

Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 30, Número 56. Julio - Diciembre 2020

Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169

Artículo

Impacto de la inflación de los precios de los alimentos
en el bienestar de los hogares en situación de pobreza en México

The impact of food inflation on the well-being
of households living in poverty in Mexico

DOI: <https://dx.doi.org/10.24836/es.v30i56.1014>
e201914

Tiare Stephanie León-Bon*

<https://orcid.org/0000-0001-6313-8021>

Alejandro Díaz-Bautista**

<https://orcid.org/0000-0002-6409-9615>

Fecha de recepción: 15 de julio de 2020.

Fecha de envío a evaluación: 22 de septiembre de 2020.

Fecha de aceptación: 27 de octubre de 2020.

*El Colegio de la Frontera Norte. México.

**Autor para correspondencia.

El Colegio de la Frontera Norte. México.

Departamento de Estudios Económicos.

Carretera Escénica Tijuana-Ensenada, Km 18.5.

San Antonio del Mar, 22560, Baja California, México.

Tel. y ext. (664) 631 6300 Ext. 3431

Dirección: adiazbau@colef.mx

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.

Hermosillo, Sonora, México.



Resumen

Objetivo: estimar los patrones de consumo de alimentos de los hogares en condición de pobreza en México para cuantificar el impacto de la inflación, en el periodo entre 2007 y 2019, sobre su bienestar económico. **Metodología:** se formularon dos Sistemas de Demanda Cuadrático Casi Ideal (QUAIDS, por sus siglas en inglés) para modelar las preferencias de consumo de alimentos de cada zona de estudio. Se introdujeron en el modelo los cambios inflacionarios de los precios de los alimentos del periodo en cuestión. **Resultados:** la pérdida de bienestar económico de los hogares en condición de pobreza se estimó en aproximadamente 71 % para ambas zonas, esto entre 2007 y 2019. **Limitaciones:** se contabilizaron tres limitaciones principales: la primera fue que se contó con información incompleta en las encuestas en zona urbana; la segunda fue el no contar con un indicador de aumentos de salarios que estuviera segmentado por zona rural y urbana; la tercera fue que el estudio se realizó utilizando como instrumento la encuesta ENCEL, la cual dejó de tener seguimiento a partir de la entrada de la nueva administración federal en 2018. **Conclusiones:** las políticas de combate al hambre se pueden segmentar y diseñar de manera más efectiva conociendo los patrones de consumo de la población objetivo.

Palabras clave: alimentación contemporánea; sistema de demanda; seguridad alimentaria; precios de alimentos; canasta básica; inflación; pobreza alimentaria; consumo; elasticidad; curva de Engel; análisis de bienestar.

Abstract

Objective: To estimate food consumption patterns of households living in poverty in order to quantify the impact of inflation on their economic well-being from the period between 2008 and 2019 in Mexico. **Methodology:** Two Quadratic Almost Ideal Demand Systems (QUAIDS) were built to model the food consumption patterns of each study area. Inflationary changes in food prices for the period of interest were introduced into the model. **Results:** The loss of economic well-being of households in poverty was estimated at approximately 71% for both areas, between 2007 and 2019. **Limitations:** Three main limitations were accounted, for the first was that the urban surveys had incomplete information. The second was the lack of an indicator of wage increases that was segmented by rural and urban areas; the third was that the study was carried out using the ENCEL survey as an instrument, which ceased to have follow-up after the entry of the new federal administration in 2018. **Conclusions:** By studying and modeling household consumption patterns, it is possible to contribute valuable information on the designs of social policy to combat hunger in Mexico.

Keywords: contemporary food; demand system; food security; food prices; basic basket; inflation; food poverty; consumption; elasticity; Engel curve; welfare analysis.

Introducción

Durante la década de los ochenta, el comportamiento, altamente inflacionario, de los precios de los alimentos se empezó tratar como una problemática de afectación internacional. El problema fue abordado para su estudio por Székely y Ortega (2014), Cruz, Sánchez y Amann (2011), Jacoby (2016), Ivanic y Martin (2008), López y Sandoval (2018), Attanasio, Di Maro, Lechene y Phillips (2013) y Soria y Palacio (2014), entre otros. Los estudios utilizaron diversas metodologías para estudiar el problema y, cada uno, contribuyó información sustantiva que permite diseñar políticas congruentes por parte de las instituciones correspondientes de los países afectados. El problema de la inflación de alimentos se manifiesta de diversas maneras: desnutrición, pobreza alimentaria, abandono a los productores agrícolas, cambios en las tasas salariales del sector primario, agotamiento de recursos naturales, entre otras.

El estudio que a continuación se presenta encuentra como propósito cuantificar el impacto de la inflación de los precios de los alimentos sobre el bienestar de la población en condición de pobreza en México. El diseño de esta investigación consiste en la implementación de dos Sistema de Demanda Cuadrático Casi Ideal (QUAIDS, por sus siglas en inglés). La medición del bienestar se considera como variable *proxy* de utilidad, desde un enfoque tipo *Money Metric Utility* (Deaton y Zaidi, 2002). Este tipo de medición permite calcular la compensación monetaria que se requiere para mantener la utilidad de un individuo constante ante eventos externos de distintos tipos (por ejemplo, cambios inflacionarios y tasas impositivas). El concepto asocia niveles de consumo como medida de los niveles de vida y, por tanto, de bienestar. En la primera sección se aborda cuáles han sido algunas de las aportaciones más relevantes en México en el tema de estudio y las metodologías más utilizadas. En la segunda sección se lleva a cabo un análisis descriptivo del comportamiento

de los precios de los alimentos en las últimas dos décadas. En la sección tres se presenta la metodología teórica, se exponen las limitantes y los supuestos del sistema de demanda y se explica el establecimiento de variables para el modelo. Posteriormente, en la sección cuatro se trabajará el modelo econométrico y se expondrán los resultados del sistema de demanda. Por último, la conclusión general estará destinada a los hallazgos encontrados y se procederá a exponer reflexiones finales.

Antecedentes

Estudios empíricos en México

En México, se ha estudiado, tanto el impacto de los precios de los alimentos en el crecimiento nacional como el impacto específico en la población en condición de pobreza. Iniciando con Aguilar, Caamal-Cauich, Barrios y Ortiz (2019), los autores generaron un “indicador de carencia por acceso a la alimentación” como propuesta para la medición de la seguridad alimentaria. En una primera ejecución de su indicador encontraron que solamente dos de cada diez hogares mexicanos se pueden clasificar con seguridad alimentaria y el 15 % de la población presenta problemas en todos o la mayoría de las dimensiones. Su conclusión es que la estrategia de combate a la inseguridad alimentaria en el país debe estar segmentada por el nivel de profundidad del problema presentado por cada hogar o cada zona.

Chávez, Villarreal, Cantú y González (2009) evaluaron variaciones compensatorias y equivalentes implicadas por los cambios en los precios relativos de productos básicos para estudiar sus impactos en la pobreza. Lo anterior lo realizaron por medio de la estimación de un modelo QUAIDS alimentado por los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH, 2006). En sus estimaciones encontraron que un incremento del 15 % en los precios de los alimentos básicos implica un aumento aproximado del 2 % en la

población en pobreza alimentaria. Por su parte, Székely y Ortega (2014) estimaron por primera vez la elasticidad precio de la demanda de los 22 productos incluidos en la canasta alimentaria, también compararon dichas elasticidades entre población pobre y no pobre para identificar diferencias en las estrategias de amortiguación de los hogares ante cambios de precio. Utilizaron también el modelo QUAIDS con datos de la ENIGH de 1992 a 2010. Los autores concluyeron que 18 de los 22 productos de la canasta alimentaria básica son inelásticos.

Otro estudio que incorporó un sistema de demanda de alimentos para medir efectos en la pobreza en México fue el de Wood, Nelson y Nogueira (2012). Sus resultados indicaron que un aumento de 50 % en los grupos de carnes o cereales incrementa de 3.6 a 6 % la pobreza. También resaltaron que considerar el efecto ingreso en los hogares rurales es de particular importancia ya que un aumento en los precios de alimentos agropecuarios también significa una mayor ganancia para los agricultores, condición que no se da en las zonas urbanas. Attanasio et al. (2013), utilizando la Encuesta de Evaluación de los Hogares (ENCEL) misma que sirve como instrumento de evaluación externa del programa social Prospera en sus aplicaciones en zonas rurales de 1998 a 2003, probaron los efectos de la volatilidad de los precios de los alimentos entre 2003 y 2011, concluyendo que las grandes alzas en los precios de estos productos en dicho periodo tuvieron fuertes impactos negativos en el bienestar de los hogares rurales. Los autores además hicieron una comparación de posibles escenarios resultantes de la aplicación de políticas públicas, una de transferencias condicionadas y una de subsidio de precios, concluyeron de este ejercicio que la estrategia de transferencias de efectivo resulta en mayores efectos positivos para la población objetivo.

