

UNIVERSIDAD THOMAS MORE



“Análisis Econométrico de la demanda de dinero en Nicaragua”

Juan Carlos Novoa Ocampo

Trabajo de grado presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para optar a la
Licenciatura en Economía y Finanzas.

Managua, 12 de Diciembre del 2025

Managua, 12 de diciembre de 2025

Licenciada
Irene Rojas
Rectora
Universidad Thomas More
Su Despacho

Estimada Licenciada Rojas:

Tengo a bien informarle que en mi carácter de Orientador y Catedrático de la Universidad Thomas More doy por revisado y aprobado el Trabajo de Grado del alumno Juan Carlos Novoa Ocampo, titulado “*Análisis Económico de la demanda de dinero en Nicaragua*” que fue elaborado como requisito para optar al título de Licenciado en Economía y Finanzas.

El estudiante Novoa Ocampo durante el proceso de revisión y corrección de este trabajo cumplió con todas las normas y procedimientos establecidos por la universidad para la elaboración del mismo. Sin más que agregar aprovecho la oportunidad para presentarle muestras de mi estima y consideración.

Atentamente,

Pablo Miranda, MA.
Tutor

Silvio De Franco, Ph.D.
Autoridad Académica
Universidad Thomas More

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo	1
Capítulo I.	
Introducción	1
1.1. Contexto general de la investigación	1
1.2. Problema de investigación	2
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.4. Hipótesis	3
Capítulo II.	
Revisión de la Literatura	4
2.1. Teoría Cuantitativa del Dinero	4
2.2. Teoría de la Preferencia por Liquidez	5
2.3. Teoría Cuantitativa del Dinero (Milton Friedman)	6
2.4. Evidencia empírica y estudios previos sobre Nicaragua	7
Capítulo III.	
Planteamiento del Problema	9
3.1. Justificación	9
3.2. Preguntas de investigación	10
3.3. Objetivos generales y específicos	10
3.4. Hipótesis de investigación	11
Capítulo IV.	
Aspectos Metodológicos	12
4.1. Enfoque y diseño de la investigación	12
4.2. Población y muestra	13
4.3. Estrategia para la recolección y análisis de datos	14
4.4. Descripción de variables	15
Capítulo V.	
Especificación del Modelo Econométrico	17
5.1. Modelo de ajuste parcial (MAP)	17
5.2. Ecuaciones y estimaciones	18
5.3. Ficha técnica del modelo	19

Capítulo VI.		
Resultados Econométricos		21
6.1. Estimaciones de corto plazo		21
6.2. Estimaciones de largo plazo		23
6.3. Prueba de cointegración Engle–Granger		25
6.4. Interpretación de resultados		27
Capítulo VII.		
Conclusiones		29
Capítulo VIII.		
Recomendaciones		31
Cronograma de Actividades		33
Anexos		35
Anexo 1. Base de datos		35
Anexo 2. Resultados econométricos (M1K y M2K)		36
Anexo 3. Pruebas de autocorrelación		36
Bibliografía		36

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco profundamente a Dios, cuyo amor, fortaleza y guía iluminaron cada paso de este camino académico. A mis padres, por ser mi mayor inspiración, por su apoyo incondicional, sus sacrificios constantes y por enseñarme con su ejemplo que la perseverancia y la fe hacen posible incluso lo que parece inalcanzable.

En segundo lugar, deseo expresar mi gratitud a todas las personas que me acompañaron y brindaron su apoyo a lo largo de este proceso. Cada palabra de ánimo, cada consejo y cada gesto de ayuda fueron indispensables para continuar avanzando. De manera especial, agradezco a mi tutor, **Pablo Miranda**, por su paciencia, por compartir su conocimiento con dedicación y por guiarme con humanidad y profesionalismo. Su acompañamiento no solo fortaleció el desarrollo de este trabajo, sino que también dejó una huella significativa en mi formación personal y académica.

Finalmente, agradezco a todos aquellos que, de una u otra forma, formaron parte de este recorrido. Este logro no es solo mío, sino también de quienes creyeron en mí incluso en los momentos más retadores. A cada uno, gracias por ser parte de este capítulo tan importante en mi vida.

Resumen Ejecutivo

El estudio analizó los determinantes macroeconómicos de la demanda real de dinero en Nicaragua durante el período 2002–2024, empleando un enfoque cuantitativo y la estimación del Modelo de Ajuste Parcial (MAP). La investigación utilizó datos oficiales del Banco Central de Nicaragua, transformados a logaritmos para evaluar elasticidades y estimar los efectos en el corto y largo plazo.

Los resultados mostraron que el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) fue el principal determinante de la demanda real de dinero en sus versiones M1 y M2. En ambos casos, el IMAE presentó coeficientes positivos y estadísticamente significativos, lo que indicó que el aumento en la producción y el ingreso impulsó una mayor demanda monetaria por razones transaccionales.

Por el contrario, la tasa de interés no mostró significancia estadística, lo que evidenció que las decisiones de tenencia de dinero no respondieron a variaciones en las tasas pasivas. Este comportamiento pudo asociarse a la estructura del sistema financiero, a la dolarización parcial y a la baja sensibilidad del público ante los rendimientos financieros.

Los coeficientes autorregresivos reflejaron un ajuste lento hacia el equilibrio, con velocidades de corrección de 17% para M1 y 12% para M2. Los modelos presentaron altos valores explicativos (R^2 superiores al 87%) y no mostraron problemas de autocorrelación. Asimismo, la prueba Engle–Granger indicó ausencia de cointegración entre la demanda real de dinero y la actividad económica.

En conclusión, la demanda de dinero en Nicaragua estuvo determinada principalmente por el nivel de actividad económica, mientras que la tasa de interés no tuvo un impacto significativo. Estos resultados destacaron la importancia de fortalecer el crecimiento económico, mejorar los mecanismos de transmisión monetaria y ampliar la inclusión financiera para aumentar la efectividad de la política monetaria en el país.

Capítulo I

Introducción

Teniendo en cuenta que las economías en desarrollo enfrentan múltiples problemas en entornos de incertidumbres económicas crecientes, inflación cambiante y un sistema monetario complejo, es muy importante comprender el comportamiento de algunos factores macroeconómicos. Uno de estos es la demanda de dinero, que influye mucho en la formulación de políticas monetarias efectivas y en la estabilidad económica de un país. Con respecto a Nicaragua, factores como el crecimiento económico, la inflación y las tasas de interés han impactado profundamente en cómo los individuos y las empresas determinan la cantidad de dinero que desean mantener en circulación.

Esta investigación busca responder a los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son los factores más importantes que determinan la demanda de dinero en Nicaragua? ¿Sigue existiendo una relación entre esta demanda y el Producto Interno Bruto, la inflación o la tasa de interés en el tiempo? ¿Qué tan efectiva puede ser la política monetaria en un contexto de demanda de dinero inestable o impredecible?

En la presente investigación se parte de un marco teórico que propone analizar la evolución de la economía nicaragüense desde la óptica de la historia institucional y enfoques de economía política, incorporando las fracturas de los períodos de guerra y revoluciones y la intervención directa para dar rumbo a la economía.

Con este fin, se recopilarán datos macroeconómicos del Banco Central de Nicaragua y otras instituciones internacionales, y se hará modelado econométrico utilizando Modelos de Rezago Distribuido Autorregresivo (ARDL). El estudio evaluará el comportamiento agregado del sistema económico de Nicaragua en su conjunto. Este tipo de investigación pretende proporcionar una nueva perspectiva sobre la estructura del mercado monetario nicaragüense y producir información valiosa para la toma de decisiones económicas a nivel institucional.

Capítulo II

Revisión de la literatura

Teoría Cuantitativa del dinero

Los saldos reales son un concepto muy importante para analizar las tenencias de dinero en la economía y el enfoque de los clásicos especifica la teoría cuantitativa del dinero. El inicio del análisis de la demanda real de dinero se basa en el enfoque clásico parte de la Teoría Cuantitativa del dinero desarrollada por Irving Fisher (1911), quien propuso la ecuación de intercambio: $MV = PT$ donde M es la cantidad de dinero, V es la velocidad del dinero, P es el nivel de precios y T es el volumen de transacciones. Fisher asumía que V y T eran constantes en el corto plazo, lo que implicaba que cualquier aumento en M se traduciría directamente en un aumento en P . Esta visión considera que la demanda real de dinero está determinada principalmente por el nivel de transacciones y la tasa de interés era omitida por el enfoque clásico.

Teoría de la preferencia por liquidez

Por su parte, Keynes (1936) desarrolló la teoría de la preferencia por liquidez, identificando tres motivos principales para la demanda de dinero: transaccional, precaucional y especulativo. (Keynes, 1936). Keynes escribió la siguiente ecuación de la demanda de dinero conocida como la preferencia por la liquidez:

$$\frac{M^d}{P} = f(i, y)$$

La función de la preferencia por liquidez significa que la demanda por saldos reales de dinero está negativamente relacionada con la tasa de interés y , y positivamente relacionada con el ingreso real Y , la cual no era incluida en el modelo planteado por los clásicos. Su función de saldos reales de dinero está determinada por la actividad económica representada por el ingreso nacional, la tasa de interés como un costo de oportunidad para determinar si las personas mantienen dinero o bonos, teniendo un efecto negativo en la demanda por liquidez.

