VOLUMEN 48

XXXI Verano De la Ciencia

ISSN 2395-9797

Investigación y cálculo de elasticidades para la toma de decisiones estratégicas y optimización de ingresos en la gestión empresarial moderna

Research and Calculation of Elasticities for Strategic Decision-Making and Revenue Optimization in Modern Business Management

Sergio Ernesto Medina Cuéllar[1], Daniela Valdez Hernández[1], Diana Rubí Oviedo Cortés[1], Jesús Humberto Cabal Flores[1], Pablo César Ortega Hernández[1].

[1] Universidad de Guanajuato, División de Ingenierías Campus Irapuato-Salamanca, Departamento de Arte y Empresa, Km. 3.5 + 1.8 Carretera Salamanca-Valle de Santiago, Salamanca, Guanajuato. C.P. 36885. se.medina@ugto.mx.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el comportamiento de la demanda y la oferta del agua embotellada y los refrescos de cola en México mediante la aplicación de medidas de elasticidad económica, con el fin de generar información útil para la toma de decisiones empresariales y el diseño de políticas públicas. La metodología se basó en el cálculo de la Elasticidad Precio de la Demanda (EPD), la Elasticidad Ingreso de la Demanda (EYD), la Elasticidad Cruzada de la Demanda (EXD) y la Elasticidad Precio de la Oferta (EPO), utilizando datos del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) y la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) para el periodo 2014-2017. Los resultados mostraron que la demanda de refrescos de cola es predominantemente inelástica al precio, mientras que la del agua embotellada es elástica. Asimismo, se identificó una relación de sustitución entre ambos productos (EXD positiva), y se determinó que los refrescos son un bien normal inelástico al ingreso. En cuanto a la oferta, el agua mostró una mayor capacidad de respuesta a cambios en el precio que los refrescos. Se concluye que el estudio de las elasticidades constituye una herramienta valiosa para comprender el comportamiento del mercado, optimizar ingresos mediante estrategias de precios diferenciadas y fundamentar intervenciones de salud pública dirigidas a reducir el consumo de bebidas azucaradas en el contexto mexicano.

Palabras clave: Elasticidad precio de la demanda, Elasticidad ingreso de la demanda, Elasticidad cruzada de la demanda, Agua embotellada, Refrescos de cola

Abstract

This study aimed to analyze the behavior of demand and supply for bottled water and cola beverages in Mexico through the application of economic elasticity measures, in order to generate useful information for business decision-making and public policy design. The methodology involved calculating the Price Elasticity of Demand (PED), Income Elasticity of Demand (IED), Cross-Price Elasticity of Demand (CPED), and Price Elasticity of Supply (PES), using data from the National Consumer Price Index (INPC), the National Household Income and Expenditure Survey (ENIGH), and the Monthly Manufacturing Industry Survey (EMIM) for the 2014-2017 period. Results showed that the demand for cola beverages is predominantly price-inelastic, whereas bottled water demand is elastic. A substitution relationship between both products was identified (positive CPED), and cola beverages were found to be a normal income-inelastic good. Regarding supply, water showed a greater responsiveness to price changes than cola beverages. It is concluded that the study of elasticities constitutes a valuable tool for understanding market behavior, optimizing revenue through differentiated pricing strategies, and supporting public health interventions aimed at reducing the consumption of sugar-sweetened beverages in the Mexican context.

Keywords: Price elasticity of demand, Income elasticity of demand, Cross-price elasticity of demand, Bottled water, Cola beverages.

ISSN 2395-9797

Introducción

En el entorno económico actual, caracterizado por mercados altamente competitivos y en constante transformación, las organizaciones enfrentan el desafío de anticipar los cambios en las preferencias y necesidades de los consumidores para adaptarse oportunamente. En este contexto, la toma de decisiones basada únicamente en la intuición incrementa el riesgo de cometer errores administrativos, financieros y estratégicos. Por ello, resulta indispensable recurrir a herramientas de análisis basadas en evidencia, como los modelos económicos y las técnicas estadísticas, que permitan comprender el comportamiento del mercado y respaldar la planeación empresarial.