Otros enfoques que han tomado investigaciones sobre los precios de los alimentos se han llevado a cabo desde la perspectiva de los distribuidores. Díaz, Ivanic y Durazo (2019),

por ejemplo, realizaron un estudio focalizado en la región de Baja California en el que, a través de cambios en las ventas de alimentos por parte del detallista líder en la región, midieron la sensibilidad de respuesta del consumidor ante altas o bajas en los precios tanto del detallista líder como de sus principales competidores. Concluyeron que algunas categorías muestran mayor sensibilidad a los cambios de precios de alimentos que otras. Los autores destacaron las categorías de frutas y verduras, al igual que productos de origen animal, como los grupos de alimentos en donde encontraron mayores respuestas de baja en demanda ante movimientos incrementales de los precios.

Análisis descriptivo de los precios de los alimentos

El principal indicador, del cual se determinan los niveles de inflación en México, es el Índice Nacional de los Precios al Consumidor (INPC) generado de manera quincenal por el INEGI. Dicho índice, en términos generales, se calcula bajo la metodología de *Laspeyres* y se puede segmentar a través de la Clasificación del Consumo Individual por Finalidades (CCIF), que divide al índice por finalidades del gasto. Dentro de esos rubros se encuentra el de alimentos. En la figura 1A y 1B se exponen los índices de precios de los ocho grupos de alimentos que se consideraron para este estudio; todos para el periodo de diciembre 2007 a diciembre 2019.

Cada grupo de alimentos posee su propio comportamiento inflacionario; son los grupos de frutas, verduras y el de otros granos y cereales los tres con mayor volatilidad y comportamientos cíclicos. En cuanto a los grupos de trigo y origen animal, estos muestran comportamientos más estables, ciertamente con índices con tendencia positiva, pero con desviaciones pequeñas en los niveles de inflación anual. Si se observa desde el punto de vista de inflación acumulada para el total del periodo que compete a este estudio, los grupos con

mayor alza en sus precios fueron origen animal y otros granos y cereales con 104.2 y 109.5 % respectivamente, en términos de inflación entre diciembre 2007 y diciembre 2019.

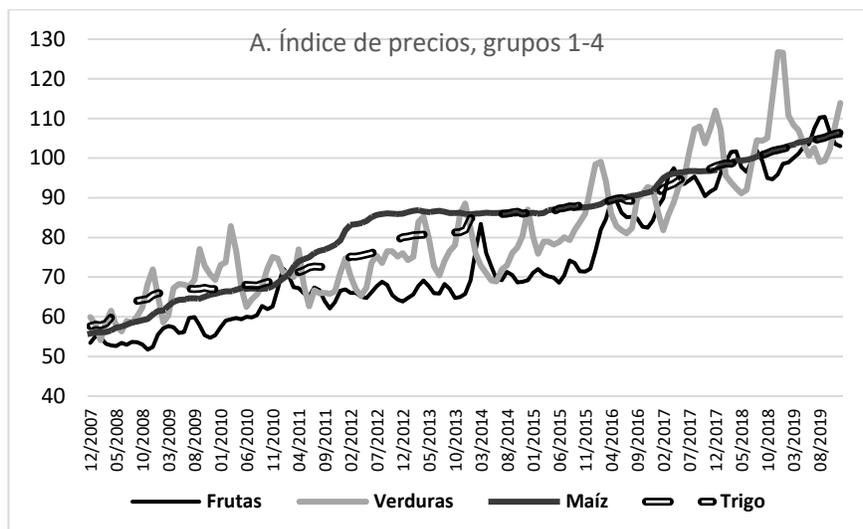


Figura 1. A. INPC por componente del gasto. Nota: datos expresados en índices con base segunda quincena de julio 2018 = 100. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020).

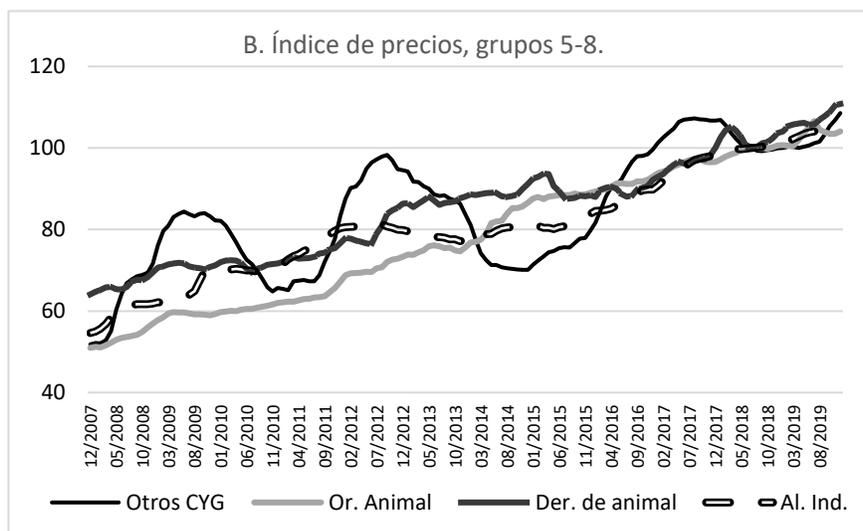


Figura 1. B. INPC por componente del gasto. Nota: datos expresados en índices con base segunda quincena de julio 2018 = 100. Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2020).

En el otro extremo, los grupos de trigo y derivados de animal fueron los de menor inflación, en el mismo periodo, con 84.7 y 72.9 % respectivamente. Cabe destacar que el grupo de otros granos y cereales, que incluye los alimentos de arroz y frijol, es el que más llama la atención con sus altos niveles inflacionarios puesto que estos dos productos forman parte esencial de la dieta básica de muchos mexicanos.

Causas detrás de la dinámica de los precios de los alimentos

Torres (2003) expuso que fue en 1974 cuando surgieron los primeros problemas en la dinámica de los precios internacionales de los alimentos a causa de la decisión de varios países agrícolas exportadores de disminuir sus áreas de siembra de granos. Esto desencadenó un movimiento de la oferta global y disminución de inventarios. Lo anterior sucedió, simultáneamente, con menores rendimientos de cosechas por cuestiones climáticas y aumentos masivos de la demanda de los países que conformaban aun en ese momento la Unión Soviética. A partir de este punto nace el concepto de seguridad alimentaria y se comienzan a plantear estrategias que tuvieron el objetivo de la autosuficiencia alimentaria por medio de la potencialización de las actividades primarias en los países, esto tratando de limitar la dependencia externa.

En el periodo comprendido entre 2005 y 2011 se presentó una nueva escalada de precios cuyas principales causas fueron la especulación en el mercado de productos primarios, el cambio en el destino de las cosechas de granos de uso alimenticio a uso para biocombustibles, cuestiones climáticas que cada vez fueron más pronunciadas en cuestiones de sequías y aumentos de la temperatura, aumentos en los costos de energéticos, aumento en costos logísticos sobre todo para países de América Latina y aumentos generalizados en el nivel de ingreso per cápita global (Banco Mundial, 2012).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) (2020) señaló que las principales situaciones relacionadas con los movimientos de los precios de los alimentos son tres: la alta volatilidad en los mercados agrícolas que se transmite con mayor velocidad a las economías domésticas dada la creciente integración de los mercados internacionales; la inversión doméstica y extranjera en la industria agrícola; y por último, mencionó nuevamente al cambio climático.

Székely y Ortega (2014) apuntaron al aumento poblacional como el principal factor de largo plazo sobre la demanda de alimentos, mientras que en segundo puesto señalaron al aumento del ingreso de los hogares que a su vez enriquecen su dieta y consumo de alimentos como carnes. También señalaron como factor sobre la oferta a largo plazo los subsidios gubernamentales a la industria agropecuaria que desmotivan el enfoque en la productividad. Por último, en el corto plazo apuntaron a las políticas de controles de precios como desestabilizadoras de la oferta, y las políticas comerciales restrictivas que imponen aranceles que encarecen los alimentos.

