

FORMACIÓN DE PRECIOS DE ALIMENTOS Y EL EFECTO DE LA INFORMACIÓN: LOS CASOS DE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS DE NORTEÁMERICA

FOOD PRICES BUILDUP AND THE INFORMATION EFFECT: THE MÉXICO AND THE UNITED STATES OF AMERICA CASES

Ileana E. Siller-Bedoya, Miguel Á. Martínez-Damián*, José de J. Brambila-Paz, José S. Mora-Flores

Economía, Campus Montecillo, Colegio Postgraduados, 56230. Carretera México-Texcoco, Km. 36.5 Montecillo, Estado de México (ileanasiller@hotmail.com) (angel01@colpos.mx) (saturmf@colpos.mx) (jbrambilaa@colpos.mx)

RESUMEN

Para los productores, comercializadores y consumidores de productos agroalimentarios, la información es un aspecto relevante para la toma de decisiones en cuanto a producción, distribución y consumo así como un elemento esencial en la formación de los precios. El objetivo de este trabajo fue medir el efecto de la información en la formación y comportamiento de los precios al consumidor de la carne de res, carne de cerdo, carne de pollo, huevo y leche. Hubo una mayor variabilidad de precios en México que en EE.UU. para el periodo 1986-2005. Después de calcular cinco ecuaciones precio de los productos mencionados se estimaron sus residuales para analizar la falta de información. El análisis temporal de los residuales de EE.UU. mostró un comportamiento más disperso que en el caso de México; esto indica que en el mercado mexicano de alimentos la necesidad de información es menor y los precios son más inestables.

Palabras clave: Información, mercado alimentario, volatilidad de precios.

INTRODUCCIÓN

Desde 1990 las tendencias en la producción de alimentos para el consumo humano empiezan a definirse con precisión. La conveniencia, la funcionalidad, la inocuidad y las características organolépticas toman mayor relevancia en la comercialización de cualquier producto alimenticio.

Actualmente se han vuelto más importantes para el consumidor las características de precio, calidad, forma y tiempo en los alimentos, debido a que ahora existen distintos sectores de consumidores: mujeres trabajadoras, hombres solos, niños sin papás por las tardes, ancianos, etc., quienes exigen que los productos que consumen cumplan diversas funciones (ahorro de tiempo, esfuerzo, y un precio conveniente) (Brambila, 2006).

*Autor responsable ♦ Author for correspondence.

Recibido: Enero, 2008. Aprobado: Marzo, 2009.

Publicado como ARTÍCULO en *Agrociencia* 43: 447-455. 2009.

ABSTRACT

For producers, commercializers and consumers of agroalimentary products, information is an outstanding aspect for decision-making concerning production, distribution and consumption, as well as an essential element in prices buildup. The aim of this paper was to measure the effect of information over the buildup and behavior consumer prices for beef, pork, chicken, eggs and milk. In México, prices showed a higher variability than in the USA during 1986-2005. After the estimate of five price equations of the mentioned products, their residuals were estimated in order to analyze the lack of information. Temporary analysis showed that the behavior of USA residuals was more disperse than in the case of México; this suggests that in mexican food market the need of information is lower and prices are more instable.

Key words: Information, food market, price volatility.

INTRODUCTION

Since 1990 tendencies in food production for human consumption start to acquire an accurate frame. Convenience, functionality, harmlessness and organoleptic characteristics gain more importance in the commercialization of any food product.

At present, food characteristics of price, quality, form and time have become more important for consumers since nowadays there are different consumer sectors: working women, single men, children that stay alone during the afternoons, elderly persons, etc., who demand competent products to fulfill their consumption expectations (time saving, effort, and a convenient price) (Brambila, 2006).

At the present, consumer has more information and education than before, more and better product options for buying, lives longer; besides, diseases are different from those in the past. Family structure and ethnic composition have changed; consumers have more globalized likes and, at the same time, more

El consumidor actualmente tiene más información y educación que antes, más y mejores opciones de productos para la compra, vive más tiempo, y sus enfermedades son distintas a las de antaño. La estructura familiar y la composición étnica de los consumidores han cambiado; poseen gustos más globalizados, y al mismo tiempo preferencias más específicas; en general, son más exigentes (Silbermann 2005).

El consumidor mexicano posee características distintas al consumidor estadounidense. La demanda por productos del primero se mueve principalmente por precios e ingreso, y en menor proporción también por calidad. El consumidor estadounidense no basa su decisión de compra sólo en el precio, sino que también basado en factores como conveniencia, funcionalidad del producto, calidad, inocuidad, etc.

