e Indicadores: Económicos*.  
<https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=2&lang=es>
- Contraloría de la República. (2011). *Situación de la deuda pública colombiana 2010*.  
[https://campusvirtual.contraloria.gov.co/campus/docsBiblio/DeudaPublica%20\\_2010.pdf](https://campusvirtual.contraloria.gov.co/campus/docsBiblio/DeudaPublica%20_2010.pdf)
- Cuadra, S. y Rosende F. (1982). Política fiscal y cambiaria en economías inflacionarias: consideraciones sobre la experiencia chilena. *Serie de Estudios Económicos*, (15).  
[https://www.bcentral.cl/documents/33528/133329/bcch\\_archivo\\_096315\\_es.pdf/90f46a42-7345-cd92-c899-a84ba1b71a65?t=1573270184427](https://www.bcentral.cl/documents/33528/133329/bcch_archivo_096315_es.pdf/90f46a42-7345-cd92-c899-a84ba1b71a65?t=1573270184427)
- Cuevas, V. (2002). Efectos del déficit fiscal en la economía mexicana: un análisis econométrico. *Comercio Exterior*, 52 (12).  
<http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/7/8/cuev1202.pdf>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022). *Índice de Precios al Consumidor (IPC): IPC Histórico*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-historico>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. (2022). *Índice de Precios al Consumidor*. <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-5-31>
- Martínez, R. (2021, agosto 20). Venezuela reduce la deuda pública externa con venta de acciones de refinería. EFE, <https://www.efe.com/efe/espana/economia/venezuela-reduce-la-deuda-publica-externa-con-venta-de-acciones-refineria/10003-4611810>
- Mesa Callejas, R. J., Restrepo Ochoa, D. C., & Aguirre B., Y. C. (2009). Crisis externa y desaceleración de la economía colombiana en 2008-2009: coyuntura y perspectivas. *Perfil De Coyuntura Económica*, (12), 31–67. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/coyuntura/article/view/2347>
- Ministerio de Hacienda de Argentina. (2020). *Balance de Gestión 2015-2019*. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/balance\\_de\\_gestion\\_2015-2019\\_-\\_hacienda\\_2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/balance_de_gestion_2015-2019_-_hacienda_2.pdf)
- Misas, M. y Oliveros, H. (1997). Cointegración, exogeneidad y crítica de Lucas: Funciones de demanda de dinero en Colombia: Un ejercicio más. *Borradores Semanales de Economía*, (75). <https://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra075.pdf>
- Moguillansky, G. y Titelman, D. (1992). Inflación, déficit público y política cambiaria: Un análisis econométrico para Argentina, Chile y México. Repositorio *Cepal*, (13). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9588/S9200500\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/9588/S9200500_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Morán, D. (2014). Determinantes de la inflación en Ecuador. Un análisis econométrico utilizando modelos VAR. *Economía y sociedad*, 18 (31), 79-102. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5371175>
- Observatorio Venezolano de Finanzas. (2022, Febrero 8). *La economía venezolana se recuperó en 2021 pero está lejos de los niveles pre pandemia*. <https://observatoriodefianzas.com/la-economia-venezolana-se-recupero-en-2021-pero-esta-lejos-de-los-niveles-pre-pandemia/>

