

Proceso de integración inflacionaria regional entre Sonora y Arizona, caso de 2019 a 2023

Regional inflationary integration process between Sonora and Arizona, case from 2019 to 2023

Diego Alberto Aviles Quintanar¹, Irasema Lilian Mancillas Alvarez², Denisse Gómez Bañuelos³

¹ Doctor en Desarrollo Regional. Profesor de la Universidad Estatal de Sonora. Integrante del SNI.

Correo: diego.aviles@ues.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6865-2844>

² Doctora en Ciencias. Profesora de la Universidad Estatal de Sonora.

Correo: irasema.mancillas@ues.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3232-1979>

³ Doctora en Ciencias. Profesora de la Universidad Estatal de Sonora.

Correo: denisse.gomez@ues.mx. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3279-2658>

<https://doi.org/10.52906/ind.vii6.56>

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo investigar la existencia de un proceso de integración inflacionaria en la región transfronteriza de Sonora y Arizona durante el período de 2019 a 2023. Para lograrlo, se utiliza el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) en México y el Consumer Price Index (CPI) en Estados Unidos como indicadores para medir la inflación en ambas regiones.

El estudio se basa en la recopilación de información de precios de una canasta de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares en cada país. Se analizan los cambios en los precios a lo largo del tiempo y se comparan entre las dos regiones.

Los resultados revelan la existencia de un fenómeno inflacionario en ambas regiones, observándose una aparente convergencia o integración inflacionaria en esta región transfronteriza, con impactos negativos en el poder adquisitivo de la moneda y la desigualdad en la distribución del ingreso.

Palabras Clave: inflación, región transfronteriza, convergencia, Sonora, Arizona.

Clasificación JEL: E31, O57, R11.

Abstract

The present article aims to investigate the existence of an inflationary integration process in the cross-border region of Sonora and Arizona during

the period from 2019 to 2023. To achieve this, the National Consumer Price Index (INPC) in Mexico and the Consumer Price Index (CPI) in the United States are used as indicators to measure inflation in both regions.

The study is based on the collection of price information for a basket of goods and services that represent household consumption in each country. Changes in prices over time are analyzed and compared between the two regions.

The results reveal the existence of an inflationary phenomenon in both regions, with an apparent convergence or inflationary integration in this cross-border region, resulting in negative impacts on currency purchasing power and income distribution inequality.

Keywords: inflation, cross-border region, convergence, Sonora, Arizona.

Introducción

La región fronteriza que une a los estados de Sonora en México y Arizona en Estados Unidos es un área de gran importancia económica, política y social que desempeña un papel fundamental en la relación bilateral entre ambos países. Con una larga historia de intercambios comerciales y culturales, esta zona geográfica se ha convertido en un corredor estratégico que trasciende fronteras y promueve la colaboración y la coexistencia entre las dos naciones.

En el ámbito social, la región fronteriza alberga una diversidad cultural y étnica enriquecedora. Las comunidades que la conforman han forjado lazos sólidos a lo largo del tiempo, compartiendo tradiciones, idiomas y estilos de vida. Esta interacción constante ha generado un entorno propicio para el intercambio cultural y el entendimiento mutuo, sentando las bases para una convivencia armónica y una coexistencia respetuosa. Sin embargo, también es importante reconocer que existen desafíos en términos de desigualdad y pobreza en algunas áreas de la región, lo que destaca la necesidad de implementar políticas sociales inclusivas que impulsen el desarrollo equitativo y sostenible para todos sus habitantes.

En el ámbito político, la región fronteriza de Sonora y Arizona presenta un escenario complejo pero esencial en la agenda de ambos gobiernos. La coordinación y el diálogo entre autoridades de ambos lados de la frontera son fundamentales para abordar temas como la seguridad, la migración, la protección del medio ambiente y la lucha contra el crimen transnacional. La estrecha colaboración entre instituciones gubernamentales y organizaciones binacionales se erige como un pilar para mantener la estabilidad y la paz en la zona, así como para promover políticas que faciliten el comercio y el flujo de personas, manteniendo al mismo tiempo un enfoque en la seguridad y el respeto a los derechos humanos.

Desde una perspectiva económica, la región transfronteriza de Sonora y Arizona destaca como una plataforma comercial vital para ambas economías. El comercio transfronterizo de productos agrícolas, manufactura avanzada y turismo ha establecido relaciones comerciales sólidas. El flujo constante de bienes y servicios a lo largo de la frontera fomenta una integración económica que impulsa el crecimiento y el desarrollo de diversas industrias. Las exportaciones e importaciones entre México y Estados Unidos fluyen a través de los puertos y cruces fronterizos, consolidando una cadena de suministro regional robusta y dinámica. Además, la inversión extranjera directa en ambas regiones ha sido un factor clave para fortalecer la infraestructura y crear empleos, contribuyendo al progreso socioeconómico de las comunidades fronterizas.

