

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y POLÍTICAS
PROGRAMA EDUCATIVO DE ECONOMÍA**



**“ANÁLISIS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA
INFLACIÓN EN MÉXICO (2001-2020)”**

T E S I S

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL GRADO DE**

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA

MARCO ALEJANDRO TERÁN NORIEGA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. ERIKA GARCÍA MENESES

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO, A AGOSTO DE 2023.

AGRADECIMIENTOS

El tiempo y esfuerzo para construir este trabajo por tanto tiempo, dedicado a mi familia en casa y de otra ciudad, amigos y compañeros de clase con los que compartí años de mi carrera y tutora que siempre estuvo dispuesta a ayudarme con paciencia, todos apoyaron para que este trabajo saliera adelante, todos y cada uno de ellos me aportaron algo que motivaron para continuar y demostrar que si se puede hacer esto posible.

Índice

Resumen	4
1. Introducción	5
2. Marco Teórico	8
3. Metodología	26
4. Estimación e interpretación de resultados	29
5. Conclusiones y recomendaciones	34
Referencias	37

ANÁLISIS SOBRE LOS DETERMINANTES DE LA INFLACIÓN EN MÉXICO (2001-2020)

Resumen

Este trabajo analiza el comportamiento de la inflación y sus determinantes, representados por variables económicas, abarcando el periodo desde el primer trimestre de 2001 hasta el cuarto trimestre de 2020. La literatura indica que la oferta monetaria, el gasto público y los salarios contractuales son variables que modifican el comportamiento de la inflación en México. Para este análisis se realizan pruebas de raíces unitarias las cuales determinan que las variables son integradas de orden 1, por ello, se realizan las estimaciones del Modelo de Corrección de Error (MCE) a partir de un proceso autorregresivo de rezagos distribuidos (ARD) y de la metodología de cointegración de Johansen. Los resultados obtenidos muestran que las fluctuaciones de la oferta monetaria, los salarios contractuales y el gasto público tienen una relación positiva con la inflación, es decir, que es relevante que se deben realizar políticas monetarias que alienten al gobierno mexicano a tomar mejores decisiones.

Palabras Clave: Inflación, Modelos de Series de Tiempo, Política Monetaria, Banco, Central y sus Políticas.

Clasificación JEL: E31, C22, E52, E58.

Abstract

This paper analyzes the behavior of inflation and its determinants, represented by economic variables, covering the period from the first quarter of 2001 to the fourth quarter of 2020. The literature indicates that the money supply, public spending, and contractual wages are variables that modify the behavior of inflation in Mexico. For this analysis, unit root tests are carried out, which determine that the variables are integrated of order 1, therefore, the estimates of the Error Correction Model (ECM) are made from an Auto Regressive of Distributed Lags (ARDL) process and Johansen's cointegration methodology. The results obtained show that fluctuations in the money supply, contractual salaries and public spending have a positive relationship with inflation, that is, it is relevant that monetary policies should be carried out that encourage the Mexican government to make better decisions.

Key words: Inflation, Time-Series Models, Monetary Policy, Central Banks and Their Policies.

JEL Classification: E31, C22, E52, E58.

1. Introducción

La inflación es un fenómeno que se observa en la economía de un país y está relacionado con el aumento desordenado de los precios de la mayor parte de los bienes y servicios que se comercian en sus mercados, por un periodo de tiempo prolongado. Cuando hay inflación en una economía, es muy difícil distribuir nuestros ingresos, planear un viaje, pagar nuestras deudas o invertir en algo rentable, ya que los precios, que eran una referencia para asignar nuestro dinero de la mejor manera posible, están distorsionados. Cuando se presenta, nos damos cuenta que la cantidad de dinero que veníamos administrando tiempo atrás, ya no nos alcanza para comprar lo mismo que antes y esto nos afecta a todos: amas de casa, empleados, productores, ahorradores, inversionistas, empresarios, etc (Banxico, 2022).

Como otros países latinoamericanos en la segunda mitad del siglo XX, México ha experimentado varios eventos con tasas de inflación anual muy altas. Fischer et al. (2002), Catao et al. (2005), y Lin et al. (2003), documentaron evidencia internacional y concluyeron que estos eventos suelen ir acompañados de altos niveles de déficit fiscal, en parte provocados por la expansión monetaria.

Ramos et al. (2006), creen que el proceso de inflación de México ha cambiado en los últimos 30 años. Esta es una comparación de una economía que ha experimentado una alta inflación en el pasado, pero ha reducido con éxito la inflación. Las características estructurales brindan oportunidades a un nivel bajo y estable.

Las políticas expansivas que prevalecieron en la década de 1980 llevaron al deterioro de las finanzas públicas, lo que provocó déficits persistentemente altos y, en última instancia, condujo a crisis de deuda e inflación excesiva. Para Ortiz (2002), esta experiencia muestra que es necesario reducir el tamaño del sector público como condición para el crecimiento sostenible, demuestra claramente las debilidades de las instituciones fiscales y financieras y reconoce la necesidad de medidas fiscales y monetarias con objetivo de restaurar la estabilidad macroeconómica y la política de confianza en las instituciones.

Cabe señalar que desde 1994, México cuenta con un banco central autónomo cuyo principal objetivo es asegurar la estabilidad del poder adquisitivo de su moneda. De hecho, desde 2001, Banxico ha implementado una política monetaria bajo en régimen de objetivos de inflación. En particular, la tasa de inflación anual del índice de precios al consumidor anual (INPC) debe alcanzar el 3%. En algunos informes de inflación publicados por el Banco de México en 2013, se mencionó que la política monetaria y una política fiscal prudente conducen al control de la inflación en México y promueven la consolidación de una inflación baja y una inflación estable. Con este artículo se pretende contestar a la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los determinantes de la inflación en México?

La hipótesis de la investigación plantea que los determinantes de la inflación son: oferta monetaria, salario y el gasto público. Se seleccionaron estas tres variables, que se convertirán en las herramientas básicas de la gestión de la política económica.

Se considera la importancia de este estudio, comunicar a la población mexicana el comportamiento de la inflación en nuestro país, ya que, en las últimas dos décadas, la apreciación de los bienes a aumentado a más del doble, con el objetivo de tener un conocimiento actualizado de la económica regional y entender a qué se debe el incremento de los precios en general.

El propósito de esta investigación es determinar las fuentes de la inflación en México de 2001 a 2020. Este trabajo se divide en cuatro secciones. La primera parte damos una Revisión de Literatura, que incluye una sección teórica donde se explica en la literatura la situación económica actual de México, terminando por explicar los datos que estarán en función en este trabajo.

En este sentido, la primera sección consiste en ilustrar la dinámica común entre las variables en el análisis y proporcionar un marco de referencia para los puntos de vista utilizados en el análisis. En la segunda sección se realiza el apartado metodológico, para ello, se utilizó el Modelo de Corrección de Error (MCE) a partir de un modelo autorregresivo de rezagos distribuidos (ARD) y la metodología de cointegración de Johansen (1988), la cual, permite construir un marco general para analizar conjuntamente cómo la relevancia del salario contractual real, un agregado monetario y el gasto público explican el comportamiento nivel de precios. En la tercera sección se realiza el análisis de los resultados del modelo que se estimó. En la cuarta y última sección, se hace una presentación de las conclusiones y sus implicaciones en la práctica económica.

2. Marco Teórico

Una política monetaria enfocada en procurar la estabilidad de precios, junto con disciplina fiscal, ha permitido controlar la inflación y avanzar en la consolidación de un entorno de inflación baja y estable en México. En este sentido, Ramos-Francia et al. (2005), describen la política monetaria en México después de la crisis de 1995, y muestran que una vez que se alcanzó una posición fiscal sostenible, el esquema de objetivos de inflación contribuyó a anclar las expectativas de inflación y a reducir la inflación de manera sostenida. En este contexto, en esta sección se describen algunos de los logros estructurales que en materia de control de la inflación se han alcanzado en México, los cuales han sido documentados en diversos trabajos académicos.

Para ilustrar el progreso de México en el control de la inflación, cabe señalar que la inflación general ha caído de más del 100% en la década de 1980 al nivel observado recientemente de cerca del 3%. Por lo tanto, la tasa de inflación ha convergido a la meta del 3% establecida por el Banco Central de México. En este sentido, el Banco de México publicó el capítulo técnico "Cambios en el sistema nominal de la economía a principios de la década de 2000" en su informe de inflación octubre-diciembre. En 2010, se brindó evidencia empírica para mostrar que los niveles generales de inflación han mostrado cambios estructurales. En particular, desde 2001, la tasa de inflación ha estado fluctuando moderadamente, que es el nivel más bajo desde que México calculó el INPC. Por tanto, la inflación ya no es un proceso muy inestable, sino que se ha vuelto más estable.

En relación con la reducción del nivel de la inflación en México, cabe señalar que en la última década se ha observado un proceso de convergencia de la inflación en México con la de Estados Unidos. Al respecto, el Recuadro “La experiencia Inflacionaria en México Respecto a la de Estados Unidos Durante la Última Década” que Banco de México publicó en el Informe sobre la Inflación Enero-Marzo 2012 y que se basa en Cortés et al. (2012), presenta evidencia empírica sobre dicho proceso de convergencia.

