

92

CUADERNOS DE ECONOMÍA

ISSN 0121-4772



Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Economía
Sede Bogotá



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

ASESORES EXTERNOS

COMITÉ CIENTÍFICO

Ernesto Cárdenas

Pontificia Universidad Javeriana-Cali

José Félix Cataño

Universidad de los Andes

Philippe De Lombaerde

NEOMA Business School y UNU-CRIS

Edith Klimovsky

Universidad Autónoma Metropolitana de México

José Manuel Menudo

Universidad Pablo de Olavide

Gabriel Mías

Universidad Nacional de Colombia

Mauricio Pérez Salazar

Universidad Externado de Colombia

Fábio Waltenberg

Universidade Federal Fluminense de Rio de Janeiro

EQUIPO EDITORIAL

Daniela Cárdenas

Karen Tatiana Rodríguez

María Paula Moreno

Estudiante auxiliar

Proceditor Ltda.

Corrección de estilo, armada electrónica,
finalización de arte, impresión y acabados
Tel. 757 9200, Bogotá D. C.

Gabriela Bautista Rodríguez

Fotografía de la cubierta

Indexación, resúmenes o referencias en

SCOPUS

Thomson Reuters Web of Science

(antiguo ISI)-SciELO Citation Index

ESCI (Emerging Sources Citation Index) - Clarivate Analytics

EBSCO

Publindex - Categoría B - Colciencias

SciELO Social Sciences - Brasil

RePec - Research Papers in Economics

SSRN - Social Sciences Research Network

EconLit - Journal of Economic Literature

IBSS - International Bibliography of the Social Sciences

PAIS International - CSA Public Affairs Information Service

CLASE - Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades

Latindex - Sistema regional de información en línea

HLAS - Handbook of Latin American Studies

DOAJ - Directory of Open Access Journals

CAPEP - Portal Brasileiro de Información Científica

CIBERA - Biblioteca Virtual Iberoamericana España / Portugal

DIALNET - Hemeroteca Virtual

Ulrich's Directory

DOTEC - Documentos Técnicos en Economía - Colombia

LatAm-Studies - Estudios Latinoamericanos

Redalyc

Universidad Nacional de Colombia

Carrera 30 No. 45-03, Edificio 310, primer piso

Correo electrónico: revcuaco_bog@unal.edu.co

Página web: www.ceconomia.unal.edu.co

Teléfono: (571)3165000 ext. 12308, AA. 055051, Bogotá D. C., Colombia

Cuadernos de Economía Vol. 43 No. 92 - 2024

El material de esta revista puede ser reproducido citando la fuente. El contenido de los artículos es responsabilidad de sus autores y no compromete de ninguna manera a la Escuela de Economía, ni a la Facultad de Ciencias Económicas, ni a la Universidad Nacional de Colombia.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Rectora

Dolly Montoya Castaño

Vicerrector Sede Bogotá

Jaime Franky Rodríguez

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Decana

Liliana Alejandra Chicaiza Becerra

ESCUELA DE ECONOMÍA

Directora

Nancy Milena Hoyos Gómez

CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO

- CID

Karoll Gómez

DOCTORADO Y MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y PROGRAMA CURRICULAR DE ECONOMÍA

Coordinadora

Olga Lucía Manrique

CUADERNOS DE ECONOMÍA

EDITOR

Gonzalo Cómbita

Universidad Nacional de Colombia

CONSEJO EDITORIAL

Juan Carlos Córdoba

Iowa State University

Liliana Chicaiza

Universidad Nacional de Colombia

Paula Herrera Idárraga

Pontificia Universidad Javeriana

Juan Miguel Gallego

Universidad del Rosario

Mario García

Universidad Nacional de Colombia

Iván Hernández

Universidad de Ibagué

Iván Montoya

Universidad Nacional de Colombia, Medellín

Juan Carlos Moreno Bríd

Universidad Nacional Autónoma de México

Manuel Muñoz

Universidad Nacional de Colombia

Ömer Özak

Southern Methodist University

Marla Ripoll

Universidad de Pittsburgh

Juanita Villaveces

Universidad Nacional de Colombia

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia.

Usted es libre de:

Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:

- **Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante. Si utiliza parte o la totalidad de esta investigación tiene que especificar la fuente.
- **No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por la ley no se ven afectados por lo anterior.



El contenido de los artículos y reseñas publicadas es responsabilidad de los autores y no refleja el punto de vista u opinión de la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas o de la Universidad Nacional de Colombia.

The content of all published articles and reviews does not reflect the official opinion of the Faculty of Economic Sciences at the School of Economics, or those of the Universidad Nacional de Colombia. Responsibility for the information and views expressed in the articles and reviews lies entirely with the author(s).

TRASPASO DEL TIPO DE CAMBIO REAL Y EL ÍNDICE DE CONFIANZA AL CONSUMO EN LA INFLACIÓN DE MÉXICO. UN MODELO DE ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN CON PRUEBAS DE LÍMITES ARDL

José Carlos Trejo García
Humberto Ríos Bolívar
María de Lourdes Soto Rosales

J. C. Trejo García

Doctor en Ciencias Económicas. Profesor, coordinador de la Especialidad en Administración de Riesgos Financieros e investigador de la sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México (México). Correo electrónico: jtrejog@ipn.mx

H. Ríos Bolívar

Doctor en Ciencias Económicas. Profesor e investigador de la sección de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México (México). Correo electrónico: hrios@ipn.mx

M. de L. Soto Rosales

Maestra en Ciencias Económicas, especialista en Riesgos Financieros, profesora e investigadora en la Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México (México). Correo electrónico: mlsotor@ipn.mx

Sugerencia de citación: Trejo, C., Ríos, H., & Soto, M. (2024). Traspaso del tipo de cambio real y el índice de confianza al consumo en la inflación de México. Un modelo de análisis de cointegración con pruebas de límites ARDL. *Cuadernos de Economía*, 43(92), 521-543. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v43n92.105181>

Este artículo fue recibido el 7 de octubre de 2022, ajustado el 12 de septiembre de 2023 y su publicación aprobada el 26 de octubre de 2023.

Trejo, C., Ríos, H., y Soto, M. (2024). Traspaso del tipo de cambio real y el índice de confianza al consumo en la inflación de México. Un modelo de análisis de cointegración con pruebas de límites ARDL. *Cuadernos de Economía*, 43(92), 521-543.

Los acontecimientos geopolíticos internacionales y los efectos pospandemia mundial (Covid-19) han provocado niveles de inflación que han preocupado a los agentes económicos en México. Así, el objetivo de esta investigación es demostrar que, mediante un modelo econométrico ARDL, existe traspaso de efectos hacia la inflación considerando variables económicas explicativas como el índice de confianza del consumidor y el tipo de cambio real. La información de 2010-2022 muestra que existe nuevamente una relación a corto y largo plazo en la inflación con dichas variables explicativas, convirtiéndose en variables importantes en la estrategia monetaria del Banco de México.

Palabras clave: inflación; consumo; tipo de cambio real; ARDL; cointegración.
JEL: E31, D11, F31, C01.

Trejo, C., Ríos, H., and Soto, M. (2024). Transfer of the real exchange rate and the consumer confidence index to inflation in Mexico. A cointegration analysis model with ARDL limit tests. *Cuadernos de Economía*, 43(92), 521-543.

International geopolitical events and the global post-pandemic (Covid-19) effects have caused inflation levels that have disturbed economic agents in Mexico. Thus, the objective of this research is to demonstrate through an ARDL econometric model there is a transfer of effects towards inflation through explanatory economic variables such as the consumer confidence index and the real exchange rate. Information used from 2010 to 2022 allows to demonstrate again a short- and long-term relationship between inflation and these explanatory variables, important for consideration in the monetary strategy of the Banco de Mexico.

Keywords: Inflation; consume; exchange rate; ARDL; cointegration.
JEL: E31, D11, F31, C01.

INTRODUCCIÓN

Una variable económica importante para la toma de decisiones de los agentes es la inflación y hoy en día es un tema relevante debido a los niveles a los que ha llegado en los últimos periodos. Esta variable económica se encuentra aunada a las decisiones de política monetaria, por lo que para muchas autoridades es imprescindible analizarla y comprenderla, así como tratar de explicar su comportamiento en el ámbito económico.

