



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO

POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

ECONOMÍA

LA INFORMACIÓN COMO MECANISMO ESTABILIZADOR PARA LOS MERCADOS DE ALIMENTOS EN MÉXICO

ILEANA EUNICE SILLER BEDOYA

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTORA EN CIENCIAS

MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

2008

La presente tesis titulada: **La Información como Mecanismo Estabilizador para los Mercados de Alimentos en México**, realizada por el alumno: **Ileana Eunice Siller Bedoya**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

DOCTORA EN CIENCIAS
SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
ECONOMÍA

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO

DR. JOSÉ DE JESÚS BRAMBILA PAZ

ASESOR

DR. MIGUEL ANGEL MARTÍNEZ DAMIÁN

ASESOR

DR. JOSÉ SATURNINO MORA FLORES

ASESOR

DR. RAFAEL RODRÍGUEZ MONTESSORO

ASESORA

DRA. MARTHA ELVA RAMÍREZ GUZMÁN

Montecillo, Texcoco, Estado de México, Mayo de 2008.

AGRADECIMIENTOS

Al CONACYT, por cuyo apoyo económico fue posible la realización de mi doctorado, sueño alcanzado.

Al Colegio de Postgraduados, por la confianza y oportunidad de formar parte de sus filas; valiosa herramienta en tiempos de cambios.

A todos los profesores, los que tuvieron influencia en la formación, y por los conocimientos adquiridos.

A mi director-consejero, Dr. José de Jesús Brambila Paz, por incentivar a nuevos campos de estudio y por lograr que la imaginación se convierta en conocimiento.

Al Dr. Miguel Ángel Martínez Damián, por su valiosísima ayuda y disposición siempre agradable. Gracias Doctor.

Al Dr. Rafael Rodríguez Montessoro por sus valiosas observaciones, así como por su presencia y apoyo siempre manifiestos. A la Dra. Martha Elva Ramírez Guzmán por sus atinados comentarios.

Al personal del Programa de Economía por facilitar el paso de los estudiantes y ayudar en lo posible.

A la M.C. Marlene Herbert compañera constante, colaboradora incondicional y amiga siempre presente. A Roberto, tenaz compañero. Y a mis amigos Nelda, Alex, Naima por el apoyo y la confianza.

Especialmente, al Dr. José Saturnino Mora Flores, guía y amigo siempre atinado, cuyo apoyo ha resultado sustancial para mi formación.

DEDICATORIAS

Para Ivanna y Abril, luz a través de la cual mis sueños se
convierten en realidad y razón por la cual siempre trato de poner
los pies en la tierra.

Adelante mujeres, el camino esta libre.

Para Arturo compañero de ilusiones y realidades.

A mi madre, conciencia y amor.

A mi hermano, alma gemela.

A mi padre, siempre estas aquí y en todo.

LA INFORMACIÓN COMO MECANISMO ESTABILIZADOR PARA LOS MERCADOS DE ALIMENTOS EN MÉXICO.

Ileana Eunice Siller Bedoya, Dra.

Colegio de Postgraduados, 2008.

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 en los mercados de estos productos y, por tanto, un elemento esencial en la formación de los precios. Por ello, este trabajo tiene como objetivo medir el efecto de la información en la formación y comportamiento de los precios al consumidor; así como medir el comportamiento del excedente de mercado ante información gradual, para un caso específico. La medición de la formación de precios se realizó comparando ecuaciones precio tanto de México como de Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.) de cinco productos alimentarios (carne de cerdo, carne de pollo, carne de res, leche y huevo); y la falta de información en cada mercado se valoró a partir del comportamiento de los residuales de las mismas. Adicionalmente, el comportamiento del excedente de mercado se obtuvo a través de un experimento dirigido. Los resultados econométricos mostraron un comportamiento de los residuales más disperso para EE.UU que para México, lo que indica que la información que se posee en los mercados mexicanos para la formación de precios es menor que la requerida en EE.UU. para el mismo propósito. El experimento, mostró que a medida que la información es mayor en cantidad y más confiable, el mercado se aproxima al excedente disponible óptimo, con un reparto más equitativo de las utilidades entre compradores y vendedores.

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

**INFORMATION AS A STABILIZING MECHANISM OF FOOD
MARKETS IN MEXICO.**

Ileana Eunice Siller Bedoya, PhD.

Colegio de Postgraduados, 2008.

For growers, wholesalers and consumers of agriculture food products, the information is a remarkable fact in the decisions about production, distribution and consumption in their markets, henceforth an essential element in the price formation. Because of this, the purpose here is to measure the effect of the information in the formation and behavior of retail prices, moreover measuring the behavior of the market surplus facing gradual information, for a specific subject. Measurement of price formation was made comparing price equations for Mexico and United States (U.S.) for five products (pork, chicken, beef, milk and egg); and the shortage of information in each market was assessed from the behavior of the residuals. Furthermore, the behavior of the market surplus was obtained by means of a controlled experiment. Econometric results show that the residuals are more dispersed in U.S. than Mexico, indicating that the information available in the Mexican markets with regard to price formation is less than the one required in U.S. The experiment showed that when information is more both in quantity and reliability, the market approaches the optimum available surplus, with profit distributed more equally among buyers and sellers.

Key words: Information, food market, price volatility, surplus market.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I.....	4
INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 Antecedentes.....	5
1.2 Planteamiento del problema.....	9
1.3 Objetivos.....	11
1.4 Hipótesis.....	12
1.5 Metodología.....	13
CAPÍTULO II.....	23
EL MERCADO DE ALIMENTOS: Factores de cambio en la oferta y la demanda.....	23
2.1 Cambios en el mercado de alimentos.....	23
2.2 Tendencias del nuevo consumo.....	27
2.3 El nuevo consumidor en México y Estados Unidos.....	29
2.3.1 La transformación demográfica.....	30
2.3.2 El género marca una nueva relación entre individuos.....	32
2.3.3 Migración -intercambio cultural y gastronómico-.....	36
2.3.4 Los temas de salud hoy en día.....	39
CAPÍTULO III.....	42
LA INFORMACIÓN EN LA COMERCIALIZACIÓN: Un mecanismo estabilizador.....	42
3.1 La información adecuándose al nuevo consumo.....	42
3.2 La información como medio de comunicación.....	44
3.3 La información y el canal de comercialización.....	46
3.4 A mayor información, mayor eficiencia en la red.....	49
CAPITULO IV.....	57
INCERTIDUMBRE EN LOS MERCADOS DE ALIMENTOS: Residuales como medida de información.....	57
4.1 Formación de precios.....	57
4.2 El sector agroalimentario en México: composición de precios.....	61
4.3 Productos ejemplo.....	62
4.4 Modelo econométrico.....	70
4.4.1 Resultados en la obtención de residuales.....	72
CAPITULO V.....	80
LA INFORMACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES: Un experimento económico.....	80
5.1 Descripción del universo y procedimiento.....	80
5.2 Generación y procesamiento de datos.....	86
5.3 Resultados del experimento.....	89
CONCLUSIONES.....	102
BIBLIOGRAFÍA.....	106
ANEXOS.....	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comportamiento del excedente de mercado al introducir información	19
Figura 2. Camino que sigue la emisión de un mensaje	52
Figura 3. Formación de precios	59

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Población total de México de 1895 a 2000.....	29
Gráfica 2. Índices Reales de Precios al consumidor de la carne de pollo en México y Estados Unidos (1986-2005).....	60
Gráfica 3. Índices Reales de Precios al consumidor de la carne de cerdo en México y Estados Unidos (1986-2005).....	62
Gráfica 4. Índices Reales de Precios al consumidor de la carne de res en México y Estados Unidos (1986-2005).....	63
Gráfica 5. Índices Reales de Precios al consumidor de la leche en México y Estados Unidos (1986-2005).....	64
Gráfica 6. Índices Reales de Precios al consumidor del huevo en México y Estados Unidos (1986-2005).....	65
Gráfica 7. Residual vs tiempo para la carne de cerdo en México.....	71
Gráfica 8. Residual vs tiempo para la carne de cerdo en EE.UU.....	71
Gráfica 9. Residual vs tiempo para el huevo en México.....	71
Gráfica 10. Residual vs tiempo para el huevo en EE.UU.....	71
Gráfica 11. Residual vs tiempo para la leche en México.....	71
Gráfica 12. Residual vs tiempo para la leche en EE.UU.....	71
Gráfica 13. Residual vs tiempo para la carne de pollo en México.....	72
Gráfica 14. Residual vs tiempo para la carne de pollo en EE.UU.....	72
Gráfica 15. Residual vs tiempo para la carne de res en México.....	72
Gráfica 16. Residual vs tiempo para la carne de res en EE.UU.....	72
Gráfica 17. Residual vs residual rezagado de la carne de cerdo en México.....	74
Gráfica 18. Residual vs residual rezagado de la carne de cerdo en EE.UU.....	74
Gráfica 19. Residual vs residual rezagado del huevo en México.....	74
Gráfica 20. Residual vs residual rezagado del huevo en EE.UU.....	74
Gráfica 21. Residual vs residual rezagado de la leche en México.....	75
Gráfica 22. Residual vs residual rezagado de la leche en EE.UU.....	75
Gráfica 23. Residual vs residual rezagado de la carne de pollo en México.....	75
Gráfica 24. Residual vs residual rezagado de la carne de pollo en EE.UU.....	75
Gráfica 25. Residual vs residual rezagado de la carne de res en México.....	75

Gráfica 26. Residual vs residual rezagado de la carne de res en EE.UU..... 75

Gráfica 27. Comportamiento en tasas de crecimiento del promedio de las utilidades de los vendedores en relación con su utilidad óptima..... 98

Gráfica 28. Comportamiento en tasas de crecimiento del promedio de las 98

Gráfica 29. Utilidades de vendedores y compradores en relación al excedente de mercado=\$257 100

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Gasto promedio mensual de los hogares por sexo del jefe y grandes rubros del gasto (pesos corrientes), 1992-2002. 34

Cuadro 2. Medidas de dispersión de los índices reales de precios al consumidor de México y EE.UU. 69

Cuadro 3. Medidas de dispersión de los índices reales de precios al consumidor de México y EE.UU. antes y después del TLCAN 70

Cuadro 4. Coeficientes de regresión estimados para México..... 71

Cuadro 5. Coeficientes de regresión estimados para EE.UU. 71

Cuadro 6. Coeficientes de determinación de México y EE.UU. 72

Cuadro 7. Coeficientes de Curtosis de los productos ejemplo de México y Estados Unidos..... 76

Cuadro 8. Utilidades de los vendedores por etapa..... 97

Cuadro 9. Utilidades de los compradores por etapa..... 94

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Obtención de residuales..... 110

Anexo 2. Obtención de residuales con el procedimiento ARIMA..... 121

Anexo 3. Método de Medición de Información en Mercados (MMIM) 132

Anexo 4. Resultados del MMIM. 137

LA INFORMACIÓN COMO MECANISMO ESTABILIZADOR PARA LOS MERCADOS DE ALIMENTOS EN MÉXICO

CAPITULO I INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se han presenciado cambios importantes en el consumo de alimentos y en los canales de comercialización. El consumo de alimentos ha cambiado debido a diferentes factores, tales como el crecimiento demográfico, la migración, la conformación de las familias actuales, el nivel de ingreso, etc.

Por ejemplo, de 1980 a 2004, el consumo de alimentos en México se ha incrementado en un poco más del 100 por ciento, mientras que en EE.UU. se ha elevado en cerca del 200 por ciento para el mismo período (Cook, 2005). Asimismo, el precio de los productos agroalimentarios a nivel mundial ha crecido 10% en los últimos 20 años (Foro Global Agroalimentario (FGA), 2005).

Esto ha forzado a que la agroindustria tome medidas encaminadas a satisfacer en primer lugar las exigencias de la demanda de los consumidores y, por ende, a modificar sus estructuras de oferta, involucrando a las empresas relacionadas con el ramo. Ante este panorama, el productor primario debe conocer los cambios en proceso para adecuar sus productos a la demanda cambiante del consumidor.

La dinámica de los cambios en proceso es tan rápida, que puede provocar ineficiencias e inestabilidad en la asignación de recursos y en los precios.

En México, los precios de los productos agroalimentarios se forman con base en algunos factores como ingreso, población, precio de insumos, precios

propios de periodos anteriores, etc., mientras que los precios en EE.UU. se forman de muchos otros factores como precios internacionales, inocuidad, calidad, naturalidad, y por casi todos los factores que entran en juego en el mercado en un momento determinado.

Debido a lo anterior, resulta de vital importancia tener acceso a información constante y veraz sobre todos los aspectos relacionados con la conformación y movimientos de los mercados, la misma que puede entre otros, lograr estabilizar los precios y contribuir a la eficiencia de los mercados alimentarios.

1.1 Antecedentes

A partir de los años noventa del siglo XX 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.

Dentro del sector agropecuario, los países en desarrollo están esperando grandes aumentos en la demanda de productos alimenticios como resultado del crecimiento en la población y del incremento del consumo per-cápita de alimentos, que ha pasado de 2000 a 2800 kc/día en los países en desarrollo y de 2900 a 3400 kc/día aproximadamente en países industriales, y donde se avizora un consumo creciente proyectado para los próximos 25 años, (ONU en Moreno Martínez 2005). Otro ejemplo del incremento en el consumo de alimentos es el aumento del PIB real per-cápita internacional que para el periodo 1980-2004 aumentó en promedio 1.46%, siendo los países de Europa oriental y central, así como los de Oriente medio los más beneficiados, y donde Latinoamérica se ubica con un crecimiento del 1.40%. (FGA, 2005).

La apertura comercial ha contribuido a fomentar el crecimiento económico y la estabilidad de los países, resultando beneficiados nuevamente, en primer lugar algunos países europeos orientales y países asiáticos, quienes registran beneficios de hasta 25 puntos porcentuales, mientras que los países latinoamericanos, si bien han crecido en menor proporción en la última década (1995-2005), el crecimiento de sus exportaciones de bienes y servicios, en cuanto al porcentaje del PIB, ha pasado de 15 a 25% en promedio, (FMI, 2005).

La agroindustria, ante este panorama, deberá de responder a las demandas específicas de los consumidores con diferencias entre países desarrollados y en desarrollo. Hoy la industria y los nuevos mercados deben actuar, para ofrecer una respuesta a las preferencias de los consumidores a nivel individual en un ambiente cada vez más globalizado.

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

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).

Empresas, organizaciones y asociaciones, entre otras, se han creado con el fin de apoyar a la industria agroalimentaria para transitar y adecuarse a las nuevas

estructuras de comercio; temas como los consumidores, la industria, tecnología, estándares voluntarios, inocuidad, capacitación e información, forman parte del nuevo lenguaje comercial. Los negocios tienen como reto analizar la forma de incrementar su rentabilidad con el uso de una mayor cantidad de herramientas comerciales, tomando en cuenta las tendencias globales.

El acceso a la información está tomando un papel preponderante, es cada vez más necesaria para la toma de decisiones, para saber qué producir, cómo, bajo qué normas, con cuáles características, cómo se distribuirá y por qué canales; y por supuesto, para definir al punto clave en la actualidad: para quién. Anteriormente, cuando se producían y consumían genéricos (comodities), el para quién resultaba intrascendente y, por tanto, la información era innecesaria, hoy en día siendo la consumidor el eje central del comercio, la información se vuelve indispensable para conocerlo y producir bajo sus preferencias, logrando tener eficiencia en el mercado.

Debido a las características del consumidor actual, la información se ha vuelto importante en la toma de decisiones de toda la cadena productiva. La información debe verse en el sentido más amplio del concepto de comunicación, es decir, no se trata de lanzar información que viaje en una sola dirección (desde el productor hacia el consumidor), sino de propiciar una respuesta más amplia; se trata de enviar señales en ambos sentidos de la cadena de abasto (consumidor-productor-consumidor), de tal forma que las decisiones que el productor tome sobre el producto satisfagan las necesidades de los consumidores.

El problema de una información incompleta o asimétrica en los mercados lo definen los autores Molho (1997), Tomek y Robinson (1990) como un elemento que puede distorsionar la operación eficiente de los mercados. De tal forma que

cuando los agentes involucrados en una transacción actúan de forma desinformada causan pérdidas en la eficiencia.

La falta de información en un mercado no puede ser medida directamente (Molho, 1997), es por ello que resulta imprescindible tomar una variable cuantitativa que refleje el efecto de tal asimetría en los mercados, tal como el precio.

La teoría dice que 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 en la industria. Además, su movilidad es imputable a diversas variables económicas como población, ingreso, precio de insumos, y a diversas variables macroeconómicas; así como a variables cualitativas como gustos y preferencias, o como la información. Los precios son informativos cuando no se tiene conocimiento acerca de otros aspectos de los productos (Laffont, 1989). Por lo tanto, pueden resultar en un medio apropiado para medir la inestabilidad e ineficiencia causada por la falta de información en los mercados mexicanos de alimentos.

En México el flujo de información es insuficiente, poco oportuno y poco confiable, en los campos del quehacer comercial; por lo que resulta necesario comparar el nivel de información que tiene México para establecer la necesidad de contar con información oportuna y confiable que pueda estabilizar el mercado de alimentos en relación a sus precios. Un país del que se tiene evidencia de que el mercado de alimentos posee más información es Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU.), lo que le ha permitido estabilizar sus mercados y mantener los precios de sus productos constantes en el largo plazo. La falta de información en México resulta muy costosa porque provoca

ineficiencias e inestabilidad si se hace la comparación con los mercados alimentarios estadounidenses.

Las decisiones informadas en el sector productivo tendrán repercusiones importantes en la vida comercial de los países, y de ellas dependerá el éxito, tanto de productores, comercializadores y distribuidores, así como la satisfacción de los consumidores, actor fundamental del canal de comercialización en la actualidad.

1.2 Planteamiento del problema

Aunque la diversidad de la dieta¹ del consumidor ha ido aumentando y cambiando en todo el mundo, los patrones de compra de alimentos varían entre países basados en los niveles de ingresos. Los países en vías de desarrollo registran rápidos incrementos en las ventas al por menor de alimentos con alto valor, mientras que los países en vías de desarrollo están viendo un incremento en las ventas de los productos que resuelven demandas del consumidor como variedad, seguridad del alimento y calidad.

Para satisfacer las necesidades cada vez más variadas del consumidor, los fabricantes y minoristas multinacionales de alimentos están ampliando su presencia dentro de países en vías de desarrollo, y los minoristas y surtidores han agregado valor y logrado distinguir sus productos en los países desarrollados.

Los cambios en curso son conducir cadenas de suministro de alimentos que adopten una coordinación más cercana entre los productores y minoristas, para facilitar o modificar productos para los requisitos particulares de las demandas del consumidor. Incluso como el sector alimenticio está llegando a ser más

¹ Dieta: conjunto de satisfactores, llámese alimentos, que conforman una canasta. Durante la década de los ochentas la canasta de satisfactores alimenticios, es decir, la dieta constaba de alrededor de 50 productos y para 2000 fue de aproximadamente 90 productos.

global y los mercados de alimentos se han ido incrementando cada vez más, los mercados deben responder a las preferencias del consumidor en un nivel de abastecimiento local, atendiendo a las demandas específicas de cada región.

Una característica que pueden poseer las economías de mercado es la asimetría en la información disponible que poseen los agentes económicos, lo cual es un factor determinante en la formación de los precios, el crecimiento y la política económica, entre otros (Stiglitz y Arkelof en Perrotini, 2002).

Uno de los problemas del sector agroalimentario mexicano es que los agentes económicos no pueden tomar decisiones acertadas, debido a la falta de información rápida y confiable sobre el mercado de alimentos, por lo que las señales de precios provocan que en la oferta se presente escasez o sobreproducción, ocasionando a su vez una variación en los precios que desestabiliza la estructura de producción, así como el comportamiento de la demanda.

El efecto de la falta de información o información incompleta en los mercados agroalimentarios en México es una constante que se refleja en el comportamiento de los precios; y es través del estudio del movimiento de los precios en dos países que se puede comparar la información que posee cada mercado.

Por otro lado, la variada y baja calidad de los productos que se ofrecen en el mercado mexicano de alimentos, provocan que los precios se mantengan bajos, ya que el consumidor prefiere pagar poco por un producto del cual no tiene seguridad en cuanto a su calidad o definitivamente no cuenta con ninguna información sobre él; aún aquellos productores que ofrecen productos de calidad no cuentan con los mecanismos para llevar esa información al consumidor final y por tanto no pueden operar con precios más elevados,

provocando pérdidas al productor, y construyendo un círculo vicioso en el que para el próximo ciclo productivo el productor preferirá ofrecer algo de menor calidad, en el cual el precio bajo vaya de acuerdo con la calidad del producto que ofrece.

La disponibilidad de información suele ser distinta para las naciones desarrolladas, como Estados Unidos de Norteamérica, donde la información fluye de manera más organizada (en tiempo y forma), y donde se le ubica como “más” confiable, permitiendo que sus mercados de alimentos sean estables y que los agentes comerciales prevean sus acciones, contribuyendo a la formación de precios más constantes.

Será en los productos donde el consumidor ubique la mayor cantidad de información y la más confiable, en los que estará dispuesto a pagar más altos precios, ya que en ellos halla algún beneficio.

Es por ello que ofrecer al productor información confiable y en tiempo, resulta de gran valor para la toma de decisiones dentro del sector agroalimentario, las cuales podrían contribuir al desarrollo del mercado nacional de alimentos, en un momento en que México se encuentra por debajo de los estándares de competitividad respecto a naciones desarrolladas. Asimismo, brindar al consumidor información suficiente y veraz puede asegurar una demanda constante y puede constituirse en un mecanismo estabilizador de los precios.

1.3 Objetivos

El presente estudio establece la importancia de la información dentro del comportamiento del mercado alimentario mexicano, el cual presenta una marcada volatilidad en precios, que no le permite crecer de manera eficiente. Ante esta situación la información se vuelve una herramienta estabilizadora,

permitiendo a los mercados alcanzar un comportamiento menos explosivo y logrando alcanzar índices significativos de eficiencia.

Objetivo General

Medir el fenómeno de la falta de información en el mercado de alimentos en México, el cual contribuye a la volatilidad en los precios de los productos alimentarios básicos así como desequilibrio en el mercado.

Objetivos Específicos

1. Ofrecer un panorama actual del mercado de alimentos y conocer los cambios determinantes que han influido en los hábitos del consumo de alimentos.
2. Definir la importancia de la información en el mercado de los alimentos y establecer cómo esa información puede traducirse en un mecanismo estabilizador de precios.
3. Establecer el comportamiento del sector alimentario en México y los Estados Unidos, así como analizar el comportamiento de los precios de cinco productos agroalimentarios básicos en los dos mercados.
4. Medir el impacto de la información en el mercado agroalimentario de México y Estados Unidos de Norteamérica.
5. Comprobar que la falta de información provoca desequilibrios e ineficiencia en el mercado de los productos alimentarios.

1.4 Hipótesis

A mayor información confiable y oportuna, mayor estabilidad y equilibrio dentro del mercado de los alimentos.

Hipótesis particulares

Debido a la falta de información en el mercado agroalimentario mexicano, los precios de ciertos productos son más volátiles que sus similares en el mercado de EE.UU.

El reparto del excedente de mercado se vuelve más equitativo, a medida que existe mayor información suficiente y confiable en los mercados de alimentos.

1.5 Metodología

Las predicciones relativas a una misma magnitud económica pueden ser realizadas por diferentes agentes y mediante distintos métodos, dependiendo de la elección será la predicción final y el grado de precisión que ésta lleve asociado. Debido, además, que cada método empleado y cada agente implicado pueden capturar diferentes aspectos de la información, por lo que en ocasiones es conveniente llevar a cabo una combinación de predicciones (dependiendo de la naturaleza de la investigación). Como consecuencia de estas consideraciones, son varias las posibilidades que las medidas de análisis ofrecen en el contexto de la predicción económica, distinguiendo la evaluación y la combinación de predicciones.

Dado que también es posible elaborar predicciones basadas en la combinación de datos subjetivos, se pueden analizar distintos métodos de cuantificación de expectativas, comparando su capacidad predictiva con medidas de evaluación tanto tradicional como basadas en medidas de información. Asimismo, se pueden obtener algunos indicadores que sintetizan las expectativas sobre diversas variables económicas, estudiando su capacidad para anticipar la evolución del ciclo económico.

Para este estudio se utilizarán los métodos deductivo y analítico, y se prestará especial atención a las técnicas documental-bibliográfica y a la estadística.

Debido a la naturaleza de esta investigación, sobre el reflejo de la información en el comportamiento de los mercados de alimentos, se decidió utilizar dos tipos de metodologías: una econométrica, a través del estudio de los residuales de ecuaciones precio de cinco productos alimentarios, con la finalidad de determinar el efecto de la falta de información dentro del modelo, y poderlo comparar con EE.UU., lo que dará una visión global del fenómeno; y un experimento dirigido a partir de un Método de Medición de Información en Mercados (MMIM) diseñado para este experimento, para determinar el comportamiento del excedente de mercado cuando la información se introduce en el sistema.

En la parte econométrica de esta investigación, y para poder determinar el efecto de la falta de información en los mercados agroalimentarios mexicanos en comparación con la misma situación en los mercados estadounidenses, se construirán cinco ecuaciones precio para el mismo número de productos alimenticios: leche, huevo, carne de res, carne de pollo y carne de cerdo; con la finalidad de encontrar sus residuales, los que permitirán cuantificar la falta de información en el mercado de alimentos en México.

Los residuales de las ecuaciones precio serán comparados con sus similares de Estados Unidos para establecer su comportamiento en el tiempo; y la diferencia entre ellos permitirá 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); y su evolución en los últimos años.

Para estimar los parámetros de las ecuaciones se utilizarán datos mensuales, tanto de México como de Estados Unidos de Norteamérica para el periodo 1986-2005, de 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 serán convertidos a logaritmos naturales con la finalidad de estabilizar las varianzas. La amplitud del periodo reconoce precisión en el comportamiento de las variables endógenas de las ecuaciones precio, lo que permitirá 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 utilizará un modelo de regresión para ecuaciones lineales:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1\chi_{1i} + \beta_2\chi_{2i} + \beta_3\chi_{3i} + \beta_4\chi_{4i} + \varepsilon_i \quad i = 1,2,\dots,n$$

donde:

Y_i = Ln del índice real de precios al consumidor del producto específico (huevo, leche, carne de res, carne de pollo o carne de cerdo).

χ_{1i} = Ln del índice real de precios al consumidor de transporte y almacenaje.

χ_{2i} = Ln del índice real de precios al consumidor de alimentos para animales.

χ_{3i} = Ln del índice real del ingreso disponible per cápita.

χ_{4i} = Ln del índice real de precios al consumidor del producto específico con un periodo de rezago.

ε_i = Residual de la ecuación precio del producto específico, equivalente al factor falta de información.

A las ecuaciones precio se les aplicarán los siguientes análisis; 1) se establecerá el comportamiento del residual en el tiempo en México y se contrastará con el de EE.UU.; 2) se determinará la relación del residual con su rezago y se comparará con el de EE.UU. y; 3) se estimará la curtosis

(concentración) de los residuales de las ecuaciones precio de los dos países. Tales pruebas ayudarán a determinar la incidencia que las variables formadoras del precio tienen en el comportamiento de su índice, y servirán para establecer la función de la información en cada mercado.

Los mercados se equilibran en el tiempo, pero los precios son volátiles. Se supondrá que si los residuales son dispersos, el comportamiento del precio responde sólo a las variables exógenas, mientras que si tienen una tendencia se supondrá que se debe a la falta de información en un mercado.

Para la obtención de los residuales de las ecuaciones precio se utilizará la ecuación:

$$\varepsilon_i = Y_i - (\beta_0 + \beta_1\chi_{1i} + \beta_2\chi_{2i} + \beta_3\chi_{3i} + \beta_4\chi_{4i})$$

Donde el residual se entiende como la diferencia entre el valor observado y el valor esperado, resultado de la regresión de un modelo, es decir, todo lo que no es explicado por las variables exógenas.

Al obtener el valor numérico de los residuales para cada observación, tales datos se graficarán en el tiempo para observar su comportamiento en el periodo de estudio, y poder compararlos con sus similares en EE.UU. También se obtendrán las desviaciones estándar y las varianzas de los residuales y se compararán para su análisis.

Para obtener la dependencia del residual ante su rezago, se utilizará 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 analizará el comportamiento del valor numérico de los residuales con relación a los residuales del periodo anterior.

Asimismo, se calculará el Coeficiente de Curtosis de los residuales para obtener el grado de concentración de la muestra; a través del programa SAS 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 residuales.

En teoría de la probabilidad y estadística, la curtosis es una medida de lo puntiagudo de la distribución de probabilidad de una variable aleatoria de número real, o de otra manera, una medida de concentración de los datos hacia la parte central de la muestra.