En este sentido, Chiquiar et al. (2007), estudia las propiedades estadísticas de la inflación en México durante 1995-2006, usando técnicas para detectar cambios en la persistencia de series de tiempo. De manera congruente con la adopción de un régimen de objetivos de inflación, los resultados sugieren que la inflación en México pasó de ser un proceso no estacionario a ser un proceso estacionario alrededor de finales del año 2000 o principios del 2001.

Arias y Guerrero (1988), en el que realizaron un estudio econométrico de la inflación mexicana de 1970 a 1987 utilizando la técnica del vector autorregresivo (VAR), para hacer dos cosas: Pronosticar ya sea en su forma irrestricta, en el cual impone algún tipo de restricción para evaluar empíricamente las interrelaciones de variables. La conclusión es que las variables que considero como el tipo de cambio, la circulación de la moneda, los precios del sector público y, en menor medida, el salario mínimo son determinantes importantes de la dinámica de la inflación en México.

Loría y Ramírez (2009) señalan que la expansión de los agregados monetarios reduce las tasas de interés internas y, por lo tanto, además de tener un efecto real positivo, las salidas de capital presionan las reservas internacionales y por ende las tasas de cambio se deprecian. Corrigiendo así la balanza comercial y ampliando el nivel de actividad.

El Banco de México basó su informe de inflación de octubre-diciembre de 2011 en el capítulo técnico que se basa en Cortés et al. (2011), "Características del proceso de formación de precios en México: evidencia de microdatos del INPC", utilizó la microbase de datos elaborada por el INPC para estudiar el proceso de formación de precios en México. En este estudio, hay documentos que prueban que la flexibilidad a la baja de los precios ha mejorado en los últimos diez años, e incluso hay evidencias de que la tasa actual de caída de precios en mi país es similar a la observada en Estados Unidos. De manera similar, se ha encontrado que, a diferencia del pasado, la magnitud de los cambios de precios en la economía mexicana hoy es moderada.

Debido a que la inflación tiene un impacto en la distribución de recursos, la distribución del ingreso, el desarrollo económico y el bienestar de la población, la inflación es uno de los fenómenos que ha atraído especial atención por parte de los formuladores de políticas públicas (Maldonado, 2007).

Berg et al. (2000), utilizaron el modelo VAR para predecir la evolución de precios de seis economías altamente dolarizadas, las variables incluidas para este propósito son tipo de cambio, oferta monetaria e índice de precios. Karacal et al. (2008), realizaron una encuesta similar porque estimaron el modelo VAR de la economía turca desde

enero de 1987 hasta diciembre de 2003. En su análisis, además del nivel de precios (medido por un índice), la oferta monetaria, el déficit fiscal, el índice de dolarización y el tipo de cambio se utilizan como variables endógenas en el modelo autorregresivo vectorial. Cuevas (2001) utilizó el modelo VAR para realizar un análisis similar de la economía mexicana, que estudió la relación dinámica entre el déficit financiero del sector público, dinero en circulación, tipo de cambio, índice de precios al consumidor, salarios y producto global.

Garcés (2002) estudió la relación entre la cantidad de dinero a corto y largo plazo y la inflación utilizando el enfoque tradicional de demanda de dinero e identificó los principales determinantes de la inflación. Se estiman dos períodos: 1945-1982 y 1983-2000. En la primera etapa, encuentra que solo el nivel de producción es significativo y determina que la demanda de dinero se ajusta según la ecuación cuantitativa clásica. Para el segundo período concluyó que la inflación depende de los tipos de cambio, los salarios y la inflación pasada.

Esquivel y Razo (2003), quienes estudiaron los determinantes de la inflación en México de 1989 a 2002 a través de un modelo de corrección de error de los mercados laboral, monetario y cambiario, incluyendo aspectos inerciales y caducando políticas para fijar ciertos precios; concluyeron que la dinámica inflacionaria dependen de las presiones salariales, el exceso de dinero y las desviaciones de la paridad del poder adquisitivo. Cabrero (2009) dice que la inflación tiene muchas consecuencias negativas, primero, la devaluación de la moneda, ya que perjudica a quienes tienen salarios fijos, como trabajadores y pensionados. A diferencia de otras personas con ingresos móviles, ven

cómo sus ingresos reales disminuyen mes a mes, cuando comparan lo que pueden conseguir con lo que pueden comprar después, otro efecto negativo es la distorsión de los precios relativos, esto se debe a que cuando se emite dinero, entra en circulación en algún momento y ese dinero se gasta en bienes y servicios que consideran valiosos, por lo que los precios no suben en el mismo porcentaje, ni al mismo tiempo.

Villarreal (1984) señala que la afirmación básica del enfoque monetarista de la economía cerrada se encuentra en la máxima de Friedman de que la inflación es un fenómeno monetario en todas partes y en todo momento. Una vez más, desde la perspectiva de la política monetaria, es importante considerar las presiones de la demanda a lo largo de la trayectoria de los precios.

Noyola (1956) argumentaba que la inflación no era causada por un exceso de crecimiento, sino precisamente por su insuficiencia, y que en algunos sectores económicos la demanda es muy inelástica, pero el insuficiente desarrollo y el pequeño tamaño de algunas economías impide que esa demanda sea satisfecha internamente motivo por el cual aparece una fuerte dependencia del exterior. Las subidas de precios en los mercados internacionales de estos productos no conducen al aumento de la producción interna o la disminución de la demanda sino que se traducen directamente en presiones inflacionistas.

Barlette (2000) señala que la inflación ocurre cuando el aumento en la oferta de dinero excede la demanda de dinero. El valor de una moneda está determinado por estos dos

factores. Según su teoría, un aumento de la oferta monetaria no tendría un efecto inflacionario porque la demanda de dinero aumentaría proporcionalmente.

Rodríguez (2011), identificó la relación de largo plazo entre la inflación y la brecha del producto en el caso mexicano de 1969 a 2008, con variables como el tipo de cambio nominal, la inflación, los índices de precios de bienes transables mostrando que la inflación y la brecha del producto. Los resultados sugieren que existe fijación de precios entre compradores y vendedores.

La encuesta de Doménech y Gómez (2004) sobre las decisiones de las autoridades monetarias explica que si la tasa de desempleo cae por debajo de la tasa de desempleo estructural (un componente cíclico del PIB), la economía experimentará tensiones inflacionarias, provocando que la inflación caiga por encima de su tendencia. Debido a la naturaleza dinámica de la inflación, el modelo muestra una desaceleración económica debido a un desempleo significativamente mayor y tasas de inversión más bajas.

Otra experiencia contrasta con la economía cubana en 1990, según Boza et al. (2015), relaciona la tasa de desempleo con la tasa de inflación, este país experimentó un aumento simultáneo de las dos variables, por la crisis generada de las perturbaciones de la oferta y caída de la producción, las medidas aplicadas fueron de corte tradicional en el que empeoraron las dificultades estructurales, se aplicó un programa económico para combatir los efectos de la crisis entre población y crear condiciones de reinserción de Cuba en la economía internacional.

En 2021 Banxico realizó un análisis sobre la importancia relativa de de diferentes factores en la evolución de de la inflación de America latina publicado en el informe trimestral, donde utilizaron un modelo VAR con datos de panel para una muestra de 5 países (México, Brasil, Colombia, Perú y Chile) para el periodo 2000-2019 elegido para evitar las posibles distorsiones a la relación de más largo plazo que la crisis de COVID-19 iniciada en 2020 pudiera introducir. En él, los determinantes incorporados en dicha estimación son los precios de materias primas, tipo de cambio, brecha del producto, expectativas de inflación y la inflación observada en periodos anteriores. En sus resultados destacan las expectativas de inflación explican el 31%, los choques de tipo de cambio alrededor del 18%, los choques en los precios de las materias primas el 10% y la brecha del producto el 7%, de la variación de la inflación general en la muestra de países considerados desde principios de la década del 2000. El resto corresponde al residual.

Existen varias causas que pueden desencadenar este fenómeno inflacionario. Sin embargo, la principal es generada por los excesos de dinero circulando en manos de la población que, al sentirse con más recursos, incrementa sus gastos generando una mayor demanda de bienes y servicios en la economía cuando la capacidad productiva del país no está en posibilidades de cubrirla, provocando escasez y aumentos en los precios. Para evitar esto, es necesario saber a qué ritmo aumentan los precios y aplicar medidas para frenar este aumento. Para ello se creó el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) que es un número que refleja cómo han variado los precios de un conjunto de bienes y servicios que consumen las familias en México.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), encargado de medirla, hace una encuesta de ingreso y gasto de las familias a nivel nacional para saber qué es lo que consume la gente en México. Con esa información el Banco de México implementa las medidas necesarias para controlar la inflación, ya que él es el encargado de regular la cantidad de dinero que circula en el país (Banxico, 2022).

La estabilidad de los precios es importante para el desarrollo económico, ya que genera las condiciones idóneas para el crecimiento sostenido y la creación de empleos permanentes. Por otro lado, una inflación alta tiene como consecuencias elevados costos sociales y económicos debido a la incertidumbre que causa, la cual lleva a una ineficiente asignación de los recursos productivos. Por lo anterior, no es únicamente prioridad del banco central conservar el poder adquisitivo de la moneda, también lo es para el gobierno. Por este motivo, es necesario que las políticas fiscal y monetaria sean congruentes y que exista credibilidad en ambas.

Con respecto a la política fiscal, en México la historia ha demostrado la estrecha relación que existe entre el déficit público y la inflación. Lo anterior se debe a que cuando el endeudamiento de un país es más grande que su capacidad de pago, en muchos casos éste debe generar inflación para que la deuda se reduzca.