Además del análisis anterior, hay que agregar que tanto en México como en otros países suceden choques exógenos a la oferta y la demanda de alimentos que alteran los precios por lo menos de manera temporal. Estos choques resultan de eventos como el brote de la influenza aviar que en 2013 encareció los precios del huevo, la reforma energética de 2017 que subió el precio de la gasolina y esto trajo a su vez aumentos para muchos alimentos dado que subieron los costos logísticos, y de manera más reciente la pandemia del virus SARS-Cov-2 en 2020 que alteró tanto la oferta como la demanda de alimentos.

Metodología

Diseño, elementos y parámetros del modelo QUAIDS

El modelo QUAIDS, propuesto por Banks, Blundell y Lewbel (1997), tiene su antecedente en el Sistema de Demanda Casi Ideal (AIDS, por sus siglas en inglés) de Deaton y Muellbauer (1980). Este modelo se presentó como una propuesta que mantenía las características de congruencia con la teoría microeconómica en cuestión de homogeneidad, maximización y simetría de Slutsky, pero, a través de la inclusión de la no linealidad, logra una mejor aproximación a las curvas de Engel de ciertos grupos de productos. Por medio de la agregación de términos cuadráticos y logarítmicos en el modelo, se permite que los bienes se comporten como productos de lujo para ciertos de niveles de ingreso y como productos de necesidad o básicos en otros niveles. El modelo QUAIDS se basa en la función de utilidad indirecta:

$$\ln V(p, m) = \left\{ \left[\frac{\ln(m) - \ln(a(p))}{b(p)} \right]^{-1} + \lambda(p) \right\}^{-1}$$

(1)

Donde $\lambda(p)$ es diferenciable y homogénea de grado cero en p y se define de la siguiente forma:

$$\lambda(p) = \sum_{i=1}^n \lambda_i \ln p_i$$

(2)

La curva de Engel del sistema se obtiene de la ecuación 1 por medio de la identidad de Roy¹ y se define mediante la siguiente expresión:

¹La identidad de Roy relaciona la función de utilidad indirecta y las funciones de demanda no compensadas de la siguiente manera: $X(p_x, p_y, I) = - \left[\frac{\partial V}{\partial p_x} / \frac{\partial V}{\partial I} \right]$ donde X : Función de demanda no compensada que depende

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=i}^n \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left(\frac{m}{a(p)} \right) + \frac{\lambda_i}{b(p)} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right\}^2 + \varepsilon_i$$

(3)

Donde w_i es la participación de distintos productos, o grupos de productos, en este caso grupos de alimentos, dentro del gasto total en alimentos de los hogares de la muestra poblacional, m es el gasto total en alimentos, p_j son los precios de la lista de productos en cuestión, $a(p)$ y $b(p)$ son agregaciones de precios de tipo translog y Cobb-Douglas respectivamente:

$$\ln(a(p)) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln(p_i) + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln(p_i) \ln(p_j)$$

(4)

$$b(p) = \prod_{i=1}^n p_i^{\beta_i}$$

(5)

Por su parte $\alpha_i, \gamma_i, \beta_i$ y λ_i son los parámetros a estimar del QUAIDS y que definirán los patrones de consumo. Estos cuatro parámetros son consistentes, como se dijo anteriormente, con la condición de maximización de utilidad y mantienen las condiciones de agregación y homogeneidad, que se garantizan por las restricciones 1-4, y la condición de simetría que se garantiza con la restricción 5. Las cinco restricciones mencionadas se exponen en la tabla 1:

Tabla 1.
Restricciones del sistema de demanda

1	$\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$	3	$\sum_{i=1}^n \gamma_{ij} = 0 \quad \forall j \forall i$	5	$\gamma_{ij} = \gamma_{ji}$
2	$\sum_{i=1}^n \beta_i = 0$	4	$\sum_{i=1}^n \lambda_i = 0$		

Fuente: elaboración propia.

del precio del bien X, el precio del bien Y, y del ingreso total ; mientras que V: Función de Utilidad Indirecta (Nicholson, 2008).

Cabe mencionar que, dentro del parámetro α_i entra un conjunto de variables demográficas de control en el modelo con el objetivo de corrección de posibles sesgos de los parámetros, de manera que:

$$\alpha_i = \alpha_{0i} + \sum_{m=1}^M \alpha_{mi} Z_m \quad \text{donde } \sum_{i=1}^n \alpha_{mi} = 0, \forall m \quad (6)$$

Donde Z_m representa las variables demográficas instrumentales mencionadas. En el modelo QUAIDS, una vez obtenidos los parámetros del sistema de demanda, se procede al cálculo de las elasticidades de precio y de ingreso que se definen de la siguiente manera:

$$(7) \quad \text{Precio no compensadas: } \eta_{ij} = \frac{\mu_{ij}}{w_i} - \delta_{ij} \quad \text{Ingreso: } \eta_i = \frac{\mu_i}{w_i} - 1$$

(8)

Donde:

$$\mu_{ij} = \frac{\partial w_i}{\partial \ln p_j} = \gamma_{ij} - \mu_i (\alpha_j + \sum_k \gamma_{jk} \ln P_k) - \frac{\lambda_i \beta_j}{b(p)} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right\}^2 \quad (9)$$

$$\mu_i = \frac{\partial w_i}{\partial \ln m} = \beta_i + \frac{2\lambda_i}{b(p)} \left\{ \ln \left[\frac{m}{a(p)} \right] \right\} \quad (10)$$

Se determinó utilizar como instrumento de investigación la Encuesta de Evaluación de los Hogares del programa social Oportunidades/Prospera, la cual se divide en aplicaciones en zonas rurales (ENCEL) y en aplicaciones de zonas urbanas (ENCELURB). Se eligió esta encuesta dado que se aplica únicamente a la población en condición de pobreza por carencias sociales o por ingreso, actualmente beneficiarios o candidatos a serlo, del programa social integral que evalúa. Por lo tanto, es una encuesta que, si bien no es representativa de la población nacional, sí puede utilizarse para representar los patrones de consumo de la población objetivo de esta investigación. Las aplicaciones que se utilizaron en este ejercicio

fueron las ENCEL 2003 y 2007 y las ENCELURB 2003, 2004 y 2009. A continuación, se describirán dichas bases de datos.

Instrumento de investigación: encuestas ENCEL en zonas rurales

Tanto la base de datos de la ENCEL 2003, como la de 2007, contienen información de gasto y consumo de 36 alimentos. Con excepción de las bebidas alcohólicas, que se determinó quitarlas del estudio, los otros 35 artículos sí se consideraron para esta investigación. Se determinó, por homogeneidad de productos y montos de gasto, separar la lista de artículos en ocho grupos de alimentos. En la tabla 2 se detalla qué alimentos integraron cada uno de los ocho grupos mencionados.

Tabla 2.
Grupos de alimentos para el sistema de demanda rural

#	Grupo de alimentos	Artículos que contiene
1	Verduras	Tomate, papa, cebolla, verdura de hoja, zanahoria y nopales
2	Fruta	Plátano, manzana, naranjas y limones
3	Maíz	Tortilla de maíz y maíz en grano
4	Trigo	Pan blanco, pan dulce, pan de caja, harina de trigo, sopa de pasta y galletas
5	Otros cereales y granos	Arroz, frijol y cereales de caja
6	Origen animal	Pollo, res o puerco, cabra u oveja, pescados, mariscos y atún
7	Derivados animal	Huevo, leche, queso y manteca de cerdo
8	Industrializados	Pastelillos individuales, refresco, azúcar, café y aceite vegetal

Fuente: elaboración propia.

Para obtener los precios unitarios de cada producto, se trabajó la construcción de *precios implícitos* utilizando las variables de gasto total y total compra en unidades (kg/l), ambas incluidas en el instrumento de investigación. Los datos se limpiaron y acotaron tomando como referencia el valor promedio de los elementos de la canasta alimentaria básica que presenta el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval,

2020) de manera mensual. Todo precio implícito resultante que se considerara *outlier*, fue reemplazado por el precio unitario promedio de la localidad a la que correspondiera el hogar. En los casos en los que no se contó con este último dato, se imputó el precio unitario promedio general del alimento. En el caso de la ENCEL 2003, esta encuesta incluyó 645 localidades distintas, mientras que la ENCEL 2007 incluyó 700.