- Olmo, G. (2018, noviembre 15). Cuánta deuda tiene Venezuela y cómo afecta a su posible recuperación económica. BBC News, <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-46147607>
- Pargas, L. A. (2019). Análisis de la deuda pública venezolana durante el periodo 1999-2019. *Alternativas*, 20 (1), 52-61. <http://dx.doi.org/10.23878/alternativas.v20i1.302>
- Piva, A. (2015). *La inflación argentina (2002-2013) II\**. *Realidad económica*, 294 (2), 31-51. [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/58974/CONICET\\_Digital\\_Nro.6d83a8f3-e74b-4aba-8fac-51f708916efc\\_Z.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/58974/CONICET_Digital_Nro.6d83a8f3-e74b-4aba-8fac-51f708916efc_Z.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Posada, C. E. (2000). Señoreaje, impuesto inflacionario y utilidades (brutas) del Emisor: definiciones y medidas del caso colombiano reciente. *Revista del Banco de la República*, 73(871), 27-40. <https://publicaciones.banrepcultural.org/index.php/banrep/article/view/10769/11166>
- Renna, E. (2015). *Señoreaje e Impuesto Inflacionario en Argentina (1993-2014)* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Cuyo]. Creative Commons. [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/7148/40-renna-tesisfce.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/7148/40-renna-tesisfce.pdf)
- Romer, D. (2001). *Macroeconomía Avanzada* (3.<sup>a</sup> Ed.). McGraw-Hill Interamericana de España.
- Transparencia Venezuela. (2019). “Venezuela se endeuda para pagar sus deudas”. <https://transparencia.org.ve/project/venezuela-se-endeuda-para-pagar-deudas/>
- Varón, D., Orminso-Ríos, H. F. & Chávez, N. M. (2017). [Déficit presupuestario e inflación: Caso de la Alianza del Pacífico]. *Business Dimension*, 16(1), 135-146. <http://dx.doi.org/10.15665/rde.v15i1+e1.481>
- Vera, L. V. (2008). Políticas sociales y productivas en un Estado patrimonialista petrolero: Venezuela 1999-2007. *Nueva Sociedad*. (215), 111-128. <https://www.nuso.org/articulo/venezuela-1999-2007/>
- Zambrano, L. (2013). *Gestión Fiscal, Señoreaje e Impuesto Inflacionario en Venezuela*. [Tesis de grado, Academia Nacional de Ciencias Económicas]. Saber UCAB. <https://www.ucab.edu.ve/wp-content/uploads/sites/2/2017/09/Impuesto-Inflacion-Venezuela.pdf>

## Anexos

### Anexo A. Montaje de Modelos MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios)

#### Argentina

Dependent Variable: INF\_ARG  
Method: Least Squares  
Date: 05/16/22 Time: 02:48  
Sample: 2000 2021  
Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.192574	0.038640	4.983738	0.0001
SEN_ARG	0.033056	0.019719	1.676308	0.1101
DEU_ARG	-0.090233	0.223053	-0.404538	0.6903
R-squared	0.138143	Mean dependent var	0.194048	
Adjusted R-squared	0.047421	S.D. dependent var	0.172682	
S.E. of regression	0.168538	Akaike info criterion	-0.597193	
Sum squared resid	0.539693	Schwarz criterion	-0.448414	
Log likelihood	9.569120	Hannan-Quinn criter.	-0.562145	
F-statistic	1.522711	Durbin-Watson stat	0.572900	
Prob(F-statistic)	0.243576			

#### Colombia

Dependent Variable: INF\_COL  
Method: Least Squares  
Date: 05/16/22 Time: 02:48  
Sample: 2000 2021  
Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.053725	0.006964	7.714598	0.0000
SEN_COL	-0.003983	0.003008	-1.324203	0.2011
DEU_COL	-0.043639	0.061887	-0.705136	0.4893
R-squared	0.108801	Mean dependent var	0.048104	
Adjusted R-squared	0.014990	S.D. dependent var	0.020409	
S.E. of regression	0.020255	Akaike info criterion	-4.834663	
Sum squared resid	0.007795	Schwarz criterion	-4.685884	
Log likelihood	56.18129	Hannan-Quinn criter.	-4.799615	
F-statistic	1.159791	Durbin-Watson stat	1.036578	
Prob(F-statistic)	0.334782			

#### Venezuela

Dependent Variable: INF\_VEN  
Method: Least Squares  
Date: 05/16/22 Time: 02:51  
Sample: 2000 2021  
Included observations: 22

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-37.46463	40.19264	-0.932127	0.3630
SEN_VEN	36.68648	5.313641	6.904207	0.0000
DEU_VEN	175.9865	144.3466	1.219193	0.2377
R-squared	0.715217	Mean dependent var	65.91923	
Adjusted R-squared	0.685239	S.D. dependent var	276.5577	
S.E. of regression	155.1586	Akaike info criterion	13.05290	
Sum squared resid	457409.7	Schwarz criterion	13.20168	
Log likelihood	-140.5819	Hannan-Quinn criter.	13.08794	
F-statistic	23.85869	Durbin-Watson stat	2.723994	
Prob(F-statistic)	0.000007			