La manera de generar inflación es la siguiente: el banco central imprime dinero lo que hace que la oferta monetaria aumente y, manteniendo todo lo demás constante, el nivel de precios también se incrementa. La lógica detrás de generar inflación consiste en reducir el valor real de la deuda, en otras palabras, el valor nominal de la deuda se

mantiene constante pero como cada peso ahora tiene un valor menor, el valor real de la deuda disminuye. Por lo que si el gobierno se endeuda desmesuradamente por no mantener una disciplina fiscal adecuada, es común que después busque generar inflación para solventar sus deudas.

De esta forma, mantener una disciplina fiscal da credibilidad al gobierno en su compromiso de mantener la estabilidad en los precios. En México, la manera en la que se ha propiciado esta credibilidad es a través de una emisión responsable de bonos gubernamentales y de un gasto público responsable que no comprometa la salud de las finanzas públicas. Más aún, los bonos emitidos por el gobierno mexicano se encuentran entre los más confiables del mundo. Así, la confiabilidad en la política fiscal aunado a un manejo responsable de la política monetaria ha llevado en los últimos años a bajas inflaciones.

La inflación de costos a largo plazo reduce la oferta agregada y, por lo tanto, además de aumentar los precios, frena la producción, lo que se conoce como estancamiento con inflación. Este fenómeno crea un dilema, porque ante el estancamiento, la política económica puede actuar para aumentar la demanda agregada, lo que aumentará la producción pero también aumentará los precios; si decide reducir estos últimos, puede implementar una política monetaria restrictiva para reducir la inflación conduce a una nueva disminución de la producción. De acuerdo con Jonathan Heath, vicepresidente de Banxico, los choques de oferta explican en gran medida la inflación en las economías emergentes, debido a los repetidos cambios en los precios de las materias primas que son parte importante de estas economías (Banxico, 2019).

Díaz (2002), la estrecha relación entre el crecimiento de la cantidad de dinero y la inflación es innegable y está ampliamente documentada, sin embargo, su validez no puede probarse sin las debidas consideraciones causales.

Luna y Torres (2001) se preguntaron si los agregados monetarios ayudan a predecir el comportamiento de los precios y la actividad económica como lo hacen en el estudio de política monetaria por su impacto en las tasas de interés y el sector real de la economía, pero para ese año los bancos centrales habían dejado de utilizarlas como principal herramienta de política monetaria.

Garcés (2008) señaló que el cambio de política económica ocurrido en 1982 provocó cambios en los precios, monedas y tipos de cambio cambios en la relación entre porque antes de ese año la demanda de dinero a largo plazo tenía la forma de una ecuación cuantitativa clásica y la inflación estaba impulsada por la brecha monetaria (aunque no la modela explícitamente en su ecuación), principalmente porque los bancos centrales tienen que financiar los déficit públicos emitiendo dinero. Posteriormente, la función de demanda de dinero cambiará y la inflación será impulsada por la tasa de ganancia, el INPC en EE. UU., los salarios y el tipo de cambio, donde la cantidad de dinero no tiene un efecto explícito. En aquel trabajo, Garcés sostenía que no había una razón clara por la cual no pudiera seguirse usando todavía el agregado monetario o el tipo de cambio como base de la política monetaria debido a que “los periodos de inflación alta no parecen haber sido causados por errores o instrumentos inadecuados de política monetaria sino, quizá, por la presión para aumentar los ingresos fiscales”.

Un indicador que se deriva del índice de precios al consumidor y que es seguido por distintos agentes económicos, es la inflación subyacente. Para su cálculo, se excluyen de la canasta de bienes y servicios, aquellos que presentan un comportamiento volátil en sus precios, o que sus precios no están determinados por condiciones del mercado. En el caso de México, por ejemplo, la inflación subyacente excluye a los productos agropecuarios por su marcada volatilidad de precios, y a los energéticos y tarifas autorizadas por distintos niveles de gobierno (electricidad, gasolinas, agua, etc), pues la determinación de sus precios no depende en su totalidad del mercado.

Otro indicador de inflación usado con frecuencia, es el deflactor del Producto Interno Bruto (PIB). En las cuentas nacionales, el PIB es la suma del consumo, la inversión, el gasto del gobierno y las exportaciones netas (exportaciones menos importaciones) realizadas domésticamente. Por su parte, el deflactor del PIB se define como el valor de la producción interna actual a precios actuales dividida por el valor de la producción interna actual a precios de algún periodo base.

Existen diferencias entre el deflactor del PIB y el índice de precios al consumidor. La primera se refiere a sus fórmulas de agregación; el índice de precios usa una canasta fija de bienes y servicios (índice de Laspeyres), mientras que el deflactor del PIB utiliza una canasta que cambia cada periodo (índice de Paasche) (Banxico, 2022).

El monto, origen y destino de los recursos gubernamentales tienen influencia en la inflación. Por el lado de los ingresos tanto la política impositiva, de precios públicos, como de deuda pueden tener resultados inflacionarios; por ejemplo, si aumentan los

impuestos al consumo o el precio de bienes regulados como la gasolina, y esto no es compensado con reducciones de precios en otros bienes y servicios, muy probablemente esto se vea reflejado en una mayor inflación. De igual forma, mayor deuda pública podría ser financiada por el banco central (si éste no es autónomo) provocando inflación. En lo que respecta al gasto público, éste puede aumentar la demanda agregada y en consecuencia la inflación. Por lo tanto, para ayudar a mantener la estabilidad de precios es deseable contar con finanzas públicas sanas y políticas fiscales coherentes con dicho objetivo (Banxico, 2022).

Durante la década reciente, México ha tenido una inflación baja y estable. La disminución de la inflación ha sido posible gracias a las bases institucionales de Banxico, entre las que destacan el objetivo prioritario de la estabilidad, la autonomía y la mayor transparencia. El progreso hacia la estabilidad de precios representa una condición favorable para el crecimiento económico y el bienestar social. Desde 2001, se introdujo una estrategia basada en objetivos de inflación, y desde diciembre de 2003 se estableció el objetivo de inflación anual de tres por ciento (Banxico, 2022).

La medida de inflación de una sociedad es generalmente la variación del índice de precios al consumidor, el cual mide los cambios en los precios de los bienes y servicios que consumen los hogares. Debido a que más de dos terceras partes del gasto total de la economía corresponde al gasto que realizan los hogares, es que se considera al índice de precios al consumidor como una buena aproximación de la evolución de los precios del total de la economía (BBVA).

Cuadro 1
Relaciones empíricas de los determinantes de la inflación

Determinante	Ramos-Francia et al (2005)	Cortés et al. (2012)	Chiquiar et al. (2007)	Cortés et al. (2011)	Maldonado, D. (2007).	Berg et al (2000)	Karacal et al(2008)	Cuevas (2001)	Garcés (2002)	Esquivel y Razo (2003)	Fisher et al (2002)	Catao et al (2005)	Lin et al (2003)	Ortiz (2002)	Morán (2014)	Arias Y Guerrero (1988)	Loria y Ramirez (2009)	Cabrero (2009)	Villareal (1984)	Noyola (1956)	Banxico (2021)	Barlette (2000)	Rodriguez (2011)	Doménech (2004)	Boza (2015)	Signo Esperado
IGAE	(-)																									(-)
INPC	(-)	(+)	(+)	(+)			(+)	(+)	(+)	(+)					(+)	(+)				(+)	(+)		(+)			(+)
INPC EE.UU		(+)																								(+)
inflacion			(-)						(+)	(+)	(+)	(+)								(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		(+)
inflacion subyacente			(-)																							(+)
Precios Internacionales					(-)															(+)						(-)
Estacionalidad					(+)																					(+)
Tipo de cambio					(+)	(+)	(+)	(+)	(+)						(+)	(+)	(+)			(+)		(+)				(+)
Fletes					(-)																					(+)
Politica publica					(+)									(+)					(+)				(+)			(-)
Variable politica					(+)																					(-)
Clima					(-)					(+)	(+)	(+)														(+)
Base Monetaria						(+)	(+)	(+)	(+)						(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)				(+)	(+)
Remesas						(+)																				(+)
Politica fiscal						(+)				(+)	(+)	(+)	(+)													(+)
indice de dolarizacion						(+)																				(-)
Deficit financiero								(+)						(+)	(+)											(+)
Salarios								(+)	(+)	(+)					(+)			(+)								(+)
Gasto Publico															(+)											(+)
Precios de materias primas																				(+)						(+)
Desempleo																							(-)	(+)	(+)	
Inversion																							(+)		(-)	

Fuentes: Elaborado con la información de la revisión de literatura.