Uno de los conceptos fundamentales para este análisis es la elasticidad, que mide el grado de sensibilidad de una variable económica frente a las variaciones de otra. En particular, permite evaluar cómo responden la oferta y la demanda a cambios en factores como el precio, el ingreso de los consumidores o el precio de bienes relacionados, lo que proporciona información valiosa para la formulación de estrategias comerciales y la toma de decisiones.

Durante el desarrollo de esta investigación se analizaron cuatro tipos de elasticidad: la Elasticidad Precio de la Demanda (EPD), la Elasticidad Ingreso de la Demanda (EYD), la Elasticidad Cruzada de la Demanda (EXD) y la Elasticidad Precio de la Oferta (EPO). Cada una de estas herramientas permite comprender distintos aspectos del comportamiento del mercado y cuantificar la respuesta de consumidores y productores ante cambios en variables económicas específicas.

De acuerdo con N. Gregory Mankiw (2021), la Elasticidad Precio de la Demanda mide el grado en que la cantidad demandada responde a una variación en el precio de un bien; cuando la cantidad demandada cambia significativamente ante una variación en el precio, la demanda se considera elástica, mientras que si la respuesta es reducida, se clasifica como inelástica. El mismo autor define la Elasticidad Ingreso de la Demanda como la medida de la variación porcentual en la cantidad demandada derivada de un cambio porcentual en el ingreso de los consumidores.

Por su parte, Paul G. Keat (2004) señala que la Elasticidad Cruzada de la Demanda mide el cambio porcentual en la cantidad demandada de un producto ocasionado por una variación porcentual en el precio de otro bien, lo que permite identificar relaciones de sustitución o complementariedad entre productos. Asimismo, N. Gregory Mankiw (2021) define la Elasticidad Precio de la Oferta como la medida del grado en que la cantidad ofrecida responde a las variaciones del precio de un bien.

Desde la perspectiva de la microeconomía, el estudio de la elasticidad es fundamental para comprender cómo las decisiones de los consumidores y los productores afectan el desempeño de las empresas en mercados específicos. El análisis de estos indicadores permite evaluar la sensibilidad del mercado ante distintos escenarios económicos, lo que facilita la formulación de estrategias orientadas a mejorar la competitividad, optimizar la asignación de recursos y fortalecer el proceso de toma de decisiones basado en evidencia.

Materiales y Metodología

Las elasticidades son indicadores económicos que permiten medir la sensibilidad o la capacidad de respuesta de una variable ante las variaciones de otra. Estas medidas facilitan el análisis del comportamiento de los consumidores y de los productores ante cambios en las condiciones del mercado.

En esta investigación se calcularon la Elasticidad Precio de la Demanda (EPD), la Elasticidad Ingreso de la Demanda (EYD), la Elasticidad Cruzada de la Demanda (EXD) y la Elasticidad Precio de la Oferta (EPO) para el agua embotellada y los refrescos de cola y de otros sabores en México. Cada indicador se obtuvo mediante las fórmulas tradicionales de elasticidad, utilizando información sobre precios, cantidades demandadas, cantidades ofrecidas e ingresos, con el propósito de analizar la sensibilidad del mercado y el comportamiento de los agentes económicos.

ISSN 2395-9797

La selección de estos productos responde a su relevancia en el contexto de la salud pública del país. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT) (Gutiérrez et al., 2012), en México aproximadamente 26 millones de adultos presentan sobrepeso y 22 millones obesidad, condiciones estrechamente relacionadas con el elevado consumo de bebidas de alto contenido calórico. Estas bebidas aportan más del 20 % de la ingesta energética diaria de niños y adultos, por lo que su consumo representa uno de los principales factores de riesgo modificables asociados al aumento de enfermedades como la obesidad y la diabetes. Además, México registra uno de los niveles de consumo de bebidas azucaradas más altos del mundo, lo que ha contribuido al aumento sostenido de estos problemas de salud (Del Rosario Rodríguez-Burelo et al., 2014).