## Anexo B. Pruebas realizadas al modelo VAR

Prueba de Estacionariedad y Raíz Unitaria					
Argentina		Colombia		Venezuela	
Señoreaje	Deuda	Señoreaje	Deuda	Señoreaje	Deuda
0.5285	0.8585	0.7994	0.4382	0.5199	0.8527

### Test de Criterios de Longitud de Retrasos

#### Argentina

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: D(DINF\_ARG) D(SEN\_ARG)  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/16/22 Time: 09:42  
 Sample: 2000 2021  
 Included observations: 19

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-28.75070	NA	0.087279	3.236916	3.336331	3.253741
1	-8.297517	34.44747*	0.015523*	1.505002*	1.803246*	1.555477*

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: D(DINF\_ARG) D(DEU\_ARG)  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/16/22 Time: 10:18  
 Sample: 2000 2021  
 Included observations: 17

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	14.34510	NA	0.000802	-1.452365	-1.354340	-1.442621
1	24.29727	16.39180	0.000401	-2.152620	-1.858544	-2.123388
2	31.50823	10.18018*	0.000283*	-2.530380*	-2.040254*	-2.481660*
3	34.22195	3.192622	0.000352	-2.379054	-1.692878	-2.310846

#### Colombia

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: D(DINF\_COL) D(SEN\_COL)  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/16/22 Time: 10:27  
 Sample: 2000 2021  
 Included observations: 18

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	4.123928	NA	0.002708	-0.235992	-0.137062	-0.222351
1	11.33931	12.02564	0.001906	-0.593257	-0.296466	-0.552334
2	20.52471	13.26780*	0.001097*	-1.169413*	-0.674762*	-1.101207*

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: DINF\_COL D(DEU\_COL)  
 Exogenous variables: C  
 Date: 05/16/22 Time: 10:37  
 Sample: 2000 2021  
 Included observations: 20

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	76.01095	NA	2.09e-06	-7.401095	-7.301521	-7.381657
1	82.15624	10.44701*	1.70e-06*	-7.615624*	-7.316905*	-7.557311*

#### Venezuela

VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: INF\_VEN SEN\_VEN  
 Exogenous variables: C D2017 D2007 D2004  
 Date: 05/16/22 Time: 12:36  
 Sample: 2000 2021  
 Included observations: 20

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-179.0128	NA	458840.4	18.70128	19.09957	18.77903
1	-146.1906	45.95114	26406.93	15.81906	16.41650	15.93568
2	-135.7718	12.50249*	14706.21*	15.17718*	15.97377*	15.33269*

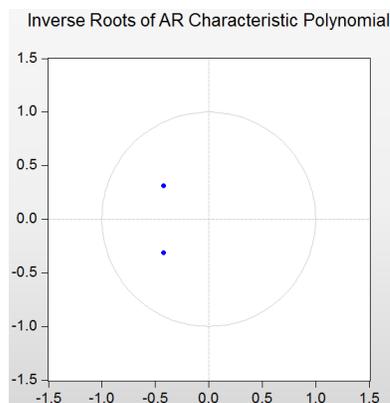
VAR Lag Order Selection Criteria  
 Endogenous variables: INF\_VEN DEU\_VEN  
 Exogenous variables: C D2017 D2018 D2016 D2014 D2015 D2013  
 Date: 05/16/22 Time: 13:15  
 Sample: 2000 2021  
 Included observations: 20

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-86.24428	NA	82.30636	10.02443	10.72144	10.16049
1	-40.96096	49.81164	1.432102	5.896096	6.792255	6.071036
2	24.33064	58.76244*	0.003570*	-0.233064*	0.862242*	-0.019249*

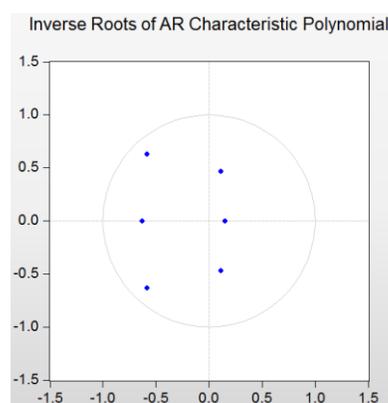
## Test de Raíces Invertidas del Polinomio Autorregresivo