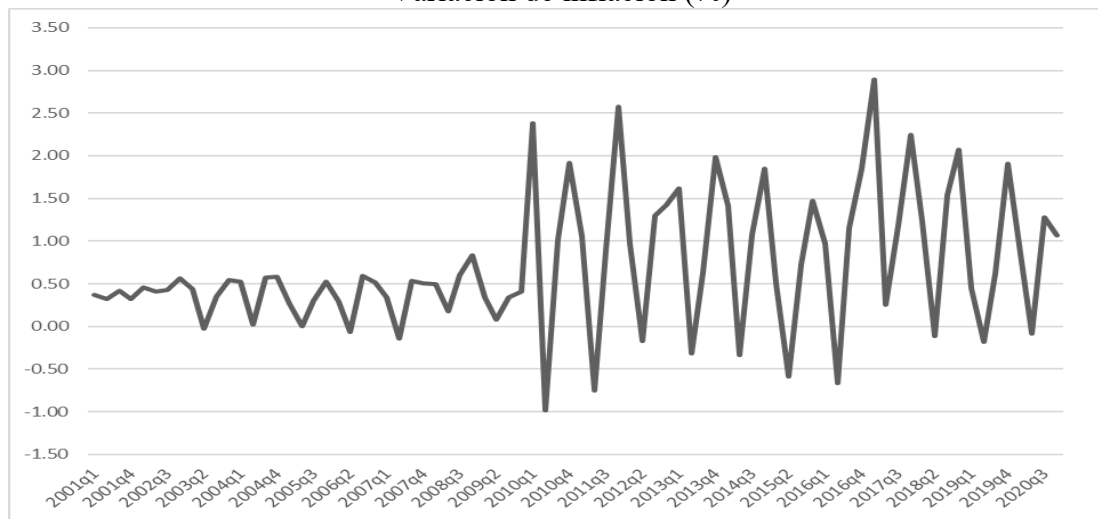
En el cuadro 1, se puede observar un resumen realizado con lo visto anteriormente en el marco teórico el cual contiene serie de determinantes que fueron utilizados para obtener resultados acerca de que fenómenos afectan de alguna manera a la inflación en una economía, donde podemos encontrar variables muy interesantes que puede no ser muy comúnmente utilizados, este sería el caso del indicador global de actividades económica (IGAE), el cual fue utilizado por Ramos (2005) y nos permite conocer y dar seguimiento a la evolución del sector real de la economía en el corto plazo.

Maldonado (2007) utiliza algunas variables que no son muy comunes como la estacionalidad, donde utilizó un conjunto de variables dicotómicas de control para

procesar los datos en Marzo, Abril, Mayo, Septiembre y Octubre para controlar el inicio del año escolar e incidentes con sequías e inundaciones. Seguido nos encontramos con el Clima que para construir la variable climatológica, se utilizó un análisis factorial para estimar un índice para el número promedio de días con lluvias en cada una de las 24 provincias del país.

Según Información del INEGI, el incremento de la inflación en los estados unidos mexicanos (bajo un índice de la segunda quincena de julio 2018=100), a sido de un 124.95% desde el 1 de enero de 2001 hasta el 31 de diciembre de 2020, con una tasa promedio mensual de 0.34%. Esto se representa en el siguiente Gráfico 1, el nivel de inflación se muestra estable a inicios de la década anterior, una vez entra en vigor el 2010, el aumento de la tasa ha sido considerablemente mayor en comparación al decrecimiento.

Gráfica 1
Variación de inflación (%)

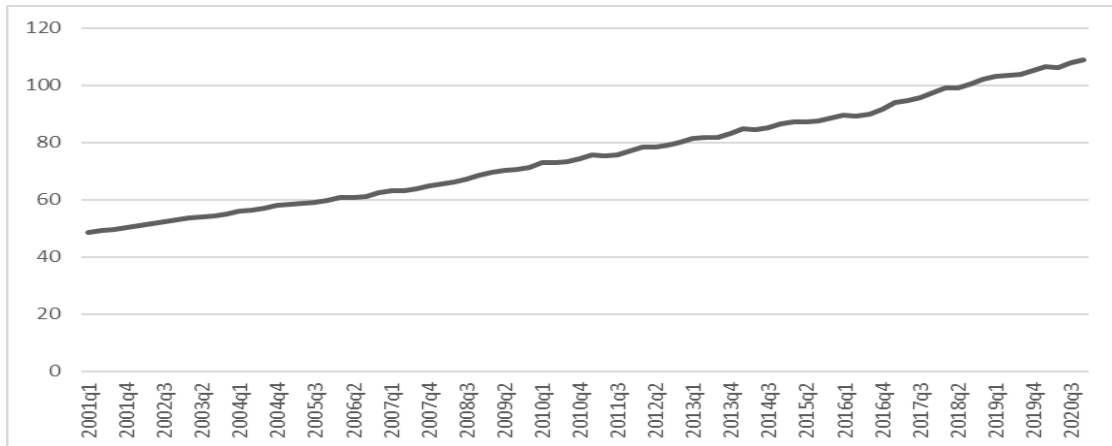


Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.

Como ya se mencionó anteriormente, la inflación la podemos ver reflejada en el INPC, que es un indicador económico diseñado específicamente para medir el cambio promedio de los precios en el tiempo, mediante una canasta ponderada de bienes y servicios representativa del consumo de las familias urbanas de México. Dada la gran importancia que tiene el gasto familiar en el gasto agregado de la economía, las variaciones se consideran una buena aproximación de las variaciones de los precios de los bienes y servicios comerciados en el país.

Adicionalmente, las variaciones del INPC son un importante referente para la revisión de los precios de diversos bienes y servicios en la economía. Las autoridades analizan, entre otros parámetros, la tendencia de este indicador para formular la política fiscal y monetaria del país. En particular, el Banco de México diseña la política monetaria con el propósito de mantener estable el poder adquisitivo de la moneda nacional. De ahí que el INPC sea el indicador oficial de la inflación en México. En el Gráfico 2 se representa como han aumentado los precios un 123.9% en nuestro país.

Gráfico 2
Aumento de INPC

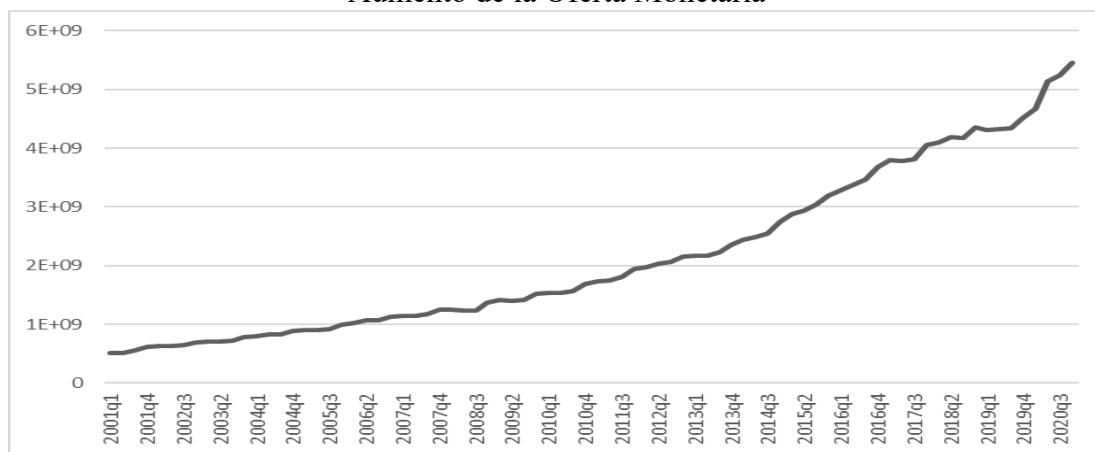


Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.

La inflación afecta negativamente el desarrollo económico, ya que altera el adecuado funcionamiento de los mercados, lo que a su vez interfiere en la asignación eficiente de los recursos. Por lo tanto, es oportuno conocer sus determinantes, así como las implicaciones que estos tienen en la estabilidad de precios.

Por un lado, nos encontramos con el exceso de Dinero, del cual, el banco central está a cargo de la cantidad de dinero disponible para la compra de bienes y servicios en una economía, lo que se conoce con el nombre de oferta de dinero. Por lo que, si las autoridades correspondientes crean dinero más allá de lo que el público demanda, el crecimiento de la oferta de dinero aumenta lo cual conlleva a un aumento en el nivel de precios y por lo tanto a un incremento en la inflación. A continuación, en el Gráfico 3, se representa como ha aumentado de manera importante en el periodo de investigación mencionado (954.28%), encontrando una aceleración a principios de 2020, coincidiendo con el inicio de la Pandemia Mundial COVID-19.