Debido a las características del consumidor actual, la información se ha vuelto más importante en la toma de decisiones de toda la cadena productiva. La información debe tomar el sentido más amplio del concepto de comunicación; no lanzar información en una sola dirección (del productor al consumidor), sino enviar señales en ambos sentidos de la cadena de abasto (consumidor-productor-consumidor), para que las decisiones del productor sobre el producto satisfagan las necesidades de los consumidores.

El problema de una información incompleta o asimétrica en los mercados es un elemento que puede distorsionar la operación eficiente de los mercados Molho (1997), Tomek y Robinson (1990). Así, la desinformación en los agentes involucrados en una transacción causa pérdidas en la eficiencia y por ende pérdida de bienestar. La falta de información en un mercado no puede ser medida directamente (Molho, 1997); por ello resulta necesario tomar una variable cuantitativa que refleje el efecto de tal asimetría en los mercados, tal como el precio.

Los precios de un producto reflejan el número de compradores y vendedores, su distribución, el grado de diferenciación del producto y su calidad, y el hecho de entrada o no de nuevas marcas a la industria. Además, su movilidad es imputable a diversas variables económicas, como población, ingreso, precio de insumos, y a diversas variables macroeconómicas; asimismo, a variables cualitativas como gustos y preferencias o como la información. Los precios son informativos cuando se desconoce otros aspectos de los productos (Laffont, 1989).

Planteamiento del problema

De 1980 a 2004, el consumo de alimentos en México ha aumentado poco más del 100 %, mientras que en EE.UU. se ha elevado cerca de 200 % para el

specific preferences; in general, they are more exigent (Silbermann, 2005).

Mexican consumer has different characteristics than american consumer. Demand of products from the first one is ruled basically by prices and income and, in a smaller proportion, also by quality. The american consumer bases his buying decision not only on price but also on other factors such as coexistence, product functionality, quality, harmlessness, etc.

Information has become more important for decision-making in the entire productive chain, due to the characteristics of the current consumer. Information must assume the widest meaning of the communication concept. Information has to be sent to both of the supply chain directions (consumer-producer-consumer) and not only from producer to consumer, so that decision-making by producers over the product fulfills consumer needs.

The problem with incomplete or assymetric information in the markets is an element that may distort their efficient operation, Molho (1997), Tomek and Robinson (1990), since misinformation of the agents who are involved in a transaction cause efficiency losses and, therefore, welfare loss. The lack of information in a market cannot be measured directly (Molho, 1997); therefore, it is necessary to take a quantitative variable to show the effect of such assymetry in the markets, as for example the price.

The prices of a product show the number of buyers and sellers, their distribution, the level of product differentiation and its quality, and the admission or not of new brands into the industry. Besides, their mobility is attributable to several economic variables, such as population, income, supply prices, and to diverse macroeconomic variables; likewise, to qualitative variables as likes and preferences or as information. Prices are informative when other product aspects are unknown (Laffont, 1989).

Exposition of the problem

From 1980 to 2004, food consumption in México has increased slightly more than 100 %, while in the USA it has raised about 200 % in the same period (Cook, 2005). Similarly, the price of agroalimentary products has been fastly growing worldwide, 10 % in the last 20 years (Foro Global Agroalimentario, 2005).

In México, the prices of agroalimentary products are build up considering the information included only in some variables such as: income, population, supply prices, lagged prices. In the USA others such as international prices, harmlessness, quality, naturality are also involved, as well as almost all the

mismo periodo (Cook, 2005). Asimismo, el precio de los productos agroalimentarios a nivel mundial ha crecido rápidamente, 10 % en los últimos 20 años (Foro Global Agroalimentario, 2005).

En México, los precios de los productos agroalimentarios se forman con base en la información contenida sólo en algunas variables como: ingreso, población, precio de insumos, precios rezagados. En EE.UU. intervienen además otras como precios internacionales, inocuidad, calidad, naturalidad, y por casi todos los factores que entran en juego en el mercado en un momento determinado.

Un problema actual del sector agroalimentario mexicano es que los agentes económicos (productores, acopiadores, comerciantes, consumidores) no pueden tomar decisiones acertadas, debido a la falta de información eficiente y confiable sobre el mercado de alimentos. Por tanto, en la oferta se presenta escasez o sobreproducción, ocasionando una variación en los precios que desestabiliza la estructura de producción, así como el comportamiento de la demanda.

En los productos agroalimentarios estudiados, la diferencia entre el comportamiento de los productos mexicanos y estadounidenses revela una mayor variación o volatilidad de precios en los productos mexicanos. Al considerar carne de cerdo, carne de res, carne de pollo, leche y huevo, el resultado gráfico es similar en el periodo de observación 1986-2005 (Figura 1). Asimismo, las varianzas, desviaciones estándar y coeficientes de variación revelan mayor inestabilidad de los precios de los productos en México, con relación a los de EE.UU. (Cuadro 1).