Una vez aplicada la econometría y al haber obtenido un reflejo del comportamiento de los mercados en relación con la información, se aplicará un experimento económico, el cual fue creado a partir de la revisión de literatura acerca de mercados con información imperfecta o asimétrica, donde el experimento práctico más ejemplificador es el del mercado de carros usados “market for lemons” en el cual G. A. Arkelof² basa un modelo de compra con información asimétrica u oculta, donde existe calidad incierta y selección adversa.

² En 1970, G. A. Arkelof propuso un modelo para medir el efecto de la información en el mercado de los coches usados “market for lemons”. El modelo completo se puede consultar en Molho, 1997.

Arkelof (1970) plantea que el factor que impide beneficios mutuos en el comercio es la presencia de información asimétrica e imperfecta, que convierte al modelo en Pareto-ineficiente y donde el recurso de la ineficiencia descansa en la estructura informativa.

En un modelo donde vendedores y compradores toman decisiones en base a una utilidad máxima esperada, y en presencia de información privada (imperfecta), sus decisiones serán tomadas a partir del conocimiento (información) que posean. Para Arkelof, la calidad del producto es en donde reside la utilidad esperada, y a partir de ella, tanto vendedores como compradores establecerán canales que los lleven a maximizar su utilidad.

A partir de los conceptos anteriores es que se propone realizar un experimento controlado, suponiendo información imperfecta y búsqueda de utilidad máxima, en el comercio de un bien con calidades distintas.

El experimento económico se aplicará con una prueba controlada (juego de decisiones) a través de un Método de Medición de Información en Mercados (MMIM) creado para ese fin en esta investigación, donde consumidores y productores interactuarán suponiendo un mercado de alimentos abierto, en competencia perfecta, en el cual a través de la oferta y la demanda de un producto se extraerán conclusiones sobre la importancia y el papel que juega la información en la toma de decisiones sobre el comercio de un bien; al analizar el comportamiento de las utilidades en relación al excedente de mercado.

El juego consiste en comprar y vender. Un grupo de cinco vendedores (de fresas, en el caso de este experimento específico) intentarán obtener el mayor rendimiento posible (ganancia) utilizando las herramientas que se le ofrecen a través de seis escenarios (12 etapas) del juego: producto de tres calidades distintas para vender A, B y C, precios distintos por calidad fijos y liberados,

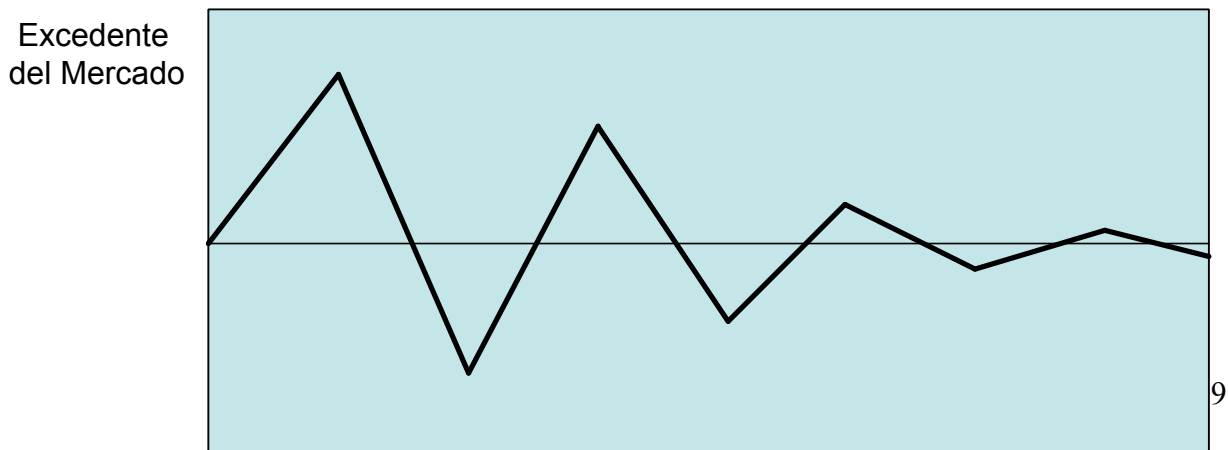
información, certificación por calidad y posibilidad de asociación con clientes. Por otro lado, 40 compradores (de fresas) intentarán a su vez maximizar su utilidad produciendo la mayor cantidad de mermelada, obtenida de la mejor compra (de fresas), para lo cual deberá utilizar las herramientas que se le ofrecen en las distintas etapas del juego: producto de tres calidades diferentes a comprar, con precios diferenciados, información, certificación por calidad y posibilidad de asociación con sus proveedores. Ganará el jugador que más utilidad acumule a lo largo de las 12 etapas del juego.

La utilidad acumulada de los agentes será comparada con la utilidad máxima posible u óptima de los mismos para comprobar cómo se reparte el excedente de mercado (del experimento).

El mercado actúa como una institución en donde interactúan oferentes y demandantes para conseguir el equilibrio de mercado, y el excedente de mercado se refiere al cúmulo de ganancia generada a partir de realizado el comercio de un bien o servicio.

Gráficamente se debe observar la condición que expresa la Figura 1, a medida que la información fluye en el comercio, se supondrá que el reparto del excedente (entre productores y consumidores) se irá estabilizando hacia el óptimo:

Figura 1. Comportamiento del excedente de mercado al introducir información.



Información

Asimismo, en el experimento, el excedente se determinará a través de la utilidad de cada participante del mercado de la siguiente manera:

Primero se obtendrá la utilidad del vendedor con la fórmula:

$$U_v = [(u_v)_1 \rho + \dots + (u_v)_n \rho] - R + I_q$$

donde:

- U_v = Utilidad del vendedor
- u_v = Proporción de lo vendido según calidad
- ρ = Precio según calidad
- R = Restricciones: costo por certificación y costo de oportunidad (por no venta).
- I_q = Ingreso por venta según calidad

Y la utilidad del comprador se obtendrá a partir de:

$$U_c = [(u_c)_1 * p * d] - C - R + A$$

donde:

$U_c =$	Utilidad del comprador
$\mu_c =$	Proporción de lo adquirido según calidad
$q =$	Coefficiente de transformación según calidad
$p =$	Precio del producto final.
$d =$	Decisión de compra $d=1$; 0 de otro modo.
$C =$	Costo de compra.
$R =$	Restricciones (costo en términos del bienestar por no comprar)
$A =$	Ahorro (lo que no se gastó en el bien)

Y el excedente de mercado resultará de la resta de las utilidades totales, tanto de vendedores como de consumidores en cada escenario del juego a través de la fórmula:

$$E_M = Ut_v - Ut_c$$

Se debe esperar que a medida que la información es mayor en cantidad y más confiable, el excedente de mercado se repartirá de una manera más equitativa entre los participantes del mercado.

El experimento se llevó a cabo en el mes de septiembre de 2007, en instalaciones de la Universidad Autónoma de Chapingo, con alumnos de las carreras que ofrece la División de Ciencias Económicas Administrativas; con lo que se tuvo una estandarización en los compradores, en cuanto a sus características generales (edad, escolaridad, ingresos y preferencias). Y para los vendedores se contará con la participación de alumnos de la Maestría en Economía del Colegio de Postgraduados en Montecillo, Estado de México.

Se decidió efectuar una prueba piloto con anterioridad a la fecha programada para el experimento, con la finalidad de ajustar lo que fuera pertinente, a fin de que el experimento resultara productivo y simplificado.

CAPÍTULO II

EL MERCADO DE ALIMENTOS: Factores de cambio en la oferta y la demanda

2.1 Cambios en el mercado de alimentos

A lo largo de la historia del comercio, el productor había participado como protagonista del intercambio, él decidía qué producir, en qué cantidades y dónde distribuiría su producto.

A partir de los años noventas del siglo XX, con las aperturas comerciales internacionales y la globalización, la forma de producir, comercializar y publicitar los productos en general, y dentro de ellos los agrícolas, ha evolucionado. Los cambios demográficos, de género, en cuanto a migración, salud, etc. han ido transformando la forma de interactuar entre los agentes económicos, se está transitando hacia una nueva forma de convivencia en todos los campos.

Actualmente, entender la naturaleza competitiva global significa comprender que las preferencias del consumidor cambian, y que los esfuerzos de cualquier sector comercial deben satisfacer dichas demandas. En el sector agroalimentario la tarea es llevar alimento de la granja a la mesa, tomando en cuenta que dichos cambios son sumamente complejos, por lo que se ha requerido de la participación de redes y agentes locales, nacionales y empresas a nivel global.

Los mercados de alimentos están constantemente en desarrollo, conducidos no solamente por cambios en las preferencias del consumidor, sino también por la tecnología, por acoplamientos de los miembros que forman la cadena del suministro de alimentos, y por políticas gubernamentales; así como ambientes de negocio prevalecientes.

Sofisticadas cadenas y canales de distribución están surgiendo a través de diferentes regiones sin límites nacionales; los cambios en curso y las innovaciones dentro de los mercados globales de alimentos, así como las tendencias en diversos sectores del mercado alimenticio crean un rompecabezas complejo: consumidores, productores, transformadores, empresas que venden al por menor y fabriles globales, representan algunos de los muchos pedazos.

Las tendencias para realizar intercambios se han transformado también, con la entrada del nuevo milenio también se introdujeron nuevas formas de interrelación entre los agentes encargados de hacer llegar un producto a su estancia final: el consumidor, y a partir de él iniciar una cadena que agregue valor a un producto que ya de por sí en el caso de los alimenticios es básico.

Es así que empresas, organizaciones y asociaciones se han creado con el fin de apoyar a la industria agroalimentaria para transitar y adecuarse a las nuevas estructuras de comercio; temas como la industria, los consumidores, tecnología, estándares voluntarios, inocuidad, capacitación e información forman parte del nuevo lenguaje comercial.

Ante el panorama descrito en párrafos anteriores, es que las tendencias en el consumo de alimentos se empiezan a definir con precisión: la conveniencia, la funcionalidad, la inocuidad y las características organolépticas toman importancia para la comercialización de un producto.

El consumidor actual exige de los alimentos que sean saludables, que tengan buen sabor y que sean convenientes (que le ahorren tiempo), así lo reporta el rápido e impresionante crecimiento en las ventas mundiales de los alimentos preparados que ha pasado de 2.64 billones de dólares para 1994 a 10.5 billones para 2005, (Silbermann, 2005). Asimismo, se observa en el crecimiento de grandes cadenas de

restaurantes de comida rápida o foodservice, quienes están introduciendo comida más saludable en sus cartas, reportándoles ganancias inesperadas.

La conveniencia en los alimentos se refiere a las características propias de un producto que proporcionan facilidad de manejo o consumo, además de comodidad en tiempo y forma, los cuales se traducen en beneficios para el consumidor.

En la actualidad, muchas son las razones para preferir alimentos convenientes (precio, forma y tiempo), y son a varios sectores de la población a quien están dirigidos: mujeres trabajadoras, hombres solos, niños sin papás por las tardes, ancianos, etc. Quienes necesitan que el producto esté lo más completo posible (que incluya o cumpla con varias funciones), de tal manera que le ahorre tiempo y esfuerzo, y que posea un precio que le resulte conveniente dependiendo de la función que cumpla (Brambila, 2006).

En cuanto a la funcionalidad, ésta se refiere a las características que le dan al producto según su composición química, facultades para prevenir o corregir algún padecimiento o para desencadenar o favorecer una condición.

Hoy en día los temas de salud son muy comentados, hombres y mujeres de todas las edades están cuidando de su salud y de su apariencia, por lo que los productos que se comercializan con características funcionales están tomando relevancia en su distribución.

Al inicio del siglo XXI, la industria alimenticia empezó a promocionar los efectos saludables de los alimentos. En la actualidad, la mayoría de las compañías más grandes del mundo promocionan su experiencia científica y nutricional, enfocándose en los beneficios de salud que tienen los alimentos, e innovando en productos y campañas publicitarias que expliquen a la gente como vencer las enfermedades y dolencias con su consumo (Heasman y Mellentin, 2002).

La inocuidad es otra característica de los productos que reclama el consumidor actual, y se centra en que los alimentos deben estar completamente limpios o purificados.

Los consumidores exigen cada vez más atributos de calidad en los productos que adquieren, siendo una característica esencial e implícita la inocuidad –apto para consumo humano-. La inocuidad de los alimentos es una característica de calidad esencial, por lo cual existen normas, tanto en el ámbito nacional como internacional que deben implementarse. Debido a diferentes brotes epidemiológicos en los últimos tiempos, tales como la enfermedad de las vacas locas, la gripe aviar, la mosca de la fruta, etc. es que esta característica se ha vuelto indispensable para la mayoría de los consumidores informados.

Las características organolépticas de los productos alimenticios son otro aspecto importante para los consumidores en la elección de un producto. El color, sabor, olor, textura, frescura, ternura, etc. son las cualidades que de un producto alimenticio se están demandando, logrando precios por encima de aquellos productos que no poseen esas características.

En la actualidad, los mercados se están encaminando hacia un “regreso a lo natural”, producir alimentos sin usar productos químicos para proteger el medio ambiente; y consumirlos informados de que no recibieron plaguicidas ni herbicidas químicos, entre muchas otras sustancias nocivas que afectan la salud.

Con esto, se ha alcanzado un crecimiento relevante en los mercados para productos orgánicos y comercio funcional. En ellos se enfocan las tendencias actuales de consumo de alimentos, las principales categorías de productos y su canalización.

La población de los países con ingresos altos es muy exigente en la búsqueda de alimentos que garanticen la salud y el bienestar, sobre todo en los niños. En Estados Unidos y Canadá el mercado de alimentos sigue siendo altamente dinámico, por lo

que logran mantener el dominio y, por lo tanto, exigir el cumplimiento de estándares de calidad cada vez más rigurosos y con precios competitivos. Además, este mercado brinda excelentes oportunidades comerciales a los diferentes niveles de la cadena de valor.

En el periodo de 1980 a 2004 el consumo de alimentos en los Estados Unidos se ha incrementado cerca del 200 por ciento, mientras que en México se ha elevado en un poco más del 100 por ciento para el mismo período (FGA, 2005).

El crecimiento global del mercado alimentario va a la par de cambios significativos en la industria de alimentos orgánicos, los que son cada vez más dominantes y en los que se aprecia aumento en las ventas. Esto ha motivado el ingreso de fabricantes y procesadores de alimentos convencionales, quienes amplían sus carteras en este ramo.

En general, las nuevas tendencias dirigen esfuerzos hacia la individualización y la diferenciación de los productos. La producción masiva para mercados homogéneos se está quedando en el pasado, lo nuevo es ofrecer un producto en múltiples variedades para diferentes tipos de gustos, de necesidades, de ingresos, de edades y de actividades entre otros factores (Pine II, 1999).

Es así que, los cambios que se están sucediendo en el panorama mundial de los mercados alimenticios están presionando a los productores y a los diversos agentes encargados de hacer llegar un producto al consumidor final, a que modifiquen y adecuen sus quehaceres en beneficio de la demanda creciente por dichos productos. Y en este sentido la comunicación y, por ende, la información juegan un papel relevante.

2.2 Tendencias del nuevo consumo

Los productos demandados actualmente son aquellos de los que el consumidor obtiene atributos como seguridad alimentaria, calidad y consistencia, precio y

conveniencia, naturalidad del producto (producción con métodos naturales), salud y nutrición, cuidado ambiental y animal, e información (Vázquez Platero, 2005).

En la actualidad, los precios bajos no son lo único que está buscando el consumidor en un producto, de hecho el precio ocupa el cuarto lugar de entre una lista de los diez factores que el consumidor estadounidense busca para la selección del supermercado donde comprará el producto deseado, siendo antecedido por la alta calidad y la limpieza de sus instalaciones, (Regmi y Gehlhar, 2005). Si bien es cierto que en los países pobres el factor precio es todavía básico en la selección de productos en general.

En las nuevas tendencias mundiales en el consumo de alimentos, la información es un tema de interés para productores y consumidores, y para todos los agentes que componen la cadena del sistema de comercialización. En Norteamérica, por ejemplo, se han identificado cuatro tendencias claves en los consumidores, para comprar alimentos. La primera de estas tendencias es el continuo crecimiento de la población Hispánica. La información muestra que para 2003 había más de 35 millones de latinos viviendo en Estados Unidos de Norteamérica; y se espera que este segmento de la sociedad crezca más del 35% en los próximos siete años (Agricultural communication Services, 2003).

La segunda tendencia en el consumo de alimentos se relaciona con los consumidores que comen en casa, pero no cocinan. Un estudio del Instituto Industrial de Investigaciones de EE.UU. demostró que en el 2002, el 85% de los consumidores comían comidas en casa, no preparadas en el hogar, comparado con el 74% que lo hacía en 2001. De la misma manera, datos del Instituto de Mercado de Alimentos de dicho país mostró que las ventas de los alimentos de supermercados exceden las ventas de los restaurantes (Agricultural communication Services, 2003).

La tercera tendencia del consumo de alimentos es la conveniencia. Este factor es de suma importancia para que un nuevo producto sea todo un éxito, los vendedores ven la conveniencia como una necesidad, y no como una opción. Un producto nuevo, en la actualidad, para pasar las repetidas pruebas de compras a las que se le somete, debe pertenecer al estilo de alimentos rápidos y prácticos.

La cuarta tendencia está relacionada con la salud y la longevidad. Los vendedores de alimentos reportan que los productos, considerados para la compra, deben ser sanos o beneficiosos en lo que a calidad de vida se refiere, y uno de dichos beneficios es ser orgánico.

México a pesar de ir un paso atrás en cuanto al tiempo de asimilación de comportamientos, ya son un par de décadas desde que dichas tendencias afectan el diario elegir de un producto para consumo.

Es así, que en todas las regiones del mundo las fuerzas del mercado esperan empujar el proceso evolutivo hacia una eficacia creciente, con productos de más alta calidad, y con la integración de cadenas de suministro de alimentos.

2.3 El nuevo consumidor en México y Estados Unidos

Los consumidores, hoy más exigentes, requieren de fuentes de información que les ofrezcan tomar mejores y más convenientes decisiones. Los consumidores se están globalizando, sus gustos son cada vez más afines debido a las campañas publicitarias y a la penetración de cadenas comerciales en todo el mundo; y por otro lado son más específicas sus necesidades y el uso que le dan a cada producto.

En la actualidad los consumidores estadounidenses son más viejos, son más diversos étnicamente, tienen más opciones y demandan más de las tiendas, a quienes exigen regularidad y consistencia, además cocinan menos y cada vez consumen más bocadillos. A diferencia del consumidor mexicano quien es más joven

en relación a aquel, tiene menos dinero (debido al retroceso del poder adquisitivo), posee menos tiempo (por las grandes distancias que suele recorrer), tiene más necesidades que cubrir; y por otro lado posee también más opciones (Silbermann, 2005).

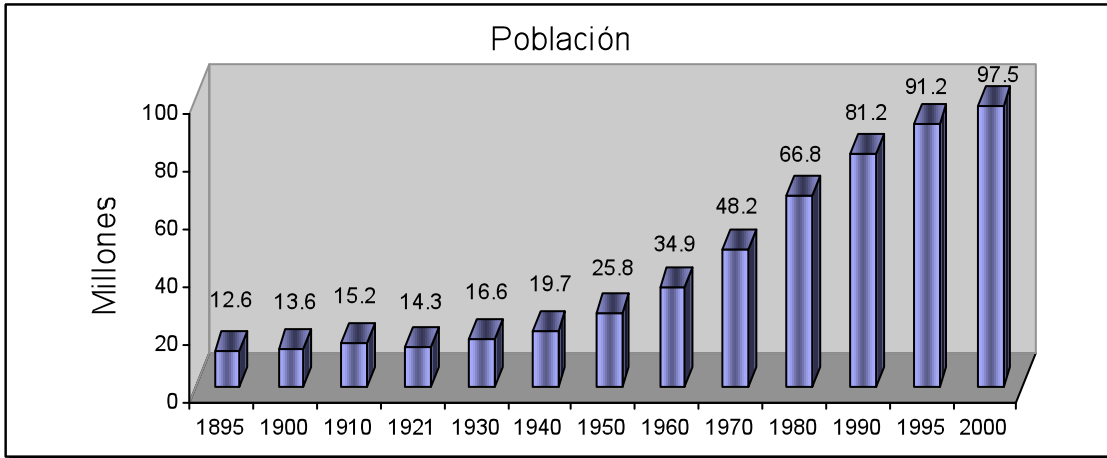
2.3.1 La transformación demográfica

En el mundo la transformación demográfica se dio a pasos agigantados en las últimas cinco décadas, pasando de una población total de 2 mil 485 millones 486 mil personas para 1950 a una de aproximadamente 6 mil 463 millones 560 mil personas para el año 2005. (Estimación con datos de FAO, 2006). Un crecimiento aproximado en cincuenta años de 260%. En esos cincuenta años, el mundo avanzó también en salud pública (drenaje, agua potable, uso de baños y regaderas), en higiene (manejo de basura, de desperdicios, de los alimentos), en nutrición (mayor consumo de proteínas, carne, huevo, leche, vitaminas) y en medicina (uso masivo de vacunas y antibióticos) (Brambila, 2006).

Pero es, después de décadas de explosión demográfica, a partir de 1975 con los programas de control natal, que se logró reducir la tasa de crecimiento de la población mundial.

En México se experimentaron las mismas propensiones de crecimiento poblacional que en el resto del mundo, pero en una proporción mayor, ya que a partir de los 50's y hasta el 2000, la población casi se cuadruplicó; pasando de 25.8 millones de personas en 1950 a 97.5 para el año 2000, ver Gráfica 1, (INEGI, 2005).

Gráfica 1. Población total de México de 1895 a 2000.



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2005.

El avance poblacional en México para el periodo 1950-2000 representó una tasa de crecimiento media anual de 17.05 por ciento (INEGI, 2005); lo que significa un aumento constante de personas que están requiriendo una serie de satisfactores adicionales para su desarrollo.

La composición poblacional por sexo en México para 1950, fue de 50% mujeres, tendencia que se conservó hasta los años 80's, pero para la última década de estudio, el número de mujeres se elevó a 51.17% del total de habitantes en el año 2000 (INEGI, 2005).

Aún cuando México posee una población eminentemente joven, en la pirámide poblacional estimada para el periodo 2005-2025 se muestra que el porcentaje de adultos mayores (mayores de 60 años) se elevará en un 6.9%, y la población de individuos entre 0 y 19 años disminuirá en casi 10% para el mismo periodo. (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Pirámide Poblacional de México (2005 – 2025)

	2005		2025	
	(miles de personas)		(miles de personas)	
		%		%
60 +	8697	8.2	18372	14.1
20 – 59	53897	50.7	70841	54.4
0 – 19	43609	41.1	40986	31.5
Total	<u>106203</u>	<u>100 %</u>	<u>130199</u>	<u>100 %</u>

Fuente: U.S. Census Bureau, Internacional Data Base, versión Abril 2005.

La esperanza de vida en el 2005 fue de 75.2, y para el 2025 se espera que se eleve a 78.9 años. (INEGI, 2005). Esta característica de la población actual y futura provocará que las personas de más de 60 años dejen de formar parte del sector productivo, por lo que la población de 20 a 60 años tendrá que mantener, económicamente hablando, a una proporción mayor de la población que en años anteriores (Brambila, 2006).

A medida que la población incrementa su edad, también cambian sus hábitos de consumo, prefiriendo el desarrollo de un mercado de alimentos más saludables, por lo que están siendo ofrecidos y demandados productos considerados nutraceuticos (que nutren y curan), cosmeceuticos (que nutren y ayudan a la piel y el cabello) o de producción orgánica (sin pesticidas).

Las consideraciones de los párrafos anteriores deberán ser tomadas en cuenta por quien produce bienes, si esperan mantener o elevar la demanda de sus productos; ya que deberá direccionarlos hacia el consumidor adecuado. Para lo cual la información se vislumbra como una herramienta básica en dicha labor, así como fundamental en el desarrollo y ampliación de los mercados.

2.3.2 El género marca una nueva relación entre individuos

La condición de género esta marcando una nueva relación entre los individuos y, por tanto, una nueva visión para productores, comercializadores y minoristas en cuanto a diferenciar las estrategias que los lleven a realizar una venta; sea ésta para un hombre o para una mujer. En la actualidad es de suma importancia reconocer al consumidor final y llamarlo por su nombre: él o ella.

Existen diversos rubros y muy variados que indican dicho cambio. La constitución de las familias, por ejemplo, ha cambiado a través de los años, con la independencia económica y debido a los movimientos de liberación femenina. En México, un sector de mujeres ha ido transformando la estructura familiar, o sea la composición de las familias, dentro de ellas se detallan aquellas que son dirigidas por una mujer, que del total de familias para 1950 eran el 13.65%, mientras que para el 2000 ya representaban el 20.64%; lo cual ofrece otra clave sobre la evolución familiar y la dirección que deben estar tomando las decisiones gerenciales en cuanto a productos.

Los hogares con jefa de familia están constituidos generalmente por niños y adolescentes, y en ocasiones incluyen a los abuelos y a otras personas mayores.

En cuanto a los hogares con jefe de familia, la mayoría son familias constituidas; aunque se debe considerar que los hogares unipersonales entre los varones han tenido un ligero aumento, esto implicaría que un hombre que vive solo tiene una serie de necesidades distintas que deberían ser consideradas también en la comercialización dirigida de un producto.

En cuanto a el gasto que están realizando las familias mexicanas en la última década (1992-2002), se encontró que dentro del gasto total, así como específicamente en los egresos de jefe y jefa de familia, la asignación del gasto que más se ha visto disminuida porcentualmente, es en el rubro de alimentos, bebidas y tabaco; pero es dentro del grupo de jefas de familia donde ha sido menos vertiginoso su descenso, pasando de 35.61% para 1992 a 32.51% en el 2002; mientras que en el mismo

periodo dentro del grupo de jefes de familia se encontró un desplome en este gasto de casi 7 puntos porcentuales, (INEGI, 2005). Parece que los clientes de alimentos, bebidas y tabaco son mujeres, mientras que se deberá buscar una variante para atraer nuevamente a los consumidores del sexo masculino.

Asimismo, se encontró que las mujeres están más preocupadas por el tema de vivienda y de educación, mientras que los hombres hoy gastan más en cuidados personales y mantienen su preocupación en la salud. Ambos han ido aumentando su gasto en transporte y comunicaciones. (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Gasto promedio mensual de los hogares por sexo del jefe y grandes rubros del gasto (pesos corrientes), 1992-2002.

	1992	1996	2000	2002
Sexo del jefe				
Grandes rubros del gasto				
Total	1 420	2 471	5 254	5 763
Alimentos, bebidas y tabaco	524	897	1 594	1 787
Vestido y calzado	133	172	358	429
Vivienda	118	230	456	585
Limpieza del hogar	123	192	435	408
Cuidados médicos	77	144	280	301
Transporte y comunicaciones	250	459	1 058	1 202
Educación y esparcimiento	262	458	1 174	1 191
Cuidado personal	114	210	484	552
Hombre	1 444	2 539	5 500	6 038
Alimentos, bebidas y tabaco	535	921	1 643	1 855
Vestido y calzado	133	175	365	442
Vivienda	116	228	458	599
Limpieza del hogar	124	199	450	431
Cuidados médicos	75	146	280	321
Transporte y comunicaciones	258	477	1 119	1 274
Educación y esparcimiento	265	463	1 237	1 221
Cuidado personal	112	210	512	566
Mujer	1 272	2 118	4 158	4 660
Alimentos, bebidas y tabaco	453	770	1 378	1 515
Vestido y calzado	130	159	326	372
Vivienda	127	242	446	528
Limpieza del hogar	114	156	367	313
Cuidados médicos	92	130	278	213
Transporte y comunicaciones	198	364	776	905
Educación y esparcimiento	240	428	841	1 047
Cuidado personal	131	206	360	495

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, 2005.

Por otro lado, es de observar que el índice de dependencia familiar ha ido disminuyendo desde los 50's, aunque las edades de dicha dependencia se han elevado; para el año 2000 un hombre se independizaba a los 22 años, mientras que una mujer lo hacía a los 23 años (INEGI, 2005).

El papel que esta teniendo la mujer en la sociedad al incorporarse a las actividades productivas indica principalmente una necesidad económica, ya que el ingreso

familiar ha disminuido en casi todo el mundo; en México el promedio real del ingreso de los hogares bajó de 1992 a 2002 a una tasa anual de -0.75%, y esto ha impulsado a que la participación de las mujeres en trabajos remunerados esté aumentando rápidamente.