Gráfico 3
Aumento de la Oferta Monetaria

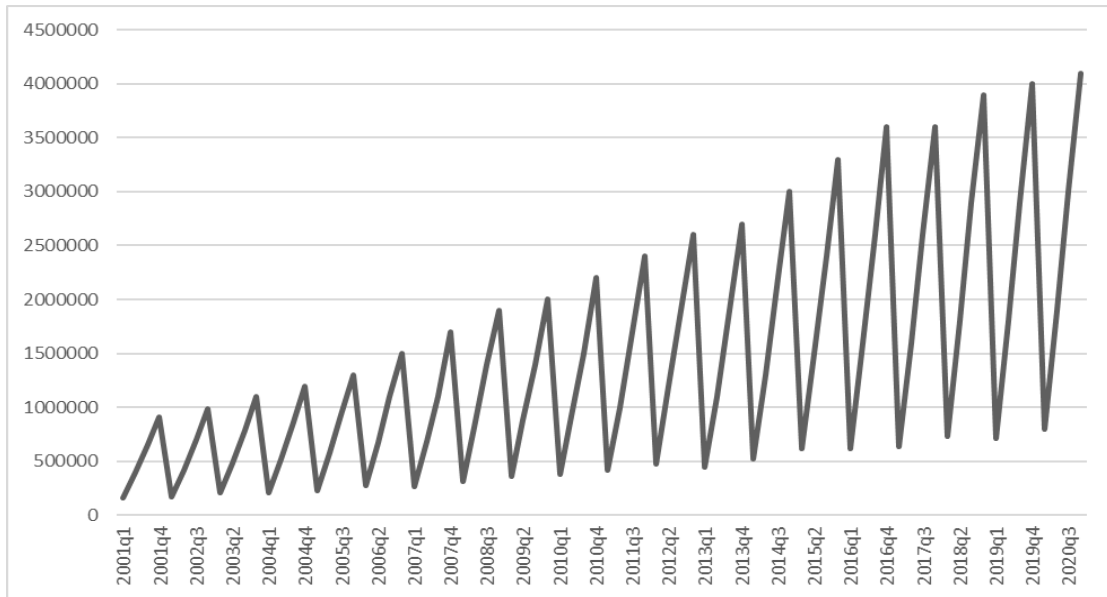


Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

Por otro lado, tenemos al déficit fiscal, el cual es una situación en la que los gastos de un gobierno son mayores que sus ingresos. Este déficit podría ser financiado con un préstamo del banco central. Para ello, el banco central tendría que aumentar la base monetaria, entendiendo por ésta última a la suma de los billetes, las monedas y el saldo de la cuenta única de los bancos. Esto provocaría un aumento en el nivel de precios.

Complementando esta información, tenemos el Gráfico 4, el cual representa el camino del los Egresos de Gobierno, que en este trabajo llamaremos como Gasto Público, donde podemos apreciar que ha sufrido un incremento

Gráfico 4
Aumento del Gasto Público

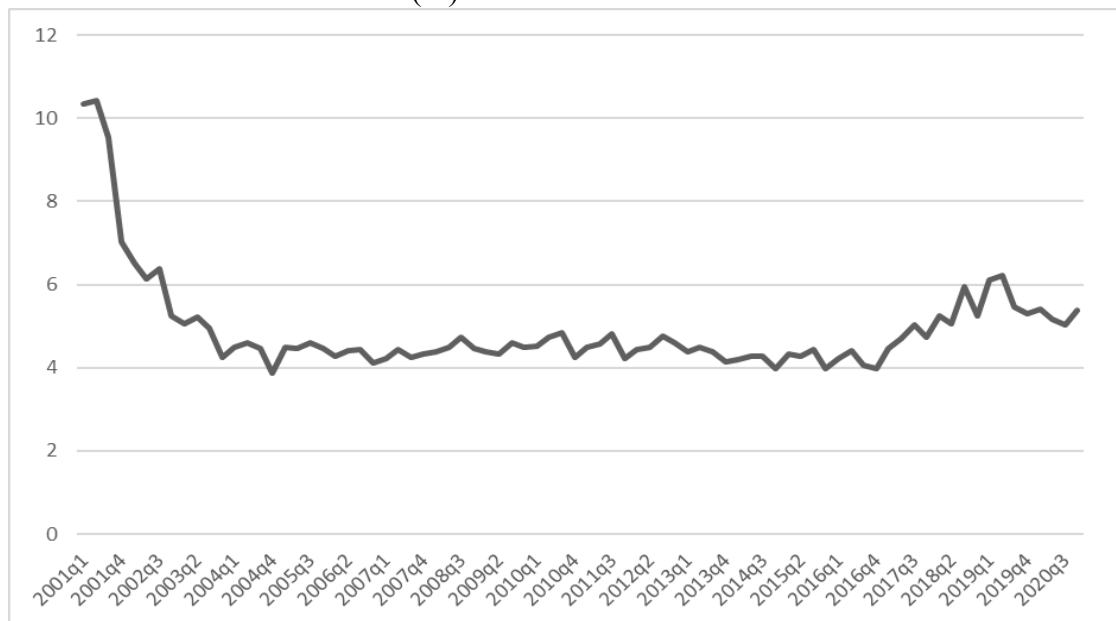


Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

Finalmente, cuando las políticas para mantener el nivel de precios son aparentemente correctas, existe la posibilidad de que algunas de ellas generen cierta inercia sobre la inflación. Así, la indexación de algún determinante de la inflación a la inflación pasada podría generar que ésta se perpetuara. Un ejemplo de lo anterior podría ocurrir si los salarios se indagarán a la inflación del año pasado, y dicha inflación fuese alta.

La situación anterior generaría que los salarios también fueran altos, ya que se encuentran indexados a la inflación pasada y al ser éstos un determinante de la inflación, ésta también se incrementa. Este efecto se demuestra en el Gráfico 5, donde incluye información de los salarios en el periodo de investigación.

Gráfico 5
Aumento (%) de los Salarios Contractuales



Fuente: Elaboración propia con información de Banxico.

3. Metodología

El periodo de estudio se extiende del primer trimestre de 2001 al cuarto trimestre de 2020. Las variables bajo análisis se refieren a el Índice de Precios al Consumidor, Salario Contractual, Oferta Monetaria y Gasto Público.

Todos los datos están resaltados en el cuadro 2 y fueron recabados de diferentes instituciones oficiales por parte del gobierno mexicano.

Cuadro 2
Definición de variables

<i>Variable</i>	<i>Definición</i>	<i>Fuente</i>
<i>inpc</i>	Índice de Precios al Consumidor	INEGI
<i>sc</i>	Salario Contractual	Banco de México
<i>om</i>	Oferta Monetaria	Banco de México
<i>gp</i>	Gasto Público	Banco de México

Fuente: Elaboración propia.

Pruebas para el análisis de la estacionalidad

En este ejercicio nos interesa evaluar la relación que mantienen las variables descritas anteriormente en el corto y en el largo plazo. Para tal propósito la metodología apropiada se refiere a la teoría de la cointegración. Como es ampliamente conocido, para instrumentar dicho análisis es necesario que las series sean no estacionarias en niveles y estacionarias en primeras diferencias, es decir, integradas de orden uno.

Para verificar esta propiedad se efectuó la prueba de raíz unitaria sugerida por Dickey y Fuller (1979) en su forma aumentada (DFA). La misma considera la hipótesis nula de no estacionariedad de la serie. Los resultados se resumen en el cuadro 3. Nótese que

en todos los casos la hipótesis nula no se rechaza en niveles pero sí en primeras diferencias, lo cual indica que las series se encuentran integradas de orden 1. Con estos resultados, se continúa con la estimación de dos modelos econométricos, el primero el Modelo MCE-ARD que permite estimar un modelo de lo general a lo particular y encontrar estimadores de corto y largo plazo. En segundo lugar, se estima la metodología de Johansen para corroborar la existencia de cointegración entre las series.

Metodología de MCE-ARD

Suponemos que el ARD se representa de la siguiente forma:

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \beta_0 x_t + \beta_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Reemplazando y_t con $y_{t-1} + \Delta y_t$ y x_t con $x_{t-1} + \Delta x_t$ en (7.10) obtenemos

$$\Delta y_t = \alpha_0 + y_{t-1}(\alpha_1 - 1) + \beta_0 x_{t-1} + \beta_0 \Delta x_t + \beta_1 x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

el cual representa el MCE, donde el término de ajuste es la expresión dentro de los corchetes. Para nuestro ejercicio, reescribimos (2) para un sistema de tres variables:

$$y_1 = \alpha_0 + \alpha_1^* y_{t-1} + \beta_1 x_{t-1} + \gamma_1 \Delta y_{t-1} + \dots + \gamma_n \Delta y_{t-n} + \varphi_0 \Delta x_t + \varphi_0 \Delta x_{t-1} + \dots + \varphi_k \Delta x_{t-k} + \psi D_t + \phi T + \varepsilon_t \quad (3)$$

Donde α_1 es la velocidad de ajuste, α_2 y α_3 representan las elasticidades de largo plazo, las β 's suman la dinámica de corto plazo, D_t es un vector de variables determinísticas y T es una tendencia. La existencia de cointegración se prueba si el coeficiente de ajuste resulta negativo, estadísticamente significativo y menor a 1 en términos absolutos. Utilizando una metodología de lo general a lo particular, se derivó la siguiente especificación que resultó ser la más eficiente en términos estadísticos.

$$\begin{aligned} \Delta \ln pc_t = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln pc_{t-1} + \alpha_2 \ln om_{t-1} + \alpha_3 sc_{t-1} + \alpha_4 \ln gp_{t-1} + \beta_2 \Delta \ln om_{t-2} + \\ & \beta_4 \Delta \ln om_{t-4} + \beta_2 \Delta sc_{t-2} + \beta_2 \Delta sc_{t-4} + \beta_4 \Delta \ln gp_{t-1} + u_i \end{aligned} \quad (4)$$

Metodología de Johansen

La metodología de cointegración de Johansen, la cual se basa esencialmente en el análisis de un vector de corrección de error (VEC). Parte del siguiente modelo:

$$\Delta y_t = \Pi y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \text{Donde } \Pi = \Pi_1 - I \quad (5)$$

Suponemos que existe una raíz unitaria en el vector autorregresivo (VAR) de interés, de tal que uno de los eigenvalues de Π_1 es igual a 1. Por tanto, la identificación de la existencia de cointegración se reduce a definir el rango de la matriz Π .