La región fronteriza entre Sonora y Arizona se posiciona como un ejemplo destacado del concepto de región como un nuevo marco organizativo en

el capitalismo contemporáneo mencionado por Storper (1997). El proceso de integración regional en la región fronteriza entre Estados Unidos y México se ha configurado mediante dos tipos de procesos complementarios: la integración funcional y la integración formal (Wong-González, 2004). La integración funcional surge de la operación de los mercados, los actores sociales y la apertura de las economías, mientras que la integración formal resulta principalmente de acuerdos deliberados entre los gobiernos en colaboración con diversos actores económicos y sociales. Por su parte Pavlakovich-Kochi (2005) menciona que se ha observado un incremento en la integración formal a través de la colaboración transfronteriza en el desarrollo económico entre gobiernos y asociaciones público-privadas respaldadas por el gobierno. Lo anterior con objetivo principal de potenciar la competitividad a nivel regional en los mercados globales y dentro del marco del T-MEC, además de atraer inversiones y fomentar un incremento en las exportaciones.

Es esencial destacar que la relación entre los estados de Sonora y Arizona va más allá de los aspectos económicos y comerciales, teniendo un impacto directo en la dinámica inflacionaria de ambas regiones. La estrecha interconexión en los flujos comerciales y el intercambio de bienes y servicios genera una simbiosis en la que los movimientos de precios en una región pueden tener repercusiones significativas en la inflación de la otra. En este sentido, resulta crucial mantener un monitoreo constante de los indicadores inflacionarios y colaborar en la implementación de políticas económicas adecuadas para fomentar la estabilidad de precios y el desarrollo económico sostenible en la región fronteriza. Considerando la importancia de la dinámica económica y la posible convergencia inflacionaria entre los estados de Sonora y Arizona, así como entre México y Estados Unidos, resulta imperativo realizar un análisis detallado de este fenómeno.

Este artículo ha buscado resaltar la relación estrecha entre ambos estados y su influencia mutua en términos de inflación. Reconociendo la interdependencia económica y los posibles efectos en los precios, se hace imprescindible llevar a cabo investigaciones exhaustivas que permitan comprender y anticipar los cambios inflacionarios en la región. Solo a través de un análisis riguroso y un enfoque colaborativo entre los actores involucrados se podrán establecer políticas económicas y monetarias efectivas que promuevan un entorno estable y propicio para el

crecimiento económico sostenible. De tal manera que el objetivo ha sido encontrar la existencia de un proceso de integración inflacionaria en la región transfronteriza de Sonora y Arizona para el periodo de 2019 a 2023.

Marco teórico

El concepto de inflación y sus efectos

En la sección anterior apareció en más de una ocasión conceptos como precios, nivel de precios, e incluso el de inflación, por lo cual a continuación ahondaremos en sus definiciones. Cuando hablamos de inflación, nos referimos a el aumento sostenido y generalizado de los precios de los bienes y servicios de una economía a lo largo del tiempo (Akinsola & Odhiambo, 2017).

Con lo anterior, es importante dejar claro que el aumento de un sólo bien o servicio no se considera como inflación. Si todos los precios de la economía aumentan tan solo una vez tampoco eso es inflación. 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 (Banco de México, 2016).

Lo anterior se debe al desequilibrio existente entre la producción y la demanda. El efecto más palpable de esta subida es que el dinero pierde valor y la capacidad adquisitiva se resiente: con una misma cantidad de dinero, no se puede adquirir la misma cantidad de bienes y servicios que antes (Eroski consumer, 2022), es decir, que los periodos inflacionarios provocan una disminución continua del poder adquisitivo del dinero. 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, pero sobre todo a los que tienen menos dinero y acceso a los servicios financieros.

Causas de la inflación

- Según Eroski consumer (2022), existen varias causas que pueden desencadenar este fenómeno inflacionario, las cuales pueden deberse entre otras al:
- Incremento de los costos de producción: Se puede deber a que los costos de producción suban mucho al elevarse el precio de las materias primas. La consecuencia es que, al final, los precios de los productos suben.
- Aumento de la demanda: Si la demanda de bienes excede la capacidad de producción o importación de bienes, los precios aumentarán. Ante una gran demanda y escasez de oferta, el precio sube.
- Más dinero en circulación: Se han dado casos en la historia en los que la inflación ha sido motivada por la falta de previsión de los gobiernos, que han emitido más dinero del que el mercado podía soportar sin presentar variaciones. Al haber más dinero en circulación, la población 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 (Banxico Educa, s.f.).

Costos de la inflación

El carácter autónomo del Banco de México y su mandato constitucional de procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, se fundamentan en la necesidad de evitar los costos económicos y sociales asociados con periodos de inflación elevada y volátil. Entre los principales costos de la inflación según el Programa Monetario del Banco de México (2023) figuran los siguientes:

- La inflación reduce el poder adquisitivo de la moneda. Los efectos son particularmente adversos para los hogares con menores ingresos, lo cual tiende a aumentar la desigualdad en la distribución del ingreso. En particular, la inflación reduce el poder adquisitivo de los salarios y del dinero y equivale a un impuesto sobre los saldos monetarios. Dado que las familias de menores ingresos por lo general mantienen una proporción mayor de sus ingresos y riqueza en efectivo, se verían relativamente más afectadas por la inflación.