Una vez obtenidos los precios unitarios por producto, se completó la información de las tres variables principales para el sistema de demanda: *total consumo/compra*, *total gasto*, *precio implícito*. En la tabla 3 se puede apreciar una primera síntesis de las dos bases de datos en cuestión. El gasto total promedio de 2003 a 2007 tuvo el importante cambio de \$679.40 a \$829.92 m.n., lo cual representa un aumento de 22.15 % en el gasto promedio en alimentos de los hogares en condición de pobreza en zonas rurales. A esta primera conclusión se debe sumar que, además, el consumo de kilos/litros promedio de alimentos fue menor en 2007 que en 2003, una disminución de 3.57 unidades pasando de 72.30 unidades en 2003 a 68.73 unidades en 2007.

Esta información corresponde al consumo y el gasto correspondiente a la semana anterior a la aplicación de la encuesta. Lo anterior implica que, en promedio, y en términos generales, cada unidad tuvo un costo en 2003 de \$9.39 m.n., mientras que en 2007 aumentó a \$12.07, lo cual representa un aumento del 28.49 % en el costo promedio de los alimentos en el transcurrir de cuatro años. La tabla 3 también contiene como dato interesante que no sucedieron cambios importantes en la distribución, ni del gasto, ni del consumo de productos a excepción del grupo de origen animal, que pasó de participar con un 30 % sobre el total del gasto, a un 26 % en 2007. Esto pudiera dar una primera impresión de que las preferencias generales del público al que se aplicó ambas encuestas son relativamente estables en el tiempo.

Tabla 3.
Participación en gasto y consumo de cada grupo de alimentos-ENCEL 2003 y 2007

Grupo de productos	Gasto total promedio		Ud. Consumo/ compra promedio		Part. % en Gasto		Part. % Consumo/ compra	
	2003	2007	2003	2007	2003	2007	2003	2007
Verduras	55.77	69.75	6.41	6.61	8%	8%	9%	10%
Frutas	43.15	53.73	7.00	6.59	6%	6%	10%	10%
Maíz	102.24	135.24	28.77	24.66	15%	16%	40%	36%
Trigo	71.72	103.93	5.92	7.48	11%	13%	8%	11%
Otros Cereales y Granos	47.48	49.09	3.64	3.41	7%	6%	5%	5%
Origen Animal	203.26	211.93	5.86	5.54	30%	26%	8%	8%
Derivados Animal	71.06	89.16	7.03	6.87	10%	11%	10%	10%
Alimentos Industrializados	84.73	117.09	7.66	7.56	12%	14%	11%	11%
TOTAL	679.40	829.92	72.30	68.73	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de ENCEL 2003 y ENCEL 2007.

Como último ejercicio, se procedió a generar índices de precio de Stone para obtener un solo valor de precio representativo y correctamente ponderado por grupo de alimentos. El índice de Stone es una manera sencilla de generar un valor que englobe el precio promedio de cada alimento dentro de un grupo, tomando en cuenta el peso o importancia que dicho alimento tiene dentro del mismo grupo. Los pesos o *weights* de cada alimento dentro de su grupo se determinaron a nivel localidad. Los índices de Stone promedio para cada grupo de alimentos, junto con su desviación estándar, se pueden revisar en la tabla 4. Como se puede observar, todas las categorías de productos muestran aumentos con desviaciones pequeñas entre las localidades.

Tabla 4.
Índices de precio de Stone-Zona rural 2003-2007

Grupos de alimentos	Índices de precio de Stone		Desviación estándar	
	2003	2007	2003	2007
Verduras	2.228	2.471	0.097	0.132
Fruta	1.873	2.185	0.182	0.151
Maíz	1.460	1.870	0.234	0.235
Trigo	2.748	2.962	0.158	0.229
Otros cereales y granos	2.291	2.425	0.120	0.129
Origen animal	3.343	3.567	0.125	0.174
Derivados animal	2.449	2.660	0.140	0.152
Alimentos industrializados	2.420	2.759	0.176	0.267

Fuente: elaboración propia.

Instrumento de investigación II: Encuestas ENCELURB en zonas urbanas

Para este sistema de demanda urbano quedaron 32 alimentos dentro del análisis, esto debido a diferencias en el diseño de los cuestionarios de las aplicaciones 2003 y 2004. En la tabla 5 se enlistan los productos que contiene cada grupo:

Tabla 5.
Grupos de alimentos para el sistema de demanda urbano

#	Grupo de alimentos	Artículos que contiene
1	Verduras	Tomate, papa, cebolla, chiles, zanahoria y calabacitas
2	Fruta	Plátano, manzana, naranjas y limones
3	Maíz	Tortilla de maíz y cereales de maíz
4	Trigo	Pan blanco, pan dulce, sopa de pasta y otros panes
5	Otros cereales y granos	Arroz y frijol
6	Origen animal	Pollo, res, puerco, pescados, mariscos y atún
7	Derivados animal	Huevo, leche, queso, yogurt y embutidos
8	Industrializados	Refresco, azúcar, café y aceite vegetal

Fuente: elaboración propia.

Otra diferencia de los cuestionarios de zona urbana de 2003 y 2004 fue que se contempló los montos de gasto en cada alimento, pero no cantidades de consumo, compra o producción. Este tema llevó a que se acudiera a información externa para completar las bases

de datos necesarias para el sistema de demanda. Se recurrió nuevamente a los precios promedio por unidad de los alimentos que conforman la canasta básica urbana, información que publica de manera mensual el Coneval (2020).

En los casos en los que el reporte de Coneval no incluyó información de precios de algunos de los alimentos en cuestión, se procedió a hacer una labor de deflactar (con base en el INPC) los precios unitarios implícitos calculados en la base de datos de la ENCELURB 2009. Para este proceso fue necesario que las tres encuestas urbanas comprendieran el mismo número de localidades, lo cual no era el caso original ya que mientras las aplicaciones 2003 y 2004 sí abarcaron las mismas 151 localidades, la aplicación 2009 solamente abarcó 62. En total las tres encuestas se quedaron únicamente con las 62 localidades coincidentes.

En las tablas 6 y 7 se puede observar la evolución en cuanto a la participación de cada uno de los ocho grupos de alimentos en el monto total gastado y en la cantidad consumida por hogar, respectivamente. Aquí también se observan participaciones estables tanto de cantidades consumidas como de monto de compra en todos los ocho grupos a través de los tres años en los que se tiene información. Una segunda observación es que las cantidades totales consumidas suben entre 2003 y 2009, al contrario de lo que sucedió en las encuestas rurales. Este es un primer indicio de inelasticidad de los alimentos, la cual se revisará más adelante.

Los montos de compra promedio tuvieron notables incrementos entre el periodo total de 2003 a 2009. Los grupos de alimentos en donde mayor incremento hubo fue en origen animal con un aumento del 57 %. El segundo lugar en incremento fue el grupo de Derivados de animal con un 49 % y en tercero Otros granos y cereales con un 44 % de aumento en gasto. En general, entre 2003 y 2009 el gasto total promedio en alimentos aumentó en 42 por ciento.

En cuanto a cantidades en kilos/litros consumidos, los grupos de otros granos y cereales y de alimentos industrializados fueron los únicos con decrementos en consumo de -16 y -3% respectivamente. Los demás grupos incrementaron su cantidad de kilos consumidas entre 2003 y 2009. El grupo en donde se observa un mayor incremento es el de alimentos de origen animal con un aumento de 53 %, seguido de frutas con un 41 % y trigo que aumentó en 24 %. Tanto en porcentaje como en números absolutos estos tres grupos fueron en los que más aumento el consumo. Si se hace el ejercicio de obtener el gasto promedio general por unidad de alimento, de acuerdo a estos números, en 2003 cada unidad tuvo un valor promedio de 12.39, en 2004 de 13.16 y en 2009 de 15.50, representando un incremento del 25.01 % en el total del periodo.

Tabla 6.

Participación en gasto por grupo de alimentos-ENCELURB 2003-2009

Grupos de productos	Gasto total promedio			Part. % en Gasto		
	2003	2004	2009	2003	2004	2009
Verduras	41.91	43.82	48.17	7%	7%	6%
Frutas	50.56	53.18	65.68	9%	9%	8%
Maíz	79.06	82.95	107.19	14%	14%	13%
Trigo	58.69	60.46	76.03	10%	10%	10%
Otros Cereales y Granos	26.24	25.49	37.74	5%	4%	5%
Origen Animal	139.78	151.58	219.16	25%	26%	28%
Derivados Animal	97.68	104.03	145.87	17%	18%	18%
Alimentos Ind.	67.41	71.98	95.71	12%	12%	12%
TOTAL	561.32	593.50	795.54	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de ENCELURB 2003, ENCELURB 2004 y ENCELURB 2009.