Cuadro 3
Rangos de Cointegración

Rango de cointegración	Interpretación
$r = n$	La matriz Π tiene rango completo, el VAR es estacionario en niveles.
$1 \leq r \leq n - 1$	La matriz Π tienen rango reducido, existen r relaciones de cointegración.
$r = 0$	Implica que $\Pi = 0$. No existen relaciones de cointegración y el VAR debe ser estimado en primeras diferencias.

Fuente: Tomado de Castillo y Varela (2010).

El número de vectores de cointegración viene dado por el número de valores propios distintos de cero de la matriz Π . Así, si consideramos un sistema de n variables, el número máximo de vectores de cointegración puede ser $n - 1$ (porque el rango de Π se reduce implícitamente) (Castillo y Varela, 2010).

4. Estimación e interpretación de resultados

En el cuadro 4 se presentan los resultados de las pruebas DF, DFA, PP, KPSS y ZA, estos apuntan a que se cumplen las condiciones necesarias para que se aplique la cointegración, es decir cada una de las series son integradas de tipo orden 1.

Cuadro 4
Prueba de Raíz Unitaria

Variables		Linpc		Lom		sc		Lgp	
Prueba	Dinámica	Estadístico	Valor critico	Estadístico	Valor critico	Estadístico	Valor critico	Estadístico	Valor critico
DF	Niveles	-3.1890	-3.1630	-3.4520	-3.1630	-4.2680	-4.0860	-10.8240	-4.0860
	Primeras Diferencias	-8.6870	-4.0880	-8.0620	-4.0880	-9.2500	-4.0880	-12.6270	-4.0880
DFA	Niveles	-3.1350	-3.1650	-4.3250	-4.0950	-3.0030	-3.1650	-1.7070	-3.1650
	Primeras Diferencias	-2.9430	-3.1660	-4.3400	-4.0940	-6.1190	-4.0970	-5.0390	-4.0970
PP	Niveles	-13.3290	-17.2060	-16.3910	-17.2060	-11.5960	-17.2060	-59.7910	-26.6860
	Primeras Diferencias	-55.1570	-26.6520	-46.2970	-26.6520	-84.6320	-26.6520	-72.8450	-26.6520
KPSS	Niveles	0.1640	0.2160	0.2160	0.2160	0.2160	0.4600	0.0469	0.2160
	Primeras Diferencias	0.0386	0.2160	0.0508	0.2160	0.1780	0.2160	0.0222	0.2160
ZA	Niveles	-2.3470	-4.4200	-2.3850	-4.4200	-7.0140	-4.4200	-67.8830	-4.9300
	Primeras Diferencias	-12.7040	-4.4200	-5.6090	-4.4200	-12.1330	-4.4200	-211.2760	-4.9300

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la estimación MCE bajo un proceso ARD se presentan en el cuadro 5. Se observa que los coeficientes del modelo de resultados son estadísticamente significativos, los estadísticos t-student asociados a los coeficientes del modelo son mayores a 2, en valores absolutos, es decir, son estadísticamente significativos. El coeficiente de ajuste, Linpc, es significativo, negativo y menor a la unidad en valores absolutos; lo cual confirma la existencia de cointegración. Para calcular la elasticidad del inpc con respecto a las determinantes, procede como se indicó anteriormente, se divide el coeficiente de las variables por el valor absoluto Linpc. Con respecto a la dinámica de corto plazo, se observa un resultado interesante, que el efecto de la diferencia logarítmica de la oferta monetaria rezagado dos periodos sobre el INPC es negativo.

Esto, en principio, puede parecer sospechoso, pues es difícil argumentar que el efecto de la oferta monetaria sobre el consumo sea negativo (este mismo efecto se observa para el coeficiente del logaritmo del gasto público y salario contractual rezagado), sin embargo es importante destacar que la interpretación de los términos de corto plazo no es convencional, ya que representan cambios transitorios. El resto de los estadísticos de importancia como la $R^2 = 80.60\%$, DW, y estadística F son aceptables.

Cuadro 5
Resultados del modelo MCE-ARD

Variables	Coeficiente	Error estándar	Elasticidad
Intercepto	-.0836	.0158	
Coeficiente de ajuste			
linpc	-.1745	.0308	
Dinámica de largo plazo			
lom	.0480	.0102	0.2751
Sc	.0015	.0006	0.0090
lgp	.0143	.0023	0.0820
Dinámica de corto plazo			
L3.dlinpc	.3083	.0891	
L2.dlom	-.0750	.0234	
L3.dlom	-.0818	.0295	
L1.dlgp	-.0027	.0011	
L2.dsc	-.0024	.0011	
L4.dsc	-.0022	.0010	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 6 se muestran los resultados de las pruebas de diagnóstico: Reset de Ramsey, Breush-Godfrey, White y Jarque-Bera, con el objetivo de probar que el modelo no viola los supuestos del modelo de regresión.

En el cuadro, un P-value mayor a 0.05, indica que el modelo no rechaza la hipótesis nula de las pruebas (correcta especificación, no autocorrelación, homocedasticidad y normalidad de los residuales).

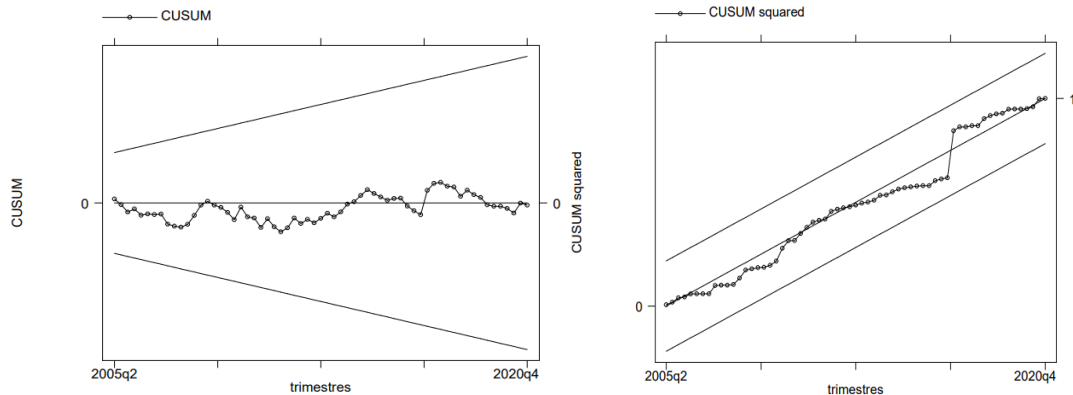
Cuadro 6.
Pruebas de diagnóstico de la regresión MCE-ARD

<i>Regresión</i>	<i>Estadístico</i>	<i>P-value</i>
<i>Prueba Reset de Ramsey de especificación</i>	1.6900	0.1787
<i>Prueba Breusch-Godfrey de Autocorrelación</i>	0.6190	0.4316
<i>Prueba White de Heterocedasticidad</i>	68.3000	0.3659
<i>Prueba Jarque-Bera de Normalidad</i>	5.9810	0.5030

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 7 muestra el resultado de la prueba CUSUM de estabilidad de manera gráfica, las cuales indican que el modelo es estable.

Cuadro 7.
Prueba de estabilidad de la regresión del MCE.



Fuente: Elaboración propia.

El cuadro 8 presenta los resultados de las ecuaciones de cointegración de Johansen, el comportamiento de los coeficientes de cada una de las ecuaciones, su error estándar, su estadístico Z y P-value.

Cuadro 8
Prueba de cointegración de Johansen respecto al INPC

Variable	Vector de Cointegración	Error Estándar	z	P-value
lom	(1,-3.3302)	0.0008	-453.0300	0.0000
sc	(1,-3.0254)	0.6608	-4.5800	0.0000
lgp	(1,-0.3713)	0.01056	-35.1600	0.0000

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar los resultados de los vectores de cointegración que cada uno representa para las tres variables mencionadas anteriormente. Existe una relación positiva entre a largo plazo con las variables estudiadas, debido a que los resultados presentan signos negativos, pero estos se interpretan como positivos en el caso de la metodología de las pruebas de Johansen, por tratarse de un vector normalizado.

Se puede observar que el comportamiento de cada una de las variables encontramos resultados similares, destacando el hecho de que cuentan con un P estadístico menor a 0.05 que nos da la seguridad de confiabilidad de las mismas. En el caso de la oferta monetaria se aprecia que tiene una fuerte relación significativa con el INPC, con valor de 0.3302341 y un P-value de 0.00, presentando resultados positivos y esto es consistente con la teoría antes mencionada, ya que el aumento de dinero en posesión de la población, aumenta la inflación en nuestro país.

En el caso del salario contractual, se aprecia también una fuerte relación, con valor de 3.025392 y un P-value de 0.00, presentando resultados positivos lo cual también lo hace consistente con la teoría, ya que el aumento de los salarios afecta directamente al aumento de la inflación. Por último, en el caso del gasto público, se observa una gran relación, con valor de 0.3714853 y un P-value de 0.00. presenta resultados positivos que lo hace consistente con la teoría, ya que un aumento en los presupuestos de egresos, provocaría un aumento en la inflación mexicana.

Con los resultados obtenidos tanto en la regresión MCE-ARD y la regresión de cointegración bajo la metodología de Johansen, las variables tienen fuerte relación a largo plazo, con relaciones estables a largo plazo ya que los resultados son consistentes teórica, empírica y estadísticamente.