Teoría Cuantitativa del Dinero (Milton Friedman)

Por otro lado, la Teoría Cuantitativa del Dinero, retomada y reformulada por Milton Friedman (1956), sostiene que la demanda de dinero depende principalmente del ingreso permanente esperado y de las tasas de interés de los bonos y acciones evaluadas con respecto al rendimiento del dinero, considerándola una función estable que refleja la riqueza y el costo de oportunidad de mantener dinero.

Friedman indica que la demanda de dinero debe de ser una función del ingreso permanente y de los rendimientos esperados de otros activos respecto al rendimiento esperando del dinero. Friedman al igual que Keynes reconoció que las personas desean mantener una cierta cantidad de saldos reales de dinero. Partiendo de este razonamiento Friedman formula la siguiente demanda de dinero

$$Md/P = f(Y_p, r_b - r_m, \pi_e, u)$$

donde Y_p es el ingreso permanente,

r_b la tasa de retorno de bonos,

r_m la tasa de retorno del dinero,

π_e la inflación esperada.

Estas teorías sientan las bases para comprender el comportamiento de la demanda de dinero, pero en la práctica, la estabilidad y los determinantes pueden variar considerablemente, especialmente en economías en desarrollo como Nicaragua (Bahmani-Oskooee & Rehman, 2005).

El ingreso real es uno de los factores clave que influyen en la demanda de dinero. Un aumento en el ingreso real generalmente incrementa la demanda de saldos reales de dinero porque la gente y las empresas tienen más recursos para gastar y ahorrar (Agénor & Montiel, 2008). En Nicaragua, el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) ha tenido un impacto directo sobre la cantidad de dinero demandada para transacciones y ahorro, según reportes del Banco Central de Nicaragua (BCN, 2023).

Las tasas de interés representan el costo de oportunidad de mantener dinero en efectivo en vez de invertirlo. Cuando las tasas de interés suben, la demanda de dinero tiende a bajar porque los agentes prefieren invertir en activos financieros que generen rendimientos (Friedman, 1956). Sin embargo, en economías con mercados financieros poco profundos o con alta dolarización, esta relación puede volverse menos predecible (Sriram, 2001).

La inflación afecta la demanda nominal de dinero. Si los precios suben, se requiere más dinero nominal para las mismas transacciones, por lo que la demanda de dinero en términos nominales aumenta. No obstante, la demanda de saldos reales puede mantenerse o disminuir dependiendo de la confianza en la moneda (Agénor & Montiel, 2008). En Nicaragua, periodos de alta inflación han afectado la confianza en el córdoba y generado desplazamiento hacia el dólar estadounidense (BCN, 2023).

En Nicaragua existe un fenómeno de dolarización significativa, donde una parte considerable de las transacciones y ahorros se realizan en dólares estadounidenses (Calderón, 2017). Esto modifica el comportamiento tradicional de la demanda de dinero, ya que los agentes económicos manejan dos monedas con distintas características y riesgos, lo que complica el análisis y puede afectar la estabilidad de la demanda de dinero en términos locales (Bahmani-Oskooee & Rehman, 2005).

Estudios previos sobre la demanda de dinero en Nicaragua sugieren que, aunque variables como el ingreso real y la tasa de interés influyen en la demanda, la función no siempre es estable, especialmente en periodos de crisis o alta volatilidad económica (González & Martínez, 2019). Por eso, modelos econométricos que capturan relaciones a corto y largo plazo, como el modelo ARDL, son adecuados para analizar esta dinámica (Pesaran et al., 2001).

Capítulo III

Planteamiento del Problema

Justificación

Estudiar la demanda de dinero en Nicaragua es fundamental para comprender cómo se comporta la economía nacional ante diferentes variables económicas y cómo estas afectan la cantidad de dinero que las personas y empresas desean mantener. Esta comprensión es clave para que el Banco Central pueda diseñar y ejecutar políticas monetarias efectivas, especialmente en la regulación de la oferta monetaria y las tasas de interés.

En la revisión de la literatura se destacan varias teorías que fundamentan este análisis. La Teoría Cuantitativa del Dinero de Irving Fisher (1911) plantea una relación directa entre la cantidad de dinero y el nivel de precios en la economía, expresada en la conocida ecuación $MV = PT$. John Maynard Keynes (1936), con su teoría basada en tres motivos para demandar dinero (transacción, precaución y especulación), propone una función de demanda que incluye el ingreso y la tasa de interés. Por su parte, Milton Friedman (1956) reformula esta teoría incorporando el concepto de ingreso permanente y una función más amplia que considera la riqueza y las expectativas inflacionarias.

Este trabajo aplicará un modelo de regresión basado en el **Modelo Autorregresivo de Promedios Móviles (MAP)**, que permite capturar la dinámica temporal de la demanda de dinero y analizar las relaciones entre variables económicas como el ingreso, los precios y las tasas de interés. Este modelo es adecuado para trabajar con series de tiempo que presentan autocorrelación y permite obtener estimaciones precisas de los efectos a corto y largo plazo, tal como ha sido presentado en Gujarati (2004).

El análisis no solo busca aportar información relevante para la formulación de políticas económicas, sino que también pretende ser un aporte a la literatura existente sobre la demanda monetaria en economías emergentes, enfrentando desafíos estructurales y volatilidad económica.

Preguntas de Investigación

1. ¿Cuáles son los determinantes estadísticamente significantes que afectan la demanda real de dinero en el corto plazo en Nicaragua?
2. ¿Cuáles son los determinantes estadísticamente significantes que afectan la demanda real de dinero en el largo plazo en Nicaragua?

Objetivos

Analizar los determinantes macroeconómicos de la demanda real de dinero (M1/P) en Nicaragua durante el período mensual Ene2002-Dic2024.

i. Los objetivos específicos son:

1. Estimar los determinantes de la demanda real de dinero y analizar su significancia estadística en el corto plazo.
2. Calcular los determinantes de la demanda real de dinero y analizar su significancia estadística en el largo plazo.

Hipótesis

H₀: Los determinantes de la demanda real de dinero (IMAE, Tasa de interés) no son estadísticamente significativos en el corto plazo.

H₁: Los determinantes de la demanda real de dinero (IMAE, Tasa de interés) son estadísticamente significativos en el corto plazo.

H₀₂: Los determinantes de la demanda real de dinero (IMAE, Tasa de interés) no son estadísticamente significativos en el largo plazo.

H₁₂: Los determinantes de la demanda real de dinero (IMAE, Tasa de interés) son estadísticamente significativos en el largo plazo.

Capítulo IV

Aspectos Metodológicos

Enfoque y Diseño de la investigación

Esta investigación adoptó un enfoque cuantitativo, ya que se pretendió medir la relación entre variables macroeconómicas mediante técnicas econométricas, haciendo uso de datos numéricos, objetivos y verificables. Se buscó explicar el comportamiento de la demanda de dinero en Nicaragua a partir del análisis de series de tiempo.

El diseño del estudio fue no experimental, longitudinal y correlacional. Fue no experimental porque no se manipularon las variables de estudio; longitudinal porque se utilizaron datos a lo largo del tiempo (ene. 2002–dic. 2024); y correlacional porque se procuró establecer relaciones estadísticas entre las variables.

La investigación se desarrolló en el contexto de la economía nicaragüense, tomando como base el comportamiento de sus principales indicadores monetarios y macroeconómicos durante el período ene. 2002–dic. 2024. No se requirieron permisos especiales, ya que los datos provinieron de fuentes oficiales públicas, como el Banco Central de Nicaragua (BCN) y el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE).

Población y Diseño de la muestra

La población estuvo constituida por las observaciones mensuales de los principales agregados monetarios y económicos del país. No se realizó un muestreo probabilístico, ya que se trabajó con la totalidad de los datos disponibles en el período de estudio, lo que representó una muestra censal.

Estrategia para la recolección y análisis de datos

Los datos fueron recolectados a través de la revisión documental de bases de datos estadísticas públicas disponibles en línea, particularmente del sitio oficial del Banco Central de Nicaragua y del INIDE. Estos datos se organizaron en una hoja de cálculo para facilitar su análisis econométrico posterior en software especializado (como EViews). A continuación, se presentó una tabla que describió las variables incluidas en el modelo de regresión lineal con datos mensuales para el período ene. 2002–dic. 2024.

Tabla 1 : Descripción de variables y signos esperados

Variables	Descripción	Unidad de medida	Signos esperados
Variable dependiente: Demanda real de dinero (M1/P)	M1 representa el medio circulante que es igual a billetes y monedas más depósitos a la vista que no devengan intereses y P es el Índice de Precios al Consumidor	Saldos en millones de córdobas	
Demanda real de dinero versión más amplia (M2/P)	Agregado monetario igual a M1 más el cuasidinerio (Ahorro ordinario, certificados a plazo) que devengan intereses.	Saldos en millones de córdobas	

Variable	Descripción	Unidad de medida	Signos esperados
Variables independientes: Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE)	Mide la evolución mensual de la producción económica de un país.	Índice	Positivo
Tasa de interés Pasiva	Se toma la tasa de interés de los certificados a plazo de 6 meses.	Porcentajes	Negativo
Índice de precio al consumidor (IPC) Inflación (II)	Es la variación porcentual del IPC. Representa el cambio porcentual promedio de los precios y por lo tanto el poder adquisitivo de la canasta de bienes y servicios.	Índice Porcentajes	Negativo Negativo

Capítulo V

Especificación del modelo econométrico

Para estimar la relación entre las variables, se utilizará un Modelo de Auto regresión Múltiple (MAP), siguiendo las directrices metodológicas de Gujarati. Este modelo permite

explicar cómo las variaciones en el ingreso, los precios y la tasa de interés afectan la demanda real de dinero.