Principalmente, los conflictos geopolíticos y la pandemia Covid-19 han generado un clima de incertidumbre a nivel mundial. Esto ha repercutido en los mercados nacionales e internacionales. Por un lado, el índice de confianza del consumidor como variable interna ha estado sujeto a movimientos constantes provocados por dichos acontecimientos. Mientras que, en el aspecto externo, el tipo de cambio se consideraba con una relación directa sobre la inflación, dependiendo si la economía era emergente o desarrollada, por lo que cuando ocurre una depreciación se genera un aumento del índice de precios al consumidor, caso contrario sucede cuando hay una apreciación. Pero, como ya se ha mencionado, las condiciones económicas y las decisiones de política monetaria actuales han modificado este postulado. Actualmente, no hay traspaso del tipo de cambio a la inflación debido a la política monetaria consistente en los últimos tiempos. De esta última afirmación surge la motivación del presente trabajo, a saber, analizar el traspaso del efecto del tipo de cambio real y del comportamiento de la confianza del consumidor sobre la inflación, utilizando un modelo econométrico estilo ARDL.

En la primera sección de este trabajo se revisa literatura, luego, se analizan los datos mensuales usados de las variables utilizadas durante los años de estudio 2010-2022, identificando los valores atípicos y con ello se mencionan los sucesos del que derivaron su comportamiento. A continuación, se presenta la explicación de la metodología y el modelo ARDL utilizado para el análisis junto con la validación de pruebas econométricas concernientes. Finalmente, se exponen las conclusiones del trabajo.

ESTUDIO DEL ARTE

En la actualidad, un tema importante para la toma de decisiones de muchos agentes es la inflación, pues esta afecta de diversas formas a la economía (Heath, 2021). En el sentido más amplio de la definición, el aumento sostenido y generalizado de los precios conlleva a una etapa de inestabilidad de la estructura económica con grandes perturbaciones e incertidumbre para los consumidores, ahorradores, inversionistas, Gobiernos y empresas. Comúnmente cuando hay inflación resulta un tanto difícil para los agentes tomar decisiones de consumo, producción e inversión puesto que provoca distorsión en los precios, lo que hace que los agentes duden sobre la correcta asignación de los recursos. Las autoridades regulatorias enfrentan un proceso complejo para controlar y administrar la

economía, mientras que los consumidores buscan protegerse ante dicho acontecimiento (Heymann, 1986).

Por lo anterior, han surgido diversas discusiones sobre la formación de precios y elementos que pueden estar relacionados con sus movimientos, no obstante, hay que enfatizar que en la actualidad persiste el sistema de libre mercado. Por ende, se atribuye principalmente a los cambios en el nivel de oferta y demanda. Con este enfoque, un proceso inflacionario surge cuando la demanda está por arriba de la oferta y este exceso de demanda refleja que la economía está por arriba de su potencial o “sobrecalentada” como también se le denomina, lo que indica que la demanda de bienes y servicios es mayor en comparación con su disponibilidad (Heath, 2021).

Específicamente, el aumento de la demanda agregada se puede derivar del exceso de dinero que circula en la economía, a una reactivación normal después de un período de menor desempleo como lo fue entre 2020 y 2021; el período de mayor confinamiento mundial por el Covid-19. Las personas al tener más dinero en sus manos comienzan a demandar más bienes y servicios cuando la capacidad productiva podría no estar en posibilidad de cubrirla, entonces se provoca escasez (Banxico, 2022f), ocasionando presiones inflacionarias (Heath, 2021). Empíricamente, Friedman y Ana Schwartz comprobaron que en las décadas de elevado crecimiento de la cantidad de dinero se presentaba una inflación alta, mientras que cuando hay un bajo crecimiento del dinero se presentaba una inflación baja (Mankiw, 2017).

En el caso particular de México, el objetivo prioritario del Banco Central o Banco de México (Banxico) es la preservación de la moneda nacional a lo largo del tiempo, con ello busca contribuir a la mejora del bienestar económico de los mexicanos (Banxico, 2022a), y en adición una de sus facultades es proveer de moneda a la economía; a través de la política monetaria se administra la cantidad de dinero y el crédito dentro del sistema financiero.

En la actualidad, la globalización acompañada con procesos de innovación financiera y cambios en los sistemas financieros ha llevado a un profundo cambio trascendental para el establecimiento de la política monetaria (Mateos y Schwartz, 1997). Banxico basa su actuación bajo el esquema “objetivos de inflación”, lo que implica un compromiso de mantener la inflación bajo un rango especificado al inicio de cada año con ayuda del uso de instrumentos a su disposición, como la tasa de interés. Lo anterior permite, en primera instancia, el control de la inflación, además de la reducción de la incertidumbre para los agentes (Galindo y Ros, 2006). Cuando la inflación se aleja de las perspectivas, Banxico modifica su política monetaria para influir el proceso inflacionario, por tanto, se mantiene expectante a la evolución de variables que pudieran influir en la inflación, como el pronóstico de la inflación, los salarios, las revisiones salariales contractuales, los precios administrados y los concertados por el sector público, entorno externo y tipo de cambio, entre otros (Banxico, 2022e). Es entonces, la importancia del manejo de la política monetaria oportuna y consistente la que obliga a las autoridades y a los bancos centrales a dar seguimiento a dichas variables que podrían tener relación con la inflación.

Como se ha mencionado, dentro de la literatura hay varios trabajos que relacionan la inflación con algunas variables elementales de la economía. En este sentido, no es extraño que se evalúe la relación por el lado de la oferta (el ritmo de crecimiento de la actividad económica) con la inflación. Ante esto, se ha comprobado una relación inversa entre el crecimiento económico con la inflación, pues a medida que la inflación aumenta se reduce la inversión y el crecimiento de la productividad (Abonazel *et al.*, 2021; Fischer, 1993), de tal suerte que la relación resulta significativa, pero negativa a largo plazo (Adrián Riso y Sánchez Carrera, 2009).

Por tanto, se reafirma que el control de la inflación es una condición necesaria para el crecimiento de la economía. Para el caso de México (Cerezo García *et al.*, 2019) se ha comprobado mediante un modelo dinámico de rezagos distribuidos no lineal (NARDL, por sus siglas en inglés) que persiste esta relación de simetría no lineal entre ambas variables, y que la política monetaria de objetivos de inflación garantiza la superación del estancamiento estructural de la economía. Este tipo de modelos también se han aplicado para el caso de Bangladesh (Hossain *et al.*, 2021) y un caso de estudio de países clasificados por su nivel de ingreso (Chu y Sek, 2014), en ambas investigaciones la misma relación (entre inflación y crecimiento económico) fue ratificada.

En adición y ligado con los objetivos de inflación de la política monetaria, la expansión de la economía se ve alentada por la inflación cuando se ubica por debajo de cierto umbral, en cambio cuando está por encima de él se provocan daños severos al crecimiento (Acevedo, 2006). En este umbral la relación negativa entre estas variables es estadísticamente significativa (Moreno-Brid *et al.*, 2014).

Existe empero la posibilidad de analizar a la inflación desde el contexto externo. En contraposición a referencias citadas, los autores Valencia Arriaga *et al.* (2020) mencionaron que la utilización del modelo de crecimiento guiado por exportaciones bajo el régimen de objetivos de inflación reprime al crecimiento económico. Esta afirmación se sustenta con lo siguiente: i) las exportaciones de México tienen un alto contenido importado, y dado que no se ha logrado un tipo de cambio competitivo, se genera inflación, y ii) ante la apertura comercial, los salarios se contrajeron como ventaja competitiva para las inversiones extranjeras. Para dicho estudio, los autores usaron el modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARDL) de tipo $I(0)$ e $I(1)$, incluyendo como variables (a parte de la inflación): la balanza comercial, tipo de cambio real, el producto interno bruto de Estados Unidos, el producto interno bruto (PIB) de México, el consumo, el gasto público, las exportaciones, la productividad y la tasa de interés. Se concluye que los resultados favorables del control de la inflación han sido consecuencia de una menor tasa de crecimiento del PIB. En otro caso similar, Jiménez (2021) utilizó el modelo ARDL con las variables; índice de precios de las importaciones, con la que comprueba que la cantidad de dinero en circulación tiene una relación positiva, pero en menor proporción como lo expone la teoría.