Se tomó como base el trabajo de Morán (2014), quien también utiliza la Oferta Monetaria, Gasto Público y Salario como variables para su investigación, pero en su caso sobre la inflación en el país de Ecuador. Encontró una relación directa entre las variables mencionadas y la inflación en la economía ecuatoriana. También confirmó que el principal determinante de la evolución en el nivel de precios es el comportamiento pasado de la misma variable, reafirmando la importancia de la inercia inflacionaria y de las expectativas de los agentes económicos con respecto a los precios futuros.

5. Conclusiones y recomendaciones

La inflación en México ha ido cambiando a través de los años debido a las políticas económicas mal estructuradas. Las personas tienen que gastar más y cuanto mayor sea la oferta monetaria existente, más alto será el índice de precios y la inflación.

El presente ejercicio, al igual que otros de su tipo, ha encontrado una relación complementaria en la oferta monetaria, salario, y gasto público con el índice de precios al consumidor. Es decir, con aumentos de la oferta monetaria las personas tienen más dinero para gastar, lo cual corresponde a un incremento en la demanda de bienes, que, a su vez, aumenta el precio de sus productos incrementando el índice de precios, el cual se refleja en la inflación nacional.

Los choques salariales también contribuyen a la alimentación del proceso inflacionario; al respecto se recomienda mantener una política salarial que verifique que la tasa de aumento en los salarios contractuales no supere a la tasa de inflación esperada, pues de lo contrario se generan presiones sobre los precios. El gasto público provoca el incremento de oferta monetaria como una medida para solución, el cual repite el mismo proceso que termina afectando a la inflación.

La hipótesis que se planteó al inicio se acepta debido a que la oferta monetaria, el aumento del salario contractual y el gasto público tiene efectos positivos y significativos en el INPC, obteniendo un $R^2 = 80.60\%$ entonces se puede decir que las variables que se utilizaron para estimar el modelo fueron significativas.

De esta manera, se concluye que la evidencia no hace más que alentar al gobierno mexicano a tomar mejores decisiones en su política monetaria.

Los últimos meses de 2021 y los primeros meses de 2022 han traído fuertes presiones inflacionarias. Desde noviembre de 2021, la inflación anual ha superado el rango establecido por Banxico en más de 3 puntos porcentuales, y la inflación ha superado el 7%. En abril, los consumidores mexicanos enfrentaron un aumento general de precios de 7.68% anual. En este punto, la inflación anual al consumidor está en su nivel más alto en más de 20 años: 8,11% desde enero de 2001 (IMCO).

El informe trimestral realizado por Banxico ofrece algunas razones por las cuales México se ha visto envuelto en aumentos considerables de inflación, donde destaca que, en el segundo trimestre de 2022, el debilitamiento de la economía mundial se debió principalmente a la guerra en curso entre Rusia y Ucrania y el impacto en las cadenas de suministro globales, así como a la desaceleración en China debido a la implementación de nuevas medidas para contener el resurgimiento de infecciones por COVID-19, y a la mayoría de los bancos centrales por un retiro más rápido del estímulo monetario para frenar la inflación. Todo lo anterior ha tenido un impacto diferente en cada país (Banxico).

En particular, la recuperación de México ha sido más lenta que la de otros países latinoamericanos comparables; la actividad económica sigue siendo débil, todavía un 3% por debajo de los niveles previos a la pandemia (BBVA).

Claro está que la inflación es algo inevitable y que año tras año este va a ir en aumento, pero se pueden tomar medidas para reducir el incremento de este. Problemas como el COVID-19 son casos muy especiales que provocan un aceleramiento de este, pero países como Estados Unidos han sabido tratar con ella sin sufrir repercusiones tan grandes. Sería ideal tener modelos con aproximaciones muy apegadas a la realidad en el caso específico de México, que les permita a los agentes económicos tomar decisiones con certeza y saber qué esperar de dichas decisiones.

Referencias

Banxico (2021). “¿Qué es inflación? ¿Cómo se mide?”, de Banco de México, Sitio web: http://educa.banxico.org.mx/infografias_y_fichas/inflacion_infografias_/que-es-inflacion-como-se-mide.html

Banxico (2021). “Inflación”, de Banco de México, Sitio web: <http://educa.banxico.org.mx/economia/inflacion-economia.html>

Banxico (2021). “Preguntas frecuentes sobre la inflación” de Banco de México, Sitio web: <http://educa.banxico.org.mx/economia/preguntas-inflacion.html>

Banxico (2021). “Estimación de Determinantes de la Inflación en Países de América Latina” Extracto del Informe Trimestral Julio - Septiembre 2021, Recuadro 2, pp. 20-21, documento publicado el 1 de diciembre de 2021.*

Banxico (2022). “Resumen Ejecutivo del informe trimestral Abril - Junio 2022”, de Banco de Mexico, Sitio Web: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/%7BF8F949A8-BAA8-08D9-9ECF-6A6469A27FE1%7D.pdf>

Barlette, B. (2000). La economía austriaca y el Supply-Side. Revista 32, Instituto Universitario ESEADE.

BBVA (2022), “Situación México 1T22” Sitio Web: <https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2022/01/Editorial-Situacion-Mexico-1T22-BBVA-Research.pdf>

Berg, A.; Borensztein, E. (2000). “The Choice of exchange rate regime and monetary target in highly dollarized economies”, en Journal of Applied Economics, vol. 3, No. 2, 2000, pp. 285-324.

Boza, M., Madrigal, D. & Valdés, S. (2015). La curva de Phillips para la economía cubana. Un análisis empírico. Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la Universidad Autónoma de Ciudad de Juárez, 3-18.

Cabrero, T. (2009). Una causa de la pobreza. Revista Digital: Orden Espontáneo, No.2. Fundación Libertad.

Catão, L.A.V. y Terrones, M.E. (2005). “Fiscal deficits and inflation. Journal of Monetary Economics”, 52(3), pp. 529-554. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2004.06.003>

Castillo y Varela (2010). Econometría práctica: Fundamentos de Series de Tiempo Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California.

Chiquiar, Daniel, Antonio Noriega, y Manuel Ramos-Francia (2007). “Un Enfoque de Series de Tiempo para Probar un Cambio en Persistencia de la Inflación: la Experiencia de México”. Banco de México. Documento de Investigación 2007-01.

Cortés, Josué, José Antonio Murillo y Eduardo Torres Torija (2012). “Convergencia Inflacionaria en México a Diez Años del Establecimiento del Objetivo Permanente de Inflación”. Mimeo

Cortés, Josué, José Antonio Murillo y Manuel Ramos-Francia (2011). “Evidencia de los Micro-datos del INPC respecto al Proceso de Formación de Precios: Parte I”. Mimeo

Cuevas, V. (2001). “¿Debe la política cambiaria ser una competencia exclusiva del Banco de México? Una respuesta basada en el análisis empírico de la inflación”, en *Reforma del Estado, Políticas Públicas y Problemas Socioeconómicos del México contemporáneo*, coordinado por Jaime Ramírez y Eduardo Torres Maldonado, México, UAM-A, Biblioteca CSH. pp. 201-239.

Doménech, R., & Gómez, V. (2004). *Ciclo económico y Desempleo Estructural en la Economía Española*. Universidad de Valencia, 2-31.

Eduardo Ramírez Cedillo. (S.f.). *La participación del estado en la economía y la administración pública*. En congreso internacional de contaduría, administración e informática (9). Universidad Nacional Autónoma de México; UAM: Facultad de Contaduría y Administración.

Esquivel, G. y R. Razo (2003). "Fuentes de la inflación en México, 1989–2000: un análisis multicausal de corrección de errores", *Estudios Económicos*, vol. 18, núm. 2, pp. 181–226.

Fischer, S., Sahay, R. y Végh, C.A. (2002). “Modern hyper- and high inflations [NBER Working Papers no. 8930]. National Bureau of Economic Research”, Cambridge, MA. <https://doi.org/10.3386/w8930>.

Garcés, D. (2001). "Determinación del nivel de precios y la dinámica inflacionaria en México", *Monetaria*, julio–septiembre de, pp. 242–269.

Guerra de Luna, A., & Torres García, A. (2001). *Agregados Monetarios en México: ¿de Vuelta a los Clásicos?* Documentos de Investigación: Banco de México, 1 -34.

Guerrero, V. M., & Arias, L. G. (1990). “Análisis de la inflación en México de 1970 a 1987 mediante vectores autorregresivos”.

Heath, J. (29 de Mayo de 2019). Peras y Manzanas -Banco Central. (V. Moy, Entrevistador) Ciudad de México, México.

IMCO (2022). “Cuanto más gastan los hogares” por Insituto Mexicano para la Competitividad, A.C. https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2022/05/Inflacio%CC%81n-de-los-hogares-en-Me%CC%81xico_IMCO_20220511-1.pdf

Johansen, S. (1988). “Statistical analysis of co-integrating vectors”, *Journal of Economics Dynamics and Control*, n. 12, pp. 231-254.

Karacal, M; Bahmani-Oskooee, M. (2008). “Inflation and Dollarization in Turkey”, *Warsaw International Economic Meeting*

Lin, H.-Y. y Chu, H.-P. (2013). “Are fiscal deficits inflationary? *Journal of International Money and Finance*”, 32, pp. 214-233. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2012.04.006>

Loría, E. y Ramírez, J. (2009). Determinantes del crecimiento del producto y de desempleo en México, 1985.1-2008.4,

Maldonado, D. (2007). “Aplicación de modelos vectoriales autorregresivos para la proyección de la inflación en el Ecuador”, Banco Central del Ecuador, Nota técnica No. 76.