Para el análisis se utilizaron datos correspondientes al periodo 2014-2017 provenientes del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) (INEGI, 2018), de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) (INEGI, 2017) y de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) (INEGI, 2021). Los precios de los productos se obtuvieron a partir del INPC, y los ingresos de los consumidores, a partir de la ENIGH, mientras que el volumen de ventas y el volumen de producción se obtuvieron a partir de la EMIM.

Resultados y Discusión

Para construir una base de datos general y realizar el cálculo de la elasticidad precio de la demanda (EPD), la elasticidad ingreso de la demanda (EYD), la elasticidad cruzada de la demanda (EXD) y la elasticidad precio de la oferta (EPO), fue necesario recopilar información sobre el volumen de ventas de refrescos de cola y agua embotellada obtenida de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (Tabla 1) y los precios promedio anuales de ambos productos a partir de la información disponible en el Índice Nacional de Precios al Consumidor en el periodo 2014-2017 (Tabla 2).

Tabla 1. *Representación de la cantidad de productos demandados a partir del volumen de ventas, según la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (ENIM, 2021), para el periodo 2014-2017.*

	Cantidad demandada por volumen de ventas			
	2014	**2015**	**2016**	**2017**
Refrescos de cola no retornables	8087623.00	8095517.00	8538675.00	8619429.00
Agua embotellada	7900029.00	8611081.00	9105672.00	9731562.00

Tabla 2. *Precios promedio (pesos mexicanos) de cada producto en presentaciones de 600 ml, por año, del periodo 2014-2017, a partir de los datos del Índice Nacional de Precios al Consumidor.*

Año 2014	Refrescos	13.16
	Agua	6.66
Año 2015	Refrescos	13.58
	Agua	6.78
Año 2016	Refrescos	13.97
	Agua	6.95
Año 2017	Refrescos	14.84
	Agua	7.31

ISSN 2395-9797

Elasticidad Precio de la Demanda (EPD)

Para analizar el comportamiento de los productos, se definió un parámetro para el procesamiento de datos. Se eligió trabajar con intervalos de dos años, cubriendo el periodo comprendido entre 2014 y 2017. A continuación, se presenta la fórmula de la Elasticidad Precio de la Demanda (EPD):

$$EPD = \frac{(Q_2 - Q_1) * P_1}{(P_2 - P_1) * Q_1} \quad (1)$$

Donde:

EPD: Elasticidad precio de la demanda.

P_1*:* Primer nivel de precio.

P_2*:* Precio al sufrir una modificación.

Q_1*:* Cantidades demandadas en el primer nivel de precio.

Q_2*:* Cantidades demandadas con el precio modificado.

Utilizando el método descrito, se elaboró el cálculo para obtener las elasticidades y los coeficientes correspondientes a cada periodo establecido. El desarrollo de estos resultados se presenta en las Tablas 3 y 4, que analizan de forma individual los refrescos de cola y el agua embotellada, respectivamente.

Tabla 3. *Cálculo de la Elasticidad Precio de la Demanda (EPD) del refresco de cola no retornable del periodo 2014-2017.*

2014-2015		**2015-2016**		**2016-2017**	
P1	13.16	P1	13.58	P1	13.97
Q1	8087623	Q1	8095517	Q1	8538675
P2	13.58	P2	13.97	P2	14.84
Q2	8095517	Q2	8538675	Q2	8619429
EPD	**0.031**	**EPD**	**1.906**	**EPD**	**0.152**

Tabla 4. *Cálculo de la Elasticidad Precio de la Demanda (EPD) del agua embotellada del periodo 2014-2017.*

2014-2015		**2015-2016**		**2016-2017**	
P1	6.66	P1	6.78	P1	6.95
Q1	7900029	Q1	8611081	Q1	9105672
P2	6.78	P2	6.95	P2	7.31
Q2	8611081	Q2	9105672	Q2	9731562
EPD	**4.995**	**EPD**	**2.291**	**EPD**	**1.327**

A partir de los resultados obtenidos, se estimaron distintos escenarios de comportamiento del mercado, considerando factores como la inflación, el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) y un margen de ganancia recomendado con base en el comportamiento histórico del producto. El objetivo fue identificar la estrategia de precios que maximizara el ingreso total.