Como se puede observar con los modelos anteriores, las variables externas implicadas mantienen una relación con la inflación, y de forma peculiar, se encuentra

como factor común el tipo de cambio. De esta manera, el tipo de cambio guarda una relación estrecha con la inflación (Mateos y Schwartz, 1997) y es uno de los instrumentos que se encuentran al alcance de los bancos centrales; dada su importancia para el comercio internacional y para la inversión se hace presente en los procesos inflacionarios (Jiménez, 2021). El efecto de la inflación se traduce de la siguiente manera: mayor inflación provoca una depreciación, pero un aumento del tipo de cambio también puede ejercer presiones sobre el nivel de los precios (Heath, 2021). No obstante, la correlación entre la inflación y el tipo de cambio ha sido baja en los últimos años debido a las políticas monetarias estables y predecibles, incluso en aquellas economías donde la relación había sido estrecha en algunos años (Mishkin, 2008).

De acuerdo con investigaciones (Jašová *et al.*, 2016), el traspaso del tipo de cambio depende del desarrollo de las economías, puesto que en economías emergentes disminuye este traspaso a comparación de las economías avanzadas. En las economías emergentes se muestra un traspaso decreciente con una inflación decreciente y se comprueba una relación directa.

En esa línea, Angeles *et al.* (2017) identificaron asimetrías en el traspaso del tipo de cambio a los precios del consumidor en México mediante dos métodos de corto plazo sobre la inflación y de largo plazo sobre el nivel de precios. El análisis de corto plazo lo plasma en un modelo de vectores autorregresivos (VAR, por sus siglas en inglés) no lineal en el que el traspaso del tipo de cambio a los precios del consumidor es mayor cuando la economía se encuentra creciendo a ritmo mayor, por tanto, este traspaso es diferente en una depreciación que en una apreciación. Por otra parte, en el análisis de largo plazo se estima un modelo ARDL, cuando la economía crece por arriba del potencial el traspaso es mayor para la inflación general y sus subíndices. Entonces, cuando hay una depreciación, el traspaso en términos absolutos del tipo de cambio es mayor para la inflación y sus subíndices que cuando hay una apreciación. Estos autores concluyen que los movimientos del tipo de cambio en los años de estudio provocan cambios en los precios relativos.

En contraste, García-Solanes y Torrejón-Flores (2016) propusieron un modelo de equilibrio general estructural para identificar la relación entre la inflación y el tipo de cambio nominal en economías emergentes. Este trabajo concluyó que la rigidez del tipo de cambio aumenta el coeficiente de traspaso del tipo de cambio cuando la economía ha sido impactada por la producción y la variación de la inflación externa; y la inestabilidad macroeconómica del país no afecta al grado de traspaso de ambas variables. Entonces, cuando hay *shocks* externos de producción e inflación hay un mayor traspaso del tipo de cambio hacia la inflación.

Respecto al impacto de la inflación hacia los consumidores, es importante tener en cuenta el poder adquisitivo de los mismos. Es por ello, que se incluye en el presente trabajo al índice de confianza del consumidor (ICC).

Como se mencionó, la discusión a través de la formación de los precios ha sido extensa, de tal manera que no hay una teoría establecida sobre esta. Por un lado, las variables macroeconómicas internas o externas pueden influir en su determinación. Sin embargo, hay otro lado de la moneda que establece que las decisiones sobre los precios están determinadas por las conjeturas y por tanto las acciones que realizan los agentes en la economía considerando la conducta de los demás. En este sentido, los precios varían dependiendo de las expectativas y percepciones que tienen los agentes respecto a la política monetaria (Heymann, 1986).

Por ende, en el proceso de formación de las expectativas de los consumidores influyen variables que aportan información relevante para la toma de decisiones, en este caso de estudio, la inflación. Particularmente, la confianza del consumidor se forma en contextos de difusión económica sobre variables que capturan la información del mercado (Vázquez *et al.*, 2010).

En concordancia, cuando hay dinero en la economía los agentes tienen una expectativa positiva, y, por tanto, crece la confianza en el mercado lo que genera mayor consumo y a su vez el aumento de la demanda, llevando los precios al alza cuando la capacidad productiva no puede compensar a la demanda. En adelante, se establece un modelo donde se relacionan las variables puntualizadas en esta sección: la inflación, el tipo de cambio real y la confianza del consumidor.

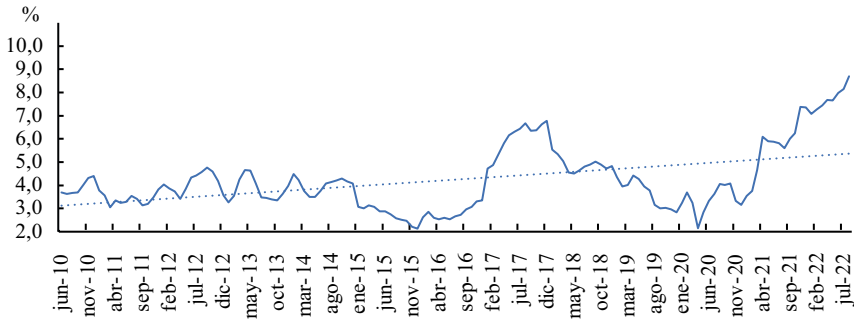
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Inflación

Por medio del artículo 28 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sobre la conducción de la política monetaria por el Banco Central de México, el Banxico procura la estabilidad del poder adquisitivo del peso mexicano en cuanto a alcanzar el menor costo posible para los mexicanos en términos de actividad económica. En los últimos 12 años se han registrado 2 fechas por debajo del objetivo inflacionario (3%, y con un nivel de fluctuación del $\pm 1\%$); ubicándose en un 2,13% anual al cierre del mes de diciembre 2015, debido a un crecimiento económico moderado y con una coyuntura sumamente compleja, sin presiones de demanda agregada sobre los precios y con ello unas expectativas de inflación estables. Mientas que en abril 2020 se reportó una alza de precios solo del 2,15% anual, como resultado de una desaceleración económica mundial notable desde años atrás en el ritmo de actividad productiva global, aunado al inicio de la declaración de la emergencia sanitaria (Covid-19) en México y con ello la toma de decisiones del Gobierno para aplicar medidas de contención, generando una considerable contracción en la producción de bienes y servicios (Banxico, 2022d) (ver figura 1).

Figura 1.

Comportamiento y tendencia de la inflación anual en México (porcentaje, junio 2010-julio 2022)



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Central (Banxico, 2022g).

Respecto a los dos puntos más altos en el período en diciembre 2017 (Banxico, 2022d) se registró una inflación anual de 6,77%, como resultado de la depreciación del peso mexicano y a los posibles escenarios de incertidumbre en la relación bilateral de México con Estados Unidos de Norteamérica (EUA) y su futura administración en ese entonces, considerando además las fluctuaciones de los precios de los principales energéticos como gasolina y gas LP con efecto directo en precios de los sectores de transporte y productos agropecuarios; por lo que resta del 2022, se alcanzó al cierre de julio un incremento anual en precios de 8,15% (el más alto en el período observado). Una situación que no solo se ve en México, sino también a nivel mundial por situaciones ocasionadas por la pandemia y el conflicto geopolítico entre Rusia y Ucrania (relacionado con deterioro en los precios energéticos, alimentos y cadenas de suministro, además de las bajas expectativas de crecimiento económico mundial con mayor aversión al riesgo). Ante estas situaciones, la política monetaria de Banxico ha sido acorde a la toma de decisiones en la gestión de las tasas de interés.

Índice de confianza del consumo

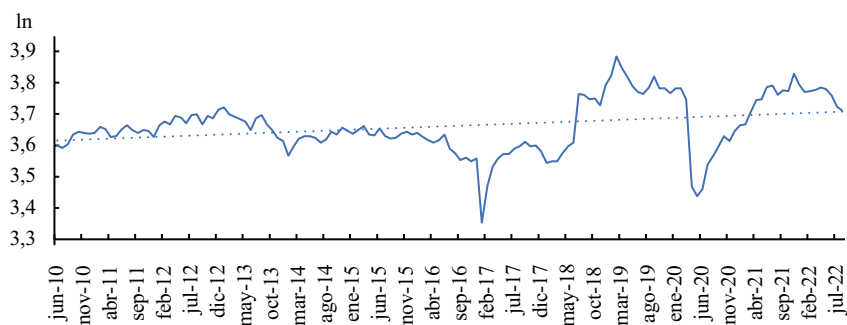
Esta variable económica es el resultado del promedio de índices relacionados, como en encuestas de la situación económica actual y esperada de los hogares, así como las percepciones futuras y las posibilidades de compra de bienes durables (Banxico, 2022b). Se transformó a logaritmo natural para eliminar una posible heteroscedasticidad (ver figura 2).