Esta mayor dispersión de los precios es atribuible a la falta de información. Por tanto, ofrecer al productor información confiable y en tiempo, resulta de gran valor para tomar decisiones en el sector agroalimentario, las cuales podrían contribuir al desarrollo del mercado nacional de alimentos. Asimismo, brindar al consumidor información suficiente y eficaz puede asegurar una demanda constante y llegar a ser un mecanismo estabilizador de los precios. Así, el estudio del movimiento de los precios en los dos países permite comparar la información de cada mercado.

El objetivo de esta investigación fue medir la falta de información en el mercado de alimentos en México, en contraste con la del mercado estadounidense. La hipótesis fue que debido a la falta de información en el mercado agroalimentario mexicano, los precios estudiados son más volátiles que los del mercado de EE.UU.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para determinar el efecto de la falta de información en los mercados agroalimentarios mexicanos, en comparación con los

factors that play a role in the market in a specific moment.

One of the problems of the mexican agroalimentary sector at the present is the fact that economic agents (producers, retailers, merchants, consumers) are not able to take right decisions due to the lack of efficient and reliable information about food market. This leads to supply scarcity or overproduction, causing a variation in prices that destibilize production structure, as well as demand behavior.

The behavior of the mexican and american agroalimentary products that were studied reveals a higher variation or volatility of prices in the mexican products. Graphic result for pork, beef and chicken meat, as well as for milk and eggs is similar during the observation period 1986-2005 (Figure 1). Likewise, variances, standard deviations and variation coefficients show higher price instability in mexican products in relation to those of the USA (Table 1).

This higher dispersion of prices is attributable to the lack of information. For this reason, providing reliable and opportune information to the producer is very useful for decision-making in the agroalimentary sector, since they could contribute to the development of the national food market. Also, offering sufficient and effective information to the consumer may assure a constant demand and become a mechanism of price stabilization. Therefore, information of each market can be compared by studying price movements in both countries.

The aim of this research is to measure the lack of information in the mexican food market, in contrast to the american one. Hypotesis was that the mexican prices that were studied are more volatile than those of the american market due to the lack of information in the mexican agroalimentary market.

MATERIAL AND METHODS

In order to determine the effect of the lack of information over mexican agroalimentary markets, in comparison to american markets, five price equations were constructed for the products: milk, eggs, beef, chicken and pork meat. The aim of this was to find their residuals, which would allow to quantify the lack of information in the food markets in México and the United States.

Price equation residuals of both countries were compared in order to determine their behavior in time; the difference between them allowed to estimate the level of information managed in these two countries. Such price equations involve the main economic variables that determine population, income and cost prices (the information set), as well as their evolution in the last years.

Monthly data were used to estimate the parameters of the equations, both for México and the United States, for the 1986-2005 period. Real consumer price indexes of each product