ISSN 2395-9797

Se plantearon tres escenarios: pesimista, medio y optimista. El escenario pesimista supone que la demanda mantiene un comportamiento similar al observado en el periodo anterior, sin alcanzar un incremento significativo de la producción ni de las ventas. El escenario medio representa el comportamiento esperado del mercado a partir del promedio de los periodos analizados, considerando que la evolución de la demanda no sigue una tendencia lineal. Finalmente, el escenario optimista contempla un incremento del 100 % en las ventas respecto al comportamiento habitual, lo que permitiría maximizar el ingreso y el margen de ganancia.

Con base en los coeficientes de elasticidad obtenidos, el escenario más probable es el medio, ya que incrementos importantes en el precio suelen provocar una disminución de la cantidad demandada por los consumidores.

El mismo procedimiento se aplicó al agua envasada purificada; sin embargo, en este caso no se consideró el IEPS y se partió del supuesto de una demanda completamente elástica. Bajo estas condiciones, el análisis indica que la estrategia más conveniente consiste en reducir el precio del producto, ya que ello favorecería un incremento del consumo y, en consecuencia, un mayor ingreso total.

A continuación, se presenta el método utilizado para calcular la inflación y el ingreso total:

Fórmula de inflación:

$$P = P_i(1 + r) \tag{2}$$

Donde:

P: Precio final.

Pi: Precio inicial.

r: Tasa de variación

Fórmula de ingreso total:

$$IT = Q * P \tag{3}$$

Donde:

IT: Ingreso total.

Q: Cantidad.

P: Precio.

Se obtuvieron los escenarios planteados, considerando el comportamiento del mercado (pesimista, medio y optimista). El desarrollo de estos resultados se presenta en las Tablas 5 y 6, que analizan de forma individual los refrescos de cola y el agua embotellada, respectivamente.

Inflación	Escenario Pesimista	Escenario Medio	Escenario Optimista

ISSN 2395-9797

P-i	Dic-2017	Q	P	Q	P	Q	P
$14.84	6.77%	8619429	$15.91	8796698	$15.91	9676367	$15.91
		IT		IT		IT	
		$137,115,290.70		$139,935,227.47		$153,928,750.22	

Tabla 5. *Cálculo de la recomendación para refrescos de cola no retornables.*

Tabla 6. *Cálculo de la recomendación para agua envasada purificada.*

	Inflación	Escenario Pesimista		Escenario Medio		Escenario Optimista	
P-i	Dic-2017	Q	P	Q	P	Q	P
$7.31	6.77%	9731562	$7.23	10342073	$7.23	11376280	$7.23
	Reducción	IT		IT		IT	
	15%	$70,336,810.67		$74,749,401.02		$82,224,341.12	

Una vez se dieron los cálculos, se decidió que el precio recomendado para los productos sea de $15.91 para el refresco y $7.23 para el agua envasada purificada, con un ingreso total de $139,935,227.47 para el refresco (bajo un escenario medio) y de $82,224,341.12 para el agua purificada (bajo un escenario optimista).

Elasticidad Ingreso de la Demanda (EYD)

Los datos analizados fueron recopilados de los registros históricos del consumo y del nivel de ingresos de los consumidores de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera y del ingreso y gasto de los Hogares (Tabla 7); después de su obtención, fueron organizados y procesados en Microsoft Excel para realizar los cálculos de manera automatizada, reducir los errores de los cálculos manuales y obtener resultados precisos.

Es importante mencionar que, para que los datos fueran precisos y tuvieran congruencia entre sí, el valor proporcionado de los Ingresos del Consumidor por la ENIGH es, en promedio, trimestral, por lo que, para el volumen de ventas, fue necesario procesar los datos en la misma variable.