En enero 2017 se reportó un de ICC de 28,67 (en logaritmo natural 3,36), debido a la disminución de percepciones de estabilidad económica del país y a la depreciación del peso mexicano en comparación a los meses anteriores con una estabilidad del tipo de cambio y niveles de precios (INEGI, 2022a). Mientras que, en mayo

2020, en concordancia con lo analizado en la inflación anual, la pandemia y el conflicto geopolítico entre Rusia y Ucrania deterioraron los precios y las bajas expectativas de crecimiento económico (Banxico, 2022b). Lo que después se refleja son rebotes de actividad económica y crecimiento en la demanda de bienes por el aumento de actividad económica y el consumo nacional; pero los efectos de aumento de inflación desde diciembre 2021 han provocado descenso del ICC hasta el último período observado en julio 2022.

Figura 2.

Comportamiento y tendencia del *índice* de confianza del consumidor en México (logaritmo natural, junio 2010-julio 2022)



Fuente: elaboración propia con los datos del Banco Central (Banxico, 2022b) y con resultados de la *Encuesta nacional sobre la confianza del consumidor* (Banxico, 2022a).

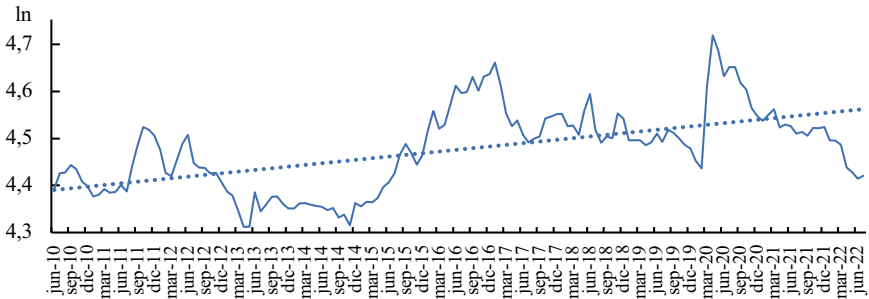
Índice del tipo de cambio real

Considerando el producto del tipo de cambio nominal por la relación de precios entre países, se puede identificar el tipo de cambio real para hacer frente a obligaciones en denominaciones extranjeras. Así, el índice mostrará que un aumento representará la depreciación de la moneda nacional, mientras que una disminución del índice significa una apreciación (Banxico, 2022c). Por esto, resulta importante considerar este tipo de variable para identificar que las afectaciones internacionales, la incertidumbre en los mercados y conflictos geopolíticos son causas significantes en el tipo de cambio real. Así, se transformó a logaritmo natural, como en el caso del ICC, para eliminar una posible heteroscedasticidad (ver figura 3).

Como se puede observar, las perturbaciones internacionales han afectado a la economía mexicana en los últimos doce años, ya que el peso mexicano ha acumulado importantes depreciaciones contra el dólar estadounidense desde 2015 hasta inicios de 2020. Investigaciones recientes indican que las gestiones monetarias estructurales para el control de la inflación han resultado en una disminución del traspaso de la depreciación de tipo de cambio a la inflación.

Figura 3.

Comportamiento y tendencia del índice del tipo de cambio real en México (logaritmo natural, junio 2010-julio 2022)



Fuente: elaboración propia con los datos del Banco Central (Banxico, 2022c, 2022g) y los resultados de la *Encuesta nacional sobre la confianza del consumidor* (INEGI, 2022b).

METODOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO CON PRUEBAS ECONOMÉTRICAS

La justificación del modelo ARDL

Bajo el supuesto de tener un grupo de variables de series de tiempo, algunas en $I(0)$ y otras en $I(1)$, pero ninguna igual o mayor a $I(2)$, se opta por usar la técnica econométrica de *Autoregressive Distributed Lags* (ARDL p, q), para identificar si existe una relación de corto y largo plazo (Pesaran y Shin, 1999; Pesaran *et al.*, 2001).

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \delta_{-i} \Delta x_{t-i} + \varphi_1 y_{t-1} + \varphi_2 x_{t-1} + \mu_t \quad (1)$$

Considerando las variables de estudio; Y_t como variable objetivo que es la inflación anual (π_t); y_{t-i} como inflación anual rezagada en tiempo t (cuando i es el número de rezagos); x_{t-i} como variables independientes explicativas rezagadas en tiempo (cuando i es el número de rezagos), con el logaritmo natural del índice de confianza del consumidor ($\ln ICC_t$) y el logaritmo natural del índice de tipo de cambio real ($\ln ITCR_t$); μ_t como la variable del error independiente e idénticamente distribuido (i.i.d.) cuando $\mu_t \sim N(0, \sigma^2)$.

Econométricamente los coeficientes de corto plazo son λ_i, δ_i , considerando que los coeficientes de largo plazo ARDL son φ_1 y φ_2 para la validación de existencia de cointegración, así como el término de los errores (ruido blanco) μ_t .

Determinación de los rezagos óptimos

Se examinarán tres variables a partir de las ecuaciones 2, 3 y 4 para determinar si existe una relación de cointegración por medio ARDL($p, q1, q2$):

$$\Delta \pi_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta \pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{q1} \delta_i \Delta \ln ICC_{t-i} + \sum_{i=1}^{q2} \delta_i \Delta \ln ITCR_{t-i} + \varphi_1 \pi_{t-1} + \varphi_2 \ln ICC_{t-1} + \varphi_3 \ln ITCR_{t-1} + \mu_{1t} \tag{2}$$

$$\Delta \ln ICC_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta \ln ICC_{t-i} + \sum_{i=1}^{q1} \delta_i \Delta \pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{q2} \delta_i \Delta \ln ITCR_{t-i} + \varphi_1 \ln ICC_{t-1} + \varphi_2 \ln \pi_{t-1} + \varphi_3 \ln ITCR_{t-1} + \mu_{2t} \tag{3}$$

$$\Delta \ln ITCR_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta \ln ITCR_{t-i} + \sum_{i=1}^{q1} \delta_i \Delta \pi_{t-i} + \sum_{i=1}^{q2} \delta_i \Delta \ln ICC_{t-i} + \varphi_1 \ln ITCR_{t-1} + \varphi_2 \pi_{t-1} + \varphi_3 \ln ICC_{t-1} + \mu_{3t} \tag{4}$$

Una vez que se identifican las ecuaciones mediante el programa de *Eviews 12*, se ejecutaron diversas validaciones en la estructura de rezagos para identificar los óptimos y con ello usar el criterio en la elaboración de ARDL (Brown *et al.*, 1975). Para el interés de la presente investigación, en la ecuación (2) como modelo UECM, p y qn representan el número de retrasos de las variables utilizadas (ver tabla 1).

Tabla 1.

Criterio de selección de rezagos en vectores autorregresivos

Variable explicada:						
Variables explicativas: $\ln ITCR_t$ $\ln ICC_t$						
Muestra: junio 2010 a julio 2022						
Observaciones: 146						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-232,2728	NA	1,515756	3,253790	3,295037	3,270550
2	-58,17172	13,96798	0,138849	0,863496	0,94599*	0,897017
12	-31,06423	7,916099*	0,112671*	0,653670*	0,983649	0,787755*
13	-31,06380	0,000761	0,114267	0,667553	1,018156	0,810018

Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews 12* y con datos de Banxico consultados en agosto 2022.

Con la presente prueba preliminar, se puede identificar que con una transformación logarítmica natural de las variables mensuales explicativas y con 12 rezagos

óptimos(*) en la mayoría, se podría llevar a cabo en un análisis de cointegración de largo plazo.

Pruebas de raíz unitaria

Después de identificar los rezagos óptimos se llevó a cabo el análisis de raíces unitarias para cada variable de la investigación, para identificar los niveles de estacionariedad al nivel o por primera diferencia y con ello determinar la aplicación de ARDL (Pesaran, 1997). Para la identificación de raíz unitaria o integración de las variables se aplicó la prueba aumentada (ADF) (Dickey y Fuller, 1981) (ver tabla 2).

Tabla 2.