Tabla 7.

Participación en consumo por grupo de alimentos-ENCELURB 2003-2009

Grupos de productos	Ud. consumo/ compra promedio			Part. % Consumo/ compra		
	2003	2004	2009	2003	2004	2009
Verduras	6.85	7.64	7.05	15%	17%	14%
Frutas	4.60	4.80	6.48	10%	11%	13%
Maíz	9.47	9.06	9.98	21%	20%	19%
Trigo	3.51	3.45	4.35	8%	8%	8%
Otros Cereales y Granos	2.67	2.36	2.24	6%	5%	4%
Origen Animal	3.75	3.76	5.75	8%	8%	11%
Derivados Animal	7.28	7.12	8.54	16%	16%	17%
Alimentos Ind.	7.14	6.91	6.92	16%	15%	13%
TOTAL	45.27	45.09	51.32	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia con datos de ENCELURB 2003, ENCELURB 2004 y ENCELURB 2009.

Como ejercicio final en este capítulo, en la tabla 8 se tienen los índices de Stone de las ENCELURB. En general, los índices indican cómo los precios, de cada grupo de alimentos, fueron en aumento con cada año en cuestión, a excepción del grupo de verduras.

Tabla 8.

Índices de precio de Stone -Zona urbana 2003-2009

Grupos de alimentos	Índices de precio de Stone			Desviación estándar		
	2003	2004	2009	2003	2004	2009
Verduras	2.48	2.51	2.41	0.03	0.05	0.15
Fruta	1.97	1.92	2.09	0.06	0.09	0.13
Maíz	2.00	2.08	2.24	0.18	0.19	0.13
Trigo	2.78	2.94	3.36	0.10	0.06	0.10
Otros cereales y granos	2.40	2.31	2.87	0.07	0.02	0.06
Origen animal	3.62	3.70	3.68	0.05	0.06	0.11
Derivados animal	2.57	2.66	2.80	0.12	0.12	0.11
Industrializados	2.55	2.48	2.94	0.11	0.10	0.17

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Modelo econométrico

Ejecución de los sistemas de demanda y significancia de parámetros cuadráticos

Se ejecutaron los dos sistemas de demanda para zona urbana y para zona rural. Ambos se conformaron por ocho ecuaciones, una por grupo de alimentos. Cada ecuación, como se revisó en la sección anterior, incluyó los parámetros α , β , γ , λ ; fue este último el parámetro ligado al componente cuadrático del patrón de consumo de los hogares. En ambos sistemas se introdujeron las mismas variables demográficas consideradas como factores determinantes de la demanda, además de los precios, estas variables fueron: cantidad de personas habitando el hogar, ingreso semanal del jefe del hogar y año de aplicación de la encuesta como variable dummy. La estimación de los parámetros de ambos sistemas se realizó mediante el método iterativo de Mínimos Cuadrados Generalizados Factibles No lineales.

En la tabla 9 se incluyen los ocho valores λ obtenidos junto con su error estándar. Además de que en cada sistema de demanda los ocho parámetros fueron significativos de acuerdo su valor de probabilidad, en la tabla se puede comprobar que todos son además significativamente distintos de cero. Con este ejercicio se comprueba que hay un componente cuadrático dentro de los patrones de consumo de alimentos de los hogares, mismos que el modelo QUAIDS fue capaz de representar.

Tabla 9.

Parámetro del término cuadrático del modelo – Zona Rural y Urbana

Sistema	Parámetro	Ec. 1	Ec. 2	Ec. 3	Ec. 4	Ec. 5	Ec. 6	Ec. 7	Ec. 8
Rural	Lambda λ	0.0077	-0.0050	-0.0079	0.0009	-0.0019	0.0072	0.0029	-0.0039
	Std. Err.	0.0003	0.0002	0.0003	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002
Urbano	Lambda λ	0.0047	0.0084	-0.019	0.0070	-0.0086	0.0076	0.0047	-0.0044
	Std. Err.	0.0005	0.0007	0.0011	0.0006	0.0005	0.0011	0.0010	0.0008

Nota. Std. Err.: Error Estándar. Fuente: elaboración propia.

Elasticidad gasto

Se calculó la elasticidad gasto para cada uno de los hogares de las dos zonas de estudio. Este indicador mide de qué manera cambia la demanda de un producto a medida que el monto del gasto en alimentos aumenta. Es necesario mencionar que, en el caso de este tipo de sistemas de demanda donde una cantidad importante de hogares registran compra cero en por lo menos alguno de los ocho grupos de alimentos, es preferible que se utilice como referencia la mediana de los datos de elasticidad, en lugar del promedio que puede estar sesgado por esta situación. En la tabla 10 se muestran los resultados de ambas zonas, rural y urbana junto con la cantidad de hogares que registraron compra positiva en cada grupo:

Tabla 10.
Elasticidades gasto-Zona Rural y Zona Urbana

Grupo de alimentos	Rural		Urbano	
	n	Mediana	n	Mediana
Frutas	55212	0.89	23443	1.36
Verduras	54154	0.80	27259	0.94
Maíz	60278	0.82	26110	0.49
Trigo	50418	1.33	24667	1.49
Otros granos y cereales	60123	0.44	25868	0.4
Origen animal	42054	1.49	25048	1.45
Derivados de animal	54716	1.31	26973	1.28
Alimentos industrializados	57913	0.93	27154	0.76

n: número de hogares que presentaron compra en cada grupo de alimentos. Fuente: elaboración propia.

De acuerdo al cálculo de la elasticidad gasto se pueden clasificar a todos los bienes como normales puesto que todos los valores son positivos, esto significa que, su demanda sí aumenta, en menor o mayor proporción, conforme el gasto en alimentos en el hogar es más alto. En el caso de la zona rural, los grupos de frutas, verduras, maíz, otros granos y cereales, y alimentos industrializados se comportan como bienes básicos, mientras que los grupos de trigo, origen animal y derivados de animal son claramente bienes de lujo.

Por su parte, en la zona urbana, son los grupos de verduras, maíz, otros granos y cereales y alimentos industrializados los que se comportan como bienes básicos de subsistencia, mientras que frutas, trigo, origen animal y derivados de animal se comportan como bienes de lujo. La clasificación parece lógica, sobre todo porque maíz, arroz y frijol (estos dos últimos, dentro del grupo de otros granos y cereales) se comportan en ambas poblaciones como bienes de subsistencia, que es algo que se puede comprobar explorando la dieta regular de un hogar en México.

Elasticidad precio

En el siguiente ejercicio se calcularon las elasticidades precio directas no compensadas. Este indicador mide el cambio proporcional que sufre la cantidad demandada de un bien, ante una variación proporcional del precio del propio bien. La teoría microeconómica indica que, en la regularidad, la elasticidad precio de la demanda directa de cualquier bien debe ser negativa puesto que la ley general de la demanda indica que cualquier variación al alza en el precio de un bien vendrá acompañada de una disminución en su demanda por parte de los consumidores. En las tablas 11 y 12 se puede observar la distribución de las elasticidades precio de la demanda por decil de gasto en alimentación (con su valor en la mediana), de la zona rural y la zona urbana.

Tabla 11.

Elasticidad precio de la demanda, no compensada, por decil. Zona rural

Decil	Frutas	Verduras	Maíz	Trigo	Otros CYG	Origen animal	Derivados de Animal	Alimentos Ind.
d1	-0.713	-1.449	-0.488	-0.356	-1.082	-0.851	-2.066	-0.415
d2	-0.540	-1.501	-0.404	-0.243	-1.108	-0.820	-2.237	-0.331
d3	-0.497	-1.542	-0.387	-0.220	-1.120	-0.805	-2.295	-0.260
d4	-0.465	-1.595	-0.409	-0.213	-1.131	-0.808	-2.324	-0.201
d5	-0.437	-1.604	-0.370	-0.245	-1.134	-0.809	-2.247	-0.175
d6	-0.405	-1.628	-0.370	-0.233	-1.142	-0.801	-2.231	-0.145
d7	-0.422	-1.680	-0.346	-0.269	-1.152	-0.824	-2.199	-0.121
d8	-0.417	-1.715	-0.326	-0.272	-1.158	-0.846	-2.162	-0.086
d9	-0.421	-1.767	-0.343	-0.270	-1.169	-0.976	-2.139	-0.058
d10	-0.402	-1.891	-0.301	-0.334	-1.180	-0.982	-2.109	-0.075

Los deciles se determinaron con base en el nivel de gasto semanal en alimentos en el hogar, en pesos.
Fuente: elaboración propia.