Además, el tamaño de las familias esta contribuyendo a la incorporación de las mujeres al sector productivo, ya que para 1960 las familias se componían por 5.1 personas en promedio, y en el año 2000 bajó a 4.3. Los factores anteriores deben ser considerados en la toma de decisiones de toda la cadena productiva de un producto, si se quieren centrar esfuerzos en el aumento de la demanda.

Si la familia tiende a ser más pequeña, si la mujer se va a incorporar en forma masiva a la actividad productiva y si el ingreso familiar sigue disminuyendo, entonces, la forma de consumir los alimentos va a cambiar (Brambila, 2006).

En términos generales, la mujer sigue siendo la encargada de preparar los alimentos en el hogar, aún con su mayor participación en trabajos fuera del mismo; lo que ocasiona que las mujeres tengan menos tiempo para prepararlos y surja en consecuencia una demanda mayor por productos procesados que facilitan la preparación de alimentos en casa, un mercado que se define como de conveniencia o de productos casi listos para consumirse.

Todos estos cambios requieren de información en diversas direcciones, para conformar mejores y más eficientes cadenas de suministro y de valor. Segmentando al mercado dependiendo del consumidor a quien va dirigido el producto. Lo cierto es que la información disponible en México esta dispersa, no se cuenta con Sistemas de Información completos y confiables, y esto provoca ineficiencias y, por tanto, inestabilidad en precios.

2.3.3 Migración -intercambio cultural y gastronómico-

Es sabido que en el mundo el fenómeno migratorio va en aumento, debido principalmente a la búsqueda de condiciones económicas y sociales más favorables. La atracción que despiertan los países desarrollados del mundo continuará, principalmente hacia EE.UU., Canadá, Alemania, Francia, España, Italia o Austria. Pero también existe una migración más discreta hacia países en vías de desarrollo en cada región, dándose el caso de migraciones hacia la India y Paquistán en Asia o a México y Venezuela en América.

No sólo la migración se presenta hacia el exterior de un país, sino aún dentro de su territorio. En México la migración se da en ambos dos sentidos, hacia Estados Unidos de Norteamérica como principal destino al exterior, y emigrando al interior de la república hacia las cabeceras de los estados y a las grandes ciudades.

La migración trae consigo una serie de condiciones que afectan la vida, tanto de los emigrantes como de los pobladores de una región, tales como: factores culturales (costumbres, lenguajes, tradiciones religiosas y paganas, etc.) así como sociales (comida, relaciones interpersonales, comportamiento, etc.).

En México, los habitantes de los estados de la república que más emigran son: el Distrito Federal con 2.1% de sus habitantes, seguido por Veracruz con el 1.3% y Durango, Guerrero, Quintana Roo, Sinaloa con el 1.1% para el periodo 1995-2000. Por otro lado, a los estados que llegan más habitantes a vivir son Quintana Roo con una de tasa de inmigración de 3.7%, seguido por Baja California Norte y Sur con 2.5% y Tamaulipas, Colima y Querétaro con alrededor del 1.5%. (INEGI 2006).

Los estados de Zacatecas, Michoacán, Guanajuato y Jalisco son de donde emigra más población hacia Estados Unidos; sin embargo este fenómeno se registra en todas las entidades federativas de México. Con la emigración de las personas también emigran sus costumbres, necesidades y gustos, y por tanto su alimentación.

Estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) sitúan en poco más de 9.5 millones de personas a la población nacida en México y que reside en Estados Unidos, ya sea de manera legal o ilegal (CONAPO, 2004). A lo anterior, se agrega el hecho de que la población de estadounidenses de origen mexicano asciende a 25.4 millones de personas (mexicanos y descendientes de ellos), lo que significa un poco más del 20% de la población total de México, y el 8% de la población total del vecino país.

La presencia de población de origen mexicano en EE.UU. ha tenido gran impacto en el mercado alimentario de ese país, según estudios recientes, en Estados Unidos el mercado de productos alimenticios hispanos ha ido en aumento. Este mercado, valorado en el año 2005 en 18 mil millones de dólares, podría alcanzar la cifra de 25 mil millones de dólares en el año 2015. De este modo, el mercado alimenticio latino es el segundo mercado con mayor crecimiento, superado tan sólo por el mercado asiático, tal y como se indicó en Packaged Facts, (MarketResearch.com, 2005).

Según la apreciación de los analistas de la industria restaurantera estadounidense, es que el crecimiento, tanto en los establecimientos latinos como en los menús con ingredientes latinos, va a continuar aumentando, gracias a la ayuda del crecimiento del poder adquisitivo de los hispanos en EE.UU.

Los restaurantes de comida rápida inspirados en temas latinos han experimentado un crecimiento dos veces más rápido al de otros restaurantes de la misma categoría. En lo que respecta al abastecimiento restaurantero no comercial (hospitales, colegios, ejército, administraciones públicas, etc.), los operadores emplean alimentos latinos, algo difícilmente imaginable hace cinco años.

Por otro lado, la influencia que en México esta logrando la comida asiática principalmente debido a la migración de personas de regiones de Asia como China y Corea, así como la migración desde los países centro y sudamericanos esta creando

una transculturación³ en ambas vías. Los migrantes adoptan y adaptan las costumbres del país que los recibe y éste, por lo masivo de la migración también adopta y adapta las costumbres de los emigrantes (Brambila, 2006).

La migración también está provocando dos fenómenos que parecerían diferentes, pero que contribuyen a las tendencias actuales del comercio: por un lado, los gustos en la alimentación son cada vez más específicos, sin importar el lugar de ubicación del consumidor y; por otro lado, cuando se dispersan esos gustos se logra influir en los de otros consumidores, convirtiéndolos en globalizados.

La migración además de la necesidad de crear nuevas cadenas de distribución de agro alimentos, trae como consecuencia cambios en los hábitos de consumo y la búsqueda de alimentos convenientes, de nostalgia, con sello de origen, etc.

La información también resulta indispensable, si se sabe quiénes son los consumidores, cuántos son y dónde están, será más fácil hacerles llegar una serie de requerimientos que para ellos son imprescindibles.

2.3.4 Los temas de salud hoy en día

Los temas de salud en la actualidad ocupan parte importante del quehacer científico y social de los individuos; los consumidores no solamente esperan que los alimentos nutran con proteínas y calorías, sino que les ayuden a mejorar el funcionamiento de su organismo (Brambila, 2006).

La población mundial de más de 60 años tiene problemas de salud importantes, problemas que se vuelven en muchos casos crónicos, tales como: presión arterial alta, colesterol, mala digestión, vista cansada, osteoporosis, artritis y depresión entre muchos otros, los cuales no son ajenos a sectores más jóvenes de la sociedad. Las enfermedades más comunes en grupo de adultos mayores de la población son

³ Transculturación: recepción y envío de una sociedad de las formas de cultura de otra.

diabetes, cáncer, pérdida de la memoria, y algunas otras enfermedades degenerativas.

En las últimas décadas, la ciencia y la población han adquirido conciencia de que se puede reducir la probabilidad de ocurrencia de la mayoría de esos males, cambiando los hábitos de consumo e incrementando la actividad física diaria, para lo cual es de vital importancia contar con información oportuna y adecuada.

Las personas llamadas de la tercera edad cada vez son más, ya que la esperanza de vida ha aumentado principalmente debido a los avances médicos, y estas personas ancianas quieren no sólo vivir más sino mejor. También las personas jóvenes están encontrando los beneficios de lo natural en sus vidas y los comparten con sus hijos; de esta manera, los alimentos se están utilizando no sólo para nutrir, sino para prevenir enfermedades, descompensaciones y dolencias.

Los productos funcionales, nutracéuticos y saludables tienen tasas de crecimiento anual de no menos de 20% (Brambila, 2006). La funcionalidad de los productos se refiere tanto a las condiciones inocuas de los productos, como al empleo específico que puede dársele, relacionado con alguna condición especial inherente al consumidor. En el caso de los alimentos, dicha funcionalidad se ha interpretado como las condiciones o contenido que poseen que pueden lograr evitar, aliviar o eliminar algún padecimiento o enfermedad. En este sentido, la tendencia de la agroindustria mexicana se está poniendo al día.

Por otra parte, en México las principales causas de enfermedades relacionadas con los alimentos son: graves problemas de malnutrición (deficiencias proteicas, calóricas y vitamínicas), y problemas de salud por consumo de alimentos manejados antihigiénicamente (Welti y San Martín, 2005).

En 2002, hubo 6,323,520 casos de enfermedades infecciosas intestinales, de las cuales 19,305 casos fueron infecciones o intoxicaciones asociadas a alimentos. Mientras que para 2003, se reportaron 3,946,707 de casos, de los cuales 20,031 fueron relacionados también con infecciones o intoxicaciones asociadas a alimentos. Asimismo, la obesidad se está convirtiendo en México en una enfermedad en aumento en las últimas décadas, llegando a superar a EE.UU. quien por muchos años ocupó el primer lugar mundial.

En la actualidad existe más información sobre los beneficios y contraindicaciones de los alimentos, aunque en México se está por debajo de la que se posee en países europeos o en América del Norte, donde dichos atributos son no sólo difundidos por diversos medios informativos, sino incluidos en etiquetas y empaques, donde se menciona tanto la composición del producto, como la función que podría cumplir en el organismo humano.

Se debe recordar que la esperanza de vida en México que reportó INEGI en 2005, fue de 77.6 años para las mujeres en promedio y de 72.7 años para los hombres. Por otro lado, las defunciones en México representan el 56% en hombres y 44% en mujeres, siendo para ese periodo los varones más propensos al deceso, (INEGI, 2005); lo que debe suponer decisiones sustanciales en la elección de productos para el consumo.

Por lo anterior, desde mediados de la década de los noventa empezó una demanda efectiva por productos agrícolas y pecuarios que ayuden al mejor funcionamiento del cuerpo. La mayoría de los productos agrícolas contienen alguna sustancia que hace que su consumo sea recomendable para prevenir (o bajar la probabilidad de ocurrencia) de algunos problemas y enfermedades que más comúnmente aquejan a la sociedad en su conjunto (Brambila, 2006). Información crucial para la oferta y la demanda de productos alimenticios.

CAPÍTULO III

LA INFORMACIÓN EN LA COMERCIALIZACIÓN: Un mecanismo estabilizador

3.1 La información adecuándose al nuevo consumo

Considerando los cambios en las características de la población, y con el aumento del nivel educativo, el mayor uso de la televisión, radio, y el mayor intercambio de información vía Internet, es que se han formado tendencias diferentes en los hábitos de consumo.

En una industria de comida dirigida por los consumidores, los productores de alimentos tienen que reorientarse continuamente para seguir siendo competitivos. Compañías que responden a las señales del mercado son capaces de ajustarse mejor y de mantener sus posiciones en la industria, y flexibilizar las estructuras de organización, las cuales permiten a las firmas hacer los ajustes en las distintas etapas del proceso de producción en respuesta a la demanda del consumidor. Tal estructura de negocio es posible si las empresas funcionan en coordinación cercana con los productores y otros sectores de la cadena de oferta, donde la información es el elemento fundamental que hilvana dicha labor.

El nuevo consumidor está exigiendo hoy que exista un nuevo comprador (supermercado), uno más informado y que cuente con más productos diversos, para lo cual debe permanecer en contacto directo con todos y cada uno de los integrantes de la cadena comercial, sobre todo con el proveedor (productor), a fin de lograr productos más baratos, obtener experiencia sobre el manejo de los mismos, certificar su calidad e higiene y proporcionar a los consumidores la mayor cantidad de información posible.

Comprador y proveedor deben integrar alianzas estratégicas, llevar a cabo integración vertical y manejar una línea más amplia de productos. Asimismo, deben de aumentar la eficiencia en la distribución, apoyarse en la comercialización y la promoción de los productos, además de garantizar la seguridad de los alimentos que manejan, es decir, crear redes de valor, las cuales se refieren a los mecanismos flexibles por los cuales circulan recursos económicos, materiales, informáticos y humanos.

Gurbaxani (2000), define una red de valor como una colaboración integrada de empresas especializadas en la que cada una ofrece servicios y bienes complementarios, enlazados por sofisticados sistemas de la información, con el fin de crear y comercializar productos finales y servicios para el cliente.

Los temas relacionados con las nuevas tendencias, tanto en la producción como en el consumo, deben ser debidamente comunicados a todos los agentes que componen la cadena de suministro y, por supuesto, a los consumidores. Todo esfuerzo productivo, de distribución y hasta de consumo será inútil si el elemento información no esta presente en la cadena, y si no logra cerrar un ciclo comunicativo, en donde se encuentre retroalimentación ante señales de mercado claras, como son la oferta y la demanda de productos.

Por ejemplo, según datos del Barómetro de Consumo 2007 en España, informe sociológico concebido por Fundación Eroski y realizado por el Instituto de Empresa desde 2001, a partir de las percepciones del consumidor español en distintas áreas de consumo; el consumidor español confía en los alimentos que adquiere y se muestra cada vez más satisfecho con la información que se le proporciona.

El grado de confianza del consumidor español ante el consumo de alimentos mantiene el «notable» del año 2005, especialmente en frutas, verduras y pescados; asimismo, la macroencuesta revela que, por primera vez desde hace seis años,

alcanza la misma nota la confianza hacia la carne. Y esta condición es debido a que subió la valoración del consumidor hacia la información sobre los alimentos (Consumer Eroski, 2007).

3.2 La información como medio de comunicación

Las palabras comunicar y comunicación tienen más de un significado, y se utilizan en diferentes contextos y para hablar de distintas cosas. Son muchas las ciencias que en la actualidad se ocupan de la comunicación o que la involucran en sus procesos, desde la biología hasta la electrónica, desde la lingüística hasta la técnica publicitaria; y en esta última disciplina involucra a la ciencia económica y a la comercialización de productos.

En general, se habla de comunicación cuando se desea expresar que entre personas, objetos o sucesos, que se hallan separados por la distancia o el tiempo, se ha establecido contacto. En ocasiones este contacto va acompañado de un mensaje; se habla entonces de transmisión de información.

Así pues, en el contexto de esta investigación, comunicar significará transmitir información, es decir, dar parte o hacer saber una cosa, entrar en contacto con otro individuo para hacerle partícipe de lo que poseemos (un producto, una calidad, un sabor, funcionalidad, inocuidad, gustos, preferencias, etc.).

La información como parte del proceso de comercialización debe verse en el sentido más amplio del concepto de comunicación, no se trata de lanzar información que viaje en una sola dirección (desde el productor hacia el consumidor) sino propiciar una respuesta más amplia que únicamente el hecho de consumir; retroalimentar al productor enviándole inquietudes, sugerencias, demandas y exigencias que logren que actúe en consecuencia y tome las mejores decisiones sobre la producción y comercialización de sus productos o sobre la posibilidad de transformarlos o, aún, eliminarlos.

Aunados a los cambios en el consumo de alimentos, los cambios en la comunicación se han unido con mucha fuerza al Internet, que ha hecho realidad conceptos como interactividad, personalización, globalización, sociedad de la información, gestión del conocimiento, etc. y, sobre todo, ha creado un entorno de nuevas oportunidades para las empresas y los comercializadores.

Con el uso de Internet se ha ampliado enormemente el terreno de juego, mezclando la comunicación con el marketing⁴, la venta y la distribución. No es un medio de comunicación nuevo, es una nueva manera de entender la comunicación y el marketing, una que está generando nuevos valores y nuevos patrones de comportamiento y creando nuevos modelos de negocio, lo que nos obliga a hablar de comunicación integral como una mezcla de medios (visuales, auditivos, escritos) cuya finalidad es la de crear una imagen sólida y duradera de la empresa y del producto.

Pero cualquiera que sea el medio de transmisión, el mensaje es el eje central sobre el que gira una campaña de comunicación. Pero si un mensaje bueno, no es transmitido a través de los medios adecuados, todo el esfuerzo por posicionar un producto no habrá servido para nada.

Aunque las nuevas tecnologías, principalmente Internet y las televisiones de paga han irrumpido fuertemente en la sociedad, los medios tradicionales siguen reuniendo un gran protagonismo, de ahí que el nuevo milenio prepare una interesante pugna por conocer cómo se decantará el mercado publicitario; frente a la saturación existente en la actualidad, y la concentración de grupos mediáticos.

Pero la información no es un material usado solamente por las empresas que poseen los medios de comunicación masiva, es un elemento que en primer lugar debería ser

⁴ Marketing: en el medio comercial es el término utilizado para mercadeo, referente a todo lo relacionado con la comercialización de un producto.

manifestado y utilizado por el Estado; con la finalidad de aminorar las asimetrías existentes en los mercados de bienes; lo que provoca grandes desequilibrios en las economías de los países que no la aprovechan.

Los agentes internos y externos deberán de considerar oportuno unir esfuerzos en torno a la modernización de un sector, propiciar escenarios de participación regional, nacional o internacional, según sea de interés, que permitan el avance de la investigación y transferencia de tecnología para avanzar en el desarrollo de mercados y de sistemas de información.

3.3 La información y el canal de comercialización

Los mensajes que se transmiten a través de los diferentes medios no siempre persiguen los mismos objetivos. Unas veces el mensaje pretende informar (mensajes informativos); otras el mensaje presenta la opinión del emisor (mensajes de opinión); en ocasiones pretende sólo entretener el receptor (mensajes de entretenimiento); y finalmente, hay mensajes que buscan convencer, crear opiniones o cambiarlas e incitar a los receptores a realizar determinadas acciones, mediante la publicidad y la propaganda (mensajes persuasivos).

La mayoría de los mensajes, sin embargo, cumplen más de una función a la hora de ser emitidos: por ejemplo, un anuncio publicitario a la vez que nos incita a consumir, lo cual es su función principal, nos está informando sobre la existencia de las cualidades del producto, opina sobre él, e incluso puede conseguir, a través de su manejo, distraernos o divertirnos.

Principalmente son los mensajes persuasivos los que interesan cuando se trata de la comercialización de productos, no sólo dirigidos al consumidor sino en esta nueva etapa comercial, dirigidos hacia los productores, los proveedores y los grandes compradores (supermercados). Existen dos tipos de mensajes persuasivos: aquellos que intentan modificar la actitud del receptor con fines culturales, políticos, sociales o

religiosos (propaganda) y aquellos otros que lo intentan con fines comerciales y lucrativos (publicidad). La función de dichos mensajes es predominantemente conativa, es decir, el emisor espera producir en el destinatario una reacción, e incita al receptor a responder.

Muchos años fue la publicidad la que puso en contacto a productores y consumidores, a través de los anuncios publicitarios (ya que el Estado muy poco a utilizado sus dotes propagandísticas en este sentido), mensajes cuyas características y alcance están en función del medio en que se emiten. Un buen anuncio publicitario debe conseguir en primer lugar atraer la atención del receptor y, posteriormente, suscitar su interés, despertar su deseo de consumir y provocar la adquisición de lo deseado. Para fomentar el consumo, la publicidad se vale de múltiples y variados recursos y suele apoyar sus mensajes en investigaciones psicológicas y sociológicas (desde estudios de mercado a valoraciones sobre la conveniencia de usar en los anuncios determinadas formas geométricas, colores, niveles de lenguaje o contextos gráficos o auditivos).

Según R. Barthes (1973), un anuncio publicitario dispone de tres códigos⁵ diferentes: uno lingüístico, que pone de manifiesto y matiza el significado de las imágenes o sonidos que aparecen en el anuncio. En especial el código lingüístico publicitario es rico en figuras retóricas, repeticiones (slogan), juegos de palabras, comparaciones, etc. Y dos códigos icónicos, uno literal, real y denotativo, que no encierra arbitrariedad ni convencionalismos para evitar ambigüedades; y otro simbólico o connotativo, con significaciones más subjetivas debido a su carácter sugerente.

A través del código lingüístico se expresa el nombre del producto, sus características y el motivo por el cual debe ser consumido. Las imágenes muestran por un lado, la apariencia real del producto, mientras que por otro sugieren algunas de las

⁵ Código: conjunto de señales clasificadas y relacionadas entre sí a través de reglas que determinan su uso y sus valores significativos.

connotaciones que conlleva su consumo (lujo, bienestar económico, selecta compañía, etc.). Esto ha cambiado hacia finales del siglo XX, los consumidores en general están mejor informados y los antiguos mensajes publicitarios están quedando obsoletos ante la necesidad de tener productos informativos más eficaces y menos adornados; hoy además, debido a las tendencias de naturalidad y funcionalidad se deben transmitir mensajes de salud, bienestar, ligereza, pureza, etc. provocados por el consumo de un producto.

En años anteriores los anunciantes estaban convencidos de que el éxito de sus ventas dependía más de la publicidad que de la calidad de sus productos. Si bien es cierto que la publicidad crea necesidades y dependencias en el individuo (que orienta sus deseos), en la actualidad el producto ha tomado o retomado un papel mucho más preponderante dentro de la elección de compra.

Los consumidores individuales actuales creen elegir más libremente un determinado producto, pensando que sus características los convencen personalmente, que coinciden con el mensaje en su manera de ser y de pensar; y cientos de miles de personas están haciendo lo mismo en otras partes del mundo; lo cierto es que en su mayoría se eligen aquellos productos o servicios que ha impuesto la publicidad; pero la información obtenida de tales mensajes publicitarios esta resultando cada vez más valiosa en tanto sea más completa y confiable.

Pero hasta aquí, todo resulta un canal unilateral de comunicación, que emite el empresario (productor, comercializador, detallista, etc.) y contesta, a través del consumo, el destinatario (consumidor final); respuesta sin posibilidad de réplica, sin causas o razones sobre el consumo o no del producto publicitado; además hoy en día el empresario, debido a la gran cantidad de productos similares así como de anuncios en demasía por todos los medios, necesita algo más que publicidad para asegurar que sus productos se diferencien y que logren ventas con ganancias.

La agregación de valor entra en juego como un mecanismo comercial que no sólo trata de lograr aumentos en las ganancias y mayores participaciones de mercado, sino también permite estimar las potencialidades de creación de valor que no están utilizadas; si la empresa aprovecha dichas posibilidades, aumentará su posición competitiva, debilitando a los demás competidores. Dicho valor se puede ser encontrado a través de calidad, características del producto, presentación, servicio, etc.

Otro aspecto importante es el cambio constante en las expectativas y exigencias, tanto de los integrantes individuales o empresas de ese entorno, que provoca que la creación de valor no sólo se dirija a los participantes tradicionales de las empresas, sino también al contexto que rodea la empresa, a la red; sino además y, principalmente, a los consumidores de un producto.

Dentro de la agregación de valor de un producto, existe la posibilidad de permitir que el consumidor emita sus comentarios, sugerencias o enviar quejas sobre alguna o todas las cualidades del producto; y con ello contribuir a cerrar el ciclo de la comercialización, lo que puede contribuir a una mayor estabilidad en los mercados.

La información en los consumidores resulta indispensable para la elección de un producto determinado entre tantos existentes en el mercado, y la correcta retroalimentación permite una demanda más constante, dirigiendo información valiosa hacia los agentes de la cadena productiva y de suministro; hacia la red de valor.

3.4 A mayor información, mayor eficiencia en la red.

Es claro que la distribución y el poder social están estrechamente ligados al recurso información. Es por ello que debe ser un elemento vital en las estrategias para el cambio del actual orden internacional.

No obstante, para que la posesión de la información facilite en verdad el acceso al ejercicio del poder, es preciso reunir ciertas condiciones. Como observa Hamelink (1994), la información significa poder sólo cuando el que la posee tiene acceso a la materia prima (datos), a las infraestructuras para el procesamiento y el traslado de información (medios), y a las redes sociales para la aplicación de tal información en los procesos de la toma de decisiones. En este sentido, es el Estado es quien debe y puede ser el creador y regulador de la aplicación de un sistema de información generalizado.

No es difícil detectar la similitud entre los agentes de comunicación y los de economía, una empresa debe poseer la mayor cantidad de información posible antes de tomar decisiones (compra-venta) ya que ello le reportará los más altos beneficios (ganancia). Todo ello, sin embargo, debe acompañarse de una política que oriente el uso efectivo de estas facilidades de acceso de acuerdo a fines bien definidos; ya que sin esto, datos, infraestructura y toma de decisiones se moverán de manera errática, sin producir progreso en el logro de los fines buscados; un reparto equitativo del excedente que el comercio retribuye al mercado por el hecho de la compra-venta.

La mayoría de los países en desarrollo como México, muestran desventajas en cualquiera de estos aspectos; empezando con la definición de políticas, casi inexistente, hasta la instalación de infraestructuras adecuadas y el desencuentro típico entre información y toma de decisiones; todo lo que apunta a una situación de debilidad generalizada, que se expresa en desorganización y desperdicio (desequilibrio).

La información es un recurso que permite conocer alternativas, reduce la incertidumbre acerca de las implicaciones, y facilita la puesta en práctica de las decisiones. Por ello, cuando se le aplica en forma adecuada en los procesos de toma de decisiones, es determinante. En la actualidad, es claro que la toma de decisiones depende cada vez más de una gran variedad de datos, que para ser transformados

en información manejable deben ser procesados, por ello la gran importancia de la tecnología.

A través de la comunicación integral se puede acercar al mercado la imagen que se quiere de un producto o empresa, lo que va a permitir que se posicionen de forma cada vez más competitiva. Y esta afirmación es válida tanto para las compañías multinacionales como para las pequeñas empresas, muchas de las cuales caen en el error de pensar que la comunicación es sólo parte de los grandes consorcios.

De esta forma, toda empresa que quiera estar bien posicionada en el mercado, deberá tomar a la comunicación como una herramienta estratégica. Esto no quiere decir que la comunicación sea la clave del éxito, pero sí que forma parte de él y, desde luego, sin comunicación hoy en día sería más difícil tener éxito en los negocios.

El posicionamiento de una empresa requiere un análisis previo del mercado para conocer qué es lo que demandan los consumidores, posteriormente se lanzan los productos o servicios que mejor satisfagan las necesidades a través de los canales de distribución más rentables y, por último, son comercializados; pero es hasta ahí donde llegan la mayoría de las empresas en el mercado.

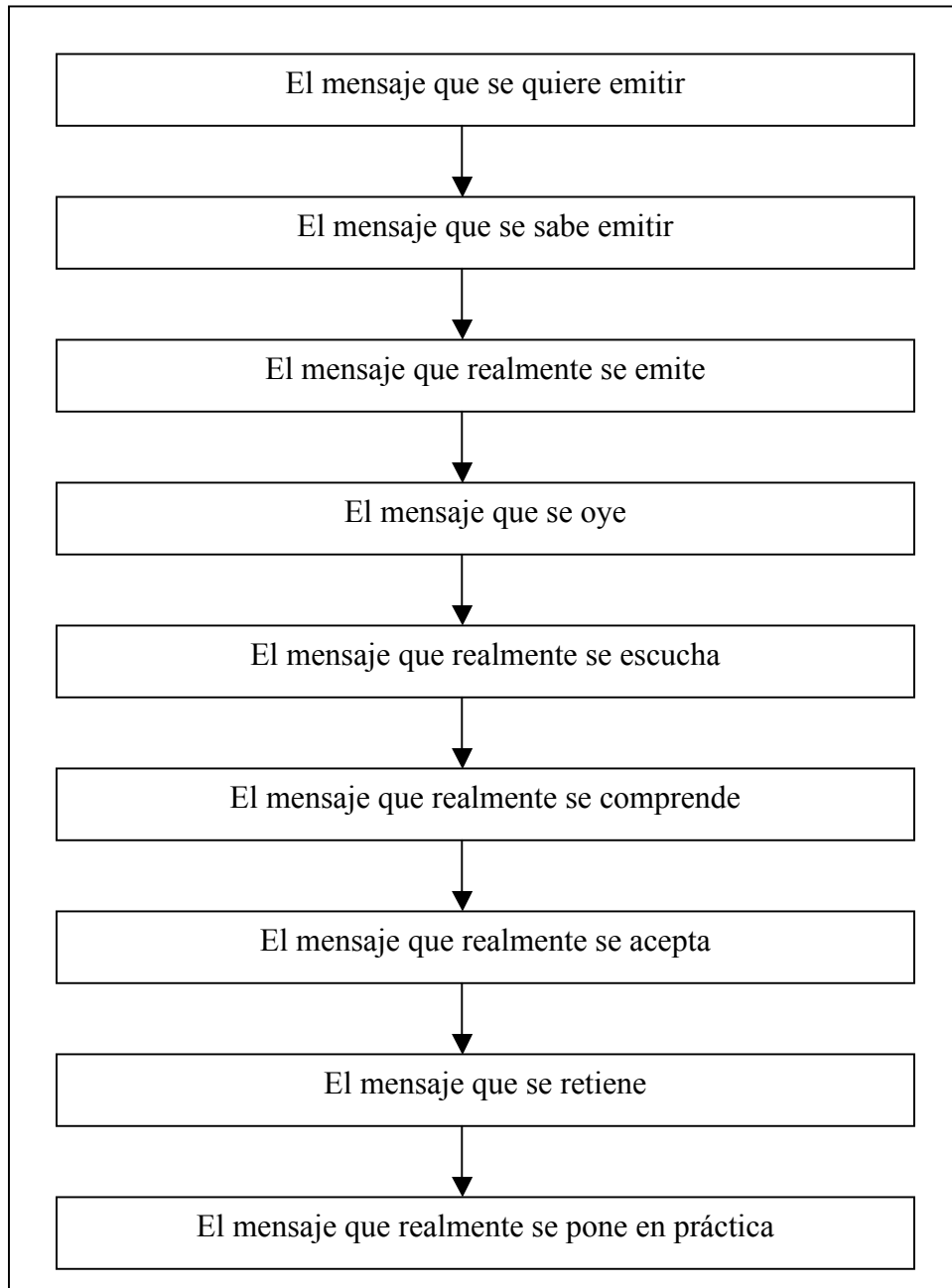
Lo que puede diferenciar a una empresa del resto, es la comunicación; entendida en su sentido global; este aspecto permite crear en el consumidor la necesidad de adquirir un producto determinado, y puede lograr que el cliente se decida por un producto en especial frente al mismo de la competencia.