Análisis de estacionariedad y orden de integración

	$\ln ICC_t$			$\ln ITCR_t$			π_t		
	t-Estad.	Prob.	Nivel (0,1)	t-Estad.	Prob.	Nivel (0,1)	t-Estad.	Prob.	Nivel (0,1)
Hipótesis nula: raíz unitaria (Prob > 0.05)*									
Prueba estadística de Dickey-Fuller Aumentada	-3,496	0,009	(0)	-9,684	0,000	(1)	-8,907	0,000	(1)
1%	-3,456			-3,477			-3,477		
5%	-2,873			-2,882			-2,882		
10%	-2,573			-2,578			-2,578		

Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews* 12 y con datos de Banxico consultados en agosto 2022, con intercepto y selección automática de Schwarz Info Criterion (SIC).

El tema de relación de largo plazo se evaluó usando valores críticos determinados para los casos donde las variables sean estacionarias con nivel I (0) (sin diferencia) e I (1) (con primera diferencia), pero no mayor o igual a I (2). Por lo que para las variables de interés en la investigación se identificó que el logaritmo natural del índice de confianza del consumidor en tiempo t ($\ln ICC_t$) es estacionario en su nivel normal (sin diferencia), mientras que para el logaritmo natural del índice de tipo de cambio real en tiempo t ($\ln ITCR_t$) y la inflación anual en el tiempo t (π_t) se encuentran estacionarios en su primera diferencia. Las probabilidades de significancia de las 3 variables indican que son significativas (menores a 0,05), por lo que se acepta la hipótesis alternativa (existencia de estacionariedad).

Prueba de forma y límites de largo plazo de ARDL

Para la aplicación de prueba de límites se formó el modelo de corrección de errores sin restricciones (UECM, por sus siglas en inglés). La especificación del modelo econométrico de la investigación nace de la ecuación (2), así, el modelo ARDL (11, 2, 4) se expresa en la ecuación (5):

$$\begin{aligned} \pi_t = & 1,16\pi_{t-1} - 0,43\pi_{t-2} + 0,18\pi_{t-3} - 0,06\pi_{t-4} + 0,01\pi_{t-5} + 0,08\pi_{t-6} + 0,09\pi_{t-7} \\ & - 0,59\pi_{t-8} - 0,09\pi_{t-9} + 0,21\pi_{t-10} - 0,24\pi_{t-11} - 1,45\ln\text{ITCR}_t \\ & + 0,21\ln\text{ITCR}_{t-1} + 3,59\ln\text{ITCR}_{t-2} - 3,65\ln\text{ITCR}_{t-3} + 2,73\ln\text{ITCR}_{t-4} \\ & - 1,39\ln\text{ITCR}_{t-5} + 0,22\ln\text{ITCR}_{t-6} + 1,04\ln\text{ITCR}_{t-7} - 2,91\ln\text{ITCR}_{t-8} \\ & + 3,83\ln\text{ITCR}_{t-9} - 2,47\ln\text{ITCR}_{t-10} + 4,02\ln\text{ITCR}_{t-11} \\ & - 2,49\ln\text{ITCR}_{t-12} + 2,06\ln\text{ICC}_t - 1,53\ln\text{ICC}_{t-1} + 1,91\ln\text{ICC}_{t-2} \\ & - 3,14\ln\text{ICC}_{t-3} + 1,49\ln\text{ICC}_{t-4} - 7,98 \end{aligned} \quad (5)$$

Niveles de coeficientes

$$\begin{aligned} \pi_t = & C(1) * \pi_{t-1} + C(2) * \pi_{t-2} + C(3) * \pi_{t-3} + C(4) * \pi_{t-4} + C(5) * \pi_{t-5} + \\ & C(6) * \pi_{t-6} + C(7) * \pi_{t-7} + C(8) * \pi_{t-8} + C(9) * \pi_{t-9} + C(10) * \pi_{t-10} + \\ & C(11) * \pi_{t-11} + C(12) * \ln\text{ITCR}_t + C(13) * \ln\text{ITCR}_{t-1} + C(14) * \ln\text{ITCR}_{t-2} + \\ & C(15) * \ln\text{ITCR}_{t-3} + C(16) * \ln\text{ITCR}_{t-4} + C(17) * \ln\text{ITCR}_{t-5} + C(18) * \\ & \ln\text{ITCR}_{t-6} + C(19) * \ln\text{ITCR}_{t-7} + C(20) * \ln\text{ITCR}_{t-8} + C(21) * \ln\text{ITCR}_{t-9} + \\ & C(22) * \ln\text{ITCR}_{t-10} + C(23) * \ln\text{ITCR}_{t-11} + C(24) * \ln\text{ITCR}_{t-12} + C(25) * \\ & \ln\text{ICC}_t + C(26) * \ln\text{ICC}_{t-1} + C(27) * \ln\text{ICC}_{t-2} + C(28) * \ln\text{ICC}_{t-3} + C(29) * \\ & \ln\text{ICC}_{t-4} + C(30) \end{aligned} \quad (5.1)$$

La obtención de los niveles fue elaboración propia por medio de *Eviews 12*, mediante el diagnóstico de coeficientes, forma de largo plazo y prueba de límites, con intercepto, así como selección automática de *lower value Schwarz criterion* y 2028 modelos evaluados (ver figura 4).

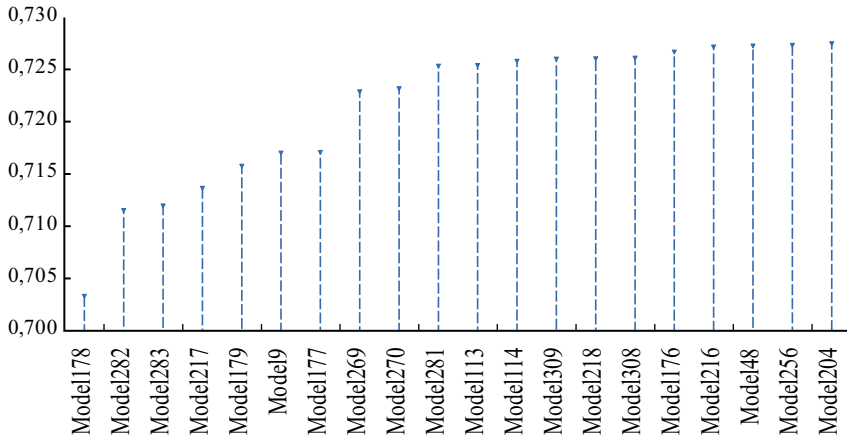
Relación de corto y largo plazo

Para probar la existencia de relación con la ecuación (5.1), el análisis para el presente procedimiento se llevó a cabo mediante los estadísticos de *Wald test* y *F-Bounds test* para probar la importancia de los niveles rezagados de las variables en un modelo UECM y con ello validar la significancia de largo plazo (Narayan, 2004).

Con el estadístico *Wald test*, la hipótesis nula (H0) establece que no existe relación de causalidad, por lo que se desarrollan las siguientes validaciones presentadas en la tabla 3.

Figura 4.

Resumen del modelo 178 seleccionado ARDL (11, 12,4) (criterio de Akaike Info., 20 mejores modelos de 2028)



Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews* 12 con el criterio de Schwarz Info (SIC, por sus siglas en inglés).

Tabla 3.

Análisis de Wald Test del modelo ARDL (11, 2, 4)

Prueba Estadística	* πt			** $lnITCRt$			*** $lnICct$		
	Valor	Df	Probab.	Valor	df	Probab.	Valor	df	Probab.
Estadístico F	62,91	(11 114)	0,0000	2,50	(13 114)	0,0047	3,36	(5114)	0,0072
Chi-cuadrada	692,04	11	0,0000	32,56	13	0,0020	16,80	5	0,0049

* $C(1)=C(2)=C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=C(7)=C(8)=C(9)=C(10)=C(11)=0$

** $C(12)=C(13)=C(14)=C(15)=C(16)=C(17)=C(18)=C(19)=C(20)=C(21)=C(22)=C(23)=C(24)=0$

*** $C(25)=C(26)=C(27)=C(28)=C(29)=0$

Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews* 12 y con datos de Banxico consultados en agosto 2022.

Las probabilidades de cada variable indican que son menores a 0,05, lo que implica aceptar la hipótesis de que en el corto plazo cada variable y sus respectivos niveles (π_{t-i} , \lnITCR_t , \lnITCR_{t-i} , \lnICC_t , \lnICC_{t-i}) influyen conjuntamente sobre la inflación (π_t) (ver tabla 4).

Tabla 4.