- La inflación alta y volátil genera una mayor incertidumbre que afecta la planeación de mediano y largo plazos de los agentes económicos, ya que dificulta la evaluación de proyectos de inversión, aumentando la incertidumbre sobre el comportamiento de los precios futuros y, en consecuencia, sobre los rendimientos esperados asociados con dichos proyectos. Lo anterior tiende a desalentar la ejecución de proyectos de mediano y largo plazos. Ello disminuye la inversión y, en consecuencia, el crecimiento económico y la creación de empleos productivos.
- La inflación alta y volátil puede conducir a un proceso de desintermediación financiera, incrementar el costo real del crédito en la economía y afectar la estabilidad del sistema financiero, ya que es posible que el rendimiento de los instrumentos de ahorro no compense los aumentos en precios. Ante ello, los agentes económicos pueden optar por destinar sus recursos a otros fines o canalizarlos hacia el sistema financiero internacional. El acreedor enfrenta un mayor riesgo de que el retorno real sobre su inversión sea menor de lo esperado. Por otro lado, durante periodos inflacionarios, el riesgo de crédito a empresas y hogares aumenta y su evaluación es más incierta, lo que tiende a desalentar el otorgamiento de crédito, así como a generar mayores incumplimientos crediticios.

Medidas contra la inflación

De acuerdo a Eroski Consumer (2022), cuando la inflación crece en exceso, las soluciones son muy difíciles, y casi siempre tienen contraprestaciones:

- Subida de las tasas de interés de los préstamos: Los bancos centrales pueden subir la tasa de interés de la deuda pública, incrementando las tasas de interés en los préstamos al consumo. Esto supone que se frene la demanda de productos. Sin embargo, si se frena la demanda, cae la producción y se puede producir un estancamiento económico importante y desempleo.
- Subida de salarios: Pero si se produce un incremento salarial, hay más costos para los empresarios, que al final aumentarán los precios de nuevo. Por ello, la subida salarial no es una solución que se pueda implementar en solitario, sino junto a otras medidas.

Medición de la Inflación en México a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor

Según el Banco de México (2002), el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) es un indicador económico de gran importancia, cuya finalidad es la de medir a través del tiempo la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares.

El INPC es el instrumento estadístico por medio del cual se mide el fenómeno económico que se conoce como inflación. Así, el INPC es a la inflación lo mismo que el termómetro es a la temperatura, el barómetro a la presión atmosférica o el velocímetro a la velocidad.

Medir la inflación es un reto técnico complejo por las siguientes razones: por el número tan grande de precios que existe en una economía moderna; por la necesidad de tener una cobertura lo más amplia posible de los gastos que realizan los agentes económicos; porque los bienes y servicios se expenden a todo lo largo y ancho del territorio nacional; y porque los precios no cambian simultáneamente, ni avanzan todo el tiempo a la misma velocidad.

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. Una vez que se tienen identificados los productos, recopilan los precios de esos bienes y servicios en tiendas de todo el país. Esta información se compara quincenal, mensual y anualmente para saber cómo han variado los precios en dichos periodos.

Para medir la inflación, cada mes el INEGI da seguimiento a 235 mil precios de productos específicos que agrupa en 283 conceptos genéricos, los cuales integran la canasta representativa de bienes y servicios de consumo de los mexicanos. La información se procesa tomando en cuenta qué tanto se gasta en ellos, para así saber cuál de los rubros tiene mayor importancia en el consumo de las familias.

En la elaboración de la canasta, el INEGI usa los resultados de su Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH). Se fija en la cantidad de dinero que se destina a cada rubro y, según el monto gastado, le da un valor determinado dentro de la canasta, asignándole un ponderador a cada rubro de consumo.

Los principales componentes del INPC se agrupan en ocho categorías, de acuerdo con la forma en que los consumidores distribuyen su gasto: Alimentos, bebidas y tabaco; Ropa, calzado y accesorios; Vivienda; Muebles, aparatos y accesorios domésticos; Salud y cuidado personal; Transporte; Educación y esparcimiento; y Otros servicios.

Según el Banco de México (2023), para garantizar la representatividad de los precios que intervienen en el cálculo del INPC se realiza una selección de fuentes de información 46 ciudades de México. Estas fuentes son normalmente tiendas, comercios y prestadores de servicios ampliamente preferidos por los consumidores. Una vez elegidos los establecimientos se lleva a cabo una investigación de marcas y presentaciones para seleccionar los productos específicos de cuyo precio se hace un seguimiento recurrente.