Tabla 12.

Elasticidad precio de la demanda, no compensada, por decil. Zona Urbana

Decil	Frutas	Verduras	Maíz	Trigo	Otros CYG	Origen animal	Derivados de Animal	Alimentos Ind.
d1	-1.011	-0.916	-1.944	-1.420	-0.215	-2.384	-1.392	-0.338
d2	-1.011	-0.906	-1.958	-1.485	0.005	-2.580	-1.389	-0.203
d3	-1.010	-0.899	-1.992	-1.472	0.143	-2.633	-1.375	-0.178
d4	-1.009	-0.893	-2.025	-1.478	0.212	-2.550	-1.356	-0.117
d5	-1.007	-0.888	-2.088	-1.466	0.312	-2.527	-1.347	-0.097
d6	-1.006	-0.884	-2.076	-1.440	0.372	-2.499	-1.338	-0.091
d7	-1.005	-0.875	-2.094	-1.423	0.421	-2.453	-1.323	-0.073
d8	-1.004	-0.874	-2.142	-1.412	0.505	-2.415	-1.312	-0.068
d9	-1.002	-0.864	-2.168	-1.374	0.609	-2.363	-1.308	-0.023
d10	-1.000	-0.852	-2.215	-1.357	0.717	-2.185	-1.297	0.000

Los deciles se determinaron con base en el nivel de gasto semanal en alimentos en el hogar, en pesos.
Fuente: elaboración propia.

Se detecta que la elasticidad varía, por decil y por producto, en ambas zonas. En general, en ambos casos, los hogares que conforman los deciles con gastos en alimentos más bajos tienden a tener mayor elasticidad que los hogares con gastos altos. Se puede inferir que

hay una mayor respuesta a los incrementos en precios en los hogares en los que el presupuesto es limitado. Otro hallazgo interesante es el hecho de que el grupo de otros cereales y granos, en la zona urbana, se comporta como un producto Giffen (productos en los que, los aumentos en el precio, no afecta la demanda) en todos los deciles menos el primero.

Analizando este último punto con más detalle en la base de datos de la zona urbana, se encontró que en los hogares donde se da el comportamiento como bien Giffen es en aquellos en los que el grupo de otros cereales y granos presenta participaciones de en promedio de 6 % dentro de los gastos en alimentos; mientras que en los hogares donde la participación de este grupo es mayor, en promedio 13 %, la elasticidad sí es negativa en acorde a la ley de la demanda. Se concluye de este ejercicio que los productos de arroz y frijoles, que conforman el grupo en cuestión, son sumamente básicos, lo cual se confirma con la elasticidad gasto calculada anteriormente, y en bajas cantidades de consumo puede no importar el costo al que se adquiere para los hogares.

Análisis de bienestar por hogar en valores promedio

Los últimos dos ejercicios se enfocaron en el análisis de la pérdida de bienestar de los hogares. Como se mencionó en la introducción, el concepto de medición del bienestar adoptado en esta investigación se acota a la medición de la variación compensatoria que hubieran necesitado los hogares, a través del tiempo, para mantenerse indiferentes entre los precios de los alimentos en un punto y otro. En términos de utilidad, se puede comprobar que el hogar estará indiferente entre un vector de precios y otro si su ecuación de utilidad arroja el mismo resultado. En la sección tres se observa que, con las ecuaciones 1, 2, 4 y 5 se pueden obtener los valores de la función de utilidad indirecta con distintos vectores de precios, y se

pueden obtener los gastos en alimentos que mantendrían la utilidad indirecta en el nivel original.

Se realizó este ejercicio considerando los cambios de precios presentados entre 2007 y 2019 para cada alimento, estos se obtuvieron del INPC, en su reporte mensual por componentes del gasto. Una vez obtenidos los vectores de precios nominales, para obtener los aumentos reales, se deflactaron los precios con la información del aumento del salario mínimo general en México de 2007 a 2019. Se realizaron los cálculos con las variables de gastos promedio por hogar y participaciones por grupo de alimentos dentro del gasto en su promedio general para todos los hogares por zona.

Es importante mencionar que el manejar datos en promedios implica hacer el supuesto de que las preferencias de todos los hogares se puedan agregar en una sola ecuación de utilidad, lo cual se sabe que tendrá sesgos ya que los rangos de variación en las preferencias pueden ser muy amplios. Dicho lo anterior, se determinó hacerlo, primero, de esta forma para tener un panorama general y porque a través de los datos en agregado se pueden hacer conclusiones y recomendaciones de aplicación general que, si se vieran los datos hogar por hogar, fueran muy difíciles de revisar. Aun así, el segundo ejercicio se realizó de manera más desglosada, agrupando a los hogares por niveles de gasto.

En la figura 2 se muestra la pérdida de bienestar económico de los hogares entre 2007 y 2019, en ambas zonas, la variación compensatoria graficada corresponde a un periodo semanal y está expresada en niveles reales. En resumen, la inflación entre 2007 y 2019 representó un aumento en el gasto semanal en alimentos de \$208 pesos para zonas rurales y de \$236 para zonas urbanas. Comparando la canasta de consumo de alimentos promedio de cada zona en su valor a precios reales de 2007 contra su valor en 2019, se obtuvo en general

un 71 % de incremento. Esto es de, en promedio, \$290 a \$497 pesos en zona rural, y de \$331 a \$566 pesos en zona urbana, esto en términos semanales y por hogar.

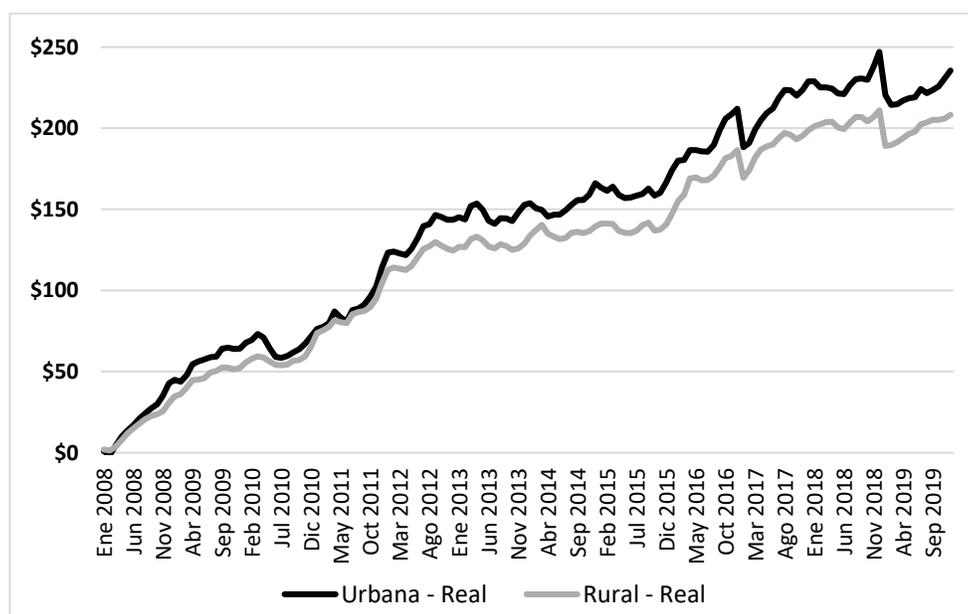


Figura 2. Variación compensatoria en pesos reales semanales. La variación compensatoria se calculó como el monto, en pesos reales, que tendrían que haber obtenido los hogares semanalmente para mantener la misma canasta de consumo de alimentos que tenían en 2007. Fuente: elaboración propia.