Análisis de resultados del método ARDL (11, 12, 4)

R-cuadrada	0,952162	Criterio de Akaike info.	0,703332
R-cuadrada ajustada	0,939993	Criterio de Schwarz	1,322043
Estadístico F	78,24265	Estadístico Durbin-Watson	2,036252
Prob(estadístico F)	0,000000		

Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews* 12 y con datos de Banxico consultados en agosto 2022.

Mientras que el R² ajustado alcanzó un 93,99%, con un estadístico F de 78,24 (prob. 0,0000) y un Durbin Watson de 2,03, lo que da indicios de que el modelo está libre de correlación serial. Por otra parte, en la presente investigación se utilizó el estadístico *F-Bounds test* para validar la existencia de relación a largo plazo entre las variables (Deka y Dube, 2021).

De esta manera, se realizó el diagnóstico de los coeficientes en la ecuación (6):

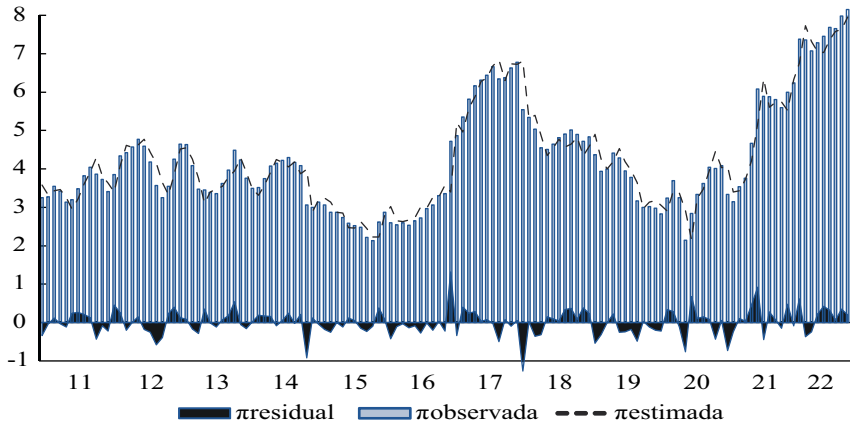
$$\begin{aligned} \Delta\pi_t = & -7,98 + 0,30\Delta\pi_{t-1} - 0,12\Delta\pi_{t-2} + 0,06\Delta\pi_{t-3} - 0,01\Delta\pi_{t-4} + 0,01\Delta\pi_{t-5} + 0,09\Delta\pi_{t-6} + \\ & 0,17\Delta\pi_{t-7} + 0,12\Delta\pi_{t-8} + 0,02\Delta\pi_{t-9} + 0,24\Delta\pi_{t-10} - 1,45\Delta\lnITCR_t - 2,25\Delta\lnITCR_{t-1} + \\ & 1,08\Delta\lnITCR_{t-2} - 2,57\Delta\lnITCR_{t-3} + 0,16\Delta\lnITCR_{t-4} - 1,24\Delta\lnITCR_{t-5} - \\ & 1,01\Delta\lnITCR_{t-6} + 0,03\Delta\lnITCR_{t-7} - 2,88\Delta\lnITCR_{t-8} + 0,94\Delta\lnITCR_{t-9} - \\ & 1,52\Delta\lnITCR_{t-10} + 2,50\Delta\lnITCR_{t-11} + 2,06\Delta\lnICC_t - 0,27\Delta\lnICC_{t-1} + \\ & 1,64\Delta\lnICC_{t-2} - 1,50\Delta\lnICC_{t-3} - 0,14\text{CointEq}(-1)^* \end{aligned} \tag{6}$$

Por lo que su comportamiento (gráfico de estimación vs. lo observado, considerando su error) se mostró estable (ver figura 5).

En la ecuación (6) mediante regresión OLS se obtienen los resultados para el largo plazo, el coeficiente en el término de corrección de error rezagado es significativo al nivel del 0% con el signo esperado negativo, que confirma el resultado de la prueba de límites para la cointegración. El valor de *CointEq(-1)* indica un valor de -0,14, lo que implica la velocidad de ajuste al equilibrio después de un choque, por lo que la causalidad transcurre interactivamente a través del término de corrección de errores.

Figura 5.

Comportamiento de la inflación estimada mediante ARDL (11, 12,4) (porcentaje, mayo 2011-julio 2022)



Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews 12* y con datos de Banxico consultados en agosto 2022.

Cuando la corrección de error es:

$$EC = \text{CointEq}^* = \pi_t - (9,02\lnITCR_t + 5,66\lnICC_t) \tag{7}$$

Tabla 5.

Análisis prueba F-Bounds y estadístico F

Variable	Coficiente	Probabilidad		
<i>LNITCR</i>	9,020275	0,0087		
<i>LNICC</i>	5,663965	0,0463		
Prueba F-Bounds		Hipótesis Ho: sin relación de niveles		
Prueba Estadística	Valor	Signif.	I(0)	I(1)
			Asintótica: n=1000	
Estadístico F	7,177953	10%	3,17	4,14
k	2	5%	3,79	4,85

Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews 12*. Ecuación sin restricciones y sin tendencia.

Como se observa en la tabla 5, se cumple la regla que indica que con la regresión del modelo de corrección de errores ARDL (Pesaran *et al.*, 2001), el valor del estadístico F (7,18) es mayor que el valor crítico del nivel de significancia seleccionado (5% para el presente caso) de $I(1) = 4,85$, lo que significa que se acepta la hipótesis alternativa de existencia de relación de cointegración de la inflación anual de México (π_t) con las variables explicativas (π_{t-p} , $\ln\text{ITCR}_t$, $\ln\text{ITCR}_{t-1}$, $\ln\text{ICC}_t$, $\ln\text{ICC}_{t-1}$).

Prueba LM de correlación serial

De acuerdo con la prueba de correlación serial (Akmal, 2007) o autocorrelación de *Eviews 12*, mediante la prueba de Breusch-Godfrey, se basa en el criterio de que los errores del modelo de regresión lineal son aleatorios y no correlacionados, de lo contrario se hablaría de un problema de correlación serial. Por lo que una vez determinado el modelo ARDL, se realizó el contraste de hipótesis (ver tabla 6).

Tabla 6.

Análisis de la prueba LM de correlación serial

Breusch-Godfrey, prueba LM de correlación serial. Hipótesis nula (Ho): no hay correlación serial arriba de dos rezagos			
Estadístico F	0,681272	Prob. F(2,112)	0,5081
Obs*R-cuadrada	1,730786	Prob. Chi cuadrada(2)	0,4209

Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews 12*, mediante diagnóstico de residuales con el modelo de ARDL (11, 12, 4).

De esta manera se identificó que la probabilidad de Chi cuadrada es 0,42 y mayor a 0,05, por lo que se acepta la hipótesis nula de que no existen problemas de correlación serial para el modelo ARDL (11, 12, 4).

Prueba de heteroscedasticidad y homocedasticidad

De acuerdo con esta prueba, mediante la hipótesis nula, no hay heterocedasticidad (varianza constante) en los residuos. De tal manera que no se rechaza la hipótesis nula de no heterocedasticidad, ya que la probabilidad de Chi cuadrada (0,50) es mayor a 0,05 (ver tabla 7).

Tabla 7.

Análisis de la prueba de heteroscedasticidad

Prueba de heteroscedasticidad: Breusch-Pagan-Godfrey			
Hipótesis nula: homocedasticidad			
F estadístico	0,963020	Prob. F(29,114)	0,5274
Obs*R-cuadrada	28,33537	Prob. Chi cuadrada(29)	0,5000
Escalada explicada SS	25,28283	Prob. Chi cuadrada(29)	0,6635

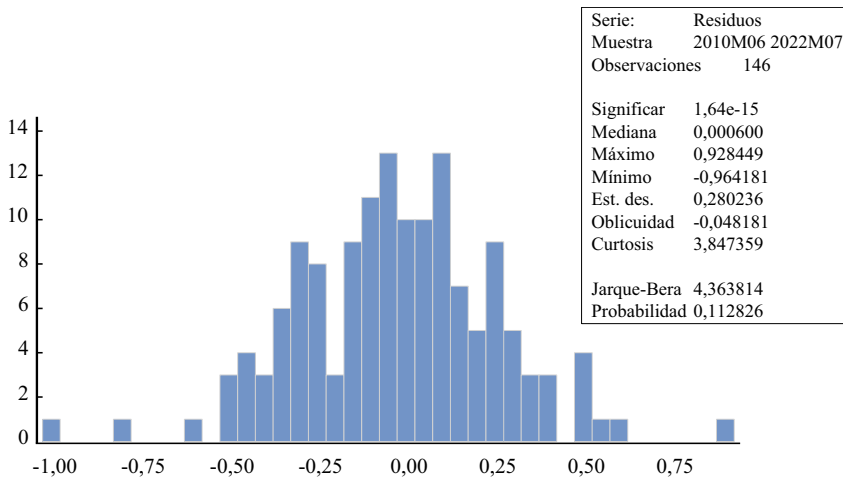
Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews 12*, mediante diagnóstico de residuales con el modelo de ARDL (11, 12, 4).