Las 46 ciudades y áreas metropolitanas se agrupan en siete regiones. A su vez, por su tamaño, las ciudades se clasifican en pequeñas, medianas y grandes. De este modo se calculan índices de precios para cada una de las siete regiones en que se divide el territorio nacional y para las 46 ciudades que conforman el sistema, así como para cada tamaño de localidad. Cabe señalar que al menos en una ciudad por estado se recoge información para el cálculo del INPC. De esta manera se asegura la representatividad espacial del INPC.

Así mismo, el cálculo del INPC considera cuatro estratos diferentes de acuerdo con el nivel de ingreso de los hogares. Estos grupos son:

- Estrato 1: Hogares con ingresos menores que un salario mínimo;
- Estrato 2: Hogares con ingresos entre uno y tres salarios mínimos;
- Estrato 3: Hogares con ingresos entre tres y seis salarios mínimos;
- Estrato 4: Hogares con ingresos mayores que seis salarios mínimos.

Medición de la inflación en Estados Unidos a través del Consumer Price Index (CPI)

El “Consumer Price Index”, que traducido al español sería el Índice de Precios al Consumidor (CPI) consiste en una familia de índices que miden el cambio de precios experimentado por los consumidores

de las ciudades. Específicamente, el CPI mide el cambio promedio en el precio a lo largo del tiempo de una canasta de bienes y servicios de consumo. La canasta de mercado incluye todo, desde alimentos hasta automóviles para alquilar. El CPI es quizás la medida más destacada de la inflación al consumidor en los Estados Unidos, y es utilizada por los hacedores de políticas públicas para comprender y analizar la economía. También es ampliamente utilizado por empresas y ciudadanos privados para ajustar salarios y aumentar los alquileres y otros pagos (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2020).

Las partidas de gasto se clasifican en el CPI en más de 200 categorías, organizadas en 8 grandes grupos. Ésta estructura es exclusiva del CPI y las categorías en sí no corresponden a la Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), otros índices de precios u otras estadísticas.

Los ocho grupos principales se muestran a continuación, así como ejemplos de cada una de las categorías:

- Alimentos y bebidas (cereales para el desayuno, leche, café, pollo, vino, comidas de servicio completo)
- Vivienda (alquiler de residencia principal, alquiler equivalente a los propietarios, servicios públicos, muebles de dormitorio)
- Prendas de vestir (camisas para hombres, vestidos para mujeres, ropa para bebés, zapatos, joyas)
- Transporte (vehículos nuevos, tarifas aéreas, gasolina, seguro de vehículos motorizados)
- Atención médica (medicamentos recetados, equipos y suministros médicos, servicios médicos, anteojos y oftalmología, servicios hospitalarios)
- Recreación (televisores, juguetes, productos para mascotas, equipos deportivos, entradas a parques y museos)
- Educación y comunicación (matrícula universitaria, software de computadora y accesorios)
- Otros bienes y servicios (tabaco y productos para fumar, cortes de pelo y otros servicios personales, servicios funerarios).

La inflación en México

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 del

Banco de México, 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, el Banco de México aplica una estrategia basada en objetivos de inflación, y desde el 2003 se estableció como meta permanente de inflación una variación anual de 3% del INPC y tomando en consideración que en el corto plazo la inflación puede verse influida por múltiples factores que están fuera del control de la autoridad monetaria, definió un intervalo de variabilidad de más/menos un punto porcentual alrededor de la meta referida (Banco de México, 2023).

Metodología

Los índices de precios, fueron descritos en la parte teórica del presente artículo, pero sus fuente de información son dos, la del lado mexicano y la del estadounidense. En principio, es conocido que en México, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) tiene entre sus atribuciones, las distintas mediciones de la economía, siendo el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), la responsable de medir la inflación en el país.

En cambio, por el lado estadounidense, se encuentra el U.S. Bureau of Labor Statistics, que entre otras cosas mide el Consumer Price Index (CPI), lanzando de este, tanto indicadores de corte nacional, como regional y por área metropolitana.

En la siguiente tabla, se realiza un comparativo tanto del INPC como del CPI, que serán los puntos de referencia para el análisis de integración regional en materia inflacionaria:

Tabla 1. Comparativo entre el INPC y el CPI

	INPC	CPI
Elaborado por:	Instituto Nacional de Estadística y Geografía	U.S. Bureau of Labor Statistics
Periodicidad:	Quincenal y mensual	Bimestral
Espacio:	Por ciudad, entidad federativa y nacional	Por área metropolitana, por región y nacional
Año base:	2013	2001
Fuente:	https://www.inegi.org.mx/	https://www.bls.gov/

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y BLS (2023)

Una de las diferencias a destacar, tiene que ver con el espacio muestral de ambos índices. Por un lado,

en el Índice de Precios de Sonora, su recolección muestral contempla una ciudad de casi 1 millón de habitantes, una localidad de entre 50 mil y 100 mil habitantes, así como una comunidad de menos de 50 mil habitantes, que a saber son: Hermosillo, Huatabampo y Esperanza. A partir de la muestra de precios tomada en estas tres comunidades, INEGI elabora índices ya sea por comunidad, o bien, para el Estado de Sonora. En cambio, el U.S. Bureau of Labor Statistics toma la muestra estadística de un área metropolitana del estado de Arizona, la que corresponde a Phoenix, Mesa y Scottsdale.