El hecho de que un consumidor elija a uno u otro producto es por la percepción que poseen de cada marca, percepción que se traduce en imágenes almacenadas en la memoria, y que tienen su origen en las distintas estrategias de comunicación lanzadas por una compañía.

Resulta obvio, por tanto, la importancia de una buena estrategia de comunicación. Una estrategia que se puede llevar a cabo a partir de las diferentes herramientas que ofrece el marketing, pero en las que siempre existe un elemento común: el mensaje que se quiere transmitir al mercado, que es el que va a posicionar el producto y que va a diferenciarlo de la competencia.

Por tanto, la elección de un buen mensaje es fundamental para que la estrategia de comunicación sea efectiva. Pero elegir el mensaje no siempre es fácil, máxime si tiene en cuenta el proceso que sigue la comunicación, ya que entre lo que desea decir y lo que finalmente se percibe, se sigue un proceso un tanto complejo que obliga a que sea realizado por profesionales de la información (ver Figura 2).

Figura 2. Camino que sigue la emisión de un mensaje



Fuente: elaboración propia.

Este proceso de comunicación pone de manifiesto la necesidad de contar en la organización con un equipo humano especializado en esta área o, en su defecto, con una empresa exterior especializada en comunicación.

Se debe invertir en tener redes de información que envíen las respuestas de los consumidores de manera directa hacia el agente específico involucrado, ya sea en su producción, elaboración o comercialización; y no sólo esperando contabilizar la

demanda de un producto al final de un ciclo, ya que cuando esto suceda, el proceso productivo ya se encontrará en marcha para el siguiente ciclo y poco puede hacerse para modificarlo, sino además para anticiparse al proceso de demanda que más tiene que ver con los gustos y preferencias del consumidor. En este contexto es en donde se pueden detectar asimetrías en la información.

En el campo de la economía, el no tener información confiable, oportuna y veraz es definido por el concepto de Información Asimétrica, la cual supone que al menos una de las partes en un negocio o transacción posee más información⁶, lo que agrega una falla adicional al mercado.

Los mercados perfectos se caracterizan por ser de tipo ideal donde todos los participantes en el mercado tienen el mismo grado de información. Por esto, la información asimétrica describe una forma de falla de mercado. Ella se presenta especialmente en la forma de selección adversa (*adverse selection*) y de riesgo moral (*moral hazard*).

La primera asimetría es un problema de selección adversa que ocurre cuando en una relación entre principal y agente, donde el primero puede observar el resultado del segundo *ex-post* pero desconoce, *ex-ante* su comportamiento por lo que lo deberá definir por adelantado su comportamiento esperado. La segunda asimetría es un problema de riesgo moral, el cual aparece cuando en el establecimiento de una relación contractual entre partes, un estado de la naturaleza no es relevado a una de ellas, por lo que no le es posible formular previamente condiciones al respecto (Stiglitz, 1981).

Ante la existencia de asimetrías de información que imposibilitan el desarrollo de mercados eficientes, la intervención del estado se justifica en la medida en que se

⁶ En un mercado monopolístico, el monopolista es el que cuenta con mayor información y, por ello, es capaz de extraer una renta adicional asociada a esta asimetría de información con respecto a los consumidores.

enfoque hacia la difusión de la información y, por lo tanto, a la reducción de la incertidumbre acerca de los resultados de la toma de decisiones en los mercados (Stiglitz 1998).

Los altos costos en los que debe incurrir el Estado para recabar información puede acarrear consecuencias desfavorables originadas por toma de decisiones basadas en información errónea o insuficiente, por los que deberá apoyarse y apoyar a las empresas interesadas en la comercialización de productos. Un mercado eficiente requiere que la información esté disponible, de manera tal que el costo sea sólo el de transmitirla, mas no el de buscarla. En este sentido, el papel del Estado como regulador y difusor y no como generador podría ser más relevante, sobre todo hablando de países en vías de desarrollo como México.

Una estructura informativa óptima, en este contexto, debe minimizar las distorsiones entre precios y costos marginales en el conjunto de servicios que satisfagan la restricción presupuestaria. Manteniendo un supuesto de información perfecta, los precios se podrían fijar de forma tal que las diferencias entre éstos y los costos marginales respectivos, estén inversamente relacionados con las elasticidades-precio de las demandas por los servicios correspondientes.

Pero los reguladores de precios, por los general, poseen información parcial sobre los costos de las empresas (aún cuando observen los estados contables, las definiciones muchas veces impiden asignar los costos económicos a los distintos servicios; así como, tampoco es factible inferir a partir de los mismos, cuál ha sido el esfuerzo de la empresa para minimizar dichos costos y mejorar su capacidad tecnológica). Por tanto, la asimetría informativa es una restricción a incorporar en la búsqueda del equilibrio óptimo.

En resumen, se trata de formar canales de información, tanto a nivel micro como macroeconómico, capaces de mantener a todos los agentes comercializadores y al

consumidor informados; en primera instancia, tanto de las tendencias a nivel mundial, situaciones económicas generales y condiciones específicas de cada producto en el mundo y a nivel nacional y local; y, por el otro lado, de las características específicas de los productos, sus precios, etc. Situación muy lejana del panorama mexicano actual de comercio.

CAPITULO IV

INCERTIDUMBRE EN LOS MERCADOS DE ALIMENTOS: Residuales como medida de información

4.1 Formación de precios

Los productos y servicios se fabrican o crean para obtener beneficios, satisfacer las necesidades de los consumidores y dar respuestas válidas al mercado.

El desarrollo y lanzamiento de nuevos productos es una actividad empresarial llena de riesgos e incertidumbre. Iniciado el siglo XXI, se observa cómo los ciclos de vida de los productos se están acortando en una gran mayoría, principalmente por los cambios en la demanda y el aumento de la competencia.

Un producto está compuesto por una serie de características físicas y de servicio que satisfacen las necesidades del comprador y deben corresponder a la idea de utilidad que se espera de él; aunque la tendencia actual viene marcada también por percepciones, que hacen preferir un producto, más por sus valores emocionales o externos que por la propia utilidad.

Así, las peculiaridades de los diferentes productos ejercen un importante influjo sobre la totalidad de la política de venta; para llevarla a buen término es necesario evaluar sistemáticamente las posibilidades del mercado, es decir, determinar el contenido de las diferentes estrategias de los productos y servicios, seleccionar y analizar sus principales características, así como los precios fijados para su comercialización.

Tradicionalmente el precio ha operado como principal determinante de la decisión de compra. Esto sigue siendo válido en los países más pobres, entre los grupos más pobres y en el caso de productos básicos uniformes como los agropecuarios; y aunque factores distintos del precio se han vuelto más importantes para la conducta

del comprador, el precio sigue siendo uno de los elementos más importantes que determinan la participación de mercado y la rentabilidad de una empresa.

Una empresa debe poner un precio inicial cuando desarrolla un nuevo producto, cuando introduce su producto en un nuevo canal de distribución o área geográfica, y cuando licita para conseguir contratos nuevos. El productor o la empresa comercializadora deben decidir donde posicionarán su producto en cuanto a calidad y precio del producto que ofrecen.

El precio es un monto de dinero asignado a un producto o servicio, o la suma de los valores que los compradores intercambian por los beneficios de tener o usar un producto o servicio.

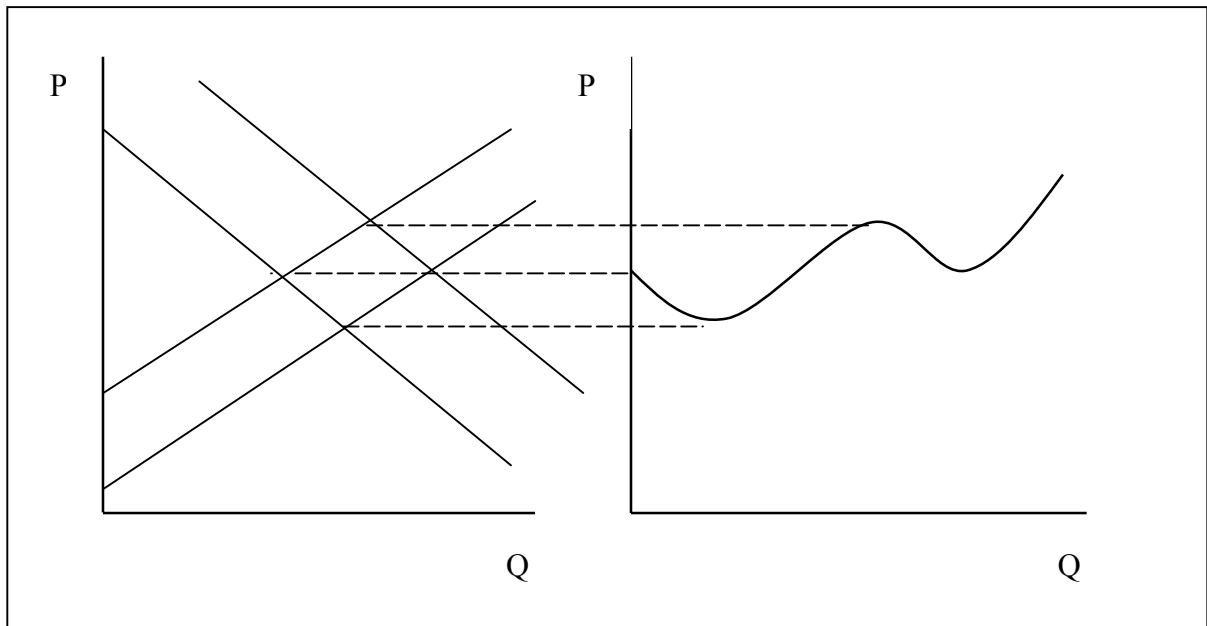
Cada precio genera un nivel de demanda distinto y, por tanto, tiene un impacto diferente sobre los objetivos de mercadotecnia de una empresa. La relación entre las diferentes alternativas de precio y la demanda resultante se captura en una curva de demanda. En el caso de bienes normales, la demanda y el precio tiene una relación inversa: cuanto más alto el precio, menor es la demanda. Aunque algunos consumidores ven el precio alto como señal de un mejor producto, si se cobra un precio demasiado alto, es de esperar que el nivel de demanda pudiera bajar.

La curva de demanda muestra la cantidad de compra probable del mercado a diferentes precios; y toma en cuenta las reacciones de muchos individuos que tienen sensibilidad a los precios.

En un mercado puramente competitivo, se asume que cada productor-vendedor busca maximizar ganancias vendiendo al más alto precio posible, y que cada comprador busca maximizar su utilidad al obtener un producto al menor precio posible. Las acciones colectivas de compradores y vendedores son las que determinan los precios (Tomek y Robinson, 1990).

El precio no es necesariamente igual al valor del bien o al costo del mismo, ya que el precio fluctúa de acuerdo a muchos factores, entre otros, el precio varía de acuerdo a las condiciones de oferta y demanda, a la estructura del mercado, a la disponibilidad de información tanto de compradores como de vendedores, a la capacidad de negociación de los agentes comerciales, etc. (Figura 3).

Figura 3. Formación de precios



Fuente: elaboración propia.

Los modelos de comportamiento del precio de los productos agropecuarios, por lo regular se asumen en una perfecta o pura estructura competitiva de mercado. En EE.UU. la mitad de los productos agrícolas, incluyendo frutas y vegetales, aves y huevos, carne de res y cerdo, son determinados bajo condiciones aproximadas a la competencia pura; y la otra mitad, como granos, tabaco, cacahuates, azúcar y leche, aunque se ven influenciados por programas de apoyo gubernamental (subsidios), y sus actuales precios de mercado son determinados por leyes del modelo de competitividad (Tomek y Robinson, 1990).

Los actuales precios de mercado se aproximan a los precios de equilibrio de un mercado en competencia perfecta. No obstante, con información imperfecta sobre las condiciones corrientes y esperadas del mercado, los precios de las transacciones actuales pueden desviarse del precio de equilibrio (Tomek y Robinson, 1990).

Los mercados reales con prácticas de comercio ajustado y secuencial, se forman con el paso del tiempo basados en su mayoría en información imperfecta. El promedio de esos precios podría no ser igual al verdadero equilibrio o hasta tender a arrastrar dicho equilibrio, provocando inestabilidad o volatilidad en los mercados.

La volatilidad se refiere a las fluctuaciones o variaciones de precios en el corto plazo, alzas y bajas que algunos activos (bienes) tienen más allá de su tendencia en el largo plazo. La volatilidad es vista como negativa en tanto que representa incertidumbre y riesgo.

Este fenómeno ha afectado a todos los bienes comerciables en cualquier parte del mundo a lo largo de la historia; en diferentes magnitudes, sobre todo relacionada a la estabilidad económica de los países. Las economías más inestables, en general, tienen una alta volatilidad de precios, aún más marcada en regímenes de más alta inflación (Dabas, 1995).

En el caso de los precios de los productos agroalimentarios, éstos han presentado una tendencia de crecimiento rápido de diez puntos porcentuales en las últimas dos décadas (FGA, 2005), pero su variabilidad depende de cada país y sus condiciones socioeconómicas particulares.

Las variaciones en los principales desplazadores, tanto de la oferta (tecnología, precios de bienes competitivos y precios de los insumos de la producción) como de la demanda (población, ingreso, precios de bienes relacionados y gustos de los

consumidores), influyen simultáneamente, provocando el desplazamiento de los precios en el transcurso del tiempo (García Mata, et. al. 1990).

Muchas de las fallas del mercado y del mecanismo de precios en los mercados agrícolas, se centran en la distribución asimétrica de la información disponible entre los agentes que operan del lado de la oferta y los que actúan del lado de la demanda (Perrotini, 2002).

En EE.UU., la estabilidad económica que se presenta en el largo plazo, y la información que poseen sus mercados, ha logrado que la variabilidad de precios de sus productos sea ligera; al contrario de lo que sucede en México, donde largos periodos de inflación e inestabilidad económica, además de bajos niveles informativos en todos los campos del quehacer comercial, han provocado volatilidad en los precios de los productos en general.

Los desajustes del mercado son imputables a una mala circulación de información, es debido a esto que la falta de información dificulta el desarrollo de los países pobres (Arkelof, 1970). A esta “mala” circulación de la información se le conoce en economía como información asimétrica o incompleta, y sucede cuando una de las partes en una negociación es incapaz de presenciar las acciones llevadas a cabo por la otra parte.

4.2 El sector agroalimentario en México: composición de precios

El sector agroindustrial alimentario en México incluye la integración de los procesos de producción, transformación y comercialización de los productos agropecuarios.

Como parte de las actividades económicas de México, la agroindustria se ubica dentro de la industria manufacturera, en la división de alimentos procesados y bebidas; está formada por 12 ramas (carne y lácteos, frutas y legumbres, molienda de trigo, molienda de nixtamal, beneficio y molienda de café, azúcar, aceites y grasas comestibles, alimentos para animales, otros productos alimenticios, bebidas

alcohólicas, cerveza y malta, refrescos y aguas gaseosas). En 1999, esta división alcanzó un Producto Interno Bruto (PIB) de 73.2 mil millones de pesos (mdp). Lo que significó una participación de 5.3% en el PIB total y 8.2% en el manufacturero (Ochoa Martínez, 2006).

Durante 1999, el valor promedio de la producción del sector fue de 26.7 mil mdp, es decir, de 3.9 mil millones más que en 1998, lo que significó un crecimiento de 17%. Respecto al nivel del valor promedio de las ventas, éstas alcanzaron un monto promedio de 26.3 mil mdp, con un incremento de 17% en relación con 1998.

4.3 Productos ejemplo

Los principales productos comercializados a nivel mundial son las carnes, los productos lácteos y los granos; dentro de ellos una cantidad importante son consumidos por el hombre, como el arroz, el maíz, el trigo y la avena; también la carne de pollo, de cerdo y la de res, así como la leche de vaca y los huevos de gallina; son considerados como base de la alimentación de diversas regiones del mundo.

En esta investigación se tomarán únicamente a la carne de pollo, carne de cerdo, carne de res, huevo y leche para ejemplificar el comportamiento de sus precios y la relación que guardan con la información que posee el mercado en donde se comercializan, en este caso, México en relación con los mismos productos en Estados Unidos.

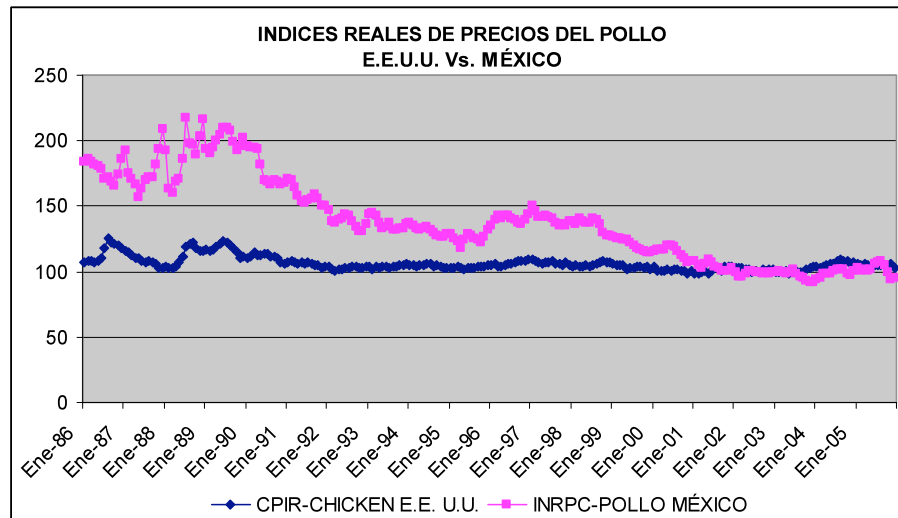
Carne de Pollo

Estados Unidos es el líder mundial en la producción de carnes de ave (pollo y pavo), así como también su más grande exportador. En los años noventas, los países importadores de carne de pollo más importantes desde EE.UU. fueron los países soviéticos, Hong Kong, México, Japón y Canadá (USDA, 1998, Colyer y otros).

El precio de la carne de pollo en los Estados Unidos en el periodo 1986-2005 no fluctuó de manera significativa, teniendo un coeficiente de variación de cinco por ciento. Mientras que para México los precios fluctuaron en el mismo periodo de manera constante, registrando una variación de 23 unidades porcentuales.

Debido a la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio en 1994, el mercado de la carne de pollo en México tendió a estabilizar sus precios, y para 2001 la variación de los precios fue comparable con la de Estados Unidos (ver Gráfica 2).

Gráfica 2. Índices Reales de Precios al consumidor de la carne de pollo en México y Estados Unidos ⁷(1986-2005).



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

Carne de Cerdo

El comercio internacional de cerdo ha crecido significativamente en años recientes. Estados Unidos es el líder productor de cerdo después de China, generando alrededor del 10% de la oferta total mundial.

⁷ En los dos países, para todos los productos estudiados, se tomaron los índices de precios al consumidor, los cuales se estandarizaron en base junio 2002 y además se deflactaron con el índice de precios relativo a cada país.

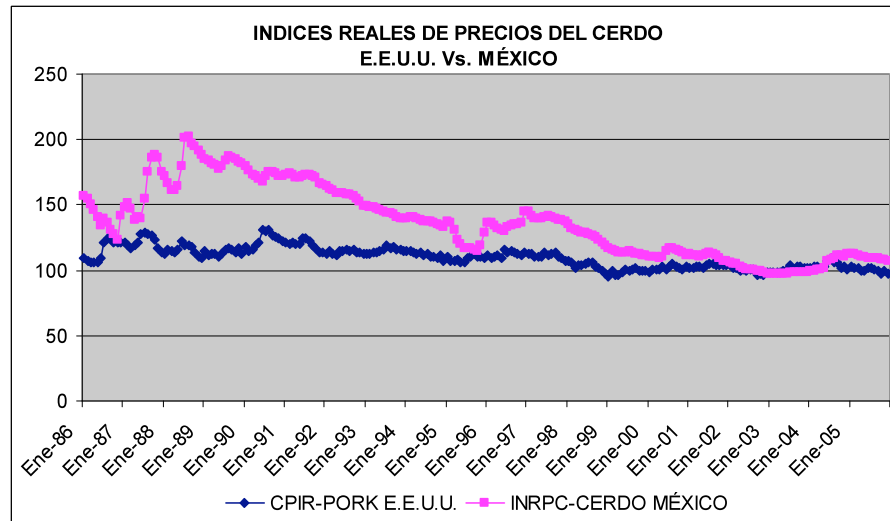
Los mercados importadores más importantes para Estados Unidos son Japón, Canadá, México, Rusia, Hong Kong, Corea, Italia, China, Filipinas, y el Reino Unido, en ese orden de relevancia (USDA, 1999).

A finales de los años 90's el mercado global de la carne de cerdo sufrió un descenso en precios, manteniendo la misma tendencia a principios del siglo XXI. La gran oferta de carne de pollo ha hecho que el precio del cerdo haya disminuido, de cualquier manera los precios bajos continúan elevando las exportaciones. Pero mucho de este incremento se debe a los atractivos precios de los cortes de baja calidad, los que son muy demandados en países de bajos ingresos como Rusia y México, quien cuenta con alrededor del 20% de las exportaciones de la carne de cerdo estadounidense.

Los precios relativamente estables de la carne de cerdo y el rápido incremento en la producción, indican un incremento en la demanda de esta carne y de sus derivados, tanto en el mercado interno de Estados Unidos como en los mercados internacionales.

En México la historia en precios de la carne de puerco es distinta, es hasta 1996 que se estabilizan, antes de esa fecha los cambios que sufría el Estado Mexicano, tales como devaluaciones y pérdida del valor adquisitivo, mantenían los precios de todos los productos en una volatilidad constante. Es en la última década donde los precios de diversos productos agropecuarios tienden a estabilizarse. (Gráfica 3).

Gráfica 3. Índices Reales de Precios al consumidor de la carne de cerdo en México y Estados Unidos (1986-2005).



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

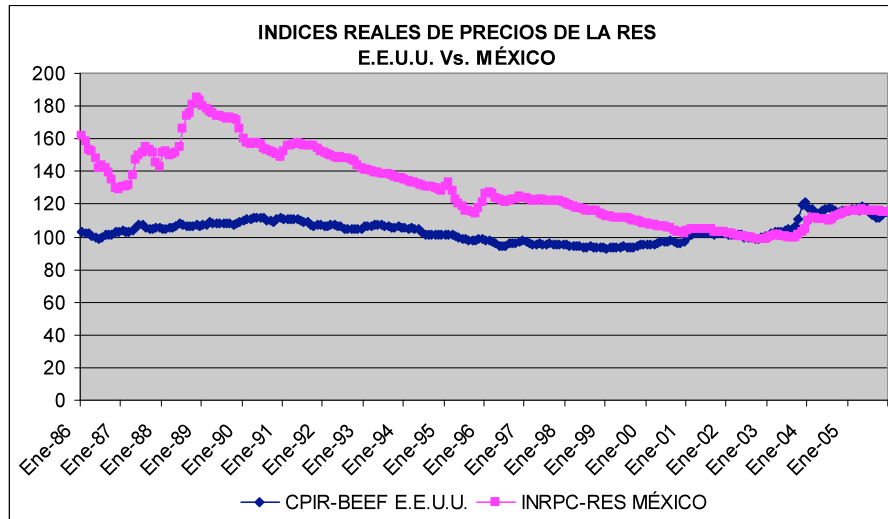
Carne de Res

La producción mundial de carne de res alcanzó su segundo nivel más alto en 1997, siendo Estados Unidos de Norteamérica el primer productor con el 24% del total mundial, seguido por la Unión Europea con el 16%. México ocupa el octavo lugar produciendo un 4% de dicho total.

En cuanto a los precios, la carne de res en Estados Unidos ha logrado mantener uno de los registros más estables dentro del mercado de alimentos básicos, teniendo un coeficiente de variación en los últimos 20 años de sólo 6%.

En México los precios de este cárnico también han sido estables en comparación con otros, y a partir de 1996 han logrado homogenizarse con los de Estados Unidos, lo cual supone un efecto favorable del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). (Gráfica 4).

Gráfica 4. Índices Reales de Precios al consumidor de la carne de res en México y Estados Unidos (1986-2005).



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

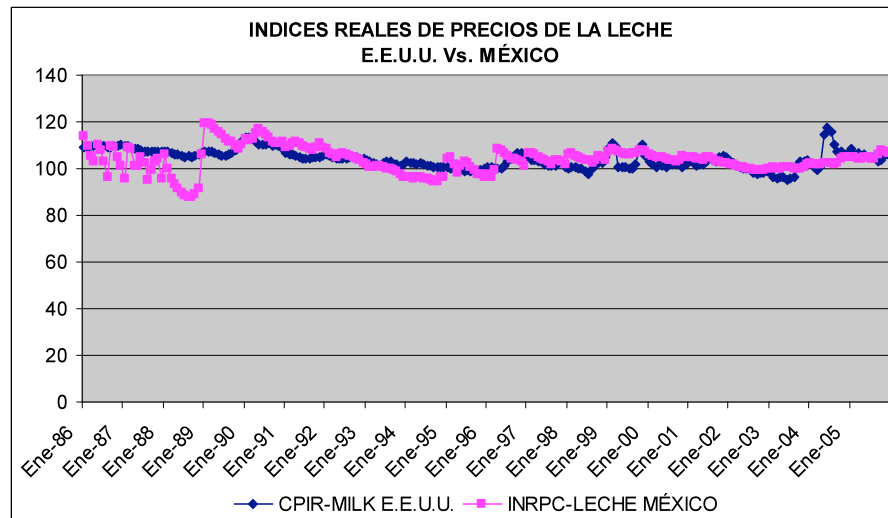
Leche

Según datos de la Food and Agriculture Organization (FAO) y de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), durante los últimos diez años (1992-2001), la producción mundial de leche de bovino fue cercana a 5 mil millones de toneladas anuales, destacando la participación de la Unión Europea con el 26%, seguida de los Estados Unidos (15%), Rusia (8%), India (6%) y Brasil (4%), países que conjuntamente participaron con el 60% de la producción total. Como país productor México ocupa el treceavo lugar, con un promedio de ocho millones de toneladas anuales.

El consumo mundial de leche y sus derivados se está incrementando principalmente en los países en desarrollo. En los últimos diez años, el consumo humano total de leche ha crecido a una tasa media anual del 1.6%. México tiene un consumo per cápita de 97 kg. anuales, y es el primer importador de leche descremada en polvo en el mundo.

Los precios de la leche en México y Estados Unidos han permanecido constantes, esto se debe principalmente a que es uno de los sectores productivos más subsidiados, en ambos países. Antes de la década de los 90's en México la estrategia de abasto del lácteo se sustentaba en subsidios al consumo, control de precios y de importaciones a bajo costo; aunque es de notar que en los últimos años los precios presentan muy poca movilidad, teniendo EE.UU. un coeficiente de variación de sólo 3% en el periodo 1986-2005, mientras que en México fue de 5%. (Gráfica 5).

Gráfica 5. Índices Reales de Precios al consumidor de la leche en México y Estados Unidos (1986-2005).



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

Huevo

Los siete países productores más importantes son China, seguido muy por debajo por la Unión Europea, Estados Unidos, India, Japón, México y Rusia.