Tabla 7. *Representación monetaria del volumen de ventas de refrescos no retornables y del ingreso del consumidor.*

Periodo	Volúmenes de ventas de refrescos no retornables (EMIM)	Ingreso del Consumidor (ENIGH)
2014	2,124,739.00	39742
2016	2,284,705.00	46765

Periodo 2014: El Ingreso del Consumidor (Y_1) de $39,742 y el Volumen de Ventas (Q_1) de 2,124,739.00 unidades.

Periodo 2016: Ingreso del Consumidor (Y_2) de $46,765 y Volumen de Ventas (Q_2) de 2,284,705.00 unidades.

Tabla 8. *Datos sobre los volúmenes de ventas e ingresos del consumidor.*

Y1	39742
Q1	2,124,739.00
Y2	46765
Q2	2,284,705.00

ISSN 2395-9797

La Elasticidad Ingreso de la Demanda (EYD) se calcula mediante el método de variaciones porcentuales, en el que se divide el cambio porcentual de la cantidad demandada (volumen de ventas) entre el cambio porcentual del ingreso del consumidor.

$$EYD = \frac{(Q_2 - Q_1) * Y_1}{(Y_2 - Y_1) * Q_1} = \frac{0.075287365}{0.176714811} = 0.426038794 \quad (4)$$

Después de construir e identificar las variables, se clasificaron (Tabla 2), se obtuvieron las variaciones porcentuales de los Ingresos del Consumidor y Volúmenes de Ventas:

1. Variación porcentual del volumen de ventas (%ΔQ): 0.075, equivalente al 7.53%, se clasifica como un bien normal, por lo que su comportamiento es positivo ante aumentos en el poder adquisitivo del consumidor.
2. Variación porcentual del Ingreso (%Δ Y): 0.176; representa un incremento del 17.67%; es un cambio menos proporcional en la cantidad consumida.

Tabla 9. *Variación proporcional del volumen de ventas e ingresos del consumidor.*

Variación del volumen de ventas	Variación del ingreso
0.075287365	0.176714811

Sustituyendo estos valores de la variación porcentual en la fórmula original de la Elasticidad Ingreso de la Demanda (EYD), se determinó el valor definitivo de dicha elasticidad: EYD 0.426038794

Elasticidad Cruzada de la Demanda (EXD)

En el análisis se definió como producto X el agua embotellada y como producto Z los refrescos de cola y de otros sabores. El objetivo fue determinar cómo responde la demanda de agua ante cambios en el precio de los refrescos.

La elasticidad cruzada de la demanda se calculó mediante la siguiente expresión:

$$e_{xy} = \frac{\frac{qx_2 - qx_1}{qx_1}}{\frac{pz_2 - pz_1}{pz_1}} \quad (5)$$

Donde:

e_{xy}: Elasticidad cruzada de la demanda

q_x: Cantidad demandada del agua embotellada

p_z: Precio de los refrescos de cola y sabores

ISSN 2395-9797

Para el periodo 2014-2015 se construyó una tabla con los precios y las cantidades demandadas de ambos productos. (Tabla 10) Posteriormente, se calcularon los cambios porcentuales en la cantidad demandada de agua embotellada y en el precio de los refrescos. Finalmente, se aplicó la fórmula de elasticidad cruzada para determinar la relación entre ambos bienes.

Tabla 10. *Precios y cantidades demandadas de ambos productos entre 2014 y 2015.*

	Agua embotellada		Refrescos de cola/sabores	
	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad
2014	$6.66	7900029	$13.16	8087623
2015	$6.78	8611081	$13.58	8095517

Posteriormente, se calcularon los cambios porcentuales en la cantidad demandada de agua embotellada y en el precio de los refrescos. Finalmente, se aplicó la fórmula de elasticidad cruzada para determinar la relación entre ambos bienes (Tabla 11).