La representación poblacional de ambas muestras corresponde a la siguiente tabla

Tabla 2. Comparativo de la proporción en el tamaño de la muestra entre Sonora y Arizona en sus índices de precios

Región	Habitantes	Región	Habitantes
Hermosillo	936,263	Phoenix	1,608,139
Huatabampo	77,682	Mesa	504,258
Esperanza	39,164	Scottsdale	241,933
Suma de la muestra	1,053,109	Suma de la muestra	2,354,330
Sonora	2,944,840	Arizona	7,151,502
Proporción	35.76%	Proporción	32.92%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y USBC (2023)

Con el comparativo de las tablas que se mostró, entre el tamaño de la muestra para la recolección de datos referente a los índices de precios, la información que proporciona tanto el Instituto de México como el de los Estados Unidos, hace pensar la validez correcta de poder llamar, un índice de precios para el estado de Sonora por un lado, y para el estado de Arizona por el otro lado.

Está bien, un diferencial que existe tiene que ver con la temporalidad, ya que el Instituto en México puede predecir el índice de precios de forma quincenal o mensual, mientras que el caso estadounidense lo hace de manera bimestral. Por lo que se decide de forma metodológica, optar de forma bimestral para los años de estudio, que serían los que a continuación se muestran.

A pesar de que en la sección anterior se mostraron los índices de precios para las dos entidades fronterizas, y claramente se señaló que uno de ellos tiene como base el año 2001 y el otro como base el año 2013, no quiere decir que no pueden ser comparadas las inflaciones interanuales. Una inflación interanual es el cambio proporcional de un periodo de un año respecto al mismo periodo del año anterior.

Tabla 3. Índices de Precios al Consumidor de Sonora y Arizona

Periodo	Sonora	Arizona
2018 Feb	ND	136.774
2018 Abr	ND	138.406
2018 Jun	ND	139.861
2018 Ago	100.398	139.554
2018 Oct	101.070	140.517
2018 Dic	105.933	140.083
2019 Feb	106.008	139.660
2019 Abr	106.569	141.642
2019 Jun	102.514	142.997
2019 Ago	103.346	143.760
2019 Oct	103.635	145.833
2019 Dic	108.470	144.910
2020 Feb	109.058	145.746
2020 Abr	107.841	143.734
2020 Jun	105.216	145.849
2020 Ago	106.489	146.395
2020 Oct	107.636	146.830
2020 Dic	111.879	145.660
2021 Feb	113.657	147.186
2021 Abr	114.940	150.787
2021 Jun	111.460	153.672
2021 Ago	112.503	153.931
2021 Oct	114.320	157.254
2021 Dic	119.788	159.850
2022 Feb	121.406	163.261
2022 Abr	123.091	167.396
2022 Jun	119.723	172.643
2022 Ago	122.212	173.952
2022 Oct	123.065	176.337
2022 Dic	127.682	175.019
2023 Feb	129.404	177.118
2023 Abr	129.913	179.824

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y BLS (2023)

Resultados

Con los datos proporcionados en la tabla tres, se pueden estimar de forma bimestral, los cambios porcentuales que los respectivos índices de precios han tenido para Sonora y Arizona, mismo que se muestra a continuación.

Tabla 4. Inflación interanual de Sonora y Arizona 2019-2023

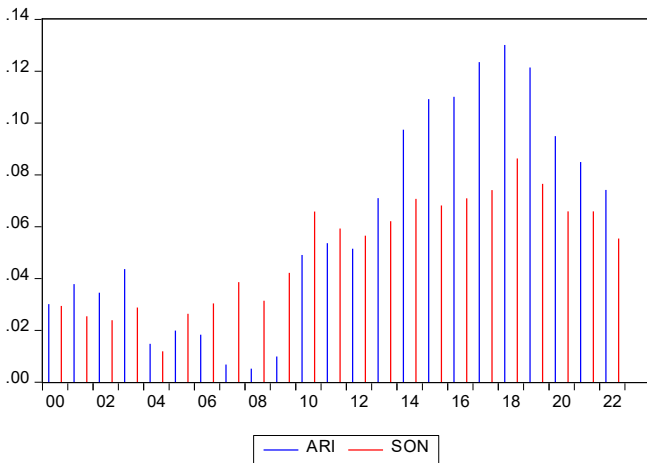
Periodo	Sonora	Arizona
2019 Ago	2.94%	3.01%
2019 Oct	2.54%	3.78%
2019 Dic	2.39%	3.45%
2020 Feb	2.88%	4.36%
2020 Abr	1.19%	1.48%
2020 Jun	2.64%	1.99%
2020 Ago	3.04%	1.83%
2020 Oct	3.86%	0.68%
2020 Dic	3.14%	0.52%
2021 Feb	4.22%	0.99%
2021 Abr	6.58%	4.91%
2021 Jun	5.93%	5.36%
2021 Ago	5.65%	5.15%
2021 Oct	6.21%	7.10%
2021 Dic	7.07%	9.74%
2022 Feb	6.82%	10.92%
2022 Abr	7.09%	11.01%
2022 Jun	7.41%	12.35%
2022 Ago	8.63%	13.01%
2022 Oct	7.65%	12.14%
2022 Dic	6.59%	9.49%
2023 Feb	6.59%	8.49%
2023 Abr	5.54%	7.42%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y BLS (2023)