Prueba de normalidad

En este apartado se puede comprobar, mediante la prueba de Jarque-Bera (Durmaz y Jaehyuk, 2015), el grado de distribución normal de los residuales del modelo ARDL; cuando su probabilidad (0,11) es mayor a 0,05, indicando que el modelo es significativo en la normalidad de los residuales (ver figura 6).

Figura 6.

Análisis de la prueba de normalidad



Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews 12*, mediante diagnóstico de residuales con el modelo de ARDL (11, 12, 4).

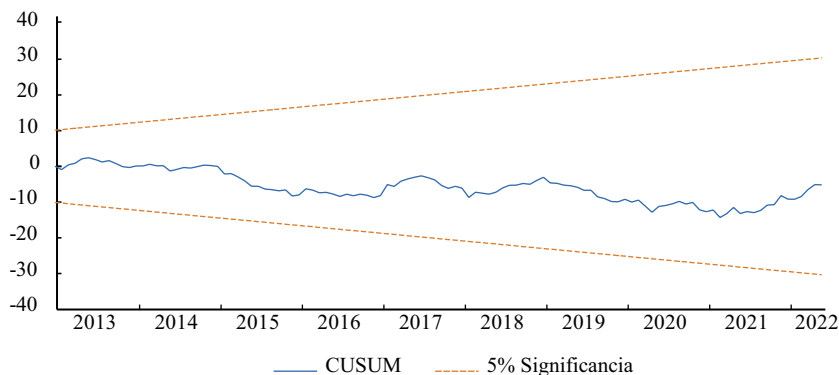
Comportamiento estructural

En temas de rompimiento estructural, se utilizó la prueba de la suma acumulativa del residual recursivo (CUSUM, por sus siglas en inglés). El comportamiento estructural de los coeficientes estimados para la fórmula de la ecuación de

corrección de errores muestra que la tendencia cae dentro de los límites críticos en un nivel de significación del 5%. Sin embargo, a partir del 2020 hubo un alejamiento ligero de la media por la situación internacional ya explicada, así como los efectos de la actividad económica interna (ver figura 7).

Figura 7.

Análisis de la estabilidad estructura (CUSUM)



Fuente: elaboración propia con el uso de *Eviews 12*, mediante diagnóstico de estabilidad y prueba de CUSUM con el modelo de ARDL (11, 12, 4).

De manera general, el modelo de cointegración muestra que existe traspaso de los índices del tipo de cambio real y confianza al consumidor a la inflación anual de México en el largo plazo. Las pruebas del coeficiente de cointegración, las validaciones de correlación serial, las pruebas de normalidad, ausencia de heteroscedasticidad y el comportamiento estructural indican la existencia de cointegración a largo plazo.

CONCLUSIONES

Evidentemente la trayectoria de la inflación de los últimos períodos en México ha sido reflejo de los acontecimientos internacionales y, consecuentemente, los efectos acumulados de dichos sucesos le han dado pie a ubicarse en niveles altos. Estos niveles por encima del objetivo han puesto en jaque a la política monetaria; esta ha sido gestionada por el Banxico con la determinación de la tasa de interés y se ha mantenido expectante de las variables que pueden influir en ella.

Como se mencionó en la primera sección, se han realizado trabajos empíricos concluyendo que hay variables tanto internas como externas que pueden influir en la inflación. Sin embargo, las condiciones actuales son distintas y las decisiones de política monetaria han influido en esta relación, por lo que el mismo Banxico considera que la gestión monetaria para el control de la inflación ha resultado en una disminución del traspaso del tipo de cambio real hacia la misma. En los últimos

años, en presencia de depreciaciones del tipo de cambio, se ha logrado minimizar el efecto sobre la inflación y con ello, el poder adquisitivo de los mexicanos.

El modelo ARDL (11, 12, 4) realizado en el presente trabajo ayudó a comprobar la existencia de la relación de cointegración de la inflación con el índice de confianza del consumidor y el tipo de cambio real. En específico, con la prueba *Wald test* se comprobó que existe una relación de causalidad de corto plazo de los niveles del índice de confianza del consumidor y del índice de tipo de cambio real sobre la inflación. En el largo plazo, las verificaciones de las pruebas econométricas no solo validan la relación de las variables y con ello el modelo planteado, sino también muestran un área de inestabilidad estructural respecto a la media tanto para los períodos de 2015-2016 y 2019-2022, como se puede ver en la prueba CUSUM.

Entonces, con el modelo ARDL (11, 12, 4) planteado se puede confirmar un traspaso de efectos de las variables independientes sobre la variable dependiente, dado que son estadísticamente significativas. Tratándose del ICC, cuando el consumidor tiene la confianza sobre la economía, comienza un proceso de aceleración de la demanda, misma que orilla a los precios hacia el alza y, teniendo un panorama con acontecimientos geopolíticos, sociales y económicos desfavorables, que provocan que la oferta sea insuficiente y no pueda abastecer a la demanda, es entonces que ocurre la inflación.

Por otro lado, el tipo de cambio al sufrir depreciaciones abarata las mercancías nacionales exponiéndolas a subir de precio, por tanto, originar la inflación. Con lo dicho hasta este momento, el manejo de la política monetaria debe buscar el cumplimiento de sus fines con la supervisión y monitoreo del índice de confianza del consumidor y el tipo de cambio real. Estas variables deben ser parte de la agenda de revisión y la agenda estratégica del Banco Central, ya que son factores en el desempeño de la inflación.

El presente trabajo exhorta a las próximas investigaciones a comprobar el grado de impacto de dichas variables sobre la inflación, así como a considerar modelos autorregresivos que pudieran dar mayor ajuste, considerando la inestabilidad económica actual y la mayor variación de la inflación que esta pudiera tener en próximos períodos.

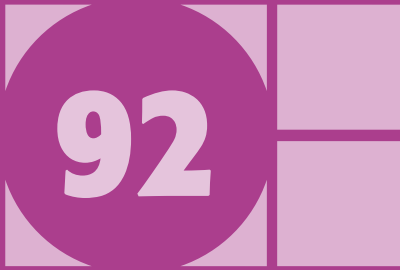
REFERENCIAS

1. Abonazel, M. R., Awwad, F. A., Nwaju, K., Lukman, A. F., Lekarabayo, I. B., & Atanu, E. Y. (2021). Long-Run Determinants of Nigerian Inflation Rate: ARDL Bounds Testing Approach. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 18, 1370-1379. <https://doi.org/10.37394/23207.2021.18.126>
2. Acevedo, E. (2006). Inflación y crecimiento económico en México: una relación no lineal. *Economía Mexicana*. <https://www.redalyc.org/pdf/323/32315202.pdf>