Tabla 11. *Cálculo de los cambios porcentuales en la cantidad demandada de agua y en los precios de los refrescos de cola, y aplicación de la elasticidad cruzada.*

Cambio % de la cantidad demandada del agua embotellada (X)
0.086130127
Cambio % en el precio del refresco de cola no retornable (Z)
0.031413613
Elasticidad cruzada de la demanda
2.74180904

Asimismo, se realizó el mismo procedimiento con los datos del periodo 2016-2017. Los resultados obtenidos mostraron nuevamente una elasticidad cruzada positiva, lo que refuerza la evidencia de una relación de sustitución entre ambas categorías de bebidas.

Elasticidad Precio de la Oferta (EPO)

El desarrollo del cálculo de la data que se utilizaría para interpretar el comportamiento de los productos a analizar requería un parámetro, el cual se decidió fijar en intervalos de 2 años, abarcando los años establecidos para su deducción, en el periodo del 2014 al 2017.

Para el cálculo de la elasticidad precio de la oferta, se utilizó el siguiente método:

$$EPO = \frac{(Q_2 - Q_1) * P_1}{(P_2 - P_1) * Q_1} \quad (6)$$

Donde:

ISSN 2395-9797

EPO = Elasticidad Precio de la Oferta

Q_1 = Primer Volumen de Producción Cronológicamente

Q_2 = Segundo Volumen de Producción Cronológicamente

P_1 = Primer Precio de Venta Cronológicamente

P_2 = Segundo Precio de Venta Cronológicamente

En primera instancia, se obtuvieron los datos acordes con el registro del volumen de producción (Tabla 12) y del precio de venta (Tabla 2) del producto Refrescos de Cola no Retornables y del producto Agua Envasada Purificada.

Tabla 12. *Representación del volumen de producción ofertado según la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM, 2021) para el periodo 2014-2017.*

	Cantidad ofertada por volumen de producción			
	2014	**2015**	**2016**	**2017**
Refrescos de cola no retornables	8,087,006	8,102,840	8,542,432	8,619,910
Agua envasada purificada	7,903,405	8,610,744	9,102,508	9,731,702

Se realizó el cálculo de las elasticidades requeridas en correlación con su periodo predeterminado, utilizando el método mencionado anteriormente, obteniendo los coeficientes correspondientes a dicho periodo. Dicho cálculo se puede observar desglosado en las Tablas 13 y 14, en las cuales se analizan por separado los productos: refrescos de cola no retornables y agua envasada purificada, respectivamente.

Tabla 13. *Cálculo de la Elasticidad Precio de la Oferta (EPO) del refresco de cola no retornable del periodo 2014-2017.*

2014		**2015**		**2016**		**2017**	
P1	-	P1	$13.16	P1	$13.58	P1	$13.97
Q1	-	Q1	8087006	Q1	8102840	Q1	8542432
P2	$13.16	P2	$13.58	P2	$13.97	P2	$14.84
Q2	8087006	Q2	8102840	Q2	8542432	Q2	8619910
		EPO 14-15	0.06134928	EPO 15-16	1.88906838	EPO 16-17	0.14563777

Tabla 14. *Cálculo de la elasticidad Precio de la Oferta (EPO) del agua embotellada del periodo 2014-2017.*

2014		**2015**		**2016**		**2017**	
P1	-	P1	$6.66	P1	$6.78	P1	$6.95
Q1	-	Q1	7903405	Q1	8610744	Q1	9102508
P2	$6.66	P2	$6.78	P2	$6.95	P2	$7.31
Q2	7903405	Q2	8610744	Q2	9102508	Q2	9731702
		EPO 14-15	4.96713942	EPO 15-16	2.2777016	EPO 16-17	1.33446076

ISSN 2395-9797

Conclusiones

En cuanto a la Elasticidad Precio de la Demanda (EPD), los resultados mostraron comportamientos distintos en ambos productos. Los refrescos de cola no retornables presentaron una demanda predominantemente inelástica, con coeficientes de 0.031, 1.906 y 0.152 para los periodos 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017, respectivamente. Esto indica que, salvo en el periodo 2015-2016, las variaciones en el precio tuvieron un efecto limitado sobre la cantidad demandada. En contraste, el agua embotellada registró una demanda elástica durante todo el periodo de estudio, con coeficientes de 4.995, 2.291 y 1.327, lo que evidencia una mayor sensibilidad de los consumidores ante cambios en el precio, aunque dicha sensibilidad disminuyó gradualmente con el tiempo.