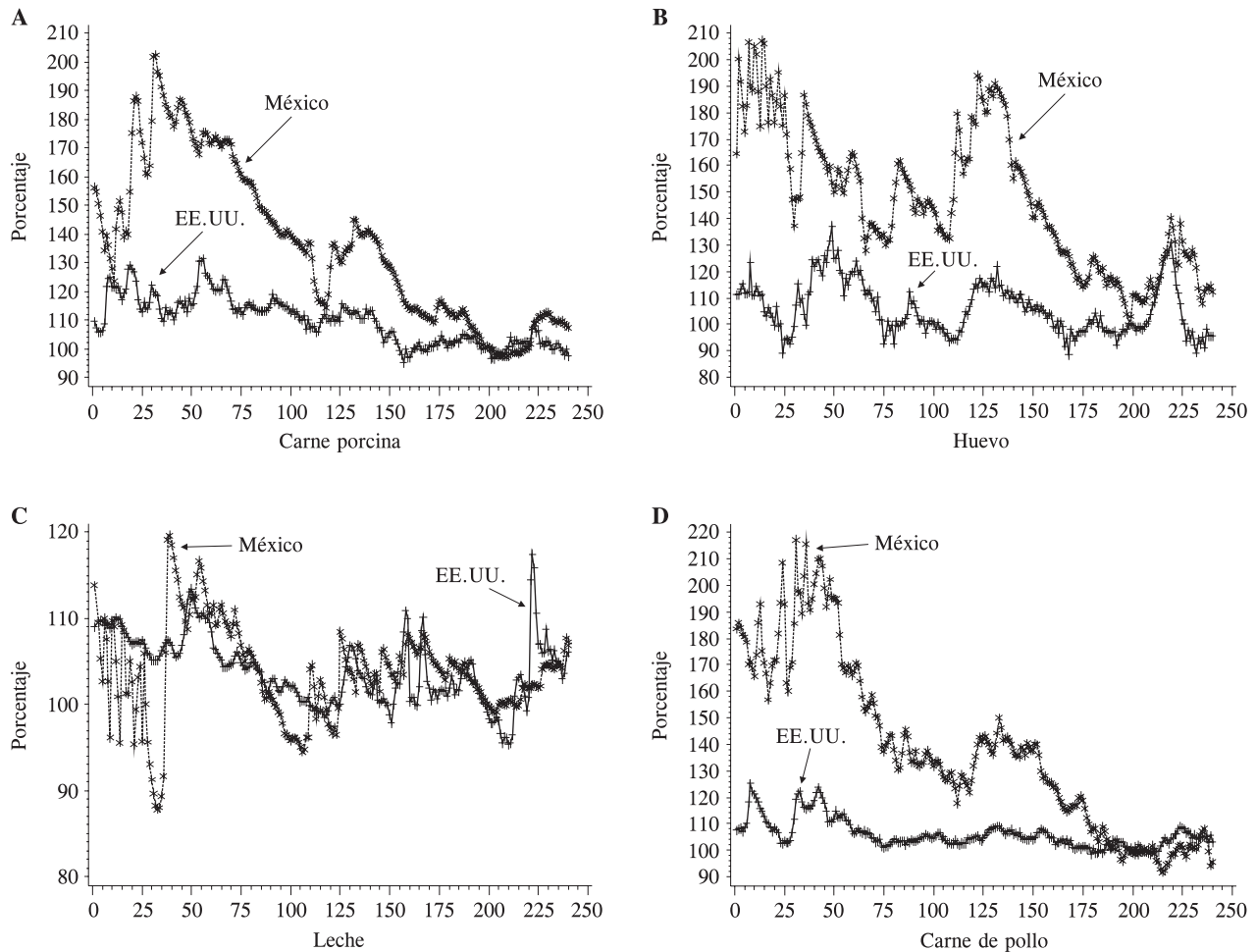


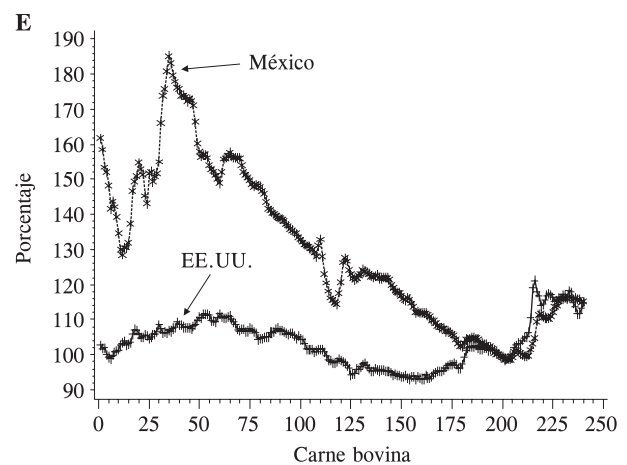
Figura 1. Índices reales de precios al consumidor México y EE.UU. 1986-2005. A, carne porcina; B, huevo; C, carne de pollo; D, Leche; E, carne bovina.

Figura 1. Price real indexes (Mexico and United States, 1986-2005). A, pork meat; B, eggs; C, chicken meat; D, milk; E, bovine meat.

mercados estadounidenses, se construyeron cinco ecuaciones precio para los productos: leche, huevo, carne de res, carne de pollo y carne de cerdo. El propósito fue encontrar sus residuales, mismos que permitirían cuantificar la falta de información en el mercado de alimentos en México y en EE.UU.

Los residuales de las ecuaciones precio se compararon entre ambos países para establecer su comportamiento en el tiempo; la diferencia entre ellos permitió estimar el nivel de información que maneja cada país. Dichas ecuaciones precio involucran las principales variables económicas que determinan los precios población, ingreso y costos (el conjunto información), así como su evolución en los últimos años.

Para estimar los parámetros de las ecuaciones se utilizaron datos mensuales, tanto de México como de EE.UU., para el periodo 1986-2005. Se usaron los índices reales de precios al consumidor de cada producto y de cada variable, con el fin de tener un número suficiente de observaciones. Dichos índices fueron convertidos a



and variable were used in order to have a sufficient number of observations. The aforementioned indexes were converted to natural logarithms to stabilize variances. Period width recognizes accuracy in the behavior of the endogenous variables of price equations, which allowed to measure the effect of the lack of information in the market of the mentioned nutritional products through their residuals.