México es el sexto productor mundial de huevo; durante 2005 se produjeron 2.3 millones de toneladas de huevo en el país; lo que representa 103 millones de cajas

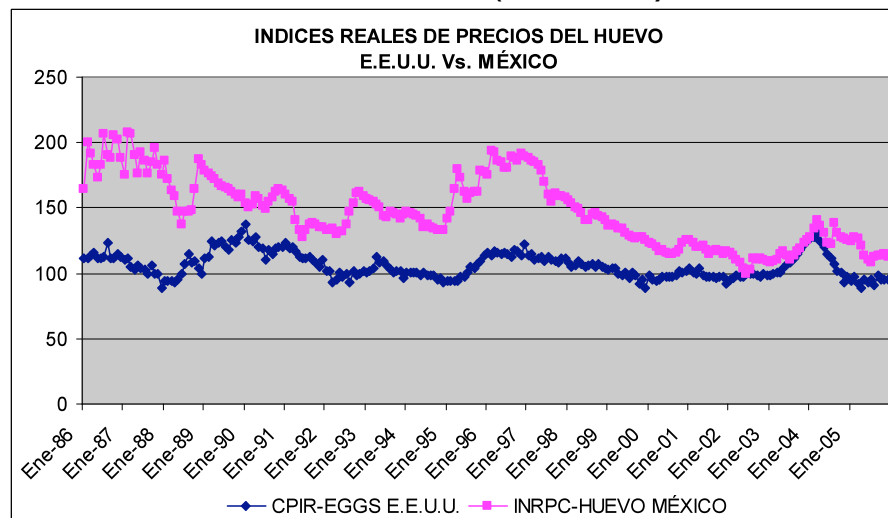
de huevo, y se mantiene como el primer consumidor de huevo fresco en el mundo. El consumo de huevo per cápita en México para 2005 fue de 22Kg.

En los últimos años los precios del huevo en México se han mantenido por debajo de los índices de inflación, en 2005 con un salario mínimo se podía comprar 3.84kg diarios de este alimento.

Un estudio de la empresa Gallup (proporcionado por el Instituto del Huevo México) ubica a este producto en el quinto lugar de las preferencias de consumo entre las amas de casa, luego de la leche, las verduras, la carne y el pescado. No obstante, de los diferentes alimentos que se consumen, por lo menos una vez a la semana, el huevo ocupa el primer lugar, junto con la leche, el cual es el único alimento que lo supera como alimento regular.

El comportamiento de los precios en los últimos 20 años ha sido muy similar en México y Estados Unidos, encontrando una fluctuación más notoria en México, con un coeficiente de variación de 17%, mientras en EE.UU. fue de 9%, y donde el nivel de precios se mantuvo por arriba del de Estados Unidos hasta el año 2000, cuando dicha diferencia en precios empezó a diluirse, (ver Gráfica 6).

Gráfica 6. Índices Reales de Precios al consumidor del huevo en México y Estados Unidos (1986-2005).



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

En la mayoría de los productos agroalimentarios, la diferencia que existe entre el comportamiento de los precios de los productos mexicanos y estadounidenses revela una mayor variación o volatilidad en los productos mexicanos. Por ejemplo, en los cinco productos ejemplo aquí citados, el resultado gráfico es similar en cuanto al comportamiento de los precios en el periodo de observación 1986-2005.

Asimismo, las varianzas, desviaciones estándar y coeficientes de variación de todos los productos ejemplo, revelan mayor inestabilidad de los precios de los productos en México, en relación con los de EE.UU. (Cuadro 2).

Cuadro 2. Medidas de dispersión de los índices reales de precios al consumidor de México y EE.UU.

Producto	MEXICO			EE.UU.		
	Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variación	Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variación
Cerdo	760.53	27.57	0.2	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	683.6	26.14	0.17	95.17	9.75	0.09
Leche	30.33	5.5	0.05	15.8	3.97	0.03

Fuente: elaboración propia con datos de los índices en Banxico para México y del Bureau of Labor Statistics para EE.UU.

El efecto de la falta de información o información incompleta en los mercados agroalimentarios en México dentro del periodo de observación, es una constante que se refleja en el comportamiento de los precios. Es de mencionar que durante el ciclo de estudio se observaron los efectos del TLCAN, los cuales incidieron en la estabilidad relativa de los precios de los dos países, en relación de la volatilidad que encontraban antes de dicho Tratado. (Cuadro 3).

Cuadro 3. Medidas de dispersión de los índices reales de precios al consumidor de México y EE.UU. antes y después del TLCAN

	aTLC						dTLC					
	MX			EU			MX			EU		
	VAR	DST	CV	VAR	DST	CV	VAR	DST	CV	VAR	DST	CV
CERDO	355.53	18.85	0.11	31.10	5.57	0.04	181.87	13.48	0.11	23.85	4.88	0.04
POLLO	654.53	25.58	0.15	38.96	6.24	0.05	286.03	16.91	0.14	7.43	2.72	0.02
RES	200.22	14.15	0.09	9.20	3.03	0.02	73.08	8.54	0.07	63.45	7.96	0.07
HUEVO	432.38	20.79	0.13	104.30	10.21	0.09	668.90	25.86	0.18	79.65	8.92	0.08
LECHE	58.33	7.63	0.07	9.70	3.11	0.02	7.14	2.67	0.02	14.48	3.80	0.03

Fuente: elaboración propia con datos de los índices en Banxico para México y del Bureau of Labor Statistics para EE.UU.

4.4 Modelo econométrico

Como ya se especificó en la metodología, se construyeron ecuaciones precio para los cinco productos ejemplo (pollo, cerdo, res, huevo y leche), tanto para México como para EE.UU. con los logaritmos naturales de los índices de precios al consumidor, tanto de las variables dependientes como de las variables explicativas (población, ingreso disponible, alimento para animales, transporte y almacenaje) además del rezago de la variable dependiente y la aplicación de una variable dummy a la muestra, debido a que dentro del periodo de estudio se reflejaron los efectos del TLCAN.

En la construcción de las ecuaciones precio se utilizó un modelo de regresión para ecuaciones lineales:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \chi_{1i} + \beta_2 \chi_{2i} + \beta_3 \chi_{3i} + \beta_4 \chi_{4i} + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Los parámetros obtenidos de las regresiones de los productos ejemplo para los dos países estudiados, fueron los que se muestran en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Coeficientes de regresión estimados para México

Variabl e	Variable rezagada per cápita	Transporte y Almacenaje	Alimento para animales	Ingreso disponible
Cerd o	0.14507 (0.053175)	-0.03154 (0.03405)	0.04281 (0.01578)	0.00367 (0.01849)
Huev o	(0.012936) (0.020459)	-0.01642 (0.05365)	0.14857 (0.04165)	-0.02662 (0.03060)
Lech e	(0.03285) (0.060985)	-0.08387 (0.03431)	0.02035 (0.01441)	0.03387 (0.01885)
Pollo	(0.03185) (0.080923)	-0.07446 (0.04134)	0.13494 (0.02791)	-0.03805 (0.02394)
Re s	(0.02509) (0.086475)	0.00766 (0.02396)	-0.00149 (0.01168)	-0.00438 (0.01091)
	(0.01840)			

Fuente: elaboración propia con datos de SAS.

Cuadro 5. Coeficientes de regresión estimados para EE.UU.

Variabl e	Variable rezagada per cápita	Transporte y Almacenaje	Alimento para animales	Ingreso disponible
Cerd o	1.46778 (0.568375)	-0.08035 (0.06372)	0.03303 (0.01457)	-0.10776 (0.05382)
Huev o	(0.02458) (0.097361)	-0.08257 (0.12088)	0.07613 (0.02833)	-0.03409 (0.09614)
Lech e	(0.03165) (0.08023)	0.34217 (0.10252)	0.06380 (0.02167)	0.40975 (0.08362)
Pollo	(0.01123) (0.035991)	-0.00503 (0.04699)	0.04034 (0.01079)	0.02720 (0.03917)
Re s	(0.02855) (0.02559)	0.01238 (0.03270)	0.00517 (0.00719)	0.05265 (0.02626)
	(0.01617)			

Fuente: elaboración propia con datos de SAS.

Los resultados muestran que en México el parámetro del precio propio rezagado (variable rezagada), tiene en todos los casos un valor mayor, en comparación de lo que sucede con esta variable en EE.UU.

4.4.1 Resultados en la obtención de residuales

El residual es considerado como una medida de aquello que no está controlado o dispuesto por las variables explicativas escogidas en un modelo.

En el caso de este estudio, medir la información que existe dentro de un mercado es una tarea compleja, es así que a través del análisis del comportamiento de los residuales de las ecuaciones precio se extrae el fenómeno de la falta de información en el mercado agroalimentario mexicano.

El ajuste de las regresiones de las ecuaciones precio analizadas resultó significativo para ambos países, ya que el coeficiente de determinación R^2 , arrojó los valores por producto que se muestran en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Coeficientes de determinación de México y EE.UU.

	MEXICO	EE.UU.
Producto	R^2	R^2
Cerdo	0.9858	0.933
Pollo	0.9828	0.9183
Res	0.9924	0.9782
Huevo	0.9498	0.8498
Leche	0.7721	0.3197

Fuente: Salidas de regresión de SAS.

Los coeficientes de determinación para México en comparación con los de EE.UU. presentan mayor bondad en el ajuste (son más cercanos a la unidad), lo que significa

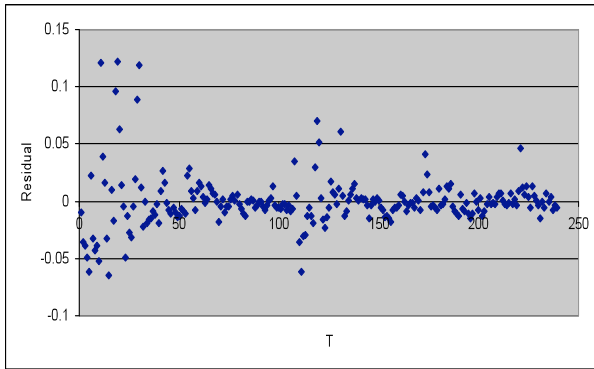
que las variables explicativas (x_n) contribuyen en mayor medida a explicar la variable dependiente (y), en este caso la formación del precio.⁸

El mejor ajuste de las ecuaciones precio para el caso de 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 de mejor manera la formación (esperanza) de los precios para los productos considerados. El menor ajuste de dichas ecuaciones para el caso de EE.UU. refleja que en la formación del precio de los mismos productos no se incorporaron otros factores que estarían incidiendo en la formación de dichos precios, tales como: inocuidad, precios internacionales, funcionalidad, etc., variables que presumiblemente se encuentran en el residual.

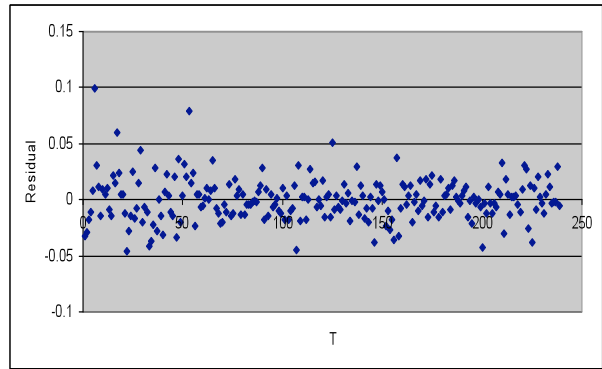
Así pues, tomar en cuenta unas pocas variables formadoras del precio, o de otra forma, la limitada información que posee México, es suficiente para el consumidor en la toma de decisiones para la adquisición de los alimentos considerados en este trabajo (huevo, leche, carne de res, carne de pollo y carne de cerdo).

El planteamiento anterior se refuerza con el análisis de las diferencias en el comportamiento de los residuales que arrojan las ecuaciones estimadas a través del tiempo; así, se encontró que los residuales en EE.UU. son más dispersos que en el caso de México (ver Gráficas 7 a 16); esto indica que hay otras variables que los consumidores estadounidenses toman en cuenta para decidir comprar y no sólo las que se consideraron en esta estimación. Lo anterior lleva a considerar que los consumidores estadounidenses son un público que requiere más información que la aquí considerada.

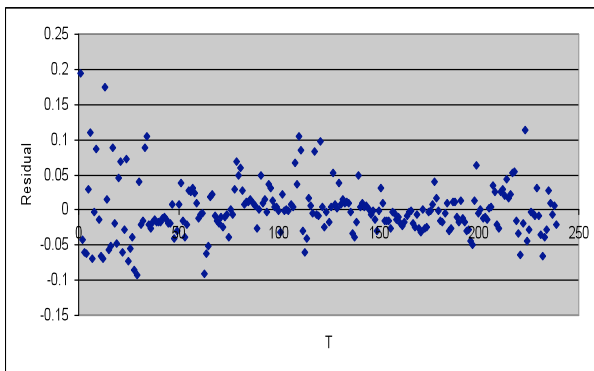
⁸ A pesar de encontrar evidencia de multicolinealidad en las variables de los modelos mexicanos, se decidió conservar dichas estimaciones debido a que los parámetros β_s no son el objetivo de ajuste de la modelación.



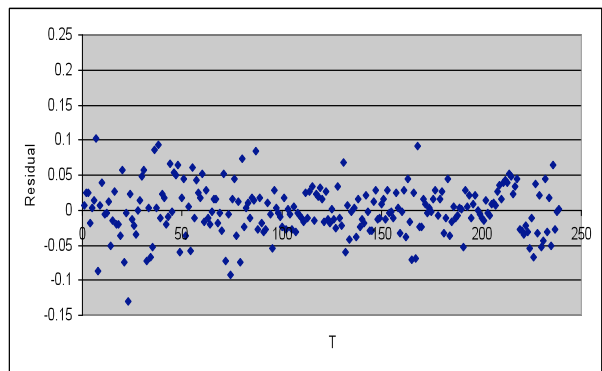
Gráfica 7. Residual vs tiempo para la carne de cerdo en México.



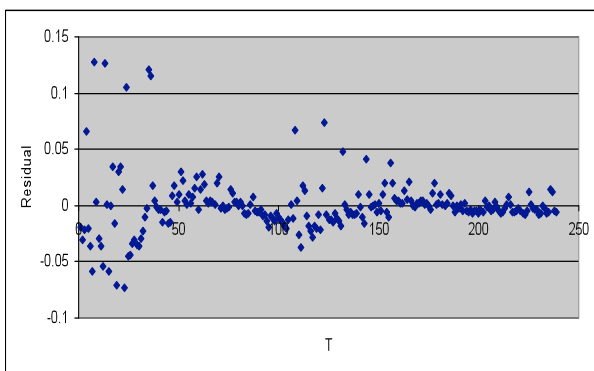
Gráfica 8. Residual vs tiempo para la carne de cerdo en EE.UU.



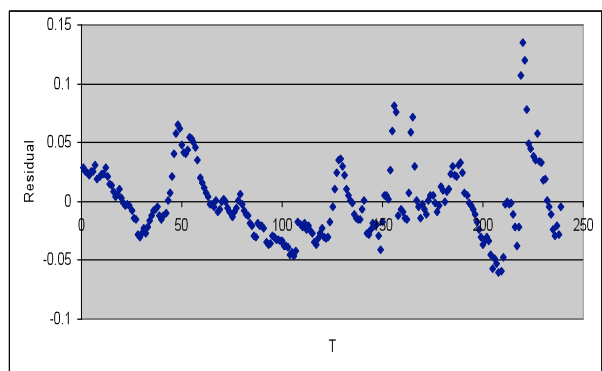
Gráfica 9. Residual vs tiempo para el huevo en México.



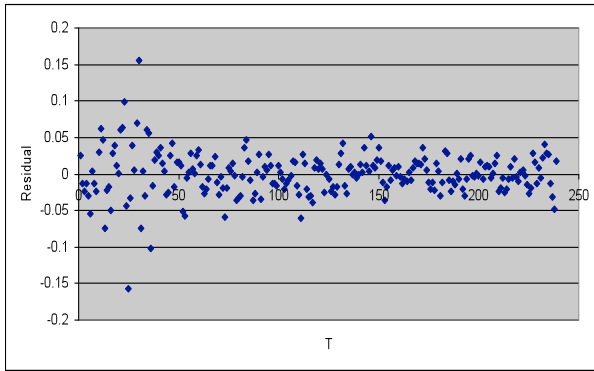
Gráfica 10. Residual vs tiempo para el huevo en EE.UU.



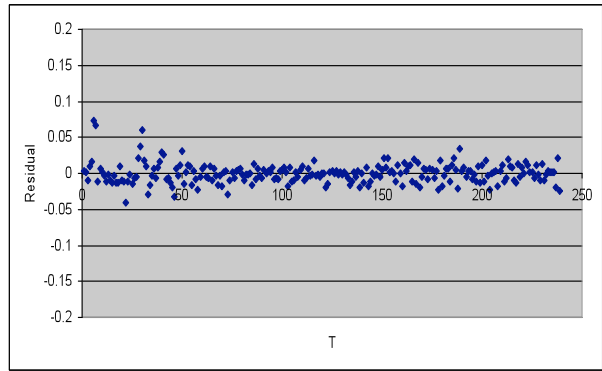
Gráfica 11. Residual vs tiempo para la leche en México.



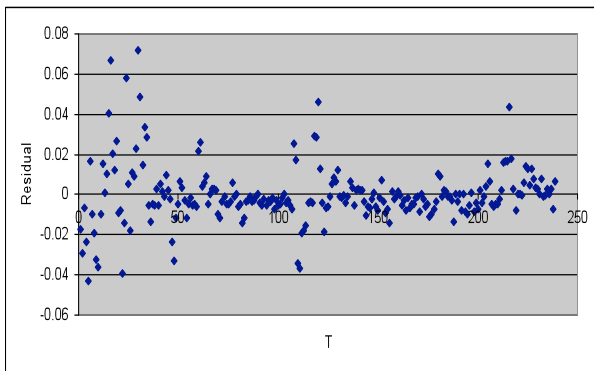
Gráfica 12. Residual vs tiempo para la leche en EE.UU.



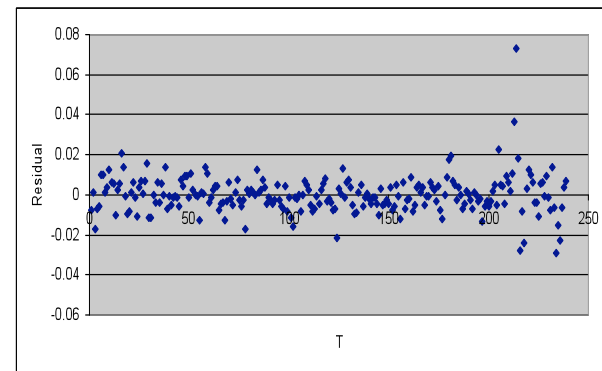
Gráfica 13. Residual vs tiempo para la carne de pollo en México.



Gráfica 14. Residual vs tiempo para la carne de pollo en EE.UU.



Gráfica 15. Residual vs tiempo para la carne de res en México.



Gráfica 16. Residual vs tiempo para la carne de res en EE.UU.

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 consideradas por el consumidor para tomar decisiones con respecto al precio son en mayor medida sólo las que se consideraron.

Adicionalmente, se estimaron coeficientes de curtosis para cada producto en los dos países considerados. En la teoría estadística, la curtosis mide lo puntiagudo de la distribución probabilística de una variable aleatoria; y delata qué tanto los datos están

concentrados en torno a la media muestral. Dados los cambios en los rangos de variación de los residuales en estas muestras; y que esto afecta la varianza, se empleó la curtosis como estadística de comparación.

Los coeficientes de curtosis obtenidos de los residuales fueron mayores para los productos considerados en el caso de México, con excepción de la carne de res (ver Cuadro 7); lo que refuerza la mayor concentración de los residuales y una mejor explicación de las ecuaciones precio en el caso de México, únicamente con los factores utilizados. Este planteamiento se reafirma con las Gráficas 7 a 16 de la dispersión a través del tiempo para México y EE.UU., donde se observa que la concentración se presenta similar en todos los productos considerados.

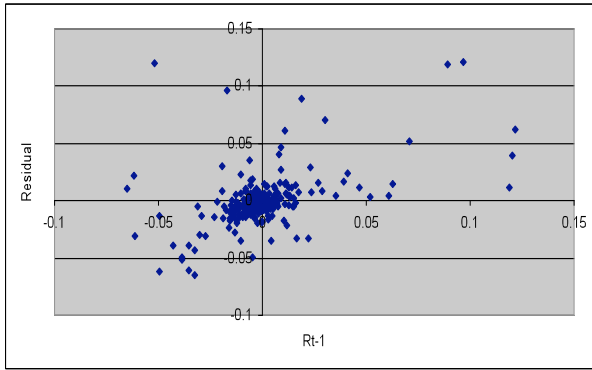
Cuadro 7. Coeficientes de Curtosis de los productos ejemplo de México y Estados Unidos.

Producto	CURTOSIS	
	MÉXICO	EE.UU
Huevo	3.9250	0.862
Cerdo	9.616	6.675
Leche	9.877	2.026
Pollo	2.065	5.734
Res	2.845	45.29
	6	2

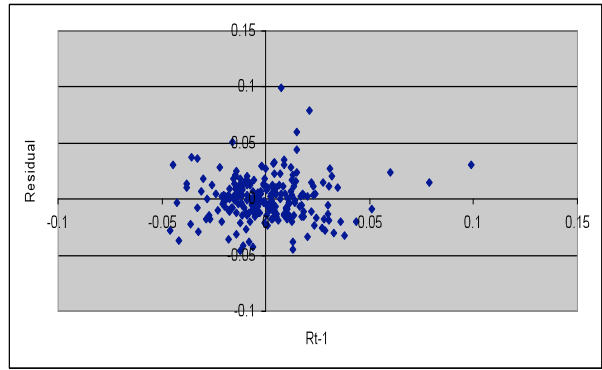
Fuente: datos obtenidos de SAS.

Para estudiar la dependencia del precio con su pasado, se hizo un análisis de la diferencia del comportamiento de los residuales contra su rezago en los dos países. Se encontró que en México la concentración de los residuales de las ecuaciones precio en relación con su rezago, es mayor que la de sus similares de Estados Unidos. Lo anterior muestra que los productos alimenticios estudiados en México presentan una mayor dependencia con los periodos anteriores, situación contraria en EE.UU. que presenta los residuales de forma más dispersa.

Visualmente, la mayor concentración de los residuales para carne de cerdo en México se observa en la Gráfica 17, y la mayor dispersión del mismo fenómeno en Estados Unidos, se ve en la Gráfica 18.

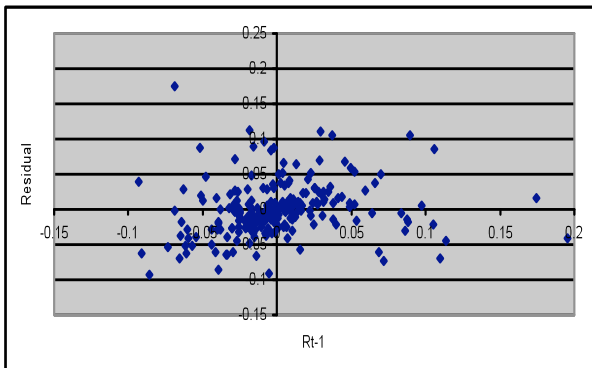


Gráfica 17. Residual vs residual rezagado de la carne de cerdo en México.

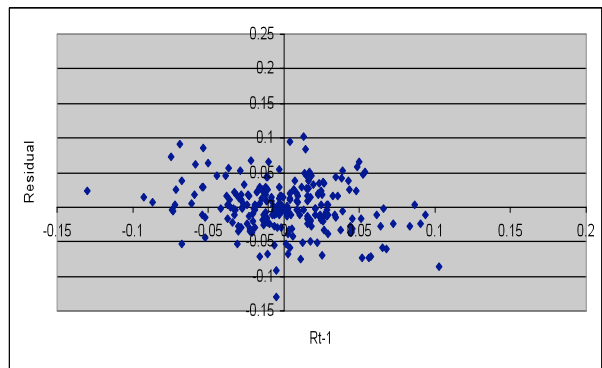


Gráfica 18. Residual vs residual rezagado de la carne de cerdo en EE.UU.

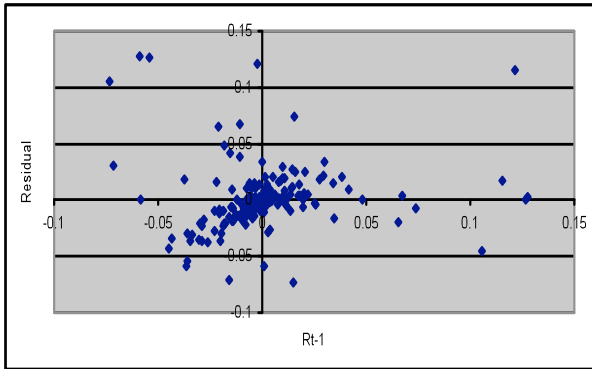
Tal concentración se encontró en todos los demás productos estudiados, ver Gráficas 19 a la 26.



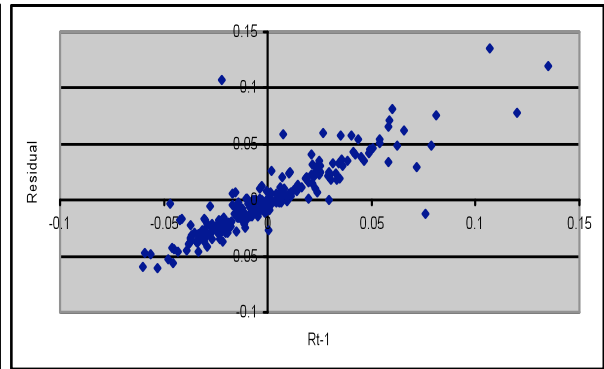
Gráfica 19. Residual vs residual rezagado del huevo en México.



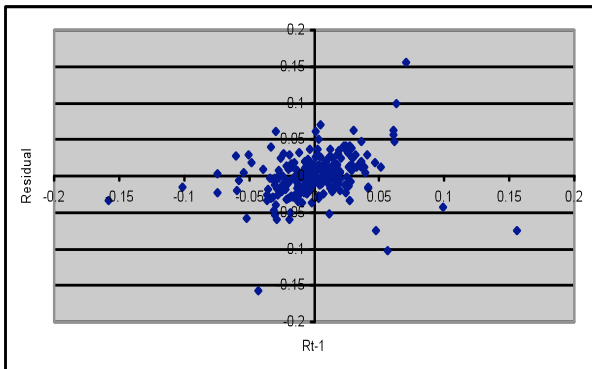
Gráfica 20. Residual vs residual rezagado del huevo en EE.UU.



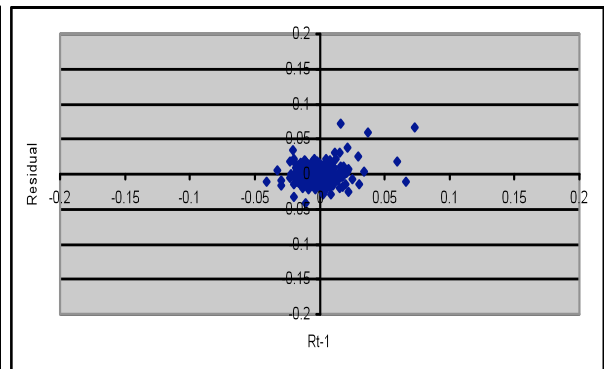
Gráfica 21. Residual vs residual rezagado de la leche en México.



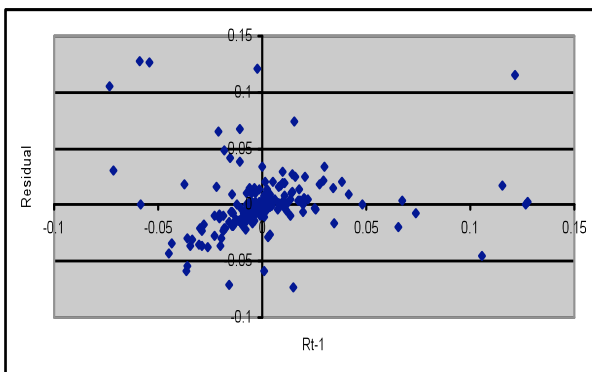
Gráfica 22. Residual vs residual rezagado de la leche en EE.UU.



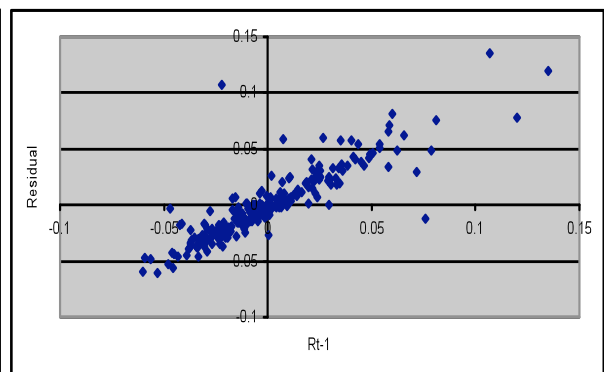
Gráfica 23. Residual vs residual rezagado de la carne de pollo en México.