Morán, C. (2014). Determinantes de la inflación en Ecuador, de Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Sitio web: <https://www.redalyc.org/pdf/510/51033723004.pdf>

Noyola, J. (1956). El desarrollo económico y la inflación en México y otros países latinoamericanos. *Investigación Económica*.

Ortiz, G. (2002). "Monetary policy in a changing economic environment the Latin American experience", *Federal Reserve Bank of Kansas City, Economic Review*, Fourth quarter, pp. 207–239.

Ramos-Francia, Manuel y Alberto Torres (2005). “Reducción de la Inflación a Través de un Esquema de Objetivos de Inflación: La Experiencia Mexicana”. Banco de México. Documento de Investigación 2005-01.

Ramos–Francia, M. y G.A. Torres (2006). "Inflation dynamics in Mexico: a characterization using the new Phillips curve", Banxico, Documento de Investigación no.

**2) PRUEBA DICKEY-FULLER AUMENTADA

dfuller linpc , trend lags(4)

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 75

	Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.135	-4.095	-3.475	-3.165

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0982

. dfuller dlinpc , trend lags(4)

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 74

	Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.943	-4.097	-3.476	-3.166

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1488

**4) PRUEBA KPSS

. kpss linc, trend maxlag(8)

KPSS test for linc

Maxlag = 8

Autocovariances weighted by Bartlett kernel

Critical values for H0: linc is trend stationary

10%: 0.119 5% : 0.146 2.5%: 0.176 1% : 0.216

Lag order	Test statistic
0	.792
1	.448
2	.333
3	.267
4	.224
5	.197
6	.18
7	.168
8	.159

. kpss dlinc, trend maxlag(8)

KPSS test for dlinc

Maxlag = 8

Autocovariances weighted by Bartlett kernel

Critical values for H0: dlinc is trend stationary

10%: 0.119 5% : 0.146 2.5%: 0.176 1% : 0.216

Lag order	Test statistic
0	.0227
1	.0228
2	.0392
3	.056
4	.041
5	.0359
6	.0446
7	.0555
8	.0486

**5) PRUEBA ZIVOT-ANDREWS

```
**5) PRUEBA ZIVOT-ANDREWS
zandrews linc , break(trend)
Zivot-Andrews unit root test for linc
Allowing for break in trend
Lag selection via TTest: lags of D.linc included = 2
Minimum t-statistic -2.347 at 2009q2 (obs 34)
Critical values: 1%: -4.93 5%: -4.42 10%: -4.11
. zandrews dlinc , break(trend)
Zivot-Andrews unit root test for dlinc
Allowing for break in trend
Lag selection via TTest: lags of D.dlinc included = 1
Minimum t-statistic -12.704 at 2005q4 (obs 20)
Critical values: 1%: -4.93 5%: -4.42 10%: -4.11
```


**4) PRUEBA KPSS

. kpss lom2, trend maxlag(8)

KPSS test for lom2

Maxlag = 8

Autocovariances weighted by Bartlett kernel

Critical values for H0: lom2 is trend stationary

10%: 0.119 5% : 0.146 2.5%: 0.176 1% : 0.216

Lag order	Test statistic
0	.525
1	.303
2	.235
3	.194
4	.164
5	.146
6	.135
7	.128
8	.122

. kpss dlom2, trend maxlag(8)

KPSS test for dlom2

Maxlag = 8

Autocovariances weighted by Bartlett kernel

Critical values for H0: dlom2 is trend stationary

10%: 0.119 5% : 0.146 2.5%: 0.176 1% : 0.216

Lag order	Test statistic
0	.0202
1	.0185
2	.0309
3	.0508
4	.0386
5	.0333
6	.0437
7	.0599
8	.0514

```

**5) PRUEBA ZIVOT-ANDREWS

. zandrews lom2, break(trend)

Zivot-Andrews unit root test for lom2

Allowing for break in trend

Lag selection via TTest: lags of D.lom2 included = 2

Minimum t-statistic -2.385 at 2016q4 (obs 64)

Critical values: 1%: -4.93 5%: -4.42 10%: -4.11

. . zandrews dlom2, break(trend)

Zivot-Andrews unit root test for dlom2

Allowing for break in trend

Lag selection via TTest: lags of D.dlom2 included = 2

Minimum t-statistic -5.609 at 2011q1 (obs 41)

Critical values: 1%: -4.93 5%: -4.42 10%: -4.11

```

****SALARIO CONTRACTUAL****

****1) PRUEBA DICKEY-FULLER**

```
. dfuller sc , trend
```

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 79

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.268	-4.086	-3.163

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0035

```
. . dfuller dsc , trend
```

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 78

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-9.250	-4.088	-3.163

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

**2) PRUEBA DICKEY-FULLER AUMENTADA

. dfuller sc, trend lags(4)

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 75

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.003	-4.095	-3.475

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1312

. dfuller dsc, trend lags(4)

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 74

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-6.119	-4.097	-3.476

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

**4) PRUEBA KPSS

. kpss sc, trend maxlag(8)

KPSS test for sc

Maxlag = 8

Autocovariances weighted by Bartlett kernel

Critical values for H0: sc is trend stationary

10%: 0.119 5% : 0.146 2.5%: 0.176 1% : 0.216

Lag order	Test statistic
0	.833
1	.458
2	.331
3	.268
4	.231
5	.207
6	.189
7	.177
8	.168

. kpss dsc, trend maxlag(8)

KPSS test for dsc

Maxlag = 8

Autocovariances weighted by Bartlett kernel

Critical values for H0: dsc is trend stationary

10%: 0.119 5% : 0.146 2.5%: 0.176 1% : 0.216

Lag order	Test statistic
0	.153
1	.163
2	.17
3	.178
4	.157
5	.149
6	.148
7	.146
8	.139

**2) PRUEBA DICKEY-FULLER AUMENTADA

. dfuller lgp2, trend lags(4)

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 75

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.707	-4.095	-3.475	-3.165

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.7480

. dfuller dlgp2, trend lags(4)

Augmented Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 74

Test Statistic	----- Interpolated Dickey-Fuller -----			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-5.039	-4.097	-3.476	-3.166

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0002


```

**4) PRUEBA KPSS

. kpsss lgp2, trend maxlag(8)

KPSS test for lgp2

Maxlag = 8
Autocovariances weighted by Bartlett kernel

Critical values for H0: lgp2 is trend stationary

10%: 0.119  5% : 0.146  2.5%: 0.176  1% : 0.216

Lag order    Test statistic
  0           .0179
  1           .0224
  2           .0469
  3           .304
  4           .0734
  5           .059
  6           .0883
  7           .248
  8           .105

. kpsss dlgp2, trend maxlag(8)

KPSS test for dlgp2

Maxlag = 8
Autocovariances weighted by Bartlett kernel

Critical values for H0: dlgp2 is trend stationary

10%: 0.119  5% : 0.146  2.5%: 0.176  1% : 0.216

Lag order    Test statistic
  0           .00786
  1           .0122
  2           .0222
  3           .276
  4           .037
  5           .0353
  6           .0491
  7           .282
  8           .0631

```

```
**5) PRUEBA ZIVOT-ANDREWS
. zandrews lgp2, break(trend)

Zivot-Andrews unit root test for lgp2

Allowing for break in trend

Lag selection via TTest: lags of D.lgp2 included = 2
Minimum t-statistic -67.883 at 2015q4 (obs 60)
Critical values: 1%: -4.93 5%: -4.42 10%: -4.11

. zandrews dlgp2, break(trend)

Zivot-Andrews unit root test for dlgp2

Allowing for break in trend

Lag selection via TTest: lags of D.dlgp2 included = 2
Minimum t-statistic -211.276 at 2006q2 (obs 22)
Critical values: 1%: -4.93 5%: -4.42 10%: -4.11
```

```
. reg dlinpc L.linpc L.lom2 L.sc L.lgp2 L3.dlinpc L2.dlom2 L4.dlom2 L.dlgp2 L4.dsc L2.dsc
```

Source	SS	df	MS			
Model	.003013871	10	.000301387	Number of obs = 75		
Residual	.000725484	64	.000011336	F(10, 64) = 26.59		
Total	.003739355	74	.000050532	Prob > F = 0.0000		
				R-squared = 0.8060		
				Adj R-squared = 0.7757		
				Root MSE = .00337		

dlinpc	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
linpc						
L1.	-.174538	.0308041	-5.67	0.000	-.2360763	-.1129998
lom2						
L1.	.0480282	.010211	4.70	0.000	.0276294	.068427
sc						
L1.	.0015832	.0006719	2.36	0.022	.000241	.0029254
lgp2						
L1.	.014328	.0023089	6.21	0.000	.0097156	.0189405
dlinpc						
L3.	.3083413	.0891115	3.46	0.001	.1303206	.4863621
dlom2						
L2.	-.0750172	.0234057	-3.21	0.002	-.1217755	-.0282589
L4.	-.0818523	.0295019	-2.77	0.007	-.1407891	-.0229155
dlg2						
L1.	-.0027171	.001152	-2.36	0.021	-.0050184	-.0004157
dsc						
L4.	-.0022825	.0010714	-2.13	0.037	-.0044229	-.0001421
L2.	-.0024409	.0011973	-2.04	0.046	-.0048329	-.0000489
_cons	-.0836901	.0158498	-5.28	0.000	-.1153536	-.0520265