Una vez determinados los cambios interanuales de cada uno de los bimestres de la muestra seleccionada, ahora si se puede comparar los niveles inflacionarios de Sonora y Arizona, sin importar el año base, porque lo que se está midiendo es el incremento en el nivel generalizado de los precios, es decir conforme a la teoría, la inflación. En la tabla anterior se muestran los niveles inflacionarios de cada estado fronterizo, misma que a primera vista aparentan tener un mismo comportamiento tendencial.

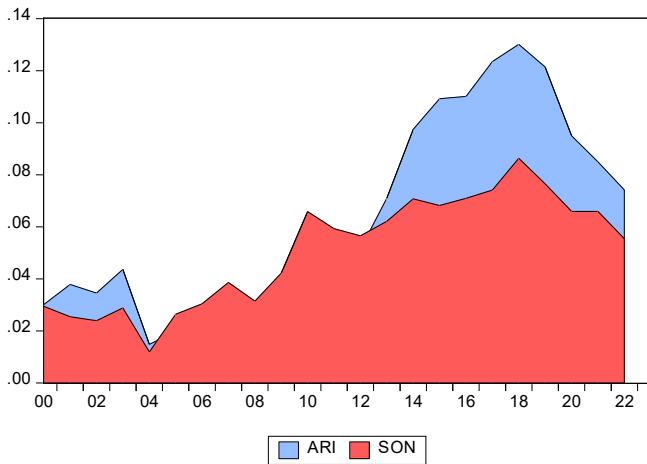
De forma ilustrativa, la tabla 4 se muestra en la gráfica 1 y 2, donde en formas distintas de representación se observa una aparente convergencia o integración inflacionaria en esta región transfronteriza.

Gráfica 1. Comportamiento de barras de la inflación de Sonora y Arizona entre 2019 y 2023



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y BLS (2023)

Gráfica 2. Comportamiento de área de la inflación de Sonora y Arizona entre 2019 y 2023



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y BLS (2023)

Durante el proceso posterior a la pandemia, el mundo vivió un acelerado proceso inflacionario, de los cuales esta región transfronteriza no fue la excepción. Sin embargo se observa claramente en las gráficas previamente indicadas, que este fenómeno fue mayor en el estado de Arizona, quizás derivado de cambios en los precios de los productos que a diferencia de la política pública hecha en México, no tuvo subsidios en los precios. Sin embargo, como se señaló, gráficamente aparenta existir un comportamiento similar la cual, conforme al objetivo de este artículo, a través de un ejercicio de regresión, bajo el método de mínimos cuadrados ordinarios, se constituirá la ecuación y el ejercicio de correlación, para conocer si existe estos grados de compatibilidad aparentemente observados.

Para poder realizar un ejercicio de regresión, es necesario determinar una variable dependiente y una independiente, que para el caso conforme a la tabla 4 se manejan dos variables, la inflación anual de Arizona y la de Sonora, y es aquí donde se debe de un cuestionario, ¿cuál nivel inflacionario influye en cuál otro? Para poder resolver este ejercicio, se decide practicarlo en dos ocasiones:

- El primer ejercicio de regresión será la inflación de Arizona la variable independiente, la cual se trabajará como si esta influyera en la de Sonora
- En el segundo ejercicio, la inflación de Sonora será la variable independiente que aparenta influir en los niveles inflacionarios de Arizona

Definiciones anteriores, y los datos dados en la tabla cuatro, respecto a los niveles inflacionarios de cada una de las entidades que se están trabajando, se procede a realizar los ejercicios de regresión datos tanto en la ecuación uno y dos con las anotaciones previamente indicadas.

Ecuación 1. Regresión lineal entre inflación de Sonora respecto a Arizona

Variable Dependiente: SONORA

Método: Mínimos Cuadrados

Variable	Coficiente	Error Estándar	t-Statistic	Prob.
C	0.023304	0.003896	5.981467	0.0000
ARIZONA	0.452659	0.053561	8.451231	0.0000
R-Cuadrado	0.772785	Prom variable dependiente		0.050696
R-Cuadrado Ajustado	0.761965	S.D. dependant var		0.021251
E. E. de la regresión	0.010368	Akaike		-6.217213
Suma de residuos cuadrados	0.002257	Schwarz		-6.118474
Log likelihood	73.49795	Hannan-Quinn criter.		-6.192381
F-estadístico	71.42331	Durbin-Watson		0.407633
Prob(F-estadístico)	0.000000			

FUENTE: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y BLS (2023).