Cuadro 1. Medidas de dispersión de los índices reales de precios al consumidor de México y EE.UU. 1986-2005.
Table 1. Dispersion measures of consumer price indexes of México and the United States. 1986-2005.

Producto	México			EE.UU.		
	Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variación	Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Cerdo	760.53	27.57	0.20	66.77	8.17	0.07
Pollo	1041.78	32.27	0.23	28.64	5.35	0.05
Res	496.24	22.27	0.17	44.54	6.67	0.06
Huevo	683.60	26.14	0.17	95.17	9.75	0.09
Leche	30.33	5.50	0.05	15.80	3.97	0.03

Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico para México y del Bureau of Labor Statistics para EE.UU.

logaritmos naturales para estabilizar las varianzas. La amplitud del periodo reconoce precisión en el comportamiento de las variables endógenas de las ecuaciones precio, lo que permitió medir a través de sus residuales, el efecto de la falta de información en el mercado de los productos alimenticios mencionados.

En la construcción de las ecuaciones precio, se utilizó un modelo de regresión lineal:

$$Y_n = \beta_{0n} + \beta_{1n}\chi_{1n} + \beta_{2n}\chi_{2n} + \beta_{3n}\chi_{3n} + \beta_{4n}\chi_{4n} + \varepsilon_n$$

donde, Y_n =Ln del índice real de precios al consumidor del producto específico (huevo, leche, carne de res, de pollo, de cerdo); χ_{1n} =Ln del índice real de precios al consumidor de transporte y almacenaje; χ_{2n} =Ln del índice real de precios al consumidor de alimentos para animales; χ_{3n} =Ln del índice real del ingreso disponible per cápita; χ_{4n} =Ln del índice real de precios al consumidor del producto específico con un periodo de rezago; ε_n =residual de la ecuación precio del producto específico, equivalente al factor falta de información.

En las ecuaciones precio se hicieron los siguientes análisis: 1) el comportamiento del residual en el tiempo y se contrastó con el de EE.UU.; 2) se determinó la relación del residual con su rezago y se comparó con el de EE.UU.; y 3) se comparó la kurtosis (concentración) de los residuales obtenidos. Tales pruebas ayudaron a determinar la incidencia que las variables formadoras del precio tienen en el comportamiento de su índice, y la función de la información en cada mercado.

Para obtener los residuales de las ecuaciones precio se utilizó la ecuación:

$$\varepsilon_n = Y_n - (\beta_{0n} + \beta_{1n}\chi_{1n} + \beta_{2n}\chi_{2n} + \beta_{3n}\chi_{3n} + \beta_{4n}\chi_{4n})$$

Donde el residual se entiende como la diferencia entre el valor observado y el valor esperado, por tanto, conteniendo un estimador de lo que no fue esperado dada la información observada. En esta comparación se restringe la información al mismo conjunto de variables en cada país.

Al obtener el valor numérico de los residuales para cada observación, tales datos se graficaron en el tiempo para observar su comportamiento en el periodo de estudio, y poder compararlos con sus similares en EE.UU.

A linear regression model was used for the construction of price equations:

$$Y_n = \beta_{0n} + \beta_{1n}\chi_{1n} + \beta_{2n}\chi_{2n} + \beta_{3n}\chi_{3n} + \beta_{4n}\chi_{4n} + \varepsilon_n$$

where, Y_n =Ln of the real consumer price index of the specific product (eggs, milk, beef, chicken, pork meat); χ_{1n} =Ln of the real consumer price index of transportation and storage; χ_{2n} =Ln of the real consumer price index of food for animals; χ_{3n} =Ln of the real available per capita income index; χ_{4n} =Ln of the real consumer price index of the specific product with a lag period; ε_n =price equation residual of the specific product, equivalent to lack of information factor.

The following analysis were made to price equations: 1) residual behavior within time was determined and compared to that of the United States; 2) relation of the residual with its lag was established and compared to that of the United States; 3) kurtosis (concentration) of the obtained residuals was compared. These tests helped to determine the effect that the variables that constitute price have over their index behavior, as well as the role of information in each market.

The following equation was used for the obtention of price equation residuals:

$$\varepsilon_n = Y_n - (\beta_{0n} + \beta_{1n}\chi_{1n} + \beta_{2n}\chi_{2n} + \beta_{3n}\chi_{3n} + \beta_{4n}\chi_{4n})$$

Where residual is considered as the difference between the observed and the expected value; therefore, that contains an estimator of what was not expected given the observed information. In this comparison information is limited to the same group of variables in each country.

Once that residual numerical value for each observation was obtained, data were graphed in time to observe their behavior during the research period, as well as to be able to compare them with those of the United States.