3. Adrián Riso, W., & Sánchez Carrera, E. J. (2009). Inflation and Mexican economic growth: long-run relation and threshold effects. *Journal of Financial Economic Policy*, 1(3), 246-263. <https://doi.org/10.1108/17576380911041728>
4. Akmal, M. (2007). *Stock Returns and Inflation: An ARDL econometric investigation utilizing Pakistani data*. *Pakistan Economic and Social Review*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).
5. Angeles, D., Cortés, J., & Sámano, D. (2017). *Evolución del traspaso del tipo de cambio a la inflación*. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7BCF776B0E-99EF-FB4B-D3A6-1C767F3424C8%7D.pdf>
6. Banco de México (Banxico) (2022a). *Conócenos*. http://educa.banxico.org.mx/banco_mexico_banca_central/conocenos-banco-mexico.html#:~:text=Entre%20otras%20funciones%2C%20el%20Banco,organismos%20como%20el%20Fondo%20Monetario
7. Banco de México (Banxico) (2022b). *Encuesta nacional sobre la confianza del consumidor*. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/encuesta-nacional-sobre-la-confianza-del-consumido/encuestas-confianza-del-consu.html>
8. Banco de México (Banxico) (2022c). *Índice de tipo de cambio real bilateral de México con EUA*. <https://transparencia.banxico.org.mx/documentos/%7BA50064DE-81BB-3C3C-B993-D42E34A94E32%7D.pdf>
9. Banco de México (Banxico) (2022d). *Informes trimestrales*. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/informes-trimestrales-precios.html>
10. Banco de México (Banxico) (2022e). *La conducción de la política monetaria del Banco de México a través del régimen de saldos diarios*. <https://www.banxico.org.mx/politica-monetaria/d/%7BFA809BEC-7F63-9E56-5616-A11AA1263680%7D.pdf>
11. Banco de México (Banxico) (2022f). *¿Qué es inflación? ¿Cómo se mide?* http://educa.banxico.org.mx/infografias_y_fichas/inflacion_infografias_que-es-inflacion-como-se-mide.html
12. Banco de México (Banxico) (2022g). *Sistema de información económica*. <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/>
13. Brown, R. L., Durbin, J., & Evans, J. M. (1975). Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time. *Journal of the Royal Statistical Society*. <https://www.jstor.org/stable/2984889>
14. Cerezo García, V., López González, T. S., & López Herrera, F. (2019). Crecimiento económico e inflación en México, 1993-2018: ¿Una relación lineal o no lineal? *Investigación Económica*, 79(311), 83. <https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2020.311.72437>

15. Chu, J. F., & Sek, S. K. (2014). Investigating the relationship between inflation and growth: Evidence from panel ARDL models. *IP Conf. Proc. 1605*, 943-948. <https://doi.org/10.1063/1.4887717>
16. Deka, A., & Dube, S. (2021). Analyzing the causal relationship between exchange rate, renewable energy and inflation of Mexico (1990-2019) with ARDL bounds test approach. *Renewable Energy Focus*, 37, 78-83. <https://doi.org/10.1016/j.ref.2021.04.001>
17. Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057. <https://doi.org/10.2307/1912517>
18. Durmaz, N., & Jaehyuk, Lee. (2015). An empirical analysis of important demand function for Turkey: An ARDL Bounds Testing Approach. *The Journal of Developing Areas*. <http://www.jstor.org/stable/24737373>
19. Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 485-512. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(93\)90027-D](https://doi.org/10.1016/0304-3932(93)90027-D)
20. Galindo, L., & Ros, J. (2006). Banco de México: política monetaria de metas de inflación. *Economía UNAM*, 3(9), 82-88. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/fe.24488143e.2006.009.289>
21. García-Solanes, J., & Torrejón-Flores, F. (2016). Las variaciones del tipo de cambio y el índice de inflación en las economías emergentes. *Revista de la Cepal*, 2015(116), 27-46. <https://doi.org/10.18356/fcdd3db1-es>
22. Heath, J. (2021). *Lecturas en lo que indican los indicadores*. Museo Interactivo de Economía. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/e-library/d/%7BEF8CD20E-6979-0E10-D0C1-383FF0E89E80%7D.pdf>
23. Heymann, D. (1986). Inflación y políticas de estabilización. *Revista de la Cepal*. <https://repositorio.cepal.org/items/d7246db9-143f-441f-b438-1995c6e83562>
24. Hossain, M. A., Acet, H., Ahmed, Z., & Majumder, A. (2021). Revisiting inflation and growth nexus: an asymmetric cointegration based on Non-linear ARDL approach in case of Bangladesh. *Revista Finanzas y Política Económica*, 13(2), 371-402. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v13.n2.2021.5>
25. Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022a). *Confianza del consumidor*. <https://www.inegi.org.mx/temas/confianza/>
26. Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2022b). *Sala de prensa*. <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/>
27. Jašová, M., Moessner, R., & Takáts, E. (2016, July 1). *Exchange rate passthrough: What has changed since the crisis?* (583). Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/work583.pdf>
28. Jiménez, J. (2021). *Análisis de los factores explicativos de la inflación y la política monetaria en México, 2002-2015*. Universidad Michoacana

- de San Nicolas de Hidalgo. http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB_UMICH/6492
29. Mankiw, M. (2017). *Principios de economía*. Cengage Learning Editores. <https://archive.org/details/mankiwprincipiosdeeconomia7maedicion2017>
 30. Mateos, C., & Schwartz, M. (1997, May 1). *Metas de inflación como instrumento de política monetaria*. Banco de México. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7B121E1C82-C5E7-B915-B8DE-CFDF6084641C%7D.pdf>
 31. Mishkin, F. (2008). *Exchange Rate Pass-Through and Monetary Policy*. <https://doi.org/10.3386/w13889>
 32. Moreno-Brid, J. C., Rivas, J. C., & Villarreal, F. G. (2014). Inflación y crecimiento económico. *Investigación Económica*, 73(290), 3-23. [https://doi.org/10.1016/S0185-1667\(15\)30006-0](https://doi.org/10.1016/S0185-1667(15)30006-0)
 33. Narayan, P. K. (2004). Fiji's Tourism Demand: The ARDL Approach to Cointegration. *Tourism Economics*, 10(2), 193-206. <https://doi.org/10.5367/000000004323142425>
 34. Pesaran, M. H. (1997). The Role of Economic Theory in Modelling the Long Run. *The Economic Journal*, 107(440), 178-191. <https://www.jstor.org/stable/2235280>
 35. Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1999). An Autoregressive Distributed-Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis. In S. Strom (Ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century* (pp. 371-413). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CCOL521633230.011>
 36. Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
 37. Valencia Arriaga, R., Capraro Rodríguez, S., & Ortiz Velásquez, S. (2020). Crecimiento guiado por exportaciones y metas de inflación en México: una apuesta en contra del crecimiento. *Paradigma Económico*, 12(2), 63. <https://doi.org/10.36677/paradigmaeconomico.v12i2.15519>
 38. Vázquez, S., García-Couto, S., & Rocha, C. (2010). Confianza del consumidor: ¿Qué nos dice sobre la economía uruguaya? *Cuaderno de Economía*. <https://core.ac.uk/download/pdf/234706469.pdf>



CUADERNOS DE ECONOMÍA

ISSN 0121-4772

ARTÍCULOS

- WILLMER GUEVARA-RAMÍREZ, TAMARA GONZÁLEZ-SOTELLA, CONSTANZA LAGUNAS-ALVARADO,
JOSÉ RADMAN-VARGAS Y AITOR RUIZ-DE-LA-TORRE-ACHA
Análisis de la competitividad de Chile en el mercado mundial del litio 383
- RAFAEL SALVADOR ESPINOSA RAMIREZ
Kidnapping and investment: A theoretical model 413
- MARÍA PAULA BONEL
Combination of theoretical models for exchange rate forecasting 437
- DIANA LIZETTE BECERRA PEÑA
Logros educativos y TIC: análisis comparativo de la productividad latinoamericana 469
- RAFAEL MAC-QUHAE Y HERMES A. PÉREZ F.
Causas de la cesación de pagos de la deuda soberana de Venezuela 491
- JOSÉ CARLOS TREJO GARCÍA, HUMBERTO RÍOS BOLÍVAR Y MARÍA DE LOURDES SOTO ROSALES
Traspaso del tipo de cambio real y el índice de confianza al consumo en la inflación de México. Un modelo de análisis de cointegración con pruebas de límites ARDL 521
- WILSON PÉREZ-OVIEDO
Expectativas racionales, ergodicidad y expectativas sociales 545
- IVÁN GONZALEZ
El peso de las externalidades en la ubicación espacial de la economía 565
- MARÍA PAZ HERNÁNDEZ Y NORMA PATRICIA CARO
Principales factores de la inclusión financiera en países de América del Sur 589
- HÉCTOR FLORES MÁRQUEZ Y OMAR NEME CASTILLO
Corrupción y desigualdad de ingresos en México: análisis a nivel entidad federativa 609
- JOHN CAJAS GUJARRO
Deuda, poder y ciclos: un modelo Norte-Sur de deuda y distribución (NSDD) 639
- CRISTIAN COLTHER
El ciclo económico de Chile: análisis del período 1810-2000 675
- FREDDY DE JESÚS BATISTA GARCÍA, EDITH JOHANA MEDINA HERNÁNDEZ Y JORGE LUIS MUÑOZ OLITE
Asociación multidimensional entre el progreso social de las juventudes y las instituciones económicas inclusivas 705

ISSN 0121-4772



9 770121 477005 92