Respecto a la Elasticidad Ingreso de la Demanda (EYD), el coeficiente obtenido fue de 0.42, lo que clasifica a los refrescos de cola no retornables como un bien normal inelástico al ingreso. Esto significa que el incremento del ingreso de los consumidores aumenta la demanda, aunque en menor medida, lo que refleja un patrón de consumo relativamente estable.

En la Elasticidad Cruzada de la Demanda (EXD) se obtuvieron coeficientes positivos de 2.74 y 1.10, lo que confirma una relación de sustitución entre el agua embotellada y los refrescos de cola. Los resultados indican que un aumento del precio de los refrescos incrementa la demanda de agua embotellada.

Finalmente, la Elasticidad Precio de la Oferta (EPO) mostró que la oferta de los refrescos de cola presentó un comportamiento variable, alternando entre periodos inelásticos y elásticos, mientras que el agua embotellada mantuvo una oferta elástica durante todo el periodo analizado. Esto evidencia que la capacidad de respuesta de los productores depende no solo de las variaciones en el precio, sino también de factores como la capacidad instalada, la disponibilidad de recursos y las condiciones del mercado.

Los hallazgos tienen implicaciones relevantes para la salud pública y para el diseño de políticas y campañas públicas de promoción de la salud, orientadas a informar a la población sobre los beneficios del consumo de agua y los riesgos asociados a la ingesta frecuente de bebidas con alto contenido de azúcar. En este sentido, las estrategias gubernamentales destinadas a promover opciones de consumo más saludables pueden contribuir a reducir los problemas asociados al consumo excesivo de bebidas azucaradas, como la obesidad, el sobrepeso y la diabetes (Del Rosario Rodríguez-Burelo et al., 2014).

Asimismo, los resultados guardan relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2015), en particular con el ODS 3: Salud y Bienestar, al fomentar patrones de consumo que favorezcan una mejor calidad de vida y la prevención de enfermedades crónicas. De igual forma, se vinculan con el ODS 12: Producción y Consumo Responsables, al promover decisiones de consumo más informadas y conscientes por parte de la población.

Finalmente, el estudio evidencia la utilidad de las herramientas económicas para comprender el comportamiento del consumidor y generar información que apoye la toma de decisiones. Los resultados obtenidos muestran que el análisis económico constituye una herramienta valiosa para el diseño de estrategias que favorezcan tanto el bienestar social como el cumplimiento de los objetivos de salud pública y de desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

Mankiw, N. G. (2021). *Principios de economía* (9.ª ed.). Cengage Learning.

Keat, P. G. (2004). *Economía de empresa*. Pearson Educación. http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1405

ISSN 2395-9797

Del Rosario Rodríguez-Burelo, M., García, M. I. Á., & López-Ramón, C. (2014). Consumo de bebidas de alto contenido calórico en México: un reto para la salud pública. *LA Referencia, 20*(1), 28-33. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48731722006

Gutiérrez, J. P., Rivera-Dommarco, J., Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., Franco, A., Cuevas-Nasu, L., Romero-Martínez, M., & Hernández-Ávila, M. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012: Resultados nacionales*. Instituto Nacional de Salud Pública. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2016: Nueva serie de básicos*. INEGI. https://www.inegi.org.mx/programas/enigh/nc/2016/

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM): Tabulados interactivos*. INEGI. Recuperado el 21 de mayo de 2026, de https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?px=EMIM_ENTIDAD_38&bd=EMIM

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Precios promedio nacionales*. INEGI. Recuperado el 21 de mayo de 2026, de https://www.inegi.org.mx/app/preciospromedio/

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (Resolución A/RES/70/1). https://sdgs.un.org/es/goals