### Argentina

#### VAR Inflación – Señoreaje

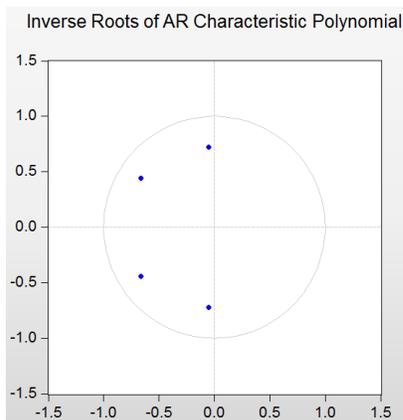


#### VAR Inflación – Deuda Pública

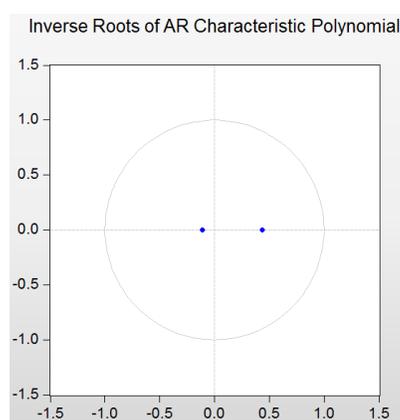


### Colombia

#### VAR Inflación – Señoreaje

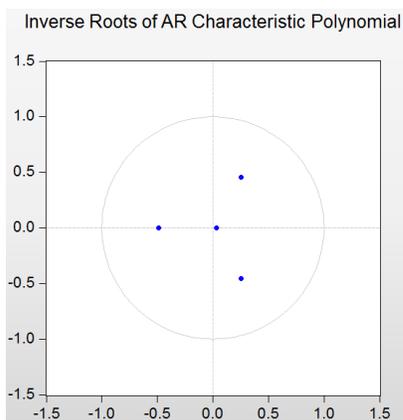


#### VAR Inflación – Deuda Pública

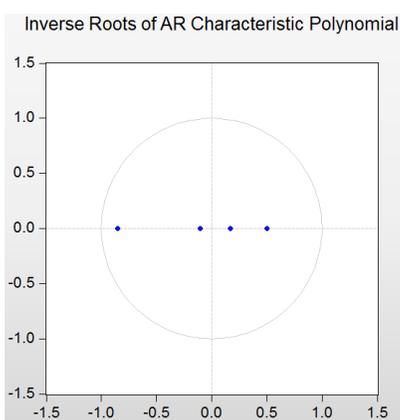


### Venezuela

#### VAR Inflación – Señoreaje



#### VAR Inflación – Deuda Pública



<b>Pueba de Heterocedasticidad</b>					
<b>Argentina</b>		<b>Colombia</b>		<b>Venezuela</b>	
<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>	<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>	<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>
0.7063	0.2541	0.2384	0.2721	0.5105	0.3188

<b>Pueba de Autocorrelación Serial</b>					
<b>Argentina</b>		<b>Colombia</b>		<b>Venezuela</b>	
<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>	<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>	<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>
0.2775	0.2797	0.5834	0.1058	0.1852	0.4083

<b>Pueba de Normalidad</b>					
<b>Argentina</b>		<b>Colombia</b>		<b>Venezuela</b>	
<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>	<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>	<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>
0.9779	0.9377	0.7342	0.977	0.6595	0.8883

<b>Pueba de Causalidad de Granger</b>					
<b>Argentina</b>		<b>Colombia</b>		<b>Venezuela</b>	
<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>	<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>	<b>Señoreaje</b>	<b>Deuda</b>
0.0001	0.0313	0.5746	0.0596	0	0

## Anexo C. Salidas de la estimación de los modelos VAR

### *Argentina*

#### **VAR Inflación – Señoreaje**

Vector Autoregression Estimates  
 Date: 05/16/22 Time: 09:38  
 Sample (adjusted): 2003 2021  
 Included observations: 19 after adjustment  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

D(DINF_ARG)			
D(DINF_ARG(-1))	-0.403565 (0.16179) [-2.49439]	R-squared	0.640712
		Adj. R-squared	0.595801
		Sum sq. resids	0.171754
D(SEN_ARG(-1))	0.032608 (0.00815) [ 4.00230]	S.E. equation	0.103608
		F-statistic	14.26627
		Log likelihood	17.74841
		Akaike AIC	-1.552464
C	0.016995 (0.02457) [ 0.69167]	Schwarz SC	-1.403342
		Mean dependent	0.018733
		S.D. dependent	0.162966