Ecuación 2. Regresión lineal entre inflación de Arizona respecto a Sonora

Variable Dependiente: ARIZONA

Método: Mínimos Cuadrados

Variable	Coficiente	Error Estándar	t-Statistic	Prob.
C	-0.026035	0.011068	-2.352266	0.0285
SONORA	1.707213	0.202008	8.451231	0.0000
R-Cuadrado	0.772785	Prom variable dependiente		0.060513
R-Cuadrado Ajustado	0.761965	S.D. dependant var		0.041270
E. E. de la regresión	0.020135	Akaike		-4.889734
Suma de residuos cuadrados	0.008514	Schwarz		-4.790996
Log likelihood	58.23194	Hannan-Quinn criter.		-4.864902
F-estadístico	71.42331	Durbin-Watson		0.344747
Prob(F-estadístico)	0.000000			

FUENTE: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y BLS (2023).

Observar, que en las pruebas de correlación (R-cuadrado) en los dos ejercicios sale en un 70% o más, es decir, estadísticamente si existe una regresión o bien una relación lineal entre ambos niveles inflacionarios, pudiéndose decir que si existe una integración inflacionaria en la región transfronteriza.

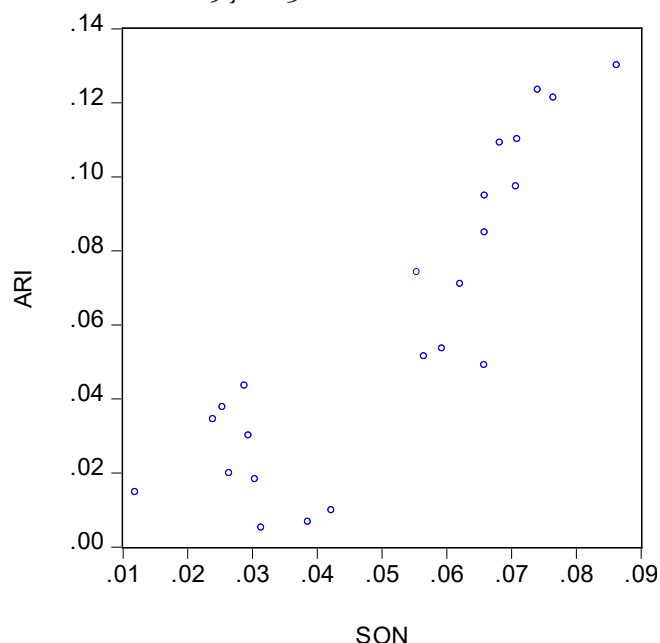
Con este nivel de significancia tan alto, las dos ecuaciones bien pueden servir para poder predecir el comportamiento inflacionario de un lado u otro lado de la frontera a partir de la disponibilidad de datos de los índices de precios. Es decir, como el Instituto de estadística en el caso de México genera el dato de forma quincenal a diferencia del instituto en los Estados Unidos que lo hace de forma bimestral, con la ecuación

$$\text{Arizona} = -0.026 + 1.707 \text{ Sonora}$$

Bien puede predecirse los niveles inflacionarios de Arizona, con la puntualidad de los datos de Inegi de forma quincenal. Es un modelo matemático y econométrico que bien puede utilizarse en la política económica de Arizona, anticipándose a las mediciones bimestrales.

La precisión de este modelo econométrico, también se puede observar en una nube de puntos graficada como a continuación se muestra.

Gráfica 2. Nube de puntos de la inflación de Sonora y Arizona entre 2019 y 2023



FUENTE: Elaboración propia con información de INEGI (2023) y BLS (2023).

De forma visual, la gráfica tres, muestra claramente un comportamiento tendencial bajo el método

de mínimos cuadrados ordinarios, que permite la existencia de una correlación por arriba del 70%, los modelos matemáticos emitidos en la ecuación uno y dos tienen una validez probada con un alto nivel de significancia.

Conclusiones

El análisis de las dinámicas económicas en las regiones fronterizas y los procesos de convergencia entre distintos territorios adquiere una relevancia de gran envergadura en el contexto global. Estas áreas geográficas, donde convergen elementos económicos, políticos y culturales, actúan como puntos vitales en la compleja red de relaciones internacionales, tejida con intrincados factores que influyen de manera directa en el bienestar y avance de las comunidades a ambos lados de la divisoria. Al profundizar en el estudio de la integración de sistemas económicos, los indicadores inflacionarios y la influencia política en la estabilidad financiera, emerge una trama compleja de interdependencias que enfatiza la imperiosa necesidad de abordajes colaborativos y soluciones conjuntas.