Projection was used to obtain residual dependency in front of its lag:

$$\varepsilon_n \text{ vs } \varepsilon_{n-1}$$

Para obtener la dependencia del residual ante su rezago, se utilizó la proyección:

$$\varepsilon_n \text{ vs } \varepsilon_{n-1}$$

donde, ε_n =residual en el tiempo t ; ε_{n-1} =residual en el periodo rezagado, en $t-1$.

Con esta proyección, se analizó el comportamiento del valor numérico de los residuales con relación a los residuales del periodo anterior para establecer su dependencia con el pasado.

Asimismo, se calculó el coeficiente de kurtosis de los residuales para obtener el grado de concentración con la siguiente fórmula:

$$K = (\varepsilon - \mu / \sigma)^4 - 3$$

donde, ε =residuales obtenidos de las ecuaciones precio; μ =media de la muestra de los residuales; σ =desviación estándar de la muestra de los residuales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El ajuste de las regresiones de las ecuaciones precio analizadas resultó significativo para ambos países, de acuerdo con los valores de R^2 por producto (Cuadro 2). Para los datos de México R^2 varió de 0.77 a 0.98 y para los datos americanos de 0.31 a 0.97.

Los coeficientes de determinación para México presentan mayor ajuste (más cercanos a la unidad); esto es, las variables explicativas (x_n) contribuyen más a explicar la variable dependiente (y_n), en este caso la formación del precio. El mejor ajuste de las ecuaciones precio para México, indica que las variables explicativas —precios al consumidor de transporte y almacenaje, precios de los alimentos balanceados, ingreso disponible per cápita y precios rezagados—, explican mejor la formación de los precios para los productos considerados. El menor ajuste de dichas ecuaciones para EE.UU. refleja que otros factores probablemente afectarían dichos precios: inocuidad, precios internacionales, funcionalidad, etc., y no fueron incluidos en la formación de dichos precios. Así pues, la limitada información para el caso de México, es suficiente para los agentes económicos en la toma de decisiones referentes a huevo, leche, carne de res, carne de pollo y carne de cerdo.

El planteamiento anterior se refuerza con el análisis de las diferencias en el comportamiento de los residuales en las ecuaciones estimadas a través del tiempo. Así, los residuales en EE.UU. son más dispersos que en el caso de México (Figuras 2 y 3); esto indica que otras variables se deben considerar para

where, ε_n residual in time t ; ε_{n-1} residual in the lag period, in $t-1$.

With this projection, the behavior of the numerical value of the residuals in relation to those of the previous period was analyzed to establish their dependency with the past.

Also, the coefficient of kurtosis of the residuals was calculated with the following formula to obtain the level of concentration:

$$K = (\varepsilon - \mu / \sigma)^4 - 3$$

where, ε =residuals obtained from price equations; μ =mean of the residuals sample; σ =standard deviation of the residuals sample.

RESULTS AND DISCUSSION

The adjustment of the regressions of the price equations that were analyzed was significative for both countries, according to the R^2 per product (Cuadro 2). In the case of México, R^2 went from 0.77 to 0.98; and for the american data from 0.31 to 0.97.

Coefficients of determination showed better fitting in the case of México; (closer to unity), which means that explicative variables (x_n) contribute more to explain the dependent variables (y_n), in this case, price formation. The better fitting of price equations for México indicate that explicative variables —consumer prices for transportation and storage, prices for balanced food, available per capita income and lagged periods—, explain better the price buildup for the considered products. In the United States, the lower fitting of the said equations shows that other factors were probably affecting the buildup of the said prices: food safety, international prices, functionality, etcetera, were not included in the price buildup of the same products. Therefore, in the case of México, the limited information is sufficient for the economic agents when making decisions concerning eggs, milk, beef, chicken and pork meat.

Cuadro 2. Coeficientes de determinación para México y EE.UU.

Table 2. Determination coefficients for México and the United States.

Producto	México	EE.UU.
	R^2	R^2
Cerdo	0.9858	0.7876
Pollo	0.9828	0.9183
Res	0.9924	0.9782
Huevo	0.9498	0.8498
Leche	0.7721	0.3197

Elaboración propia con base en salidas de regresión de SAS.

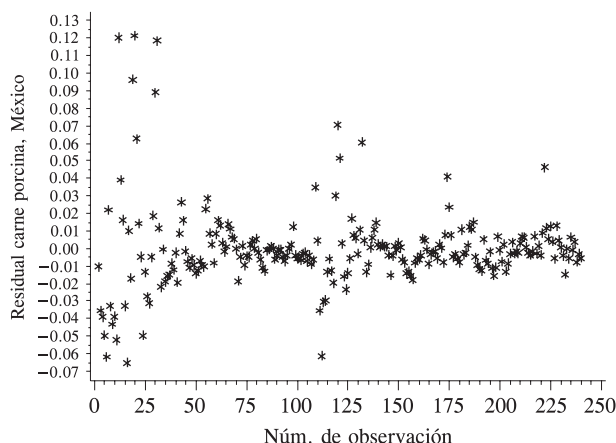


Figura 2. Residual vs tiempo para la carne porcina en México.
Figure 2. Residual vs time for pork meat in México.