Gráfica 24. Residual vs residual rezagado de la carne de pollo en EE.UU.



Gráfica 25. Residual vs residual rezagado de la carne de res en México.



Gráfica 26. Residual vs residual rezagado de la carne de res en EE.UU.

Cabe aclarar, que es a partir de las variables seleccionadas en este estudio que el tomador de decisiones forma un valor esperado del precio del producto que producirá o consumirá; y esto implica extraer la información contenida en dichas variables.

Las expectativas obtenidas de una estimación, generalmente, difieren del valor observado; y, por tanto, el residual puede contener información aún por procesar, la cual puede ser acometida vía un modelo (ARIMA), que escapa al objetivo de este estudio.

En este estudio, se hace énfasis en el primer valor esperado bajo una metodología simple, que restringe las variables explicativas a ser las mismas en todos los modelos propuestos. Lo anterior puede crear imperfecciones u omitir características aún modelables por producto y por país. Sin embargo, eso implica un tratamiento individual que se desvía del objetivo general de esta investigación. Aun bajo dichas consideraciones, en el Anexo 2 se presentan resultados que asumen procedimiento ARIMA para los modelos ejemplo, con resultados no generales para todos ellos; en donde se muestra que el aporte de la modelación (suponiendo ciclicidad) no resulta significativamente diferente al de la modelación simple propuesta.

CAPITULO V

LA INFORMACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES: Un experimento económico

5.1 Descripción del universo y procedimiento

Si no existe información suficiente y confiable sobre la calidad de un producto, entonces el mercado se equilibra al precio más bajo con la menor calidad, y conforme la información se incrementa en cantidad y confiabilidad, el mercado deberá equilibrarse a un precio mayor con una calidad superior.

J.J. Brambila Paz

Una vez establecida la volatilidad de los precios mexicanos de productos alimentarios y la inestabilidad que provoca la información asimétrica. Se decidió aplicar un experimento para establecer el valor de la información en el reparto del excedente y, por tanto, en la eficiencia del mercado.

El experimento económico (un juego de información) contempla un juego de decisiones donde compradores y vendedores desean obtener la mayor ganancia posible utilizando las herramientas que se le ofrecen, colocando a la información como la variable en movimiento. Las reglas del juego son las siguientes:

Participantes:

5 vendedores

40 compradores (transformadores)

Consideraciones:

Se cuenta con 40 Kg. (de fresas) en total para la venta. Los cuales se encuentran dispuestos de la siguiente forma:

De la calidad A se cuenta con $\frac{1}{4}$ del total disponible, de la calidad B se cuenta con $\frac{1}{2}$ del total disponible y, de la calidad C se cuenta con $\frac{1}{4}$ del total disponible. Con lo que se tienen 10 Kg. de calidad A, 20 Kg. de calidad B y 10 Kg. de calidad C.

Cada vendedor puede vender 2 Kg. de A, 4 Kg. de B y 2 Kg. de C: todos los vendedores cuentan con la misma cantidad de producto para vender, las mismas condiciones de venta y los mismos precios para las distintas calidades para las primeras nueve etapas del juego.

Los precios fijos para las primeras nueve etapas del juego para las distintas calidades son: \$10 para la calidad A,
\$8 para la calidad B y
\$7 para la calidad C.

Por otro lado, los compradores deben saber que cuentan con \$10 (ingreso fijo) para comprar producto (fresas) de la calidad que consideren más conveniente, sólo podrán comprar kilogramos completos, lo que implica que si compra calidad B o C recibirá un residual (ahorro), \$2 por la B y \$3 por la C; el cual será sumado a la ganancia para encontrar la utilidad total.

Cada comprador transformará el producto (fresas) en derivado (mermelada) para lo cual se deberán tomar en cuenta los siguientes coeficientes de transformación:

De la calidad A 1Kg fresa = 850 gr. de mermelada.

De calidad B 1Kg fresa = 650 gr. de mermelada.

Y de calidad C 1Kg fresa = 500 gr. de mermelada.

El precio de la mermelada en el mercado es de \$20. Cada participante deberá de realizar las operaciones necesarias para obtener su utilidad en cada etapa, la cual será sumada para encontrar la utilidad total.

El juego consta de seis escenarios, dentro de los cuales se desarrollan doce etapas; donde la única variable en movimiento en cada escenario es la información:

- ESCENARIO I (*Todos compran*) se repite 3 etapas.
- ESCENARIO II (*los compradores se comunican*) 2 etapas.
- ESCENARIO III (*compro o no compro*) 2 etapas.
- ESCENARIO IV (*certificación*) 2 etapas.
- ESCENARIO V (*se libera el precio*) 2 etapas.
- ESCENARIO VI (*asociación comercial*) 1 etapas.

Los supuestos económicos considerados en el experimento son los que se describen a continuación.

1.- Del vendedor: todos los vendedores poseen las mismas características generales, poseen la misma cantidad de producto, con calidades idénticas. Y se les ofrecerá la misma información inicial. Nadie controla el mercado, se supone competencia perfecta.

2.- Del comprador: todos los compradores tienen las mismas características generales, el mismo presupuesto disponible para comprar, las mismas oportunidades de hacerlo y con quien más les convenga. Además de un precio igual para vender el producto que transformen. Y se les ofrecerá la misma información inicial.

3.- De la tecnología: la tecnología es homogénea, los productores sustentan las mismas características en cada calidad, y todos los consumidores (transformadores) poseen los mismos coeficientes de transformación.

4.- Del producto: los productos poseen las mismas características y cualidades en todo momento, según su calidad.

5.- Del precio: los precios serán fijos para cada calidad en las primeras nueve etapas del juego, en las últimas tres habrá la posibilidad de modificar el precio por certificación según mezcla.

6.- De la información: El único elemento que tendrá movilidad a lo largo del juego será la información, la cual se irá ofreciendo por parte del moderador del juego y recabando a lo largo del mismo por parte de cada jugador.

Los seis escenarios, se detallan a continuación:

ESCENARIO I (Todos compran, sin información) se repite 3 etapas.

1.- Ni compradores ni vendedores pueden comunicarse, poseen información inicial suficiente para comerciar.

2.- Todos los vendedores deberán vender los 8kg de fresas que tienen disponibles a los precios fijos establecidos para cada calidad.

3.- Todos los compradores deberán elegir alguna calidad y comprar 1kg de producto.

4.- Los precios de las fresas son fijos: calidad A=\$10, B=\$8 y C=\$7.

5.- El precio considerado para la mermelada es fijo: $m=\$20$

6.- Todos los compradores tienen \$10 para comprar producto (fresas), ingreso disponible fijo.

En este escenario se pretende observar la forma en que el mercado se desarrolla (compra-venta) sin intervención de información en ninguno de los actores. Se deberá suponer limpieza en general en la venta y los primeros indicios de trampa, ya que los vendedores tienen la posibilidad de hacer mezclas y vender cierta calidad como de calidad superior. En la compra se supone ignorancia.

ESCENARIO II (los compradores se comunican) 2 etapas

1.- Antes de iniciar el escenario II, los compradores pueden comunicar a otros compradores sus impresiones sobre sus resultados en el escenario anterior, y sobre el desempeño de venta de los vendedores en cuanto a su honestidad basados en su utilidad vs costos.

2.- Mismas reglas que en el escenario I (exceptuando el punto 1).

Se espera que al contar los compradores con información sobre las características de las ventas, la honestidad de los vendedores y la utilidad obtenida en las etapas anteriores; realizarán sus compras con aquellos vendedores que resultaron más honestos o de los que obtuvieron mayor utilidad.

ESCENARIO III (compro o no compro) 2 etapas

1.- Los compradores pueden decidir si compran o no.

2.- Se penalizará con \$5 al comprador que decida no ejercer su facultad de compra.

3.- Se penalizará con la mitad del monto de lo que iba a vender al vendedor, por no ejercer su facultad de venta.

4.- Mismas reglas que en el escenario I (con excepción del punto 1).

Se supondrá que algunos compradores decidirán no comprar a los vendedores poco confiables o tramposos; y algunos preferirán la penalización a quedarse con una utilidad baja o nula. A los vendedores se les quedará producto sin vender lo que les

ocasionará una pérdida en su utilidad, por lo que se espera que en etapas posteriores deberán buscar nuevos mecanismos para volver a vender.

ESCENARIO IV (certificación) 2 etapas

- 1.- El vendedor tiene la opción de certificar la calidad de sus productos (por mezclas).
- 2.- El costo de la certificación será de \$0.50 por mezcla, el cual será restado de su ganancia para encontrar su utilidad.
- 3.- Mismas reglas que en el escenario III.

Se espera que los vendedores, sobre todo los tramposos, quieran certificarse para atraer nuevamente venta, aún con el costo que implica. Los compradores aún desconfiados podrán elegir: certificación o confiabilidad. Se supone que la mayoría de los compradores se inclinarán por ventas con certificación.

ESCENARIO V (se libera el precio) 2 etapas.

- 1.- Los vendedores tienen la oportunidad o no de elevar sus precios de venta para recuperar el costo de la certificación.
- 2.- Mismas condiciones que en el escenario III (exceptuando el punto 4 del inciso 4 en el escenario I).

Se supondrá que los vendedores en su mayoría elevarán sus precios (en la misma proporción) para cobrar el costo de certificación al comprador o recuperará dicho costo vía cantidad. El comprador deberá buscar los mecanismos para no pagar el costo de certificación, o preferirá comprarle al vendedor que no eleve los precios.

ESCENARIO VI (asociación comercial) 1 etapa.

1.- Con la información que poseen los compradores tienen o no la oportunidad de asociarse con algún(os) vendedor(es) para obtener mejores precios o mayor calidad; y los vendedores tienen la oportunidad o no de asociarse con algún(os) comprador(es) para obtener mayores ventas o mayor precio.

2.- Mismas condiciones del escenario V.

3.- Al finalizar la tercera etapa el comprador deberá especificar que lo llevó a tratar de formar una alianza y cuáles fueron las razones para elegir a uno u otro vendedor.

Se espera que el comprador busque hacer trato con el vendedor de buen historial (que es el que vendió en realidad lo que ofrecía en cuanto a calidad), aunque hubiera elevado sus precios; tratando de llegar a un acuerdo de alta calidad con el costo repartido en ambas partes. Algunos otros compradores preferirán quedarse con aquel vendedor que no haya elevado los precios, sin importar la calidad que ostente.

5.2 Generación y procesamiento de datos

La generación de datos se obtuvo a través de la puesta en marcha del experimento, con lo cual se obtuvieron las utilidades, tanto de compradores como de vendedores, indispensables para procesar los datos⁹ y determinar: el comportamiento de las utilidades, tomando como referente el excedente del mercado en presencia de información cada vez más abundante y confiable.

Formulas utilizadas:

$$U_v = [(u_v)_1 \rho + \dots + (u_v)_n \rho] - R + I_q$$

para el vendedor, donde:

U_v = Utilidad del vendedor

u_v = Proporción de lo vendido según calidad

ρ = Precio según calidad

⁹ Los formatos utilizados para recabar los datos para obtener las utilidades tanto de compradores como de vendedores se pueden consultar en el Anexo 3.

$R =$ Restricciones: costo por certificación y costo de oportunidad (por no venta)

$I_q =$ Ingreso por venta según calidad

Y para el comprador:

$$U_c = [(u_c)q * p * d] - C - R + A$$

donde:

$U_c =$ Utilidad del comprador

$u_c =$ Proporción de lo adquirido según calidad

$q =$ Coeficiente de transformación según calidad

$p =$ Precio del producto final

$d =$ Decisión de compra $d=1$; 0 de otro modo

$C =$ Costo de compra

$R =$ Restricciones (costo en términos del bienestar por no comprar)

$A =$ Ahorro (lo que no se gastó en el bien)

Habiendo puesto en operación el experimento y recabados los datos, se determinará la ganancia óptima del mercado (del experimento), para lo cual se considerarán los siguientes elementos:

Se tiene a 5 vendedores que ofrecen en conjunto:

- 10 kg. de producto de calidad A, que obtienen por \$9.50 y que ofrecen a \$10= \$100 + \$5 de ganancia (obtenida de \$0.50 de ganancia x 10 kg).
- 20 kg. de producto de calidad B que les cuestan \$7.7 y que ofrecen a \$8= \$160 + 6 de ganancia, y

- 10 kg. de producto de calidad C que les cuestan \$6.8 y que ofrecen a \$7= \$70 + 2 de ganancia.

Por lo que la utilidad óptima total obtenida es:

$$\begin{aligned} & \$330 \text{ su Ingreso Total por Ventas} \\ & + 13 \text{ de ganancia} \\ & \mathbf{= \$343 \text{ de utilidad por venta}} \end{aligned}$$

Además existen 40 compradores que obtienen:

- Al comprar 10 kg. de A y transformarlos en mermelada a un coeficiente de transformación de 0.850= 8.5 Lts. de mermelada,
- 20 kg. de B a un coeficiente de transformación de 0.650 =13.0 Lts., y
- 10 kg. de C a un coeficiente de transformación de 0.500 = 5.0 Lts.

Por lo que: 26.5 Lts. en total de mermelada x \$20 que cuesta el lt, es de:

$$\begin{aligned} & \$ 530 \text{ su Ingreso Total x Transformación} \\ & + 70 \text{ de ahorro x calidad (obtenido del} \\ & \quad \text{residual o ahorro de las calidades} \\ & \quad \text{B y C totales)} \\ & \mathbf{= \$600 \text{ de utilidad en la compra}} \end{aligned}$$

Entonces, si a:

$$\begin{aligned} & \text{restamos} \quad \$600 \text{ que es la utilidad óptima de los compradores} \\ & \text{obtenemos} \quad - 343 \text{ que es la utilidad óptima de los vendedores} \\ & \mathbf{= \$257 \text{ la ganancia óptima del mercado}} \\ & \quad \mathbf{(Excedente del Mercado)} \end{aligned}$$

Una vez calculadas las utilidades, tanto de compradores como de vendedores en cada etapa del juego, se procedió a analizar las diferencias en el comportamiento de cada agente, debido a la inclusión de información en cada etapa, y la ubicación de las utilidades en relación al excedente debido a tal condición.

Con el experimento, se quiere detectar que decisiones toman, tanto productores como consumidores en la práctica de compra-venta, y principalmente ubicar con cuál calidad y a qué precio los consumidores y/o los productores maximizan su beneficio; y bajo qué condiciones sucede. De tal manera que el mercado encuentre un equilibrio más cercano al óptimo del mercado.

5.3 Resultados del experimento

Los resultados obtenidos del cálculo de las utilidades fueron los siguientes según escenario:

1.- En el **escenario I**, las utilidades individuales de los vendedores en las primeras tres etapas del juego estuvieron por encima del máximo posible, ubicado en \$68.6 por vendedor, alcanzando utilidades de alrededor de \$84 en promedio (ver Anexo 3).

En cuanto a las utilidades de los compradores en las tres etapas de que constaba el escenario I, en donde no existía información o era muy confusa, las utilidades individuales fluctuaron desde los dos pesos hasta los siete pesos; de un máximo posible de \$15 por comprador. (Anexo 3).

En las primeras tres etapas del juego (escenario I), los vendedores (todos) decidieron hacer mezclas de las calidades del producto, obteniendo con ello ganancias por arriba del máximo posible. Situación que elevó en 19.35% sus utilidades. Esto para los compradores fue una pérdida promedio en sus utilidades posibles en relación a su máximo de -111.95%, debido a que obtuvieron cantidades de calidades inferiores

a precios más altos, y por tanto la transformación del producto resultó menor a la esperada. Los resultado apoyan la afirmación de que sin información el mercado se desequilibra, dejando el excedente en su mayoría en manos de un sólo agente, en este caso el vendedor. En situaciones como ésta se dice que la parte no informada obtiene una selección adversa de las partes informadas, causando desequilibrios que propician ineficiencias en el desarrollo de los mercados.

Como señalan Klein y Leffler (1981), existe un incentivo para que los productores o las empresas comercializadoras que dicen ofrecer calidad superior, no lo hagan, puesto que así pueden obtener durante un tiempo t_0-t_1 (hasta que los consumidores se den cuenta del engaño en t_1) un beneficio sustancialmente mayor (tienen costos de calidad corriente y cobran precios de calidad superior). Se apropian del área que está entre P_1 y P_2 en el rango t_0-t_1 , o sea del excedente del mercado.

Después que los consumidores detectan el engaño en t_1 , el producto o servicio no podrá venderse más a un precio P_1 , pero si habrá individuos que estarán dispuestos a pagar P_2 , asumiendo que el producto es de calidad corriente. Esto significaría que engañar es un buen negocio, puesto que tiene beneficios y ningún costo. En consecuencia, si el precio cobrado por la calidad superior reflejara justo el costo de producirla, en el mundo real se observaría siempre una degradación de la calidad, puesto que sería un muy buen negocio para los productores o empresas.

2.- En el **escenario II**, los compradores ya tenían información sobre lo sucedido en las etapas anteriores por su experiencia, y añaden a ella la información que se proporcionaron los compradores entre sí, sobre su desempeño en la compra en cuanto a calidad y el bajo monto de sus utilidades, modificaron su esquema de compra; elevando sus utilidades en cuanto al escenario anterior en 13.39%, aunque todavía es una utilidad menor a la esperada en 98.56%. Debido a lo anterior, los vendedores disminuyeron su ganancia en relación al escenario anterior en -6.78%, pero todavía fue 12.57% mayor al esperado. El haber adquirido información más específica cerró ligeramente la brecha entre las utilidades de ambos agentes. Las

utilidades de los vendedores en el escenario II, estuvieron por debajo de los \$80 en promedio. (Anexo 3).

En cuanto a las utilidades individuales del escenario II, tuvieron un rango de entre \$3 y \$9 pesos, lo que elevó el promedio global (ver Anexo 3).

Si los compradores no pueden identificar la calidad del producto antes de la compra (como sucedió en las primeras etapas del experimento), el comportamiento racional dice que deben confiar en la calidad promedio como guía; luego, no estarán dispuestos a pagar un precio que sea superior a la valorización que ellos asignan al producto promedio; lo cual se vio comprobado al observar en este escenario como los primeros compradores en el mercado, decidieron escoger la calidad B como primera opción de compra, aceptando otra, sólo cuando esta calidad se había agotado.

Si los vendedores tampoco pudieran identificar la calidad (información asimétrica), el producto se venderá al valor asignado a la calidad promedio, y no existirán mayores problemas; condición no existente en el juego, donde el vendedor utilizó su información inicial para sacar provecho del comercio.

3.- Para el **escenario III**, las utilidades individuales de los vendedores siguieron en descenso, algunos por debajo del óptimo del vendedor, y las utilidades individuales de los compradores se empezaron a estabilizar, yendo de \$4 a \$8 en promedio (ver Anexo 3).

Al entrar en juego la posibilidad de dejar de comprar, y debido a los pésimos resultados de muchos compradores, algunos de ellos decidieron ejercer este derecho, quedándose con la mitad del monto que implica su ingreso disponible, lo que se reflejó en que su utilidad se estabilizó en cuanto al nivel del escenario II, con una ligera diferencia en la utilidad de 3.33%.

Para los vendedores, la decisión de los compradores de no ejercer la compra, les implicó pérdidas importantes, ya que tuvieron mermas hasta de -8.2% en sus utilidades, en relación al escenario II, pero se ubicaron 4.37% por arriba del máximo posible.

La información que se va adicionando a cada paso del juego, así como la libertad de los compradores, provocó que muchos de ellos prefirieran conservar una utilidad pequeña pero sin riesgo. Caso contrario sucedió con los vendedores, quienes al no tener ventas y suponiendo un bien perecedero, perdieron 10% de sus ventas.

4.- En el **escenario IV**, se introdujo la posibilidad de certificar los productos ofertados, según las características reales contenidas, por los que la demanda de dichos productos resultó un éxito; vendiéndose la totalidad del producto certificado disponible. Aunque la utilidad por parte de los vendedores no se incremento por ganancias específicas, si lo hizo por ventas recuperadas, lo cual no alcanzó para tener utilidades superiores al escenario anterior, pero sí para no tener una disminución fuerte, decreciendo su utilidad en sólo 1.88%.

La información contenida en la certificación le daba al comprador seguridad garantizada de obtener el producto deseado y la confianza de obtener los rendimientos esperados. Alrededor de 15% de lo vendido era producto certificado y 5 de los cinco vendedores decidieron incluir al menos un kilogramo con esta característica.

En el escenario IV, los compradores siguieron acercándose a su óptimo, teniendo una diferencia de -92.25% con respecto a su ideal, mientras que los vendedores siguieron bajando sus utilidades hasta el punto de encontrarse por debajo de su óptimo en -0.85%, pero siendo éste el punto más cercano en todo el juego a su máximo posible.

Las utilidades individuales de los vendedores en este escenario decrecieron tanto, que se encontraron en la etapa 8 en promedio por debajo del máximo posible, situación que mejoró en la etapa 9, cuando los compradores obtuvieron la confianza de adquirir productos certificados. (Anexo 3).

A mayor información y más confiable, en este caso, a través de la certificación los compradores empiezan a estabilizar su comportamiento de compra y, por tanto, sus utilidades comienzan a uniformarse (ver Anexo 3).

Una solución al problema de no vender, es buscar algún mecanismo que señale y garantice al consumidor que el producto es efectivamente de la calidad esperada. Esto se conoce como signalling¹⁰ de la calidad. Un mecanismo comúnmente utilizado para hacer un signalling de calidad es la inversión, en algún tipo de activos no-recuperable. Por ejemplo, la inversión publicitaria o la inversión en elementos decorativos suntuarios en locales de venta al público o en edificios corporativos. Estos activos contribuyen a construir la imagen de marca de un producto o servicio determinado. Así mismo, la certificación de los productos (por origen, calidad, inocuidad, frescura, etc.) es otro mecanismo, uno de los más exitosos en la actualidad, que asegura ventas.

El consumidor racional percibe que si el productor y/o la empresa comercializadora realizan inversiones en capital no recuperable, obtendrá la calidad del producto que espera. La empresa se preocupará de no defraudar al cliente, puesto que ello significa desprestigiar su marca. Luego, cuidar el prestigio de la marca es sinónimo de cuidar la inversión en capital no recuperable. De esta forma, la mencionada inversión y el establecimiento de una marca comercial o una certificación constituyen una garantía que asegura al consumidor que se le entregará la calidad esperada.

¹⁰ Signalling: indicador o señal de alguna u algunas características que poseen los productos o servicios.

La existencia de marcas comerciales y certificaciones asociadas a inversiones en capital no-recuperable permite que en un mundo de información asimétrica se puedan ofrecer productos de calidad superior a la promedio.

El problema surge cuando los vendedores de un producto de calidad superior a la promedio, frente a dichas asimetrías, se ven obligados a aceptar precios iguales a la calidad promedio. Esto significa un serio desincentivo a ofrecer productos de calidad superior y, por ende, un incentivo a que éstos desaparezcan del mercado.

5.- Con la liberalización del precio contenida en el **escenario V**, se comprobó que aún cuando la certificación es un mecanismo para asegurar ventas y, por otro lado, para asegurar rendimientos en la transformación, al elevar precios los vendedores por productos certificados, el 26% de los compradores decidieron no comprar, debido a los nuevos precios o porque la desconfianza los decidió, pero el 21% de los compradores decidieron comprar producto certificado aún con incrementos en el precio de hasta 5%. En este escenario, las utilidades tanto de compradores como de vendedores decrecieron en -6.53% y -2.53%, respectivamente, en relación con el escenario anterior.

Aún con la credibilidad que implica la certificación, el elevar los precios generó un aumento de las utilidades individuales en la etapa 10, pero propició pérdida de ventas en la etapa 11. (Anexo 3).

En este escenario fue en el que más compradores decidieron no ejercer su derecho, pensando tal vez que el incremento en precios por calidad no favorece en nada a su utilidad esperada, la mayoría se mantuvieron entre los \$5 y los \$7 de utilidad, siendo el periodo de mayor estabilidad (ver anexo 3). Esto implica que a pesar de la certificación, no fue posible estabilizar el mercado al 100%, lo cual se debe a que el mercado tiene memoria; lo que se debe de procurar es cambiar la imagen.

Klein y Leffler (1981), han señalado que los productores o empresas que ofrecen productos que aseguran una mejor calidad, no tendrían incentivos para mantener dicha calidad, a menos que el precio refleje con creces el costo extra de entregarla. En un producto donde el precio refleja justo el costo extra de ofrecer una calidad superior, la firma tiene siempre el incentivo para reducir la calidad; ganando utilidades extras hasta que los consumidores descubran el engaño o con la intención de mantener sus estándares de calidad.

El premio por ofrecer calidad superior que está implícito en el precio constituye una especie de garantía para los consumidores, puesto que éstos reconocen que aquel sobre-precio es un atractivo incentivo para que las empresas no degraden la calidad que esperan los consumidores.

El análisis tiene implicaciones importantes para la estrategia de determinación de precios en mercados con información asimétrica: implica que los consumidores que desean alta calidad en un mercado con información asimétrica están bajo la influencia del "efecto precio-calidad". La razón es que mientras más alto es el precio, mayor será el incentivo que tienen los productores o las empresas para ofrecer realmente calidad superior, y no defraudar a los consumidores. Aquellas firmas que dicen ofrecer alta calidad a bajos precios, serán poco creíbles.

Conforme a lo anterior, los consumidores estarán dispuestos a pagar un precio superior al promedio (entregar un premio a la honestidad), mientras que:

- ✓ menores sean las posibilidades de que una empresa se comporte en forma oportunista y entregue al consumidor una la calidad menor a la esperada.
- ✓ mayor sea el número esperado de repetición de la compra. La repetición de la compra incentiva al productor o empresa a cumplir con la calidad prometida para no perder a los clientes habituales.

6.- En cuanto a la asociación comercial en el **escenario VI**, se puede concluir que resultó en el que los vendedores perdieron más utilidad, con -28.84% en relación con el óptimo del vendedor y 21.46% abajo del escenario V; a pesar de no haber elevado las utilidades de los vendedores (como se suponía ocurriría en teoría). Lo anterior pudo haber sucedido debido a que el costo de transacción resultó mayor a la utilidad esperada de los compradores, por la cantidad de ellos dentro del experimento en relación a los pocos vendedores existentes.

Los compradores en cambio en el escenario VI, alcanzaron la mayor utilidad en todo el juego, encontrándose por debajo de su óptimo en -88.71%, y elevándose en relación al escenario anterior en 6.07%.

En el escenario VI sólo tres de los cinco vendedores obtuvieron ganancias que mantuvieron su utilidad dentro del promedio aceptable, los dos restantes resintieron, por un lado, el costo de la desconfianza de los consumidores, quienes prefirieron no comprar más y, por otro lado, se supondrá que analizaron que el costo de transacción (asociación con los vendedores) era más alto que el beneficio reflejado en la utilidad esperada (ver anexo 3).

De manera general, los resultados de los coeficientes de variación del promedio de las utilidades, tanto de vendedores como de compradores por etapa, están contenidos en las tablas 1 y 2. Como se puede observar, el promedio de las utilidades de los vendedores van disminuyendo a medida que el factor información se introduce en el experimento, perdiendo entre la primera y última etapa \$31.5, y acercándose al óptimo del mercado. En cuanto a la varianza, se encontró que es en el escenario III (etapas 6 y 7, posibilidad de no comprar) donde fue más baja en promedio. Los vendedores se cuidaron de no elevar tanto sus ganancias (a través de la trampa), ya que para este escenario los compradores ya tenían información, y si se

añade la posibilidad de no comprar que implicaba mermas para los vendedores, su comportamiento fue precavido.

Cuadro 8. Utilidades de los vendedores por etapa

Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prom.	83.8	85	81	79	76.6	70.4	72.9	65.6	70.4	65	62.4	52.3
Var.	75.2	112.8	76.8	114.8	24	68	56.9	135.3	65.8	104.4	30.6	400.6
St.d.	8.6	10.6	8.7	10.7	4.8	8.2	7.5	11.6	8.1	10.2	5.5	20

El promedio se observa en relación al máximo posible de los vendedores de \$68.6 (con información perfecta).

Caso contrario ocurrió con las utilidades de los compradores, la cual fue creciendo a medida que la información fluía y se percibía confiable; ganando de la primera a la última etapa \$1.3, ganancia no tan grande como la de los vendedores debido a la cantidad superior de compradores existentes en el mercado. Asimismo, se observa que las varianzas de los promedios de las utilidades van disminuyendo, a la par que el experimento avanza, convirtiéndolos en compradores más homogéneos en cuanto a sus decisiones de compra, se transforman a lo largo del juego en consumidores informados.