La forma general del modelo es la siguiente:

El Modelo de Ajuste Parcial (MAP) se emplea en este estudio para analizar cómo la demanda de dinero en Nicaragua responde a cambios en variables económicas clave. Este modelo parte del supuesto de que los agentes económicos no ajustan su demanda de dinero de forma instantánea, sino de manera gradual hacia un nivel deseado o de largo plazo.

Modelo de demanda de dinero deseada (largo plazo)

$$(M_1 / P)^*_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{IMAE}_t + \alpha_2 \cdot \text{IPC}_t + \varepsilon_t$$

Ecuación del Modelo de Ajuste Parcial (corto plazo)

$$(M_1 / P)_t - (M_1 / P)_{t-1} = \lambda[(M_1 / P)^*_t - (M_1 / P)_{t-1}]$$

Expresado de forma estimable:

$$(M_1 / P)_t = (1 - \lambda)(M_1 / P)_{t-1} + \lambda(\alpha_0 + \alpha_1 \cdot \text{IMAE}_t + \alpha_2 \cdot \text{IPC}_t) + u_t$$

El mismo modelo MAP se aplicó también para estimar la demanda de dinero en su versión más amplia utilizando M2. Se describió a continuación.

$$(M_2/P)_t = (1-\theta) \cdot (M_2/P)_{t-1} + \theta \beta_0 + \theta \beta_1 \cdot \text{IMAE}_t + \theta \beta_2 \cdot \text{IPC}_t + \theta \beta_3 \cdot \text{it}_t + \varepsilon_t$$

El modelo fue evaluado para detectar y corregir posibles problemas de multicolinealidad, autocorrelación y heterocedasticidad. También se analizó la significancia estadística de los coeficientes y la capacidad explicativa del modelo en su conjunto.

Asimismo, se aplicó la prueba Engle–Granger para analizar si estas variables cointegraron en el largo plazo, es decir, si mantuvieron una relación de equilibrio en dicho período.

Ficha técnica

Elementos	Descripción
Institución	Banco Central de Nicaragua (BCN)
VARIABLES UTILIZADAS	M1, M2, IMAE, IPC, Tasa de Interés pasiva
Recolección	Información recopilada a partir de los registros de diversas entidades financieras, aduaneras, ministerios y otras instituciones
Periodicidad	Mensual
Unidad de medida	Millones de C\$, porcentajes %
Notas metodológicas	Información inicial sujeta a modificaciones; las notas metodológicas del BCN se encuentran disponibles en su portal oficial junto con los informes estadísticos

Capítulo VI

Resultados Econométricos

Utilizando el modelo de ajuste parcial (MAP), se presentó la estimación de la demanda real de dinero utilizando como variable dependiente M1K en el corto plazo, en función del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) y la tasa de interés. Para obtener estos resultados, el modelo se corrió en forma autorregresiva, es decir, la variable dependiente apareció como variable independiente con un período rezagado. Todas las variables fueron transformadas a logaritmos para el período de enero de 2002 a diciembre de 2024, con el fin de analizar la elasticidad de cada variable independiente con respecto a la variable dependiente. A continuación, se presentaron los resultados de la demanda real de dinero de corto plazo en su forma autorregresiva:

$$\ln m1k_t = 0.70 + 0.30 \ln imae - 0.03 i + 0.83 \ln m1k_{t-1}$$

La Tabla 1 presentó los resultados econométricos para ambos modelos: la demanda real de dinero con M1 y la demanda real de dinero con la versión más ampliada, M2, así como las respectivas demandas reales de dinero de equilibrio o de largo plazo, utilizando el Modelo de Ajuste Parcial (MAP).

Tabla 1: Resultados econométricos

Variable dependiente Variable Independiente	Corto Plazo		Equilibrio o Largo plazo	
	LnM1k	LnM2k	LnM1k	LnM2k
C	0.70 (4.3)	0.61 (1.2)	4.1	5.1
LnImae	0.30 (5.4)	0.24 (5.4)	1.76	2.0
i	0.002 (0.8)	0.006 (0.5)	0.18	0.05
LnM1k(-1)	0.83 (28.4)	0.88 (30.7)	-	-
LnM2k(-1)	-		-	-
Θ	0.17	0.12	-	-
R^2	97.6%	87.3%	-	-
D.w	1.76	2.01	-	-
F	3098	624.3	-	-
Prub. F	0.00000	0.0000	-	-

T-estadístico entre parentesis

Se observó que los estimadores de la variable de escala o de actividad económica (IMAE) fueron estadísticamente diferentes de cero en ambos modelos. Esto significó que el IMAE explicó variaciones significativas en ambas demandas de dinero. En cambio, la tasa de interés (i) no resultó estadísticamente significativa en ninguno de los modelos. Es decir, la demanda real de

dinero en Nicaragua no se vio afectada por la tasa de interés, incluyendo el agregado monetario M2, que incorporó el cuasidinero (ahorro ordinario y certificados a plazo) que devengan intereses. Se infirió que la demanda de dinero no fue sensible al comportamiento de la tasa de interés en el corto plazo. En el largo plazo, las elasticidades mostraron poca sensibilidad en la demanda real de equilibrio, ya que presentaron valores más elevados.

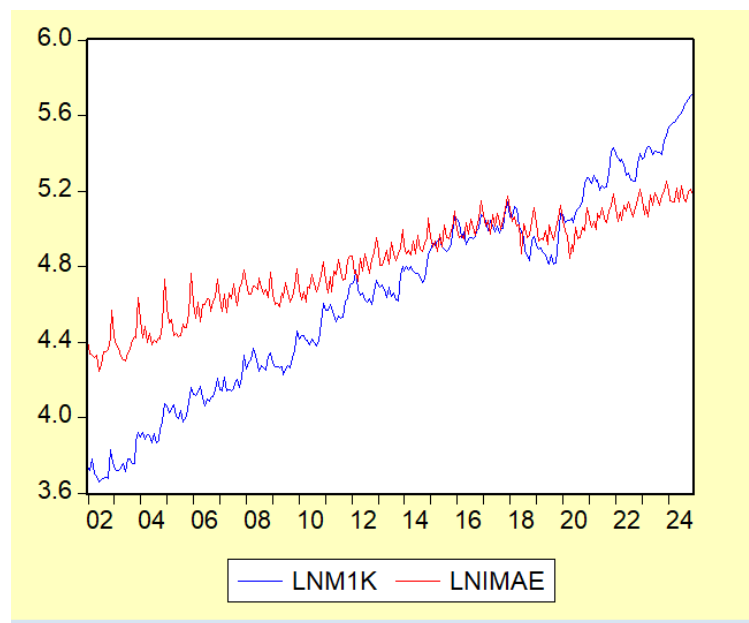
Las variables independientes (LNIMAE, i y LNM1K(-1)) en su conjunto explicaron variaciones significativas en las variables dependientes LNM1K y LNM2K, con coeficientes de determinación de 97.9% y 87.3%, respectivamente. Las diferencias se atribuyeron al término de error, aunque ambos modelos presentaron excelentes bondades de ajuste en relación con la muestra analizada. Los valores elevados de los estadísticos F, con niveles de significancia menores al 1%, indicaron que las regresiones estimadas explicaron de manera significativa las variaciones en las demandas reales de dinero LNM1K y LNM2K.

Los modelos no presentaron autocorrelación de errores en serie, según la prueba general de Breusch–Godfrey. El ajuste parcial, representado por el coeficiente de la variable autorregresiva (LNM1K(-1) y LNM2K(-1)), calculado como $(1 - \Theta) = 0.83$ —donde $\Theta = 1 - 0.83 = 0.17$ para M1K y $\Theta = 1 - 0.88 = 0.12$ para M2K—, indicó que la demanda real de dinero M1K de corto plazo se ajustó lentamente, a razón de un 17% y 12% mensual, respectivamente, hasta alcanzar la demanda real de dinero de equilibrio.

En resumen, la demanda real de dinero, ya fuera utilizando M1 o M2, estuvo determinada principalmente por la actividad económica (IMAE) de forma positiva, dado que las personas demandaron dinero por motivos transaccionales. En cuanto a la tasa de interés, esta resultó ser estadísticamente no significativa para explicar variaciones en la demanda real de dinero, por lo tanto, no constituyó una variable determinante en estos modelos. La variable autorregresiva resultó estadísticamente significativa y explicó la mayor parte de las variaciones actuales de la demanda de dinero de forma autorregresiva. Ambos modelos se ajustaron lentamente para alcanzar los niveles deseados de demanda de dinero de largo plazo o de equilibrio, según el Modelo de Ajuste Parcial (MAP). En consecuencia, se rechazó la hipótesis nula para la variable de actividad económica (IMAE), al ser estadísticamente significativa, y se aceptó la hipótesis nula para la tasa

de interés, por no mostrar significancia estadística. En conclusión, no existió una relación lineal entre la tasa de interés y la demanda real de dinero en ninguno de los modelos, tanto en el corto como en el largo plazo.

Gráfico 1: evolución de m1k y lnimae.



En el gráfico se observó la evolución conjunta de la demanda real de dinero (LNM1K) y del nivel de actividad económica (LNIMAE) en Nicaragua durante el período 2002–2024. Ambas series mostraron una tendencia creciente sostenida, lo que reflejó un comportamiento coherente con la teoría económica: a medida que la economía creció, también lo hizo la demanda de dinero. Este patrón confirmó empíricamente que el ingreso real o la producción constituyó el principal determinante de la demanda monetaria, en línea con los postulados de Keynes (1936) y Friedman (1956).