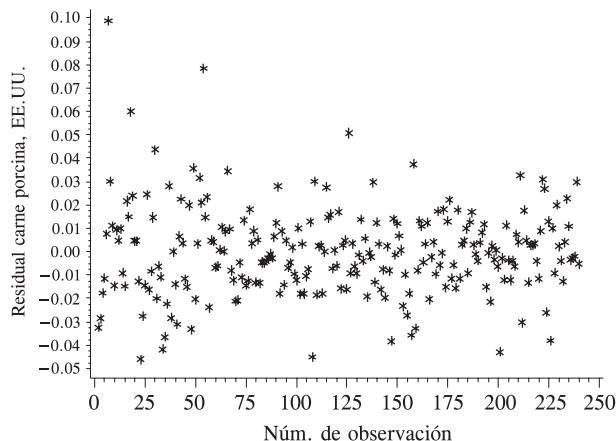


Figura 3. Residual vs tiempo para la carne porcina en EE.UU.
Figure 3. Residual vs time for pork meat in the United States.

la toma de decisiones y no sólo las incluidas en esta estimación. Lo anterior lleva a pensar que los consumidores estadounidenses son un público que requiere más información que la aquí considerada.

La menor dispersión de los residuales de las ecuaciones estimadas en la formación del precio, para el caso de México, indica que este factor está más concentrado hacia la parte central de la distribución y, en términos económicos, las variables explicativas que intervienen en la formación del precio son principalmente las consideradas.

Adicionalmente, se estimaron coeficientes de curtosis para cada producto en los dos países. La curtosis mide lo puntiagudo de la distribución probabilística de una variable aleatoria.

Los coeficientes de curtosis obtenidos de los residuales fueron mayores para el caso de México (Cuadro 3), lo que refuerza una mayor concentración de los residuales y una mejor explicación de las ecuaciones precio en el caso de México. Este planteamiento se reafirma con las Figuras 2 y 3, de la dispersión a través del tiempo para la carne de cerdo en México y EE.UU., misma situación que se presenta en los demás productos.

En el análisis de la diferencia del comportamiento de los residuales contra su rezago entre los dos países, se encontró que en México la concentración de los residuales de las ecuaciones precio en relación con su rezago, fue mayor que la de sus similares de EE.UU. Lo anterior muestra que los productos alimenticios estudiados en México presentan una mayor dependencia con los periodos anteriores, situación contraria en EE.UU. donde los residuales están más dispersos. Visualmente, la mayor concentración de los residuales para carne de cerdo en México se observa en la Figura 4, y la mayor dispersión del mismo fenómeno en EE.UU. se ve en la Figura 5.

The previous viewpoint is strengthened with the analysis of the differences in residual behavior in the equations estimated along the years. Thus, residuals in the United States are more disperse than in México (Figures 2 and 3); this shows that other variables, and not only those included in this estimation, have to be considered for decision-making. This leads to think that american consumers are part of a public that requires more information than the one that is considered here.

The smallest residual dispersion of the equations estimated in price buildup, in the case of México, indicates that this factor is more concentrated towards the main part of distribution and, in economic terms, that explicative variables that take part in price buildup are mainly those that were considered.

Additionally, coefficients of kurtosis for each product in both countries were estimated. Kurtosis measures the sharpness of the probabilistic distribution of an aleatory variable. Coefficients of kurtosis obtained from residuals were higher in the case of México (Table 3), which strenghtens the higher concentration of residuals and gives a better explanation of price equations for the mexican case. This viewpoint is reaffirmed with Figures 2 and 3, about dispersion through time for pork meat in México and the United Sates; the rest of the products show the same situation.

In the analysis of the difference in residual behavior again its lag between both countries, we found that in México, the concentration of the residuals of the price equations in relation with its lag, was higher than those of the United States. This shows that food products studied in México have a higher dependance with the previous years, contrary to what happens in the United States where residuals are more dispersed. The highest concentration of the residuals for pork

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, los residuales de las ecuaciones precio de los productos estudiados de México están más concentrados que los de EE.UU., dado el mismo conjunto información. Por tanto, para México son menos los factores considerados en la formación de precios, lo cual indica que la cantidad de información necesaria y disponible en el mercado de los alimentos en México es menor que la requerida en EE.UU. Lo anterior conlleva a que en México pueda haber una mayor inestabilidad de precios observada, sin embargo, con un comportamiento explicado por un reducido número de variables. La formación de precios de los alimentos en México se basa en mayor medida en información anterior (heredada); es decir, se toma en cuenta los fenómenos que formaron el precio en el pasado, mientras que en EE.UU. este factor es menos importante.