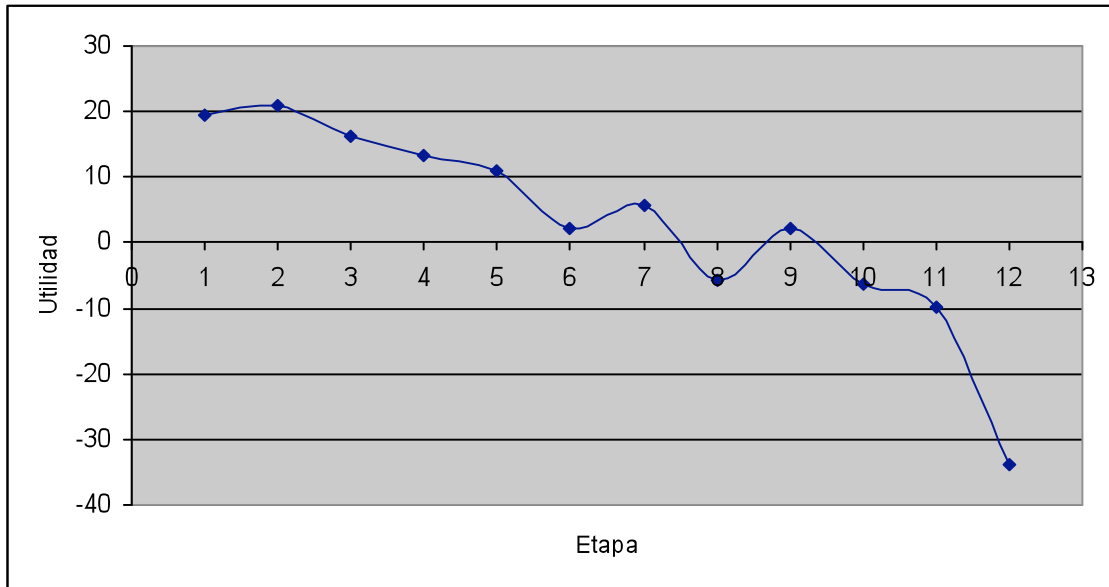
Cuadro 9. Utilidades de los compradores por etapa

Etapa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prom.	4.8	4.7	5.1	5.4	5.7	5.9	5.6	5.9	6	5.7	5.8	6.1
Var.	1.5	2	1.8	2.4	1.6	1.3	1.8	0.9	0.9	0.7	0.5	0.9
St.d.	1.2	1.4	1.3	1.5	1.2	1.1	1.3	0.9	0.9	0.8	0.7	0.9

El promedio se observa en relación al máximo posible de los compradores de \$15 (con información perfecta).

En cuanto al comportamiento total promedio de las utilidades de los vendedores en tasas de crecimiento, en relación con el máximo posible de dichos agentes, se ve que esta descendió de alrededor de \$20 a -\$35 en las diferentes etapas. (Gráfica 27).

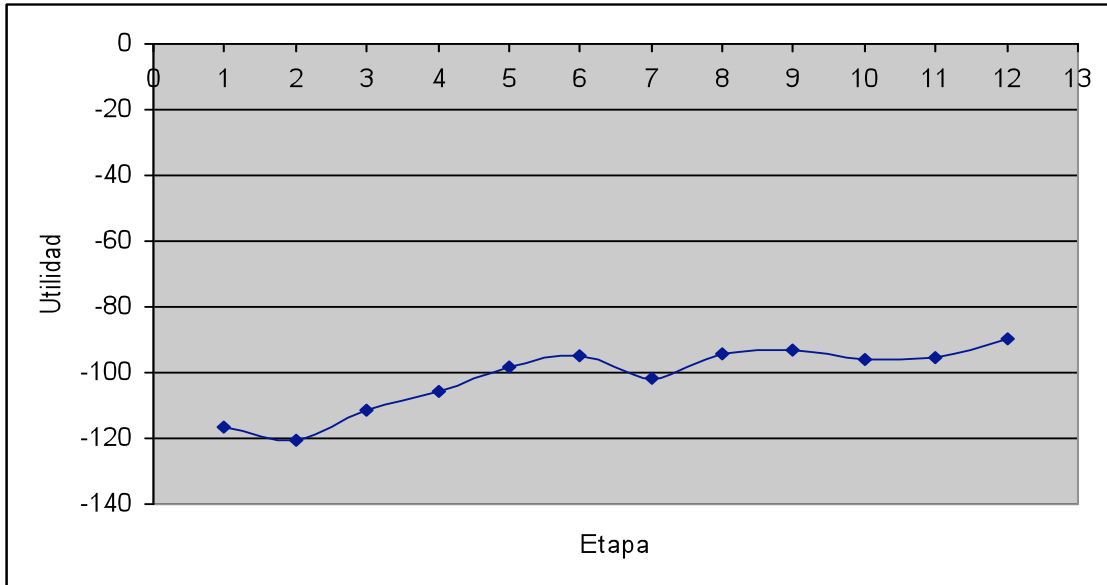
Gráfica 27. Comportamiento en tasas de crecimiento del promedio de las utilidades de los vendedores en relación con su utilidad óptima



Fuente: elaboración propia con datos del experimento.

Y para los compradores dicho comportamiento refleja un aumento en las tasas de crecimiento de las utilidades promedio, pasando de alrededor de -\$120 a -\$85 en cuanto a su utilidad óptima. (Gráfica 28).

Gráfica 28. Comportamiento en tasas de crecimiento del promedio de las utilidades de los compradores en relación con su utilidad óptima



Fuente: elaboración propia con datos del experimento.

Con el experimento se comprobó lo que las estadísticas económicas muestran, en cuanto a que las decisiones de compra de los consumidores tienen en cuenta principalmente el precio y la calidad, sobre todo cuando no existe información amplia y veraz.

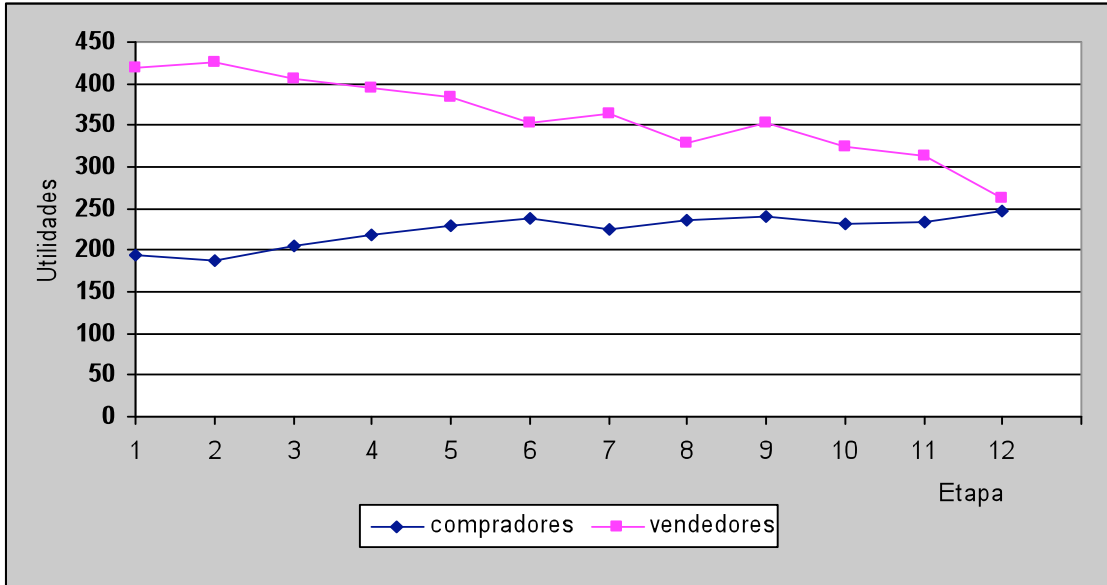
También se pudo observar que los compradores que decidieron por alguna razón no comprar en repetidas ocasiones, tuvieron las más bajas utilidades; entonces, poseer un bien ofrece un bienestar superior al de no poseerlo. Todos los compradores que presentaron “no compras” durante el experimento estuvieron por debajo de la utilidad promedio que fue de \$67.21.

El 85% de los compradores, al finalizar el juego tuvieron un aumento en su utilidad debido al factor información; entre la primera y la última etapa hubo un diferencial positivo en la utilidad de 34 de los 40 compradores.

En suma, se puede afirmar que a medida que la información resulta abundante y confiable, los agentes involucrados en el comercio se acercarán al óptimo de

mercado, repartiéndose de manera más equitativa el excedente, y logrando un equilibrio en el sistema. (Gráfica 29).

Gráfica 29. Utilidades de vendedores y compradores en relación al excedente de mercado=\$257



Fuente: elaboración propia con datos del experimento.

La información asimétrica en la que un comprador y un vendedor tienen información diferente, sobre una misma transacción, genera mercados ineficientes como el mexicano, y lleva a una situación de discriminación de precios, perjudicial para el consumidor, ya que puede estar pagando más por el mismo producto que otros consiguen más barato. Esta información asimétrica conduce a la economía de mercado a un resultado macroeconómico socialmente ineficiente.

En general, efectivamente se comprobó que como resultado de prácticas bajo información asimétrica o incompleta se obtendrá un equilibrio bajo, socialmente ineficiente como plantea Perrotini (2002), en el que todos los agentes involucrados en el comercio se encontraran lejos del excedente óptimo de mercado. Vale decir

también, que el producto de calidad superior tiende, ante circunstancias de información imperfecta, a desaparecer del mercado.

Muchos productos se comercializan con base en su calidad y al status que la propiedad o el consumo confieren al comprador. El prestigio de tales productos depende a menudo del mantenimiento de un precio que sea alto, en relación a otros precios dentro de la categoría del producto. Puede suceder que si se permite que el precio disminuya, los compradores entonces percibirán una incompatibilidad entre la imagen de calidad y prestigio que se proyecta en el precio.

CONCLUSIONES

En la mayoría de los productos agroalimentarios, la diferencia que existe entre el comportamiento de los precios de los productos mexicanos y estadounidenses revela una mayor variación o volatilidad en los productos mexicanos. Al tomar cinco productos como ejemplo (carne de cerdo, carne de res, carne de pollo, leche y huevo) el resultado es bastante parecido en cuanto al comportamiento para todos ellos en el periodo de observación 1986-2005.

Es a partir de 1994, con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que los precios de algunos de los productos que se comercializan, tanto en EE.UU. como en México, empezaron a estabilizar su comportamiento; además de ampliarse la cantidad y variedad de productos agroalimentarios y transformados que son ofrecidos en ambos mercados.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la parte econométrica de este estudio, los resultados de la curtosis, donde los residuales de las ecuaciones precio de los productos estudiados de México están más concentrados que los de EE.UU., explican que para México son menos los factores que se consideran en la formación de precios, en comparación con sus correspondientes en EE.UU., situación que indica que la cantidad de información necesaria y disponible en el mercado de los alimentos en México es menor que la requerida en Estados Unidos.

Los resultados revelan que en México pueda haber una mayor inestabilidad de precios a través del tiempo, a pesar de que la tendencia sea hacia la formación de un sólo mercado entre ambos países, por la existencia del TLCAN.

La formación de precios de los alimentos en México se basa en mayor medida en información anterior (heredada); es decir, se toman en cuenta los fenómenos que

formaron el precio en el pasado, mientras que en EE.UU. este factor es menos importante.

La información es menos completa en el mercado mexicano de alimentos en comparación con el mercado estadounidense; lo cual se ve reflejado en la volatilidad de precios que presentan los productos mexicanos, ante la estabilidad relativa en precios de los productos norteamericanos.

México debe tomar decisiones cruciales con respecto a cuánto gastar y en qué forma mejorar los sistemas de información para apoyar las decisiones nacionales y la negociación internacional. No basta con mejorar el acceso a la información por medios electrónicos, es preciso tener también el conocimiento y el soporte organizativo para el uso óptimo de los sistemas informativos. Lo que debe quedar claro es que la inversión en nuevas tecnologías no puede, por sí sola, cambiar una situación de desventaja como la existente en el país.

El resultado del experimento económico confirmó que la asimetría informativa en una relación comercial (productor) vendedor - (consumidor) comprador, provoca inestabilidad en el mercado; y que en la medida que dicha información se vuelve mayor en cantidad y más confiable y oportuna, el mercado tiende a equilibrarse hacia el óptimo, haciendo un reparto del excedente más equitativo.

Se detectó que en cuanto a calidad, que cuando no existe información confiable, el mercado se equilibra en una calidad inferior a la óptima, ya que ella posee un precio más bajo y, por tanto, obliga al vendedor a bajar de precio su calidad superior.

Cuando los compradores no pueden juzgar la calidad del producto, ya sea examinándolo por sí mismos, o como resultado de la experiencia anterior con él, o porque carecen de la especialización necesaria, el precio se vuelve un signo de calidad importante. Por consiguiente, si el precio del producto se fija a un nivel demasiado bajo, su calidad también puede ser percibida como baja. Pero cuando la

información es completa (certificación), el consumidor está dispuesto a pagar más por el producto que desea consumir, el cual, si es certificado, suele ser el de mayor calidad.

Sin información confiable sobre la calidad de un producto, el mercado se equilibra al precio más bajo con la menor calidad, y conforme la información se incrementa en cantidad y confiabilidad, el mercado deberá equilibrarse a un precio mayor con una calidad superior.

RECOMENDACIONES

Ya que México posee información asimétrica e incompleta que distorsiona el funcionamiento óptimo del mercado de bienes alimentarios, lo cual se ve reflejado en el desajuste permanente de los precios; lo cual ocurre en menor medida en el mercado similar estadounidense, el cual posee una mayor y más confiable red de información entre los agentes involucrados en el comercio; se torna necesaria la intervención estatal en el mercado mexicano agroalimentario, para corregir resultados de ineficiencia, fallas de mercado¹¹ que aparecen cuando no están dadas las condiciones para mercados perfectos.

Cuando ocurren dichas fallas de mercado, el Estado puede poner a disposición bienes o fijar reglas de juego adecuadas para los participantes del mercado y, así transformarlos en mercados más regulados, más y mejor informados, lo que podría mejorar los resultados en materia de productividad y desarrollo sostenido.

En cuanto a los resultados obtenidos en los modelos econométricos, y debido a los indicios de información no controlada con los métodos aquí utilizados, se sugiere

¹¹ La teoría de las fallas de mercado se ocupa de los problemas económicos cuando las soluciones por fuera del mercado conducen a mejores resultados que las de mercado. En la teoría microeconómica se designan estos casos a monopolios naturales, información asimétrica, efectos externos y bienes públicos.

sean realizados otros que puedan extraer información relevante sobre el comportamiento de los residuales.

Asimismo, se podrían extraer datos del experimento, realizando ampliaciones o abocándose a algún tópico de interés determinado.

En resumen, hoy se trata de hablar de competencia basada en innovación de productos y de procesos y no sólo fundada en el precio. Asimismo, promoción (información) no significa bajar el precio, sino comunicar los beneficios del producto. Los productores o comercializadores deben escuchar a los consumidores y transferir esa información a toda la cadena de suministro.

BIBLIOGRAFÍA

- Arkelof, G. 1970. The Market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism. *Quartely Journal of Economics*, agosto.
- Barthes, R. 1973. *Le Plaisir du texte*. Ed. du Seuil. París.
- 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.
- Dabas, E. 1995. *De la Desestructuración de los Macro a la Estructuración de los Micro: las Redes Sociales en la Reconstrucción de la Sociedad Civil*. Paidós. Buenos Aires.
- *Foro Global Agroalimentario 2005. Memoria*. Consejo Nacional Agropecuario. México, D.F.
- García Mata, R.,García, G. y R. Montero.1990. *Notas sobre Mercados y Comercialización de Productos Agrícolas*. Colegio de Postgraduados. Centro de Economía. México.
- Hamelink, C. 1994. *Trends in World Communication*. Penang, Malaysia. Southbound Publishers.
- Heasman, M. and J. Mellentin. 2002. *The functional foods revolution: healthy people, healthy profits?* Earthscan Publications Ltd. London y Sterling, VA.

- Klein, B. and K. Leffler. 1981. The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance. *The Journal of Political Economy*. Vol. 89, no. 4.
- Laffont, J. 1989. *The Economics of Uncertainty and Information*. MIT Press. Cambridge, Massachusetts. pp. 5 y 144.
- Molho, I. 1997. *The Economics of Information: Lying and cheating in markets and organizations*. 2a. ed. Blackwell publishing. Malden, Massachusetts. pp. 16-18.
- Perrotini, I. 2002. *La Economía de la Información Asimétrica: Microfundamentos de la Competencia Imperfecta*. *Aportes: Revista de la facultad de economía- BUAP*. Año VII número 19.
- Pine II, B.J. 1999. *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*. Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts.
- Regmi, A. and Gehlhar, M. 2005. *New Directions in Global Food Markets*. Electronic Report from the Economic Research Service Agriculture Information. Bulletin Number 794, February.
- Silbermann, B. 2005. *Respondiendo a las tendencias globales*. In: *Foro Global Agroalimentario 2005. Memoria*. Consejo Nacional Agropecuario. México, D.F.
- Stiglitz, J. and A. Weiss. 1981. Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review* 71, junio.
- Tomek, W. and K. Robinson. 1990. *Agricultural Product Prices*. 3a. ed. Cornell University Press. Ithaca, New York. pp. 82.

- Vazqu ez P., R. 2005. Tendencias de la demanda de alimentos en el sector c arnico. In: Foro Global Agroalimentario 2005. Memoria. Consejo Nacional Agropecuario. México, D.F.

CITAS EN LINEA

- Agriculture Communication Services. 2003. University of Arkansas. Division of Agricultura. En línea en: www.uaex.edu/search.htm
- Banco de México. BANXICO 2006 y 2007. En línea en: banxico.org.mx. Estadísticas sobre índices de precios al consumidor, general y por producto en México.
- Bureau of Labor Statistics 2006 y 2007. Estadísticas sobre índices de precios al consumidor, general y por producto en EE.UU. En línea en: www.bls.gov/
- Consejo Nacional de Población (CONAPO). 2000 y 2004. Estadísticas de población e índices de intensidad migratoria México- EE.UU. En línea en: www.conapo.gob.mx/
- Consumer Eroski. 2007. En Línea en: www.consumaseguridad.com/sociedad-y-consumo/2007/03/22/27151.php
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2007. En línea en: www.fao.org/
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (INEGI) 2005 y 2006. En línea en: inegi.gob.mx.
- Gallup 2007. En línea en: www.gallup.com
- Gurbaxani, V. 2000. En línea: www.lese.edu/es/ad/Eb-center/IV_Evento/ResumIVEvento.asp
- Ochoa Martínez, R. 2006. La agroindustria en México. En línea en: www.cce.org.mx/cespedes/publicaciones/revista/revista_11/agroindustria.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2007. En línea en: www.un.org/spanish/
- Packaged Facts. 2005. En línea en: www.MarketResearch.com.

- United States Department of Agricultura (USDA). 1999. En línea en: www.usda.gov
- Welti Chanes, J. y F. San Martín. 2005. La Industria de los Alimentos en México Presente y Futuro. Universidad de las Américas, Puebla. Presentación Audiovisual.

ANEXOS

Anexo 1. Obtención de residuales.

La modelación para los productos estudiados se realizó en el programa estadístico SAS 2000. En el cual se introdujo el siguiente programa para cada uno de los productos analizados:

```
Data cerdo;
Input T Y X1 X2 X3 X4;
t1=_n_;
d1=1; if t1 ge 109 then d1=0;
x4d=x4*d1;
cards;
.
.
.
;
proc reg;
model Y= X1 X2 X3 X4 x4d/dw;
output out=b r=ry;
DATA C; SET B;
RYL2=LAG(RY);
r3=ry/y;
T=_N_;

SYMBOL V=STAR I=NONE C=RED;
PROC GPLOT;
PLOT RY*RYL2;
PLOT RY*T;
PLOT r3*T;
proc print;

proc means;
PROC MEANS; VAR RY;
OUTPUT OUT=G KURTOSIS=K1_MX;
PROC PRINT;
run;
QUIT;
```

Los resultados por producto y por país fueron como sigue:

CERDO

The SAS System

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	9.34659	1.86932	3237.67	<.0001
Error	233	0.13453	0.00057737		
Corrected Total	238	9.48111			

Root MSE 0.02403 R-Square 0.9858
 Dependent Mean 4.89568 Adj R-Sq 0.9855
 Coeff Var 0.49081

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	0.14507	0.19115	0.76	0.4487
X1	1	-0.03154	0.03405	-0.93	0.3553
X2	1	0.04281	0.01578	2.71	0.0072
X3	1	0.00367	0.01849	0.20	0.8428
X4	1	0.95337	0.01935	49.28	<.0001
x4d	1	0.00141	0.00114	1.24	0.2156

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 1.031
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.484

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	-8.82742E-16	0.0237747	-0.0649362	0.1215480

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_MX
1	0	240	9.61637

PORK

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1.21611	0.24322	649.08	<.0001
Error	233	0.08731	0.00037472		
Corrected Total	238	1.30342			

Root MSE 0.01936 R-Square 0.9330
 Dependent Mean 4.69526 Adj R-Sq 0.9316
 Coeff Var 0.41228

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	1.46778	0.56175	2.61	0.0096
X1	1	-0.08035	0.06372	-1.26	0.2086
X2	1	0.03303	0.01457	2.27	0.0243
X3	1	-0.10776	0.05382	-2.00	0.0464
X4	1	0.83683	0.03474	24.09	<.0001
x4d	1	0.00153	0.00097429	1.57	0.1170

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 1.910
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.039

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	1.204972E-15	0.0191532	-0.0459896	0.0989061

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_EU
1	0	240	3.67520

RES

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	6.67188	1.33438	6047.74	<.0001
Error	233	0.05141	0.00022064		
Corrected Total	238	6.72329			

Root MSE 0.01485 R-Square 0.9924
 Dependent Mean 4.84802 Adj R-Sq 0.9922
 Coeff Var 0.30639

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	0.05499	0.13475	0.41	0.6836
X1	1	0.00766	0.02396	0.32	0.7493
X2	1	-0.00149	0.01168	-0.13	0.8985
X3	1	-0.00438	0.01091	-0.40	0.6887
X4	1	0.98647	0.01840	53.62	<.0001
x4d	1	0.00051836	0.00091075	0.57	0.5698

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 0.921
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.536

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	1.093282E-15	0.0146971	-0.0429760	0.0716300

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_MX
1	0	240	5.84568

BEEF

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0.95668	0.19134	2092.26	<.0001
Error	233	0.02131	0.00009145		
Corrected Total	238	0.97799			

Root MSE 0.00956 R-Square 0.9782
 Dependent Mean 4.63858 Adj R-Sq 0.9777
 Coeff Var 0.20616

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	-0.19955	0.25539	-0.78	0.4354
X1	1	0.01238	0.03270	0.38	0.7054
X2	1	0.00517	0.00719	0.72	0.4729
X3	1	0.05265	0.02626	2.01	0.0461
X4	1	0.97345	0.01617	60.21	<.0001
x4d	1	0.00091647	0.00068379	1.34	0.1815

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 1.249
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.373

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	-7.50039E-16	0.0094619	-0.0290820	0.0729621

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_EU
1	0	240	15.2920

POLLO

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	12.21832	2.44366	2655.85	<.0001
Error	233	0.21438	0.00092011		
Corrected Total	238	12.43270			

Root MSE 0.03033 R-Square 0.9828
 Dependent Mean 4.90174 Adj R-Sq 0.9824
 Coeff Var 0.61883

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	0.44557	0.19923	2.24	0.0263
X1	1	-0.07446	0.04134	-1.80	0.0729
X2	1	0.13494	0.02791	4.84	<.0001
X3	1	-0.03805	0.02394	-1.59	0.1133
X4	1	0.88007	0.02503	35.16	<.0001
x4d	1	0.00208	0.00125	1.66	0.0988

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 1.481
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.257

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	2.1286E-15	0.0300129	-0.1578028	0.1555455

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_MX
1	0	240	6.06524

CHICKEN

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0.52287	0.10457	524.04	<.0001
Error	233	0.04650	0.00019955		
Corrected Total	238	0.56936			

Root MSE 0.01413 R-Square 0.9183
 Dependent Mean 4.66336 Adj R-Sq 0.9166
 Coeff Var 0.30292

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	0.21239	0.35991	0.59	0.5557
X1	1	-0.00503	0.04699	-0.11	0.9149
X2	1	0.04034	0.01079	3.74	0.0002
X3	1	0.02720	0.03917	0.69	0.4882
X4	1	0.89131	0.02645	33.69	<.0001
x4d	1	-0.00009997	0.00066330	-0.15	0.8803

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 1.620
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.183

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	-3.39846E-16	0.0139772	-0.0408239	0.0729592

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_EU
1	0	240	5.73441

LECHE

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0.51802	0.10360	157.86	<.0001
Error	233	0.15292	0.00065630		
Corrected Total	238	0.67094			

Root MSE 0.02562 R-Square 0.7721
 Dependent Mean 4.64087 Adj R-Sq 0.7672
 Coeff Var 0.55202

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	0.78136	0.19975	3.91	0.0001
X1	1	-0.08387	0.03431	-2.44	0.0152
X2	1	0.02035	0.01441	1.41	0.1593
X3	1	0.03387	0.01885	1.80	0.0737
X4	1	0.86048	0.03185	27.01	<.0001
x4d	1	-0.00062675	0.00094001	-0.67	0.5056

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 1.838
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.080

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	-3.31833E-16	0.0253478	-0.0734443	0.1274645

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_MX
1	0	240	9.87729

MILK

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	0.10946	0.02189	21.90	<.0001
Error	233	0.23296	0.00099981		
Corrected Total	238	0.34242			

Root MSE 0.03162 R-Square 0.3197
 Dependent Mean 4.64420 Adj R-Sq 0.3051
 Coeff Var 0.68085

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	0.81175	0.80643	1.01	0.3152
X1	1	0.34217	0.10252	3.34	0.0010
X2	1	0.06380	0.02167	2.94	0.0036
X3	1	0.40975	0.08362	4.90	<.0001
X4	1	0.01029	0.01198	0.86	0.3915
x4d	1	0.00658	0.00150	4.38	<.0001

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 0.233
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.869

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	-2.52107E-15	0.0312859	-0.0603154	0.1348371

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_EU
1	0	239	2.02613

HUEVO

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	Sum of		Square	F Value	Pr > F
	DF	Squares			
Model	5	7.08543	1.41709	882.28	<.0001
Error	233	0.37424	0.00161		
Corrected Total	238	7.45966			

Root MSE 0.04008 R-Square 0.9498
 Dependent Mean 4.97481 Adj R-Sq 0.9488
 Coeff Var 0.80560

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter		t Value	Pr > t
		Estimate	Standard Error		
Intercept	1	0.12746	0.23459	0.54	0.5874
X1	1	-0.01642	0.05365	-0.31	0.7599
X2	1	0.14857	0.04165	3.57	0.0004
X3	1	-0.02662	0.03060	-0.87	0.3852
X4	1	0.87044	0.03285	26.50	<.0001
x4d	1	-0.00220	0.00143	-1.54	0.1245

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 1.561
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation 0.168

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	4.987003E-16	0.0396538	-0.0928548	0.1951768

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_MX
1	0	240	3.92509

EGG

The REG Procedure
 Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1.64805	0.32961	263.72	<.0001
Error	233	0.29122	0.00125		
Corrected Total	238	1.93927			

Root MSE 0.03535 R-Square 0.8498
 Dependent Mean 4.65875 Adj R-Sq 0.8466
 Coeff Var 0.75886

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t
Intercept	1	0.78558	0.97331	0.81	0.4204
X1	1	-0.08257	0.12088	-0.68	0.4952
X2	1	0.07613	0.02833	2.69	0.0077
X3	1	-0.03409	0.09614	-0.35	0.7232
X4	1	0.86946	0.03165	27.47	<.0001
x4d	1	-0.00183	0.00164	-1.11	0.2674

The REG Procedure

Model: MODEL1
 Dependent Variable: Y
 Durbin-Watson D 2.412
 Number of Observations 239
 1st Order Autocorrelation -0.206

The MEANS Procedure

Analysis Variable : ry Residual

N	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum
239	2.212226E-15	0.0349801	-0.1298478	0.1025139

KURTOSIS

Obs	_TYPE_	_FREQ_	K1_EU
1	0	240	0.86261

Anexo 2. Obtención de residuales con el procedimiento ARIMA.