Durante los primeros años (2002–2008), se apreció que la serie LNM1K (en azul) mantuvo niveles inferiores a LNIMAE (en rojo), lo que reflejó un menor dinamismo en la circulación monetaria respecto al crecimiento de la actividad económica. Sin embargo, a partir de 2009 se observó una mayor convergencia entre ambas series, lo cual indicó un incremento en la liquidez y una expansión de los medios de pago impulsada por la recuperación económica posterior a la crisis financiera internacional. Entre los años 2018 y 2020, se distinguió una ligera desaceleración en

ambas curvas, coincidiendo con eventos internos y externos que afectaron la economía nicaragüense —como la crisis sociopolítica de 2018 y los efectos iniciales de la pandemia en 2020—, seguida de una rápida recuperación en los años posteriores.

A partir de 2021, la serie LNM1K superó ligeramente a LNIMAE, lo que evidenció un aumento más acelerado en la demanda de dinero respecto al crecimiento real de la economía. Este comportamiento pudo asociarse a políticas monetarias expansivas, reducciones del encaje legal y mayores niveles de liquidez bancaria, que estimularon el crédito y la circulación de dinero. Además, la estabilidad de ambas tendencias a lo largo del tiempo demostró que existió una relación estable y de largo plazo entre el nivel de actividad económica y la demanda real de dinero, lo que respaldó los resultados econométricos obtenidos en el modelo MAP. En conjunto, el gráfico confirmó visualmente la validez teórica y empírica de la función de demanda de dinero estimada para Nicaragua, mostrando coherencia entre el crecimiento económico y la expansión monetaria durante más de dos décadas.

En cuanto a la cointegración de la demanda real de dinero M1K con el IMAE, utilizando la prueba Engle–Granger con el ADF (Dickey-Fuller Aumentado), se obtuvo que estas dos variables no cointegran en el largo plazo. Los resultados son los siguientes:

Prueba entre LNM1K y LNIMAE

- Estadístico ADF: -2.5266
- Valor p: 0.2675
- Valores críticos:
 - 1%: -3.938
 - 5%: -3.359
 - 10%: -3.060

Como el estadístico ADF (-2.53) es mayor que todos los valores críticos y el valor p (0.27) es mayor a 0.05 , no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración. Esto significa que LNM1K y LNIMAE no están cointegradas, es decir, no existe una relación de equilibrio a largo plazo entre la demanda real de dinero M1 y la actividad económica.

Prueba entre LNM2K y LNIMAE

- Estadístico ADF: -1.7273
- Valor p: 0.6643
- Valores críticos:
 - 1%: -3.938
 - 5%: -3.359
 - 10%: -3.060

En este caso, el estadístico ADF (-1.73) también es mayor que los valores críticos, y el valor p (0.66) es muy superior a 0.05 , por lo que nuevamente no se rechaza la hipótesis nula de no cointegración. Esto indica que LNM2K y LNIMAE tampoco presentan cointegración, por lo que no existe evidencia estadística de una relación estable de largo plazo entre la demanda de dinero ampliada y la actividad económica

Capítulo VII

Conclusiones

Los resultados econométricos obtenidos permitieron concluir que la demanda real de dinero en Nicaragua, tanto bajo la definición estrecha (M1K) como amplia (M2K), estuvo determinada principalmente por el nivel de actividad económica (IMAE), mientras que la tasa de interés (i) no mostró una influencia estadísticamente significativa en ninguno de los modelos estimados.

En ambos casos, el coeficiente asociado al IMAE resultó positivo y significativo al 1%, lo que confirmó que el aumento en la producción y el ingreso nacional incrementó la demanda de dinero por motivos transaccionales. Este comportamiento fue coherente con la teoría keynesiana y monetarista, donde la actividad económica constituye el principal determinante de la demanda monetaria. En contraste, la tasa de interés, aunque teóricamente se asocia de forma negativa con la demanda de dinero, no presentó relevancia estadística, lo cual sugirió que los agentes económicos en Nicaragua no ajustaron de manera significativa sus tenencias de dinero ante variaciones en las tasas pasivas.

Los coeficientes autorregresivos (LNM1K(-1) y LNM2K(-1)) resultaron altamente significativos, lo que indicó una fuerte inercia en el comportamiento de la demanda de dinero; es decir, que los niveles actuales dependieron en gran medida de los niveles pasados. Los parámetros de ajuste parcial ($\Theta = 0.17$ para M1K y $\Theta = 0.12$ para M2K) mostraron que la velocidad de ajuste hacia el equilibrio fue lenta, con una corrección mensual del 17% y 12%, respectivamente, lo cual evidenció una demanda de dinero que respondió gradualmente a los desequilibrios de corto plazo.

En cuanto a la bondad de ajuste, los valores de R^2 (97.6% para M1K y 87.3% para M2K) y los elevados F-estadísticos con niveles de significancia menores al 1% reflejaron que los modelos presentaron una alta capacidad explicativa y consistencia estadística. Además, el estadístico Durbin-Watson cercano a 2 sugirió ausencia de autocorrelación en los residuos, lo que confirmó la validez de las estimaciones.

En síntesis, se rechazó la hipótesis nula para la variable de actividad económica (IMAE), confirmando su efecto positivo y significativo sobre la demanda real de dinero, mientras que se aceptó la hipótesis nula para la tasa de interés, al no mostrar relación estadísticamente relevante. Por tanto, se concluyó que la demanda de dinero en Nicaragua dependió fundamentalmente del comportamiento de la actividad económica y no de las tasas de interés, tanto en el corto como en el largo plazo.

Capítulo VIII

Recomendaciones

Se recomienda fortalecer la actividad económica nacional como principal motor de la demanda monetaria. Dado que el IMAE resultó ser la variable más significativa, las políticas económicas deberían orientarse a estimular la producción, el empleo y la inversión en sectores clave que generen un mayor flujo de dinero en la economía. Esto permitirá que la demanda de dinero crezca de manera sostenida y acorde con la expansión del producto interno.

Asimismo, se sugiere mejorar los mecanismos de transmisión de la política monetaria, ya que la tasa de interés no mostró significancia en los modelos. El Banco Central de Nicaragua

debería implementar medidas que refuercen la conexión entre las tasas de interés y las decisiones de ahorro, inversión y consumo del público, con el objetivo de lograr una mayor eficacia en el control de la liquidez y el crédito.

Otra recomendación importante es fomentar la inclusión financiera y la intermediación bancaria. Es necesario ampliar el acceso de los hogares y empresas al sistema financiero formal, de manera que las herramientas de política monetaria tengan un mayor alcance e impacto en la economía real. Una mayor bancarización contribuiría a mejorar la relación entre la oferta y la demanda de dinero.

Dado que los resultados reflejan una velocidad de ajuste lenta hacia el equilibrio, se recomienda mantener una política monetaria prudente y estable que permita evitar desequilibrios en el mercado de dinero. El monitoreo constante de las variables macroeconómicas permitirá una mejor reacción ante fluctuaciones externas o internas que afecten la estabilidad monetaria.

También se propone ampliar futuras investigaciones incorporando variables adicionales como la inflación, la tasa de cambio, el crédito bancario y las expectativas económicas. Incluir estos factores puede mejorar la precisión de los modelos econométricos y brindar una comprensión más amplia del comportamiento de la demanda de dinero en Nicaragua.

Finalmente, se recomienda fortalecer la disponibilidad y actualización de las estadísticas económicas y monetarias del Banco Central y de la Superintendencia de Bancos y de Otras Instituciones Financieras (SIBOIF). Una base de datos más completa y actualizada permitirá realizar análisis más profundos, confiables y útiles para la toma de decisiones en materia de política monetaria y financiera.

Cronograma:

Cronograma de Actividades. Entrega Tesis - Reuniones Tutor		
Fecha	Descripción	Comentarios
5 de abril, 2025	Reunión con Tutor	Se abordaron temas generales sobre la idea del proyecto. Retroalimentación sobre las

		generalidades del tema.
11 de abril, 2025	Primer seminario tesis	Sobre la estructura de tesis, proceso en general, errores más comunes y cómo evitarlos.
16 de Mayo, 2024	Segundo seminario tesis	Propuesta de Investigación
26 de Mayo, 2024	Entrega al tutor documento Primera Entrega	Retroalimentación sobre el segundo tema de interés. Se eliminó el segundo tema y se agregó otro tema.
3 de Junio, 2024	Entrega tutor - Segundo borrador en base a Primera Entrega	Retroalimentación sobre estructura del texto.
10 de Junio, 2024	Reunión Tutor - Firma formato 1	Documento primera entrega aceptado. Firma formato 1.
16 de Junio, 2024	Primera entrega tesis - Formato 1	Propuesta de investigación.
19 de Junio, 2024	Reunión Tutor - Segunda entrega	Mostrar avances sobre la segunda entrega y aplicar comentarios sobre el borrador segunda entrega.
21 de junio, 2024	Tercer Seminario Tesis. CANCELADO	Instrumentos de recolección de datos
26 de Junio, 2024	Reunión Tutor - abordar correcciones sobre segunda entrega	Documento ya aprobado por tutor