Análisis de bienestar: variación compensatoria para el total del periodo

El último ejercicio consistió en medir la pérdida total de bienestar en el periodo de investigación, desglosando a los hogares por sus niveles de gasto en alimentos. Se tomaron los datos de la última encuesta de cada zona, en este caso la encuesta 2007 de zona rural y la encuesta 2009 en zona urbana. Con los datos de consumo de ese año y el total de hogares que componen dichas bases de datos se calculó la variación compensatoria total a precios reales entre el último año de la encuesta y el año 2019.

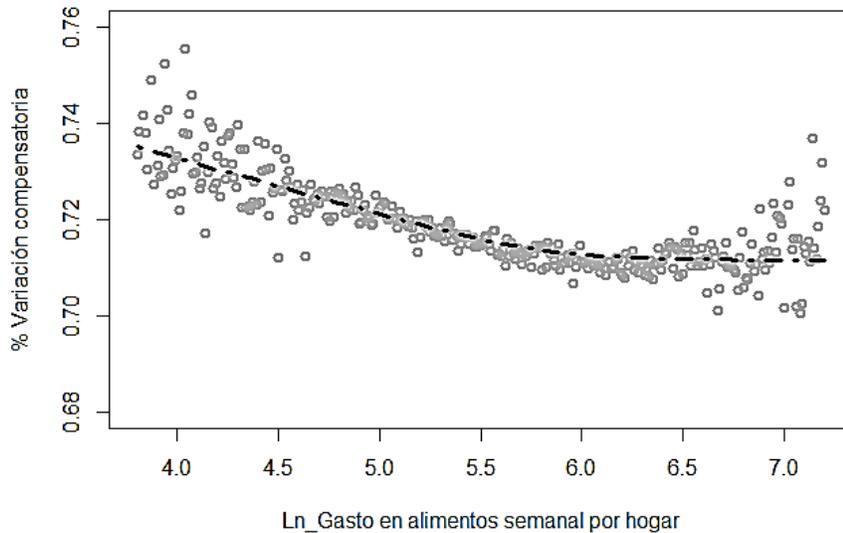


Figura 3. Impacto promedio en el bienestar por nivel de gasto en alimentos. Zona rural. En el gráfico de dispersión se observan los promedios de variación compensatoria por nivel de gasto en alimentos en el hogar. La VC es la proporción que representa el aumento en el gasto sobre el gasto original. Fuente: elaboración propia.

La figura 3 abarca la pérdida de bienestar económico total entre 2007 y 2019 en zona rural. El propósito fue detectar una posible tendencia en el comportamiento de la variación compensatoria porcentual. El gráfico que se realizó fue de dispersión suavizado con una regresión local. Se encontró un comportamiento con tendencia decreciente con el aumento del gasto en alimentos, es decir, en niveles de gasto en alimentos muy bajos se puede observar mayor impacto negativo en el bienestar económico de los hogares, que en niveles de gasto en alimentos más altos. Desglosando los niveles de pérdida de bienestar, el rango de afectación entre hogares con los mismos niveles de gasto va desde 60 % hasta 85 % en los hogares con gasto en alimentos más bajos, cerrándose la brecha conforme el gasto va incrementando; en los niveles de gasto más altos el rango de pérdida de poder adquisitivo por hogar va de 70 % a 75 por ciento.

El mismo ejercicio en zona urbana, para el periodo de 2009 a 2019, se puede apreciar en la figura 4. En esta ocasión la tendencia se observa al revés en la primera gráfica, con mayores impactos negativos en los hogares con mayor gasto semanal en alimentos, que en los hogares con niveles bajos de gasto. En este caso, por comprender un menor periodo de tiempo que la zona rural, los impactos fueron menores y estuvieron en un rango entre 30 y 45 % en los hogares con gastos en niveles bajos de gasto, y entre 45 y 50 % en los hogares con niveles de gasto más altos.

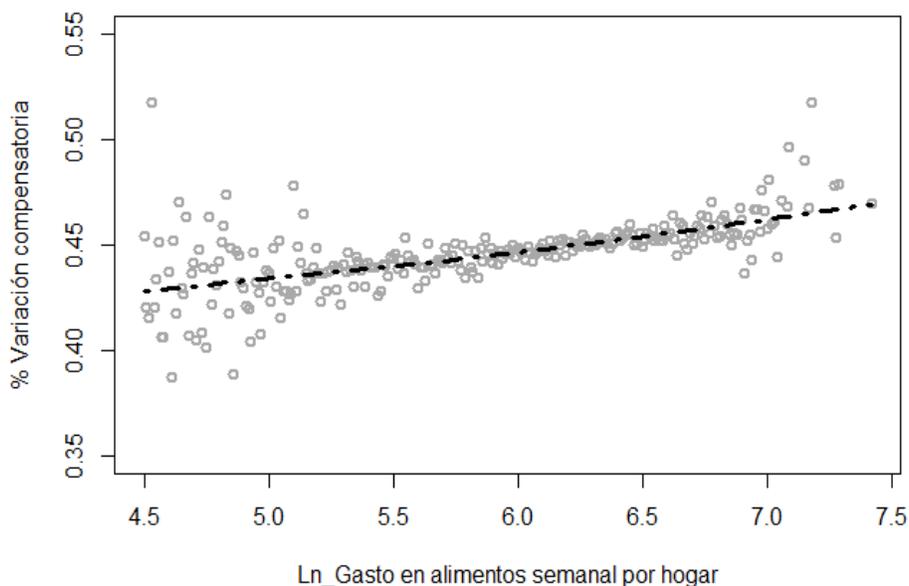


Figura 4. Impacto promedio en el bienestar por nivel de gasto en alimentos. Zona urbana. En el gráfico de dispersión se observan los promedios de variación compensatoria por nivel de gasto en alimentos en el hogar. La VC es la proporción que representa el aumento en el gasto sobre el gasto original. Fuente: elaboración propia.

Con la totalidad de los ejercicios realizados en esta sección, en la conclusión de esta investigación se procederá se harán las reflexiones finales sobre los hallazgos encontrados.

Discusión y conclusiones

En el presente estudio se planteó el problema de la inflación de los precios de los alimentos en México, siguiendo la línea de investigación formulada por varios autores (Székely y Ortega, 2014; Cruz et al., 2011; Jacoby, 2016; Ivanic y Martin, 2008; López y Sandoval, 2018; Attanasio et al., 2013; y Soria y Palacio, 2014). El objetivo de la investigación fue cuantificar el impacto que dicho fenómeno tuvo en el bienestar económico de las familias en condición de pobreza en el país entre 2007 y 2019. La presente investigación se estructuró como una investigación cuantitativa, con la Encuesta de Evaluación del Programa Social Oportunidades/Prospera (ENCEL y ENCELURB) como instrumento de investigación, y se determinó construir dos Sistemas de demanda cuadrático casi ideal (QUAIDS) para el estudio de los datos. A continuación, se analizan los principales hallazgos de la investigación.

En términos reales, la pérdida acumulada de bienestar económico a precios reales de los hogares en condición de pobreza en México ascendió, en promedio, hasta a un 71 % en los últimos doce años. Esto trae consigo que el aumento del salario mínimo nominal en el país se quedó muy lejos del objetivo de absorber el aumento inflacionario de los productos de primera necesidad para los hogares. Si a esto se le suma el hecho de que, en la zona rural, el aumento al salario nominal suele ser menor que en las zonas urbanas, se pudiera además inferir que esa afectación del 71 % pudiera estar subestimada.

Se encontró, en esta investigación, que la variación compensatoria en términos monetarios fue mayor para la zona urbana que para la zona rural, esto principalmente es porque la canasta alimentaria en áreas urbanas tiende a ser más cara, aunque se componga básicamente de los mismos productos. El resultado invita a la reflexión sobre la falta de estudios que se pueden encontrar que estén enfocados en el fenómeno de la pobreza urbana. Se sabe que, aunque la tasa de pobreza es mucho mayor en zonas rurales, si se mide en

términos absolutos, la población en condición de pobreza en México se encuentra concentrada ampliamente en municipios urbanos, mientras que la aplicación de programas sociales está frecuentemente más enfocada en zonas rurales.

La información que brindaron los ejercicios para definir los patrones de consumo de alimentos de ambas zonas, trae implicaciones importantes para el diseño de políticas sociales de seguridad alimentaria en términos de que define las respuestas de la demanda de alimentos ante cambios en los precios. Dentro del concepto de seguridad alimentaria, el componente más importante es el nutricional. Dicho lo anterior, y considerando que todos los grupos de alimentos utilizados en esta investigación coinciden ampliamente con las canastas básicas alimentarias oficiales de México, se deben atender los datos de elasticidades precio de la demanda, y priorizar dentro de la planeación de políticas sociales aquellos grupos de alimentos cuya demanda se ve más afectada ante alzas en sus precios.