#### **VAR Inflación – Deuda Pública**

Vector Autoregression Estimates  
 Date: 05/16/22 Time: 10:11  
 Sample (adjusted): 2005 2021  
 Included observations: 17 after adjustment  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

D(DINF_ARG)			
		D(DEU_ARG(-1))	-0.036300 (0.12770) [-0.28427]
D(DINF_ARG(-1))	-0.196819 (0.25573) [-0.76963]	D(DEU_ARG(-2))	0.184146 (0.17131) [ 1.07493]
			R-squared 0.594650
			Adj. R-squared 0.351440
			Sum sq. resids 0.062603
D(DINF_ARG(-2))	-0.092612 (0.22012) [-0.42074]	D(DEU_ARG(-3))	-0.019067 (0.13832) [-0.13785]
			S.E. equation 0.079122
			F-statistic 2.445009
			Log likelihood 23.51336
			Akaike AIC -1.942748
D(DINF_ARG(-3))	0.056003 (0.17604) [ 0.31813]	C	0.022998 (0.02136) [ 1.07686]
			Schwarz SC -1.599660
			Mean dependent 0.018140
			S.D. dependent 0.098248

## Colombia

### VAR Inflación – Señoreaje

Vector Autoregression Estimates

Date: 05/16/22 Time: 10:25

Sample (adjusted): 2004 2021

Included observations: 18 after adjustment

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

D(DINF_COL)		D(SEN_COL(-1))		
D(DINF_COL(-1))	-0.336181 (0.26359) [-1.27540]	-0.001760 (0.00282) [-0.62453]	R-squared	0.230610
			Adj. R-squared	-0.006126
			Sum sq. resids	0.004911
			S.E. equation	0.019436
			F-statistic	0.974123
			Log likelihood	48.31927
			Akaike AIC	-4.813252
			Schwarz SC	-4.565927
			Mean dependent	-0.002977
			S.D. dependent	0.019377

### VAR Inflación – Deuda Pública

Vector Autoregression Estimates

Date: 05/16/22 Time: 10:33

Sample (adjusted): 2002 2021

Included observations: 20 after adjustment

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

DINF_COL			
DINF_COL(-1)	0.447875 (0.18147) [ 2.46799]	R-squared	0.432075
		Adj. R-squared	0.365260
		Sum sq. resids	0.003985
		S.E. equation	0.015310
		F-statistic	6.466769
		Log likelihood	56.83148
		Akaike AIC	-5.383148
		Schwarz SC	-5.233788
		Mean dependent	0.045728
		S.D. dependent	0.019217

## Venezuela

### VAR Inflación – Señoreaje

Vector Autoregression Estimates  
 Date: 05/16/22 Time: 12:41  
 Sample (adjusted): 2002 2021  
 Included observations: 20 after adjustment  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	INF_VEN	D2007	-378.2808 (59.2534) [-6.38412]
INF_VEN(-1)	-1.623492 (0.13825) [-11.7433]	D2004	-352.7674 (58.8740) [-5.99191]
INF_VEN(-2)	0.211543 (0.15674) [1.34961]		
SEN_VEN(-1)	83.61978 (3.85953) [21.6658]	R-squared	0.976642
SEN_VEN(-2)	-0.075649 (8.04315) [-0.00941]	Adj. R-squared	0.963017
C	0.277826 (15.5498) [0.01787]	Sum sq. resids	37294.14
		S.E. equation	55.74805
		F-statistic	71.67808
		Log likelihood	-103.6874
		Akaike AIC	11.16874
		Schwarz SC	11.56703
		Mean dependent	72.49830
		S.D. dependent	289.8861