27 de Junio, 2024	Reunión tutor - Firma Formato #2	
01 de julio, 2024	Segunda Entrega - Formato 2	<p>Revisión de la literatura</p> <p>Planteamiento del problema</p> <p>Justificación</p> <p>Preguntas de investigación</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estrategia de análisis de datos - Si el enfoque es cuantitativo debe indicar técnicas estadísticas que se utilizará (medidas de resumen, cruces de variables, pruebas estadísticas, método de estimación de modelos) - Si el enfoque es cualitativo debe presentar una propuesta de análisis de contenido (categorías analíticas, etiquetas, intersecciones) - Calendario - Bibliografía.
16 de julio, 2024	Reunión Tutor sobre aspectos de la recolección de datos	

22-24 julio, 2024	Recolección de datos y pruebas de modelos estadísticos	
21 de Agosto, 2024	Versión Preliminar de instrumento de Recolección de Datos	<p>El instrumento de recolección de datos tenga relación con los objetivos de investigación</p> <p>Que el instrumento cuente con los flujos y saltos necesarios para lograr un diligenciamiento ágil.</p> <p>El instrumento cuente con un formato apropiado para recolectar la información</p> <p>Qué las preguntas estén bien redactadas y no tengan errores de ortografía</p>
13 de septiembre, 2024	<p>Versión Final de la base de datos.</p> <p>Estrategia de análisis de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el enfoque es cuantitativo: debe indicar técnicas estadísticas que utilizará. (medidas de resumen, cruces de 	

	<p>variables, las pruebas estadísticas, método de estimación de los modelos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el enfoque es cualitativo: debe presentar una propuesta de la matriz de análisis de contenido. (categorías analíticas, etiquetas, intersecciones). 	
18 de noviembre, 2024	<p>Primer Borrador</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toda la información de entregas previas + introducción, análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones 	El tutor debe verificar que todas las referencias hechas a otros trabajos de investigación están incluidas en el apartado de la bibliografía.
2 de diciembre, 2024	<p>Borrador Final</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incorporar los cambios de los comentarios correspondientes a la entrega anterior. Incluir portada, índice, resumen ejecutivo. - Normas del estilo de la universidad 	

12 de diciembre, 2024	Entrega Final del Trabajo Monográfico	Se entregan 2 copias Original y Enviar en formato digital encriptado.
-----------------------	--	---

Anexos:

Anexo 1: Base de datos

FECHA	Medio Circulante (M1)	Medio DE Pago (M2)	IPC	inflacio	Saldo Reales de dinero mas Liquidos (MIK)	Saldo Reales de dinero empleados (M2K)	IMAE	Tasa inter pasiva
31/12/2002	2855.00	6553.30	66.43	0.25	4172	35.77	80.10	11.10%
28/2/2002	2846.00	6647.30	66.96	0.80	4126	36.37	76.61	10.57%
31/3/2002	3028.00	6710.80	68.16	0.29	43.77	37.00	75.86	10.34%
30/4/2002	2913.00	6914.30	69.57	0.56	40.43	37.95	75.23	9.72%
31/5/2002	2733.00	6962.70	69.89	0.46	39.96	39.62	75.91	8.15%
30/6/2002	2721.00	7024.40	70.01	0.17	38.87	100.33	69.82	9.59%
31/7/2002	2758.00	7096.50	70.12	0.16	39.33	101.06	72.16	6.65%
31/8/2002	2774.00	7239.50	70.20	0.11	39.52	103.13	77.40	9.07%
30/9/2002	2804.00	7353.20	70.53	0.47	39.76	104.26	77.45	9.22%
31/10/2002	2791.00	7406.20	70.58	0.07	39.54	104.93	78.25	9.43%
30/11/2002	3241.00	7510.40	70.44	-0.20	46.01	106.62	83.18	8.62%
31/12/2002	3128.00	7565.70	70.90	0.65	44.12	106.71	96.63	8.00%
31/1/2003	3028.00	7621.80	71.57	0.94	42.31	106.49	84.08	9.19%
28/2/2003	3000.00	7774.30	72.62	1.47	41.31	106.23	80.21	7.33%
31/3/2003	2391.00	7700.40	72.77	0.21	41.10	105.82	78.99	8.41%
30/4/2003	3035.00	7895.80	72.62	-0.21	41.79	105.97	75.55	7.80%
31/5/2003	3133.00	7749.20	73.17	0.76	42.82	105.91	73.96	8.55%
30/6/2003	3026.00	7780.30	73.36	1.11	40.90	105.17	73.64	7.96%
31/7/2003	3243.00	7877.70	73.92	-0.08	43.87	106.57	77.08	8.09%
31/8/2003	3247.00	7914.60	73.87	-0.07	43.96	107.14	78.30	6.99%
30/9/2003	3166.00	7926.40	74.03	0.22	42.77	107.07	82.06	6.22%
31/10/2003	3178.00	8092.10	74.32	0.39	42.76	108.75	83.70	6.79%
30/11/2003	3609.00	8154.90	74.93	0.82	48.16	108.83	83.44	7.52%
31/12/2003	3811.00	8243.50	75.50	0.76	50.48	109.19	103.20	6.49%
31/1/2004	3780.00	8258.80	76.69	1.58	49.29	107.69	91.86	6.40%
28/2/2004	3913.00	8318.70	77.85	1.25	50.39	107.13	83.28	6.77%
31/3/2004	3786.00	8412.40	78.02	0.48	49.68	107.82	86.42	5.84%
30/4/2004	3925.00	8444.10	78.67	0.83	49.89	107.34	81.43	5.71%
31/5/2004	3925.00	8552.30	79.37	0.89	49.45	107.75	85.40	5.56%
30/6/2004	3792.00	8612.50	79.62	0.31	47.63	108.17	80.42	5.83%
31/7/2004	4024.00	8688.30	80.11	0.62	50.23	108.45	82.33	5.63%
31/8/2004	3843.00	8749.00	80.29	0.22	47.86	108.97	81.32	5.14%
30/9/2004	3908.00	8932.70	80.77	0.60	48.38	110.59	83.07	5.05%
31/10/2004	4196.00	9024.90	81.87	1.36	51.25	110.23	82.43	5.12%
30/11/2004	4396.00	9065.90	82.57	0.86	53.26	109.80	83.11	4.66%
31/12/2004	4845.00	9201.80	82.48	-0.11	58.74	111.56	113.80	4.88%
31/1/2005	4827.00	9237.40	82.97	0.59	58.18	111.33	97.43	4.90%
28/2/2005	4712.00	9345.30	83.99	1.23	56.10	111.27	90.33	4.86%
31/3/2005	4847.00	9346.30	84.81	0.98	57.15	110.20	91.92	4.67%
30/4/2005	5034.00	9379.00	86.24	1.69	59.37	108.75	84.02	5.06%
31/5/2005	4781.00	9485.20	86.96	0.83	59.05	109.11	85.19	4.63%
30/6/2005	4766.00	9625.20	87.59	0.72	54.41	109.89	83.97	5.14%
31/7/2005	5012.00	9734.80	88.32	0.83	56.75	110.22	84.18	4.70%
28/8/2005	4736.00	9830.80	88.90	0.66	53.27	110.58	89.53	4.98%
30/9/2005	4829.00	9918.00	89.50	0.67	53.96	110.82	87.89	5.79%
31/10/2005	4956.00	9947.20	90.33	0.93	54.87	110.12	87.68	5.27%
30/11/2005	5311.00	10014.70	90.07	-0.29	58.97	111.19	94.72	5.15%
31/12/2005	5799.00	10096.30	90.39	0.36	64.16	111.70	117.40	5.05%
31/1/2006	5660.00	10295.20	91.49	1.22	61.86	112.09	93.81	6.03%
28/2/2006	5704.00	10390.60	92.80	1.43	61.47	111.86	92.58	5.67%
31/3/2006	5846.00	10402.40	93.41	0.66	62.58	111.36	100.33	5.76%
30/4/2006	6103.00	10528.90	94.73	1.41	64.43	111.15	90.44	4.87%
31/5/2006	5777.00	10621.20	95.58	0.90	60.44	111.12	95.43	6.17%
30/6/2006	5585.00	10699.40	95.91	0.35	59.02	111.56	93.61	6.01%
31/7/2006	5797.00	10942.30	96.42	0.53	60.12	112.45	102.53	6.49%
28/8/2006	5752.00	11007.20	96.59	0.18	59.55	113.96	101.56	5.57%
30/9/2006	5830.00	11168.30	96.20	-0.40	60.60	116.03	95.83	5.24%
31/10/2006	5896.00	11242.40	96.63	0.45	61.02	116.34	101.18	5.87%
30/11/2006	6158.00	11344.00	97.36	0.76	63.25	116.52	103.33	6.86%
31/12/2006	6648.00	11479.10	98.33	1.61	67.20	116.03	113.37	7.09%
31/1/2007	6309.00	11648.40	99.80	0.88	63.22	116.72	103.12	7.15%
28/2/2007	6328.00	11747.40	100.38	1.18	62.67	116.33	95.52	7.26%
31/3/2007	6883.00	11862.50	102.11	1.12	67.41	116.17	104.91	7.17%
30/4/2007	6475.00	11933.00	103.14	1.01	62.78	115.70	95.26	7.14%
31/5/2007	6575.00	11999.50	103.93	0.77	63.26	115.46	105.82	7.57%
30/6/2007	6606.00	12166.80	104.98	1.01	62.93	115.90	102.42	7.45%
31/7/2007	6744.00	12362.40	105.83	0.81	63.72	116.01	110.62	7.52%
31/8/2007	6320.00	12497.90	106.12	0.27	65.21	117.88	106.97	7.49%
30/9/2007	7157.00	12668.10	107.32	1.13	66.69	118.04	99.62	7.15%
31/10/2007	6997.00	12817.80	109.53	2.06	63.88	117.03	108.09	7.09%
30/11/2007	7712.00	12919.00	114.24	4.30	67.51	113.09	110.96	7.64%
31/12/2007	8197.00	13072.00	115.62	1.21	76.09	113.06	119.21	7.34%
31/1/2008	8275.00	13286.20	117.05	1.24	70.70	113.51	111.45	7.51%
28/2/2008	8739.00	13424.60	119.51	2.10	73.12	112.33	104.85	7.90%
31/3/2008	9003.00	13645.00	121.42	1.60	74.15	112.38	104.69	8.07%
30/4/2008	9666.00	13658.70	123.10	1.38	78.52	110.96	109.56	7.47%
31/5/2008	9610.00	13844.50	126.53	2.79	75.95	109.42	108.93	7.56%
30/6/2008	9349.00	13994.90	129.22	2.13	72.35	108.30	107.73	7.32%
31/7/2008	9191.00	14126.90	130.84	1.25	69.79	107.97	114.22	6.88%
31/8/2008	9446.00	14279.10	131.50	0.50	71.98	108.59	109.75	7.16%
30/9/2008	9358.00	14328.40	131.79	0.21	71.01	108.73	104.69	7.04%
31/10/2008	9258.00	14466.30	131.75	-0.02	70.27	109.80	107.76	7.73%
30/11/2008	9932.00	14634.80	131.86	0.08	75.32	110.99	103.20	7.48%
31/12/2008	10098.00	14861.60	131.55	-0.24	76.76	112.97	118.21	6.94%
31/1/2009	9648.00	14991.70	131.63	0.06	73.30	113.89	104.95	8.23%
28/2/2009	9429.00	15109.50	132.39	0.58	71.22	114.13	93.60	7.31%
31/3/2009	9395.00	15244.40	131.69	-0.53	71.34	115.76	93.80	7.22%
30/4/2009	9352.00	15451.80	131.57	-0.09	71.08	117.44	97.83	8.11%
31/5/2009	9434.00	15631.90	131.71	0.11	71.63	118.68	105.45	7.62%
30/6/2009	9027.00	15770.40	131.75	0.03	68.52	119.70	102.98	7.94%
31/7/2009	9197.00	15961.70	130.94	-0.61	70.24	121.90	111.30	6.32%
31/8/2009	9419.00	16132.30	131.24	0.21	71.71	122.94	106.09	7.88%
30/9/2009	9376.00	16349.60	131.79	0.34	71.14	124.06	100.77	8.83%
31/10/2009	9924.00	16484.50	132.31	0.39	75.01	124.59	103.06	6.19%
30/11/2009	10300.00	16939.70	132.47	0.12	77.75	125.61	109.24	7.22%
31/12/2009	11478.00	16793.90	132.78	0.23	86.44	126.48	120.23	6.98%
31/1/2010	11089.00	16897.10	134.07	0.97	82.71	126.03	107.35	4.19%