En este caso, un ejemplo sería, para la zona rural, los grupos de derivados de animal y verduras, cuya demanda disminuye en mayor proporción ante un cambio de precios al alza. Se debe de cuidar que la oferta de estos artículos se mantenga a precios accesibles para los hogares en condición de pobreza en zona rural de manera que se asegure que sigan formando parte de su canasta de consumo. Por parte de la zona urbana, los grupos de alimentos cuya demanda se presentó más sensible ante el cambio de precios fueron los de origen animal y maíz. Mismo caso, se debe de cuidar que estos artículos, que deben formar parte de la dieta de los hogares para garantizar temas de nutrición, se oferten en la zona urbana a precios accesibles.

Adicional a lo anterior, se pueden segmentar las estrategias por deciles de gasto en alimentos dentro de la población en condición de pobreza, y atender las elasticidades que cada uno de estos estratos poblacionales presenta en cada grupo de alimentos. En general, se

determinó en este estudio que los deciles con menores niveles de gasto en alimentos, tienden a tener demandas más elásticas, lo cual tiene sentido puesto que su presupuesto, se puede inferir, que es limitado y por lo tanto reaccionan más ante alzas en los precios. Siendo así se debe priorizar el garantizar el abasto de alimentos, por zona, y por nivel de elasticidad, para impulsar una canasta alimentaria completa en los hogares.

Por último, dentro de esta investigación, cabe hacer hincapié en lo que fueron las principales limitaciones en la ejecución del modelo econométrico. En primer lugar, se contó con información incompleta por parte de las encuestas realizadas en zona urbana, y se tuvo que hacer el ejercicio de completar dichas bases de datos con información externa. La segunda limitación fue el no contar con información de aumentos salariales por zonas, de haberla tenido se hubieran podido aterrizar de manera más exacta los niveles inflacionarios reales de los alimentos. Por último, en cuanto a limitaciones, el modelo se alimentó con datos de las encuestas ENCEL, las cuales, por funcionar como instrumento de evaluación de programas sociales que actualmente fueron suspendidos, dicho instrumento dejó de tener seguimiento.

Sobre áreas de futura investigación, valdría la pena hacer esta investigación con enfoque regional ya que la muestra sería relativamente más homogénea y, por lo tanto, pudiera ser más exacta en los cálculos estimados. Se pudiera utilizar la información regionalizada para la planeación de política de combate al hambre por zona geográfica. En general, el tema de los precios de los alimentos es y seguirá siendo de alta prioridad y de constante actualización y seguimiento; esto debido principalmente al hecho de que del precio de la canasta básica alimentaria depende el nivel de pobreza registrado en el país. Movimientos exógenos en la oferta o demanda de alimentos en México pueden tener efectos adversos importantes en los niveles de pobreza y en el bienestar de la población; sabiendo

esto es importante realizar estudios que ayuden a comprender a profundidad cómo se comporta el patrón de consumo de alimentos de la población y cómo se puede atender con mayor eficiencia el problema de la inseguridad alimentaria.

Un ejemplo de lo anterior se está viviendo en el actual año 2020 en donde a nivel global se está enfrentando una crisis de salud y una crisis económica. Coneval (2020) en sus primeros estudios estima que las personas en condición de pobreza extrema por ingresos en México aumentarán entre 4.9 y 8.5 %, es decir, entre 6 y 10 millones de habitantes. Por el lado de la carencia en alimentación, el Coneval (2020) también advierte que debido a la afectación en las cadenas de suministros y en la producción agrícola, se podrán presentar movimiento al alza en los precios de los alimentos en los mercados internacionales. Con esto en consideración, la institución alerta sobre la importancia de fortalecer y extender los programas sociales de combate al hambre, así como considerar retomar, al menos durante el periodo de contingencia, las transferencias monetarias y cupones para la adquisición de alimentos que ayudan a mitigar el impacto de las crisis en la seguridad alimentaria.

Referencias

- Aguilar, A. E., Caamal-Cauich, I., Barrios, G. y Ortiz, M. Á. (2019). ¿Hambre en México? Una alternativa metodológica para medir seguridad alimentaria. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29(53), 291. doi: <https://dx.doi.org/10.24836/es.v29i53.625>
- Attanasio, O., Di Maro, V., Lechene, V. y Phillips, D. (2013). Welfare consequences of food prices increases: Evidence from rural Mexico. *Journal of Development Economics*, 104, 136-151. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2013.03.009>
- Banco Mundial (2012). What are the facts about rising food prices and their effect on the region?19. Recuperado de http://www.worldbank.org/en/news/feature/2012/09/13/america_latina_crisis_precio_alimentos
- Banks, J., Blundell, R. y Lewbel, A. (1997). Quadratic Engel Curves and Consumer Demand. *The Review of Economic and Statistics*, 79(4), 527-539. Recuperado de <http://links.jstor.org/sici?sici=0034-6535%28199711%2979%3A4%3C527%3AQECACD%3E2.0.CO%3B2-Z%0A>
- Chávez, J. C., Villarreal, H. J., Cantú, R. y González, H. E. (2009). Efecto del incremento en el precio de los alimentos en la pobreza en México. *Trimestre Económico*, LXXVI(3), 775-805. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31340960008>
- Coneval (2020). *La política social en el contexto de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (COVID 19) en México*. Recuperado de https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/Documents/Politica_Social_COVID-19.pdf#search=2020%20covid
- Cruz, M., Sánchez, A. y Amann, E. (2011). México: alza de precios de los alimentos. *Revista CEPAL*, 105, 77-93. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11362/11515>

- Deaton, A. y Muellbauer, J. (1980). An Almost Ideal Demand System. *The American Economic Review*, 70(3), 312-326.
- Deaton, A. y Zaidi, S. (2002). *Guidelines for constructing consumption aggregates for welfare analysis*. World Bank Living Standards Measurement Study Working Paper, 135, 64-65.
- Díaz, E. R., Ivanic, A. S. y Durazo, E. (2019). A study of food retailing: How does consumer price sensitivity vary across food categories and retailer types in Mexico? *Contaduría y Administración*, 65(1), 160. doi: <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.2182>
- FAO (2020). *Comercio y mercados. Temas Emergentes. Nuevas cuestiones relacionadas con el comercio agrícola*. Recuperado de <http://www.fao.org/economic/est/temas-emergentes/es/#.XwfXvChKjIU>
- INEGI (2020). *Índice Nacional de Precios al Consumidor y sus Componentes*. Recuperado de https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/default.aspx?nc=ca55_2018
- Ivanic, M., y Martin, W. (2008). Implications of higher global food prices for poverty in low-income countries. *Agricultural Economics*, 39(1), 405-416. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2008.00347.x>
- Jacoby, H. G. (2016). Food prices, wages, and welfare in rural India. *Economic Inquiry*, 54(1), 159-176. doi: <https://doi.org/10.1111/ecin.12237>
- López, R. y Sandoval, S. A. (2018). La seguridad alimentaria en México: el reto inconcluso de reducir la pobreza y el hambre. *Espacio Abierto*, 27(1), 125-147. Recuperado de <http://cathi.uacj.mx/20.500.11961/5744>
- Prospera (s.f.). *Evaluación cuantitativa, bases de datos y cuestionarios*. Recuperado de https://evaluacion.prospera.gob.mx/es/eval_cuant/p_bases_cuanti.php
- Soria, G. y Palacio, V. H. (2014). The Actual Scene of the Feeding in Mexico. *Textos & Contextos (Porto Alegre)*, 13(1), 128-142. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321531779011>
- Székely, M. y Ortega, A. (2014). Pobreza alimentaria y desarrollo en México. *Trimestre Económico*, 81(321), 43-105. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20430/ete.v81i321.109>
- Torres, F. (2003). Seguridad alimentaria: seguridad nacional. En U. N. A. de M. I. de I. Económicas. (Ed.), *Seguridad alimentaria: seguridad nacional*. Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/iiec-unam/20170526043224/pdf_795.pdf
- Wood, B. D. K., Nelson, C. H. y Nogueira, L. (2012). Poverty effects of food price escalation: The importance of substitution effects in Mexican households. *Food Policy*, 37(1), 77-85. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2011.11.005>