Un claro ejemplo de esta interacción se evidencia en la región fronteriza que conecta los estados de Sonora en México y Arizona en Estados Unidos, una área de significativa importancia económica, política y social que ejerce un papel fundamental en la relación bilateral entre ambos países. A lo largo de una rica historia de intercambios comerciales y culturales, esta región geográfica ha evolucionado en un corredor estratégico que trasciende fronteras, promoviendo la colaboración y coexistencia entre dos naciones. En este contexto, el presente estudio, mediante el análisis de la inflación en México a través del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) y su contraparte estadounidense, el Consumer Price Index (CPI), arroja una reveladora luz sobre la interconexión económica entre las regiones fronterizas de Sonora y Arizona.

A pesar de las particularidades en los años base de los índices de precios, el exhaustivo análisis de las inflaciones interanuales ha permitido discernir patrones y tendencias inflacionarias que señalan una marcada integración económica en la zona. Los resultados, respaldados por modelos de regresión, refuerzan la existencia de una relación intrínseca entre las tasas de inflación de Sonora y Arizona. La robustez de esta correlación, sustentada por un

R-cuadrado superior al 70%, destaca la habilidad para predecir con precisión las fluctuaciones inflacionarias con un nivel de confianza significativo.

Estos hallazgos tienen implicaciones de suma importancia tanto en el ámbito de la política económica regional como en la toma de decisiones informadas en ambas entidades. La capacidad de prever las variaciones inflacionarias de una región con base en los datos de la otra región ofrece herramientas efectivas para la gestión económica y monetaria. Es crucial subrayar que la relación entre los estados de Sonora y Arizona va más allá de meros aspectos económicos y comerciales, extendiéndose a un impacto directo en la dinámica inflacionaria de ambas zonas. La estrecha interconexión en los flujos comerciales y el intercambio de bienes y servicios genera una simbiosis donde las oscilaciones de precios en una región pueden tener repercusiones sustanciales en la inflación de la otra.

En consecuencia, resulta imperativo mantener una vigilancia constante de los indicadores inflacionarios y colaborar en la implementación de políticas económicas adecuadas para promover la estabilidad de precios y el desarrollo económico sostenible en la región fronteriza. Ante la relevancia de la dinámica económica y la posible convergencia inflacionaria entre los estados de Sonora y Arizona, así como entre México y Estados Unidos, es esencial llevar a cabo un análisis detenido de este fenómeno. Este enriquecedor estudio resalta no solo la importancia de comprender las interacciones económicas y sociales en estas áreas fronterizas, sino también el potencial transformador que subyace en fomentar una convergencia equitativa y sostenible, capaz de consolidar vínculos sólidos entre naciones y promover un desarrollo inclusivo en los territorios limítrofes.

Bibliografía

- Akinsola, F. & Odhiambo, N. (2017). Inflation and Economic Growth: a Review of the International Literature. <https://dspace.uni.lodz.pl/xmlui/bitstream/handle/11089/24194/cer-2017-0019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Banco de México (2002). El Índice Nacional de Precios al Consumidor: Características y Actualización de su Base al Año 2002. <https://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/internet/inpc2.pdf>
- Banco de México (2023). Programa Monetario 2023. <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/programas-de-politica-monetaria/%07B9BC517D1-Bo14-7EE5-4E6D-18A53FF3FF9B%07D.pdf>
- Banco de México (s.f.). Preguntas frecuentes sobre la inflación. <http://educa.banxico.org.mx/economia/preguntas-inflacion.html#:~:text=Definici%C3%B3n%20de%20inflaci%C3%B3n-,Definici%C3%B3n%20de%20inflaci%C3%B3n,vez%20otampoco%20eso%20es%20inflaci%C3%B3n.>
- Banxico Educa (2016). ¿Qué es inflación? ¿Cómo se mide? http://educa.banxico.org.mx/infografias_y_fichas/inflacion_infografias_/que-es-inflacion-como-se-mide.html
- Eroski Consumer (2022). Inflación: ¿Cómo afecta a los consumidores? <https://www.consumer.es/economia-domestica/finanzas/efectos-de-la-inflacion-en-la-economia-de-los-consumidores.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2023). Índices de Precios al Consumidor de Sonora mensual. [https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=1120013000800260&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=26.%20Sonora%20\(mensual\)](https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=1120013000800260&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Consumidor&ST=26.%20Sonora%20(mensual))
- Pavlovich-Kochi, Vera. (2006). The Arizona-Sonora Region: A Decade of Transborder Region Building. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 14(27), 25-55.
- Storper, Michael (1997) *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York: The Guilford Press.
- U.S. Bureau of Labor Statistics (2020). Consumer Price Index. <https://www.bls.gov/opub/hom/cpi/pdf/cpi.pdf>
- U.S. Bureau of Labor Statistics (2023). Databases, Tables & Calculators by subject. https://data.bls.gov/time-series/CUURS48ASAo?amp%253bdata_tool=XGtable&output_view=data&include_graphs=true
- Wong-González, Pablo (2004) "Conflict and Accommodation in the Arizona-Sonora Region", in Vera Pavlovich-Kochi, Barbara J. Morehouse and Doris Wastl-Walter (Editors), *Challenged Borderlands. Transcending Political and Cultural Boundaries*, Ashgate, Great Britain, pp. 123-151.