28/2/2010	11484.00	17090.20	136.02	1.46	84.43	125.64	102.09	4.33%
31/3/2010	11587.00	17284.30	137.52	1.10	84.26	125.63	106.20	2.80%
30/4/2010	11374.00	17467.80	137.35	0.31	82.45	126.62	100.27	4.03%
31/5/2010	11328.00	17641.10	137.87	-0.06	82.16	127.35	108.60	4.17%
30/6/2010	11071.00	17756.50	137.85	-0.01	80.31	128.81	108.03	4.54%
31/7/2010	11473.00	17921.90	139.06	0.87	82.50	128.88	116.41	3.35%
31/8/2010	11216.00	18032.00	138.35	-0.50	81.07	130.77	110.66	3.15%
30/9/2010	11031.00	18240.20	138.34	0.42	78.83	131.28	106.30	3.53%
31/10/2010	11580.00	18421.70	141.32	2.14	81.60	129.80	110.02	2.45%
30/11/2010	13009.00	18633.70	144.11	1.55	90.27	129.30	116.48	3.73%
31/12/2010	14478.00	18922.70	145.03	0.64	99.83	130.47	124.51	3.54%
31/1/2011	13981.00	19130.10	144.82	-0.15	96.54	132.10	113.12	3.01%
28/2/2011	14036.00	19344.80	145.85	0.71	96.24	132.63	105.47	3.61%
31/3/2011	14624.00	19546.00	146.79	0.64	93.63	133.16	114.37	3.25%
30/4/2011	14441.00	19657.30	147.76	0.66	97.73	133.04	106.31	2.14%
31/5/2011	14014.00	19864.20	149.30	1.04	93.86	133.05	118.73	1.76%
30/6/2011	13645.00	20076.90	150.28	0.66	90.80	133.60	116.49	3.10%
31/7/2011	14099.00	20410.90	150.81	0.36	93.49	133.34	125.12	2.35%
31/8/2011	14040.00	20614.40	151.77	0.63	92.51	135.83	118.51	3.17%
30/9/2011	14163.00	20844.10	152.13	0.24	93.14	137.02	112.07	1.22%
31/10/2011	15433.00	21059.00	152.78	0.43	101.01	137.84	113.69	2.42%
30/11/2011	15845.00	21219.80	154.70	1.25	102.42	137.17	125.74	2.97%
31/12/2011	17275.00	21498.60	156.57	1.21	110.33	137.31	128.07	1.88%
31/1/2012	17423.00	21762.00	156.77	0.13	111.14	138.81	128.51	3.05%
28/2/2012	17880.00	22031.10	158.69	1.23	112.67	138.83	116.87	2.91%
31/3/2012	19045.00	22219.00	159.33	0.40	119.53	139.45	118.63	1.58%
30/4/2012	17327.00	22524.80	161.03	1.06	107.60	139.88	112.44	1.57%
31/5/2012	16718.00	22693.20	160.53	-0.31	104.14	141.36	126.69	1.12%
30/6/2012	16859.00	22962.10	160.00	-0.34	105.37	143.51	118.30	2.37%
31/7/2012	16303.00	23212.70	160.42	0.27	101.63	145.32	130.25	2.53%
31/8/2012	16220.00	23506.70	160.82	0.25	100.86	146.17	123.81	2.53%
30/9/2012	16544.00	23723.10	161.88	0.66	102.20	146.55	116.31	2.34%
31/10/2012	16122.00	23974.70	162.67	0.49	99.11	147.38	126.06	2.84%
30/11/2012	17456.00	24199.00	164.23	0.96	106.29	147.35	130.62	2.98%
31/12/2012	18824.00	24374.30	166.93	1.64	112.77	146.02	141.96	2.70%
31/1/2013	18554.00	24633.70	168.31	1.19	109.85	145.84	131.38	3.02%
28/2/2013	18520.00	24840.50	169.33	0.60	108.99	146.18	122.41	3.45%
31/3/2013	18808.00	25127.30	170.16	0.14	110.53	147.67	122.35	3.36%
30/4/2013	18400.00	25347.80	171.24	0.64	107.45	148.02	126.74	3.67%
31/5/2013	17770.00	25693.70	172.34	0.93	102.75	148.57	132.70	3.43%
30/6/2013	18882.00	25925.70	173.25	0.18	108.99	149.64	123.03	2.76%
31/7/2013	17859.00	26181.80	172.70	-0.32	103.36	151.60	138.50	4.00%
31/8/2013	18325.00	26496.00	173.39	0.51	105.62	152.64	130.21	3.30%
30/9/2013	17776.00	26770.30	173.78	0.11	101.86	153.70	125.09	4.14%
31/10/2013	17635.00	26999.30	173.78	0.00	101.48	155.36	130.02	3.32%
30/11/2013	20321.00	27345.70	174.57	0.45	116.41	156.65	134.05	3.87%
31/12/2013	21473.00	27551.00	176.40	1.05	121.73	156.18	147.43	3.61%
31/1/2014	21034.00	27849.60	177.68	0.73	118.38	156.74	135.60	4.08%
28/2/2014	21685.00	28156.40	178.86	0.66	121.24	157.42	129.81	4.33%
31/3/2014	21553.00	28493.70	178.84	-0.01	119.40	159.33	132.05	3.70%
30/4/2014	21872.00	28734.10	179.63	0.44	121.76	159.36	128.86	4.22%
31/5/2014	21481.00	28972.40	181.32	0.34	118.47	159.79	139.11	3.60%
30/6/2014	21489.00	29304.20	183.74	1.33	116.35	159.49	130.07	3.68%
31/7/2014	21877.00	29626.70	184.68	0.51	116.83	160.42	143.71	3.74%
31/8/2014	21808.00	29849.80	185.27	0.32	115.01	161.65	135.04	4.12%
30/9/2014	20633.00	30277.80	185.07	-0.11	111.49	163.60	131.19	3.55%
31/10/2014	21072.00	30558.60	185.39	0.17	113.66	164.83	137.47	2.83%
30/11/2014	23309.00	30888.30	187.36	1.39	124.01	164.33	141.42	3.70%
31/12/2014	24240.00	31225.60	187.83	-0.07	129.05	166.24	157.07	3.26%
31/1/2015	24845.00	31517.80	187.36	-0.25	132.61	168.22	142.01	3.46%
28/2/2015	25954.00	31943.70	188.71	0.72	137.53	169.27	135.14	4.38%
31/3/2015	25644.00	32305.70	189.44	0.38	135.47	170.53	139.16	3.80%
30/4/2015	26444.00	32698.70	189.82	0.20	139.31	171.68	131.37	3.91%
31/5/2015	26888.00	32968.70	190.79	0.51	140.93	172.79	143.79	3.60%
30/6/2015	25727.00	33265.80	190.76	-0.02	134.87	174.39	134.70	3.44%
31/7/2015	25337.00	33654.50	190.37	-0.21	133.09	176.78	151.12	4.04%
31/8/2015	25099.00	34064.00	190.36	-0.01	131.85	178.35	141.58	3.67%
30/9/2015	25342.00	34377.50	190.19	-0.08	133.25	180.75	141.01	4.02%
31/10/2015	26105.00	34783.10	191.01	0.43	136.67	182.10	146.51	4.24%
30/11/2015	27175.00	35165.80	191.63	0.36	144.90	183.45	148.50	3.65%
31/12/2015	30675.00	35574.30	192.56	0.98	158.48	183.79	153.06	3.02%
31/1/2016	30207.00	36042.60	193.34	-0.11	156.24	186.42	147.85	3.83%
28/2/2016	29898.29	36410.70	193.13	0.93	153.22	186.60	141.68	4.41%
31/3/2016	27775.68	36758.60	196.36	0.63	141.45	187.20	143.01	4.26%
30/4/2016	28739.88	37104.00	196.64	0.14	146.15	188.69	140.86	3.15%
31/5/2016	26927.82	37456.20	197.76	0.57	136.16	189.40	153.12	3.65%
30/6/2016	27786.42	37847.60	197.56	-0.10	140.65	191.58	144.23	3.46%
31/7/2016	28102.81	38262.00	198.20	0.32	141.79	193.05	155.73	4.23%
31/8/2016	27825.69	38675.60	197.49	-0.36	140.90	195.84	149.64	3.45%
30/9/2016	28083.29	39119.50	196.89	-0.30	142.66	198.69	143.60	4.30%
31/10/2016	29043.51	39526.80	197.50	0.31	147.06	200.14	149.10	4.40%
30/11/2016	29503.18	40011.00	198.03	0.27	149.01	202.05	155.33	3.76%
31/12/2016	31837.50	40415.70	198.62	0.80	159.79	202.46	171.59	4.47%
31/1/2017	31710.34	40976.10	200.85	0.61	157.88	204.01	153.99	4.03%
28/2/2017	31900.61	41439.80	202.34	0.74	154.69	204.80	150.34	4.44%
31/3/2017	29731.11	41835.60	202.58	0.12	146.76	206.51	154.79	4.56%
30/4/2017	31543.13	42225.90	203.24	0.32	155.21	207.76	144.31	4.66%
31/5/2017	30741.84	42697.30	203.51	0.13	151.09	209.80	160.07	3.53%
30/6/2017	29712.91	43136.70	203.61	0.05	145.33	211.86	150.55	4.05%
31/7/2017	30171.87	43625.20	204.40	0.39	150.25	213.43	161.09	3.54%
31/8/2017	29694.46	44104.70	204.35	-0.03	145.31	215.83	154.63	4.91%
30/9/2017	30241.79	44560.20	205.01	0.32	147.51	217.36	147.32	4.74%
31/10/2017	30715.01	44981.10	206.13	0.55	149.00	218.22	154.75	4.58%
30/11/2017	34182.05	45373.50	208.62	1.21	163.51	217.49	164.71	4.13%
31/12/2017	36184.88	45825.20	210.36	1.12	171.57	217.22	176.40	4.86%
31/1/2018	33479.39	46349.20	211.61	0.31	158.21	219.03	165.11	3.56%
28/2/2018	33436.75	46849.00	212.08	0.22	157.66	220.90	153.72	5.08%
31/3/2018	35523.98	47282.90	212.38	0.14	167.27	222.63	158.11	5.03%
30/4/2018	35085.92	47793.00	213.04	0.31	164.69	224.34	150.46	4.63%