LITERATURA CITADA

- Brambila P., J. 2006. En el Umbral de una Agricultura Nueva. UACH-COLPOS. Texcoco, México. 325 p.
- Cook, R. 2005. Structural change affects fresh produce marketing. In: Foro Global Agroalimentario 2005. Memoria. Consejo Nacional Agropecuario. México, D. F. 277 p.
- Laffont, J. 1989. The Economics of Uncertainty and Information. MIT Press. Cambridge, Massachusetts. pp: 5, 144.
- Molho, I. 1997. The Economics of Information: Lying and cheating in markets and organizations. 2a. ed. Blackwell publishing. Malden, Massachusetts. pp: 16-18.
- Silbermann, B. 2005. Respondiendo a las tendencias globales. In: Foro Global Agroalimentario 2005. Memoria. Consejo Nacional Agropecuario. México, D. F. 277 p.

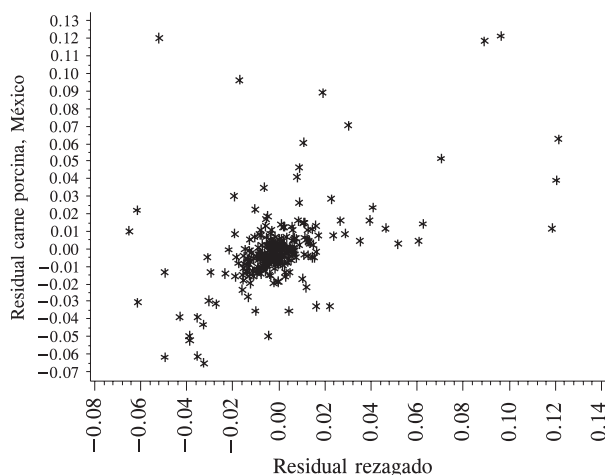


Figura 4. Residual vs residual rezagado de la carne de cerdo en México.

Figura 4. Residual vs lagged residual for pork meat in México.

meat in México and in the United States is graphically shown in Figure 4, and the highest dispersion of this same phenomenon in the United States is shown in Figure 5.

CONCLUSIONS

In accordance with the obtained results, price equation residuals of the products studied in México are more concentrated than those of the United States. Therefore, in the case of México the factors considered for price buildup are fewer, which shows that the amount of information that is needed and available in the mexican food market is smaller than that required in the United States. This entails the higher price instability observed in México; however, this behavior could be due to a reduced number of variables. Food price buildup in México is mainly based on previous information (inherited); that is to say that phenomenon

Cuadro 3. Coeficientes de Curtosis de los productos ejemplo de México y EE.UU.

Table 3. Coefficients of kurtosis in México and the United States.

Producto	Curtosis	
	México	EE.UU.
Huevo	3.9250	0.8626
Cerdo	9.6163	1.1481
Leche	9.8772	2.0261
Pollo	6.0652	5.7344
Res	5.8456	15.2920

Fuente: Datos obtenidos de SAS 2000.

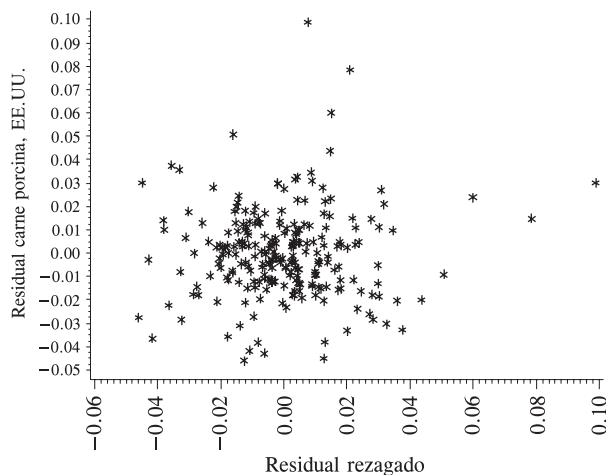


Figura 5. Residual vs residual rezagado de la carne de cerdo en EE.UU.

Figura 5. Residual vs lagged residual for pork meat in the United States.

Tomek, W., and K. Robinson. 1990. *Agricultural Product Prices*. 3a. ed. Cornell University Press. Ithaca, New York. pp: 82.

that were included previously in the price are taken into account, while in the United States this factor is not that important.

—End of the English version—