### VAR Inflación – Deuda Pública

Vector Autoregression Estimates  
 Date: 05/16/22 Time: 13:11  
 Sample (adjusted): 2002 2021  
 Included observations: 20 after adjustment  
 Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	INF_VEN			
INF_VEN(-1)	0.073324 (0.00032) [232.347]	D2017	7.589557 (0.41717) [18.1930]	
INF_VEN(-2)	0.016773 (0.00030) [55.3364]	D2018	1300.083 (0.46138) [2817.81]	D2013 0.457114 (0.39507) [1.15706]
DEU_VEN(-1)	2.660825 (0.46019) [5.78197]	D2016	2.604859 (0.40105) [6.49504]	R-squared 0.999999
DEU_VEN(-2)	-0.240585 (0.99872) [-0.24089]	D2014	0.544277 (0.39162) [1.38982]	Adj. R-squared 0.999998
C	0.017742 (0.14210) [0.12486]	D2015	1.789819 (0.39415) [4.54092]	Sum sq. resids 1.239705
				S.E. equation 0.371140
				F-statistic 1159129.
				Log likelihood -0.570186
				Akaike AIC 1.157019
				Schwarz SC 1.704671
				Mean dependent 72.49830
				S.D. dependent 289.8861

## Anexo D. Descomposición de Varianzas

## Argentina

Variance Decomposition of D(DINF_ARG):				Variance Decomposition of D(DINF_ARG):			
Period	S.E.	D(DINF_ARG)	D(SEN_ARG)	Period	S.E.	D(DINF_ARG)	D(DEU_ARG)
1	0.103608	100.0000	0.000000	1	0.079122	100.0000	0.000000
2	0.111178	90.72154	9.278460	2	0.081081	99.43402	0.565983
3	0.115317	85.12570	14.87430	3	0.090378	80.28580	19.71420
4	0.117249	83.95756	16.04244	4	0.105746	60.13021	39.86979
5	0.117755	83.93012	16.06988	5	0.111950	54.06386	45.93614
6	0.117829	83.95022	16.04978	6	0.112222	53.81539	46.18461
7	0.117841	83.93817	16.06183	7	0.113109	52.97606	47.02394
8	0.117848	83.92971	16.07029	8	0.115015	51.23740	48.76260
9	0.117851	83.92789	16.07211	9	0.115751	50.59074	49.40926
10	0.117852	83.92786	16.07214	10	0.115759	50.59114	49.40886

## Colombia

Variance Decomposition of D(DINF_COL):				Variance Decomposition of DINF_COL:			
Period	S.E.	D(DINF_COL)	D(SEN_COL)	Period	S.E.	DINF_COL	D(DEU_COL)
1	0.019436	100.0000	0.000000	1	0.015310	100.0000	0.000000
2	0.020466	98.68516	1.314839	2	0.018375	88.30759	11.69241
3	0.021217	98.77608	1.223924	3	0.018792	87.62609	12.37391
4	0.021467	96.68328	3.316722	4	0.018876	87.46767	12.53233
5	0.021991	95.39673	4.603271	5	0.018892	87.43928	12.56072
6	0.022009	95.34470	4.655299	6	0.018895	87.43376	12.56624
7	0.022221	95.41491	4.585095	7	0.018896	87.43270	12.56730
8	0.022305	95.44457	4.555431	8	0.018896	87.43250	12.56750
9	0.022311	95.42793	4.572069	9	0.018896	87.43246	12.56754
10	0.022327	95.35072	4.649281	10	0.018896	87.43245	12.56755

## Venezuela

Variance Decomposition of INF_VEN:				Variance Decomposition of INF_VEN:			
Period	S.E.	INF_VEN	SEN_VEN	Period	S.E.	INF_VEN	DEU_VEN
1	55.74805	100.0000	0.000000	1	0.371140	100.0000	0.000000
2	153.2063	28.07998	71.92002	2	0.492093	68.46288	31.53712
3	153.3925	28.05741	71.94259	3	0.509395	66.44020	33.55980
4	153.5375	28.16515	71.83485	4	0.544765	62.17351	37.82649
5	154.7055	27.99045	72.00955	5	0.558318	60.78555	39.21445
6	154.7120	27.99033	72.00967	6	0.572306	59.44067	40.55933
7	154.7150	27.99108	72.00892	7	0.580375	58.71159	41.28841
8	154.7358	27.98787	72.01213	8	0.586957	58.13780	41.86220
9	154.7360	27.98788	72.01212	9	0.591362	57.76491	42.23509
10	154.7361	27.98787	72.01213	10	0.594686	57.48877	42.51123