31/5/2018	32243.31	48318.40	214.22	0.55	150.54	225.56	151.20	4.03%
30/6/2018	31479.80	48784.10	215.15	0.44	146.32	226.74	150.27	4.63%
31/7/2018	30431.58	49304.10	214.97	-0.08	141.84	223.35	152.27	3.45%
31/8/2018	28404.56	49822.10	214.47	-0.24	132.44	232.30	149.43	4.35%
30/9/2018	27446.26	50283.50	215.54	0.50	129.19	233.29	141.79	4.41%
31/10/2018	27171.44	50824.10	216.85	0.51	125.42	234.59	143.34	4.59%
30/11/2018	30241.17	51391.20	217.79	0.52	133.88	235.92	154.10	4.29%
31/12/2018	31256.93	51972.10	219.15	0.63	142.63	237.15	166.33	4.24%
31/1/2019	23765.24	52570.50	218.60	-0.25	156.16	240.43	152.73	7.20%
28/2/2019	23135.91	53056.40	219.20	0.27	132.92	242.05	133.28	7.66%
31/3/2019	23986.36	53571.40	223.19	1.82	153.91	240.03	140.95	5.97%
30/4/2019	23962.66	54185.30	225.34	0.96	130.39	240.37	139.47	8.17%
31/5/2019	29240.15	54764.70	227.06	0.77	128.78	241.19	146.56	6.43%
30/6/2019	28355.77	55368.30	227.26	0.09	124.77	243.63	136.41	6.35%
31/7/2019	28037.31	56142.30	228.05	0.35	122.94	246.18	151.25	8.19%
31/8/2019	29372.57	56757.40	227.98	-0.03	128.84	248.96	145.26	7.53%
30/9/2019	29032.80	57405.00	227.67	-0.14	123.13	252.14	140.01	5.82%
31/10/2019	28340.44	58049.40	228.44	0.34	124.06	254.11	148.27	7.12%
30/11/2019	32591.44	58696.20	230.24	0.79	141.51	254.89	156.07	5.82%
31/12/2019	37526.62	59283.60	232.59	1.02	161.34	254.88	167.47	5.96%
31/1/2020	37297.30	59944.00	232.63	0.02	160.33	257.68	154.98	6.72%
28/2/2020	35707.27	60537.90	233.26	0.27	153.08	259.53	146.59	5.86%
31/3/2020	36254.70	61167.20	233.05	-0.09	155.57	262.46	142.15	5.71%
30/4/2020	36045.56	61791.60	232.65	-0.17	154.93	265.60	126.50	5.31%
31/5/2020	36713.79	62450.20	233.72	0.46	157.08	267.20	136.44	5.20%
30/6/2020	36119.44	63224.90	235.49	0.75	153.38	268.48	131.62	5.73%
31/7/2020	38225.84	63795.40	235.91	0.18	162.04	270.42	149.53	4.68%
31/8/2020	38769.06	64496.20	234.53	-0.59	165.31	275.00	140.86	5.08%
30/9/2020	39059.21	65086.90	234.06	-0.20	166.87	278.08	141.78	3.86%
31/10/2020	40357.13	65739.90	234.58	0.23	172.04	280.25	149.10	4.90%
30/11/2020	44530.04	66478.50	236.33	0.74	188.51	281.90	147.04	5.28%
31/12/2020	46614.78	67176.40	233.40	1.30	194.72	280.60	166.16	3.66%
31/1/2021	46405.48	67827.90	240.03	0.26	193.33	282.58	156.64	3.03%
28/2/2021	45516.64	68507.80	242.06	0.05	188.04	283.02	143.40	3.61%
31/3/2021	47648.64	69267.40	242.63	0.23	196.38	285.49	153.01	3.95%
30/4/2021	46236.16	69965.40	242.83	0.11	190.36	288.05	147.47	3.71%
31/5/2021	46744.91	70717.30	243.01	0.05	192.36	291.01	161.27	2.94%
30/6/2021	44465.83	71485.80	244.77	0.72	181.66	291.97	156.65	2.59%
31/7/2021	45808.53	72183.60	245.62	0.35	186.50	293.88	166.14	2.89%
31/8/2021	45245.78	73044.90	246.21	0.24	183.77	296.68	157.25	3.96%
30/9/2021	45778.05	73837.00	247.77	0.63	184.76	298.01	153.40	3.39%
31/10/2021	49129.41	74503.20	249.62	0.75	199.22	298.47	162.86	2.92%
30/11/2021	56770.43	75288.10	253.10	1.39	224.30	297.46	167.72	3.31%
31/12/2021	58392.85	76041.60	256.66	1.41	227.51	296.27	178.01	2.95%
31/1/2022	57084.07	76892.60	258.47	0.70	220.85	297.45	165.84	3.90%
28/2/2022	55179.44	77554.30	260.83	0.91	235.39	297.72	154.31	3.71%
31/3/2022	56046.62	78471.00	263.94	1.15	242.43	297.42	161.80	4.19%
30/4/2022	57127.88	79328.40	267.05	1.22	243.92	297.05	155.29	3.08%
31/5/2022	56074.68	80211.90	268.79	0.65	208.62	298.42	168.40	2.82%
30/6/2022	53175.14	80998.30	270.15	0.51	196.84	299.83	163.03	3.52%
31/7/2022	54535.06	81832.00	273.76	1.34	199.21	298.92	171.26	2.96%
31/8/2022	53170.24	82663.20	276.12	0.86	192.56	299.37	164.29	2.88%
30/9/2022	52819.20	83491.00	276.31	0.07	191.16	302.16	157.54	3.78%
31/10/2022	53310.63	84447.20	279.98	1.33	190.41	301.62	166.21	3.05%
30/11/2022	58822.38	85346.50	281.83	0.68	208.67	302.77	172.71	5.53%
31/12/2022	63179.25	86176.10	286.42	1.61	220.58	300.87	182.55	3.51%
31/1/2023	61554.31	87125.80	286.70	0.30	214.70	303.89	172.68	3.83%
28/2/2023	62932.55	88151.30	289.79	1.08	211.17	304.19	153.16	3.94%
31/3/2023	65823.41	89126.50	291.24	0.50	225.32	306.06	166.53	4.22%
30/4/2023	66593.49	90005.80	292.52	0.44	229.02	307.69	155.15	3.88%
31/5/2023	66874.00	90934.90	294.24	0.59	227.28	309.05	177.97	3.88%
30/6/2023	65235.91	91957.80	296.82	0.88	219.78	309.81	167.83	3.83%
31/7/2023	66339.99	92898.00	296.13	-0.23	224.02	313.67	179.99	4.28%
31/8/2023	66143.25	93880.60	296.71	0.20	222.92	316.41	174.43	3.53%
30/9/2023	65823.11	94896.60	296.13	-0.20	222.28	320.46	168.13	4.02%
31/10/2023	65197.06	95836.70	296.79	0.22	219.54	322.91	176.75	3.97%
30/11/2023	70662.13	96831.30	297.81	0.34	237.27	325.14	180.33	5.03%
31/12/2023	73122.59	97680.90	302.47	1.57	241.75	322.94	191.29	4.41%
31/1/2024	71784.32	98655.30	303.30	0.28	254.48	325.27	182.10	3.89%
28/2/2024	78025.61	99683.70	304.08	0.26	256.59	327.82	171.90	4.29%
31/3/2024	79648.27	100677.10	307.08	0.99	259.37	327.85	170.60	4.13%
30/4/2024	80212.43	101826.40	308.41	0.43	260.08	330.17	171.20	3.97%
31/5/2024	82137.56	102833.30	310.27	0.60	264.73	331.43	184.30	4.29%
30/6/2024	83901.12	103896.40	311.32	0.27	269.68	333.94	171.20	4.33%
31/7/2024	85347.89	104993.30	311.62	0.16	275.89	336.33	186.60	4.24%
31/8/2024	87294.85	106162.90	316.14	-0.49	281.47	342.31	175.20	4.87%
30/9/2024	88716.42	107196.10	307.57	-0.83	288.45	348.53	170.60	4.22%
31/10/2024	90532.18	108368.60	307.43	-0.02	294.42	352.43	180.90	4.40%
30/11/2024	92448.03	109497.10	308.87	0.45	299.31	354.51	182.70	6.04%
31/12/2024	94316.87	110992.00	311.05	0.70	303.22	355.55	177.03	4.54%

Anexo 2: Demanda real de dinero con M1K

Dependent Variable: LNM1K
 Method: Least Squares
 Date: 10/23/25 Time: 22:59
 Sample(adjusted): 2002:02 2024:12
 Included observations: 275 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.704188	0.163498	-4.307012	0.0000
LNIMAE	0.306289	0.056906	5.382352	0.0000
I	-0.002703	0.003181	-0.849783	0.3962
LNM1K(-1)	0.837219	0.029469	28.40988	0.0000
R-squared	0.976160	Mean dependent var		4.629942
Adjusted R-squared	0.975896	S.D. dependent var		0.502227
S.E. of regression	0.077973	Akaike info criterion		-2.250457
Sum squared resid	1.647643	Schwarz criterion		-2.197850
Log likelihood	313.4379	F-statistic		3698.756
Durbin-Watson stat	1.764886	Prob(F-statistic)		0.000000

Anexo 3: Prueba Breusch-Godfrey para detectar autocorrelación para M1k

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	3.419042	Probability	0.034173
Obs*R-squared	6.817308	Probability	0.033086

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 10/22/25 Time: 12:13

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.028141	0.172178	0.163439	0.8703
LNIMAE	-0.010987	0.062511	-0.175762	0.8606
I	0.000123	0.003167	0.038937	0.9690
LN1K(-1)	0.005221	0.032926	0.158580	0.8741
RESID(-1)	0.117508	0.063737	1.843650	0.0663
RESID(-2)	-0.120235	0.066592	-1.805556	0.0721
R-squared	0.024790	Mean dependent var	1.06E-15	
Adjusted R-squared	0.006664	S.D. dependent var	0.077545	
S.E. of regression	0.077287	Akaike info criterion	-2.261014	
Sum squared resid	1.606798	Schwarz criterion	-2.182103	
Log likelihood	316.8895	F-statistic	1.367617	
Durbin-Watson stat	1.985025	Prob(F-statistic)	0.236724	

Anexo 3: Demanda real de dinero con M2K

Dependent Variable: LNM2K

Method: Least Squares

Date: 10/23/25 Time: 19:00

Sample(adjusted): 2002:02 2024:12

Included observations: 275 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.615839	0.493312	-1.248376	0.2130
LNIMAE	0.248923	0.111882	2.224864	0.0269
I	0.006218	0.011793	0.527291	0.5984
LNM2K(-1)	0.886148	0.028851	30.71424	0.0000
R-squared	0.873590	Mean dependent var	5.374194	
Adjusted R-squared	0.872191	S.D. dependent var	0.801493	
S.E. of regression	0.286537	Akaike info criterion	0.352544	
Sum squared resid	22.25011	Schwarz criterion	0.405151	
Log likelihood	-44.47479	F-statistic	624.2720	
Durbin-Watson stat	2.016626	Prob(F-statistic)	0.000000	

Anexo 4: Prueba Breusch-Godfrey para detectar autocorrelación para M2k

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.137075	Probability	0.871966
Obs*R-squared	0.279980	Probability	0.869367

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 10/22/25 Time: 12:20
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.053945	0.508595	0.106067	0.9156
LNIMAE	-0.021663	0.121418	-0.178414	0.8585
I	-0.000640	0.011926	-0.053648	0.9573
LN2K(-1)	0.010002	0.035844	0.279037	0.7804
RESID(-1)	-0.018240	0.069794	-0.261338	0.7940
RESID(-2)	-0.033935	0.067850	-0.500143	0.6174

R-squared	0.001018	Mean dependent var	8.61E-17
Adjusted R-squared	-0.017550	S.D. dependent var	0.284965
S.E. of regression	0.287454	Akaike info criterion	0.366071
Sum squared resid	22.22746	Schwarz criterion	0.444982
Log likelihood	-44.33473	F-statistic	0.054830
Durbin-Watson stat	1.996671	Prob(F-statistic)	0.998078

Bibliografía

Fisher, I. (1911). *The Purchasing Power of Money: Its Determination and Relation to Credit, Interest and Crises*. Macmillan.

Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometrics* (4th ed.). McGraw-Hill.

Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan.

Mishkin, F. S. (2021). *Moneda, banca y mercados financieros* (10ª ed.). Pearson.

Friedman, M. (1956). The Quantity Theory of Money: A Restatement. In M. Friedman (Ed.), *Studies in the Quantity Theory of Money* (pp. 3-21). University of Chicago Press.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría*. 5.ª ed. México: McGraw-Hill. (Referencia clave sobre el Modelo de Autorregresión con Rezagos Distribuidos, incluyendo el Modelo de Autorregresión Parcial - MAP).

Mishkin, F. S. (2015). *Moneda, banca y mercados financieros*. 10.ª ed. México: Pearson. (Expone de forma clara las diferentes teorías sobre la demanda de dinero y su relevancia en la política monetaria actual).

Banco Central de Nicaragua. (2024). *Indicadores económicos y financieros*. Recuperado de: <https://www.bcn.gob.ni> (Fuente de los datos macroeconómicos como M1, IMAE, IPC y tasas de interés).

Agénor, P.-R., & Montiel, P. J. (2008). *Development Macroeconomics* (3rd ed.). Princeton University Press.

Arango, S., & Nadiri, M. I. (1981). Demand for money in open economies. *Journal of Monetary Economics*, 7(1), 69–83.

Bahmani-Oskooee, M., & Rehman, H. (2005). Stability of the money demand function in Asian developing countries. *Applied Economics*, 37(7), 773–792.

Banco Central de Nicaragua. (2023). *Estadísticas Monetarias y Cambiarias*. <https://www.bcn.gob.ni/>

Chowdhury, A. R. (1995). The demand for money in a small open economy: The case of Trinidad and Tobago. *The Singapore Economic Review*, 40(02), 137–148.

Darrat, A. F. (1986). The demand for money in some major OPEC members: Regression estimates and stability results. *Applied Economics*, 18(1), 127–135.

De Juan, A. (2005). La dolarización en Centroamérica: Retos para la política monetaria. *Serie Documentos de Trabajo del BID*.

Fisher, I. (1911). *The Purchasing Power of Money*. Macmillan.

Friedman, M. (1956). The Quantity Theory of Money: A Restatement. In M. Friedman (Ed.), *Studies in the Quantity Theory of Money* (pp. 3–21). University of Chicago Press.

Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Macmillan.

Mishkin, F. S. (2006). *Moneda, banca y mercados financieros* (7a ed.). Pearson Educación.

Sriram, S. S. (2001). A survey of recent empirical money demand studies. *IMF Staff Papers*, 47(3), 334–365.