La modelación con el procedimiento ARIMA para los productos estudiados se realizó también en el programa estadístico SAS 2000, en el cual se introdujo el siguiente programa para cada uno de los productos analizados:

```
Data cerdo;
Input T Y X1 X2 X3 X4;
t1=_n_;
d1=0; if t1 ge 109 then d1=1;
x4d=x4*d1;
cards;

.

.

.

;

proc reg;
model Y= X1 X2 X3 X4 d1/collin dw;
output out=b r=ry;

DATA C; SET B;
CERDO_MX=RY;
PROC ARIMA;
IDENTIFY VAR=CERDO_MX STATIONARITY=(ADF);

PROC ARIMA ;
IDENTIFY VAR= CERDO_MX(1);
estimate NOCONSTANT p=(12) method=ml;
forecast lead=48 id=t1 out=outf;
proc print;
data z; set outf;
y2=residual;
T=_N_;
SYMBOL V=STAR I=NONE C=RED;
PROC GPLOT;
PLOT y2*T;
PROC MEANS; VAR Y2;
OUTPUT OUT=G KURTOSIS=K1_MX;
proc print;
run;
quit;
```

Con las siguientes salidas por producto:

CERDO

The ARIMA Procedure

```

Name of Variable = CERDO_MX
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series         0.000021
Standard Deviation             0.024138
Number of Observations        238
Observation(s) eliminated by differencing  1
    
```

The MEANS Procedure

```

Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev   Minimum   Maximum
-----
238    5.919877E-6  0.0240782 -0.1105457  0.1723888
    
```

```

KURTOSIS
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_MX
1    0     288   14.9776
    
```

PORK

The ARIMA Procedure

```

Name of Variable = PORK_EU
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series         -0.00016
Standard Deviation             0.023349
Number of Observations        238
Observation(s) eliminated by differencing  1
    
```

The MEANS Procedure

```

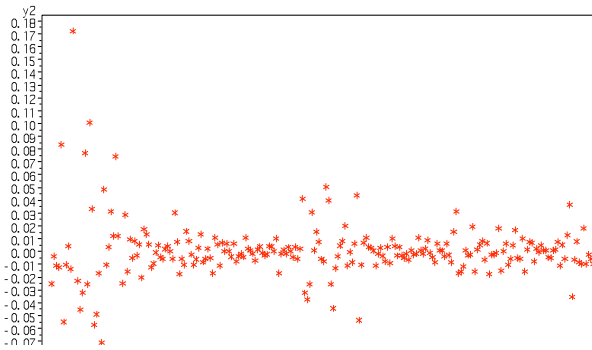
Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev   Minimum   Maximum
-----
238   -0.000062072  0.0231052 -0.1898904  0.1129460
    
```

```

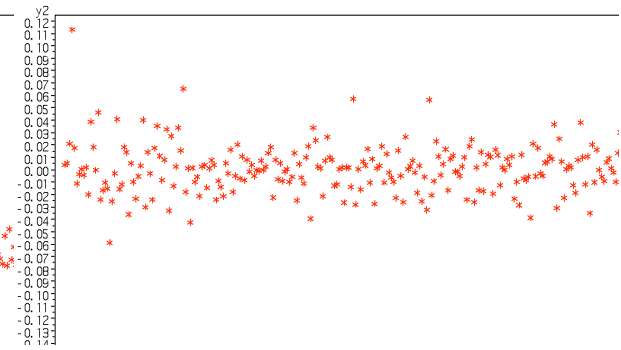
KURTOSIS
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_EU
1    0     287   20.7369
    
```

CERDO

PORK



Gráfica 1. Residual vs tiempo para carne de cerdo en México.



Gráfica 2. Residual vs tiempo para la la carne de cerdo en EE.UU.

HUEVO

The ARIMA Procedure

```
Name of Variable = HUE_MX
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series        -0.00091
Standard Deviation            0.049569
Number of Observations        238
Observation(s) eliminated by differencing  1
```

The MEANS Procedure

```
Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev      Minimum      Maximum
-----
238   -0.000824070  0.0495619  -0.2369862  0.2435489
```

```
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_MX      KURTOSIS
1    0     288    5.99062
```

EGG

The ARIMA Procedure

```
Name of Variable = EGG_EU
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series        -0.00002
Standard Deviation            0.054319
Number of Observations        238
Observation(s) eliminated by differencing  1
```

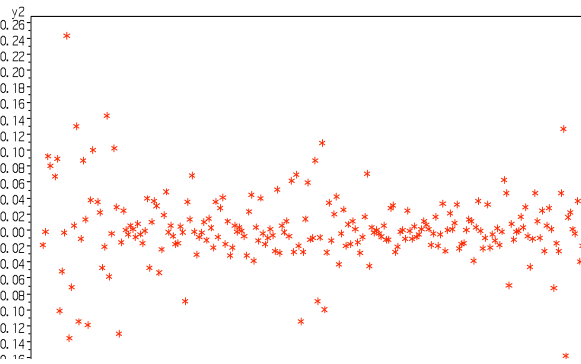
The MEANS Procedure

```
Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev      Minimum      Maximum
-----
238   -3.107251E-6  0.0540389  -0.1891340  0.1596310
```

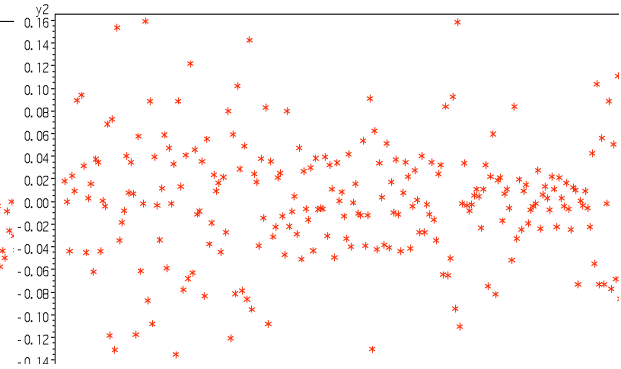
```
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_EU      KURTOSIS
1    0     288    0.97967
```

HUEVO

EGG



Gráfica 3. Residual vs tiempo para el huevo en México.



Gráfica 4. Residual vs tiempo para el huevo en EE.UU.

LECHE

The ARIMA Procedure

```

Name of Variable = LECH_MX
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series         0.000061
Standard Deviation             0.034363
Number of Observations        238
Observation(s) eliminated by differencing  1
    
```

The MEANS Procedure

```

Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev   Minimum   Maximum
-----
238    0.000057718  0.0344254  -0.1575355  0.1862860
-----
    
```

```

Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_MX  KURTOSIS
---  -
1    0      288    13.0270
    
```

MILK

The ARIMA Procedure

```

Name of Variable = LECH_EU
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series         -0.00044
Standard Deviation             0.015055
Number of Observations        238
Observation(s) eliminated by differencing  1
    
```

The MEANS Procedure

```

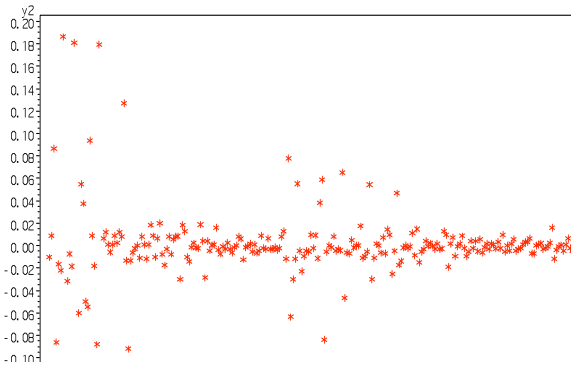
Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev   Minimum   Maximum
-----
238    -0.000461921  0.0149873  -0.0882307  0.1282305
-----
    
```

```

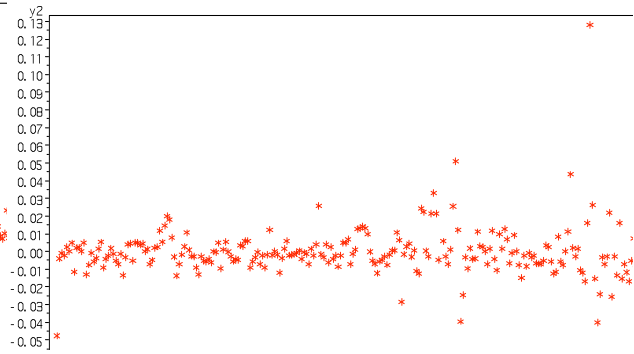
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_EU  KURTOSIS
---  -
1    0      287    27.9592
    
```

LECHE

MILK



Gráfica 5. Residual vs tiempo para la leche en México.



Gráfica 6. Residual vs tiempo para la leche en EE.UU.

POLLO

The ARIMA Procedure

```

Name of Variable = POLLO_MX
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series        -0.00003
Standard Deviation             0.036516
Number of Observations         238
Observation(s) eliminated by differencing 1
    
```

The MEANS Procedure

```

Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev   Minimum   Maximum
-----
238   -0.000036458  0.0352380  -0.2223051  0.1183678
    
```

```

KURTOSIS
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_MX
1    0      288    8.44116
    
```

CHICKEN

The ARIMA Procedure

```

Name of Variable = CHICK_EU
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series        -0.00012
Standard Deviation             0.017789
Number of Observations         238
Observation(s) eliminated by differencing 1
    
```

The MEANS Procedure

```

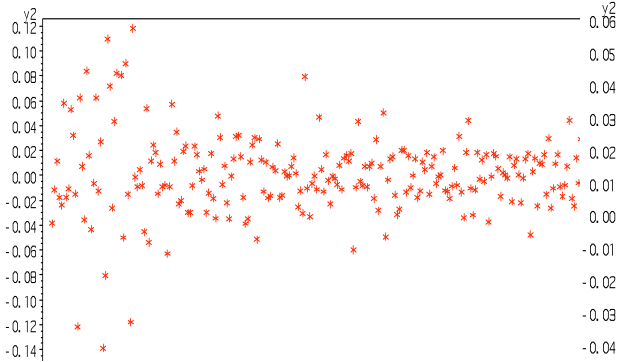
Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev   Minimum   Maximum
-----
238   -0.000117439  0.0177874  -0.0775650  0.0570071
    
```

```

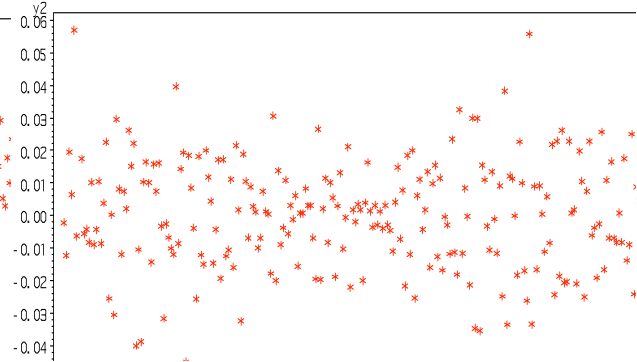
KURTOSIS
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_EU
1    0      288    1.46974
    
```

POLLO

CHICKEN



Gráfica 7. Residual vs tiempo para carne de pollo en México.



Gráfica 8. Residual vs tiempo para la la carne de pollo en EE.UU.

RES

The ARIMA Procedure

```

Name of Variable = RES_MX
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series         0.000099
Standard Deviation             0.014102
Number of Observations         238
Observation(s) eliminated by differencing 1
    
```

The MEANS Procedure

```

Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev   Minimum   Maximum
-----
238    0.000076083  0.0139586 -0.0503640  0.0676658
-----
    
```

```

                                KURTOSIS
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_MX
1    0      288    5.30514
    
```

BEEF

The ARIMA Procedure

```

Name of Variable = BEEF_EU
Period(s) of Differencing      1
Mean of Working Series         0.000062
Standard Deviation             0.010573
Number of Observations         238
Observation(s) eliminated by differencing 1
    
```

The MEANS Procedure

```

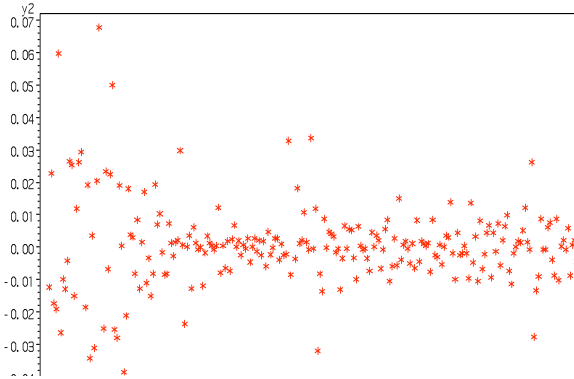
Analysis Variable : y2
N      Mean      Std Dev   Minimum   Maximum
-----
238    0.000058858  0.0105801 -0.0548631  0.0362900
-----
    
```

```

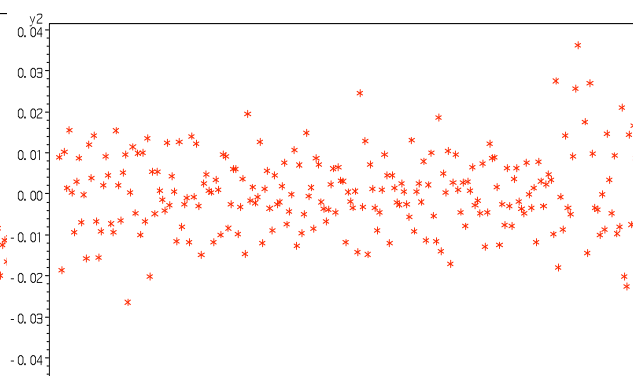
                                KURTOSIS
Obs  _TYPE_  _FREQ_  K1_EU
1    0      288    4.10563
    
```

RES

BEEF



Gráfica 9. Residual vs tiempo para la carne de res en México.



Gráfica 10. Residual vs tiempo para la carne de res en EE.UU.

Anexo 3. Método de Medición de Información en Mercados (MMIM)

Los formatos utilizados en el experimento para obtener utilidades tanto de compradores como de vendedores, fueron:

PORTADA-VENDEDOR

Vendedor _____

Calidad _____ \$ _____

Etapa _____

CONTRAPORTADA-VENDEDOR

Producto	Cantidad vendida Grs.	Precio según calidad	Ingreso de venta por mezcla
A		Grs. X(9.5/1)=	
B		Grs. X (7.7/1)=	
C		Grs. X (6.8/1)=	

$$\begin{array}{r}
 \underline{\hspace{2cm}} - \Sigma \underline{\hspace{2cm}} - \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \\
 \text{Ingreso} \qquad \qquad \qquad \text{Costo} \qquad \qquad \qquad \text{Utilidad} \\
 \text{por venta} \qquad \qquad \qquad \text{x} \qquad \qquad \qquad \text{del} \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{certificación} \qquad \qquad \text{vendedor.}
 \end{array}$$

$$\Sigma \underline{\hspace{2cm}} / -2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Pérdida por
no vender

VENDEDOR

Hoja Resumen del vendedor _____

Escenario _____

Etapa _____	Etapa _____	Etapa _____																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 50%;">No. Venta</th><th style="width: 50%;">Utilidad por vta.</th></tr></thead><tbody><tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">3</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">4</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">5</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">6</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">7</td><td></td></tr><tr><td style="text-align: center;">8</td><td></td></tr></tbody></table>	No. Venta	Utilidad por vta.	1		2		3		4		5		6		7		8			
No. Venta	Utilidad por vta.																			
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
Σ _____	+	Σ _____																		
		+																		
		Σ _____																		

= Utilidad del escenario \$ _____

Nota: el vendedor deberá tener seis hojas de este formato, uno por cada escenario.

COMPRADOR

Comprador _____

Etapas _____

Vendedor _____

Producto	Canasta	Coefficiente de transformación	Cantidad de mermelada
A		x 0.850	
B		x 0.650	
C		x 0.500	

Σ _____ x \$20 = _____

Ingresos por venta

-

Costo de compra

-

Penalización

+

Ahorro

=

Utilidad del comprador.

Observaciones:

COMPRADOR

Hoja resumen del comprador _____

Etapa (no. de compra)	Vendedor al que compré	Vendedor al que deseaba comprar	Calidad comprada	Calidad deseada	Utilidad	Utilidad acumulada
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

Σ _____

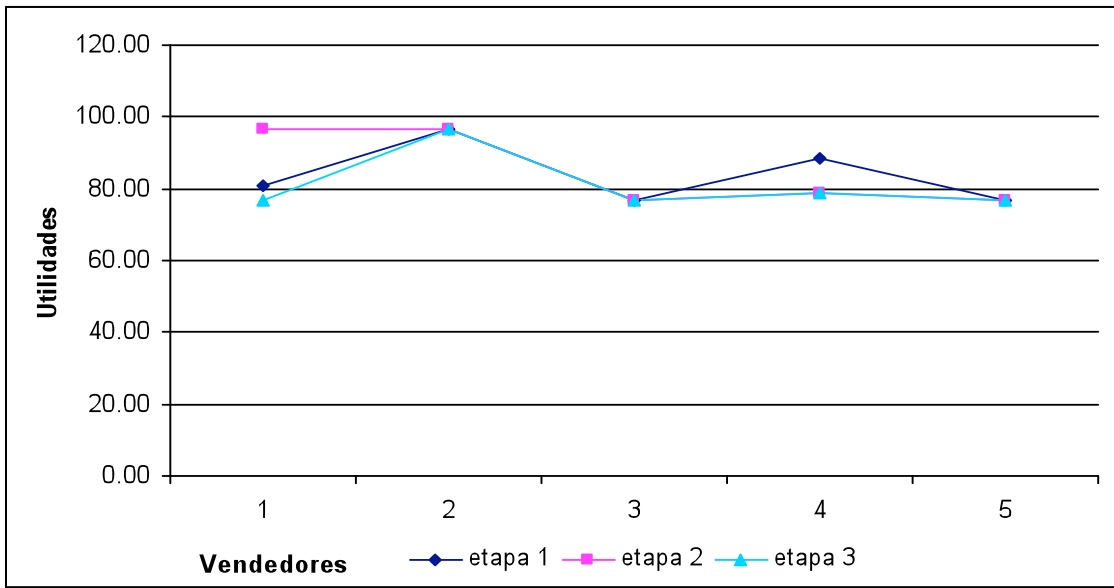
Utilidad total del Comprador.

Nota: cada comprador deberá tener sólo una hoja de este formato.

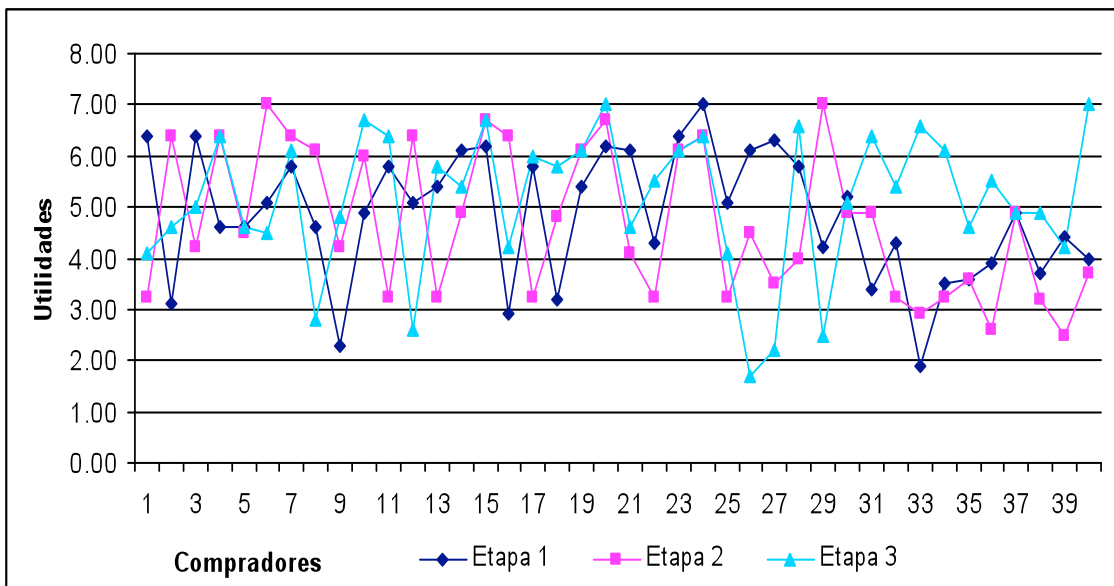
Anexo 4. Resultados del MMIM.

Gráficas resultado del experimento, para cada una de las etapas, para vendedores y compradores.

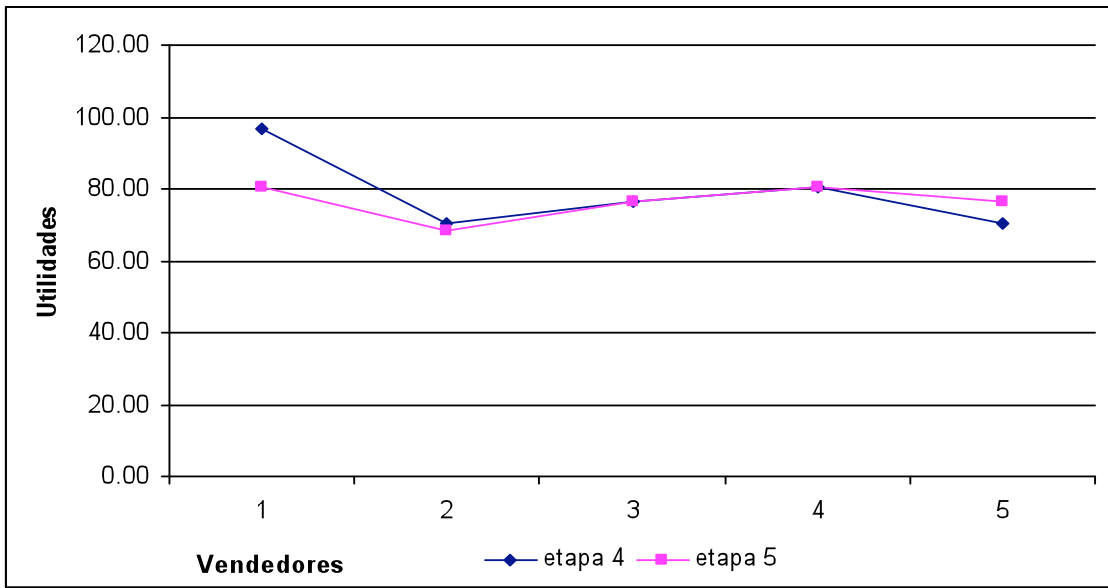
Gráfica 1. Utilidades de los vendedores en el escenario I



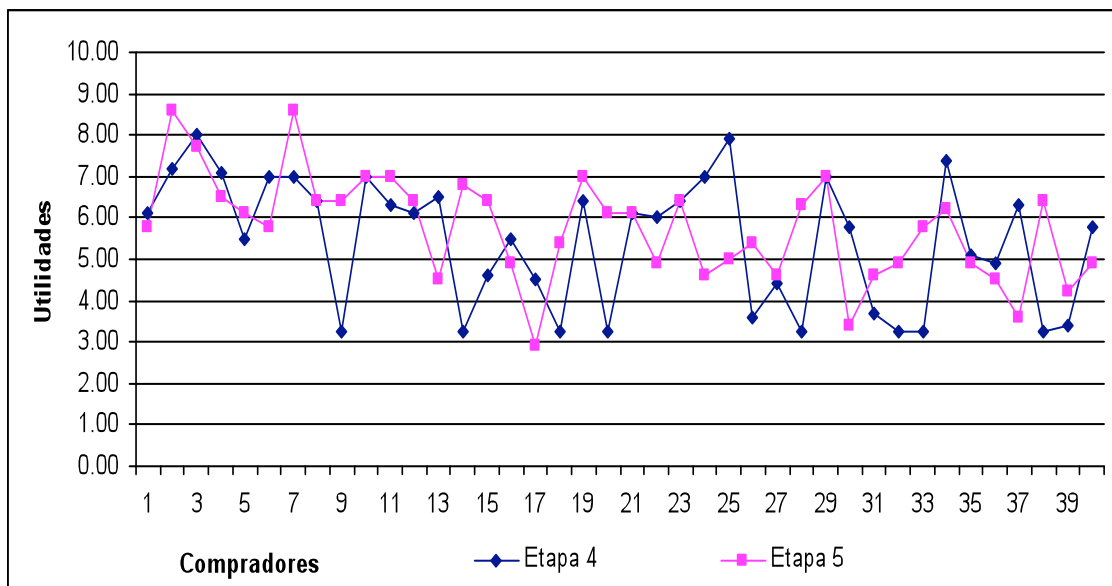
Gráfica 2. Utilidades de los compradores en el escenario I



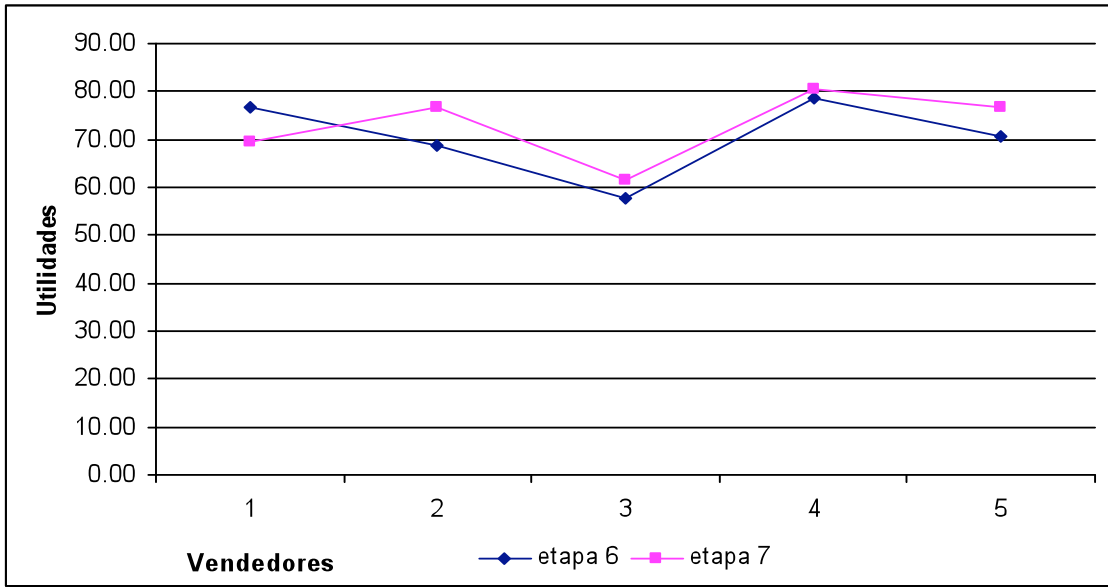
Gráfica 3. Utilidades de los vendedores en el escenario II



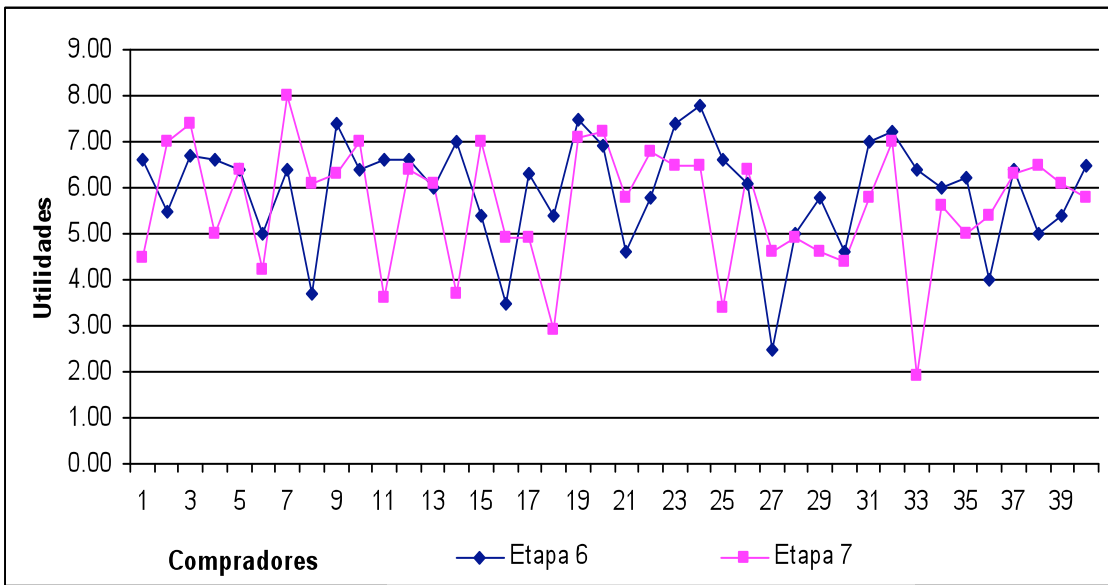
Gráfica 4. Utilidades de los compradores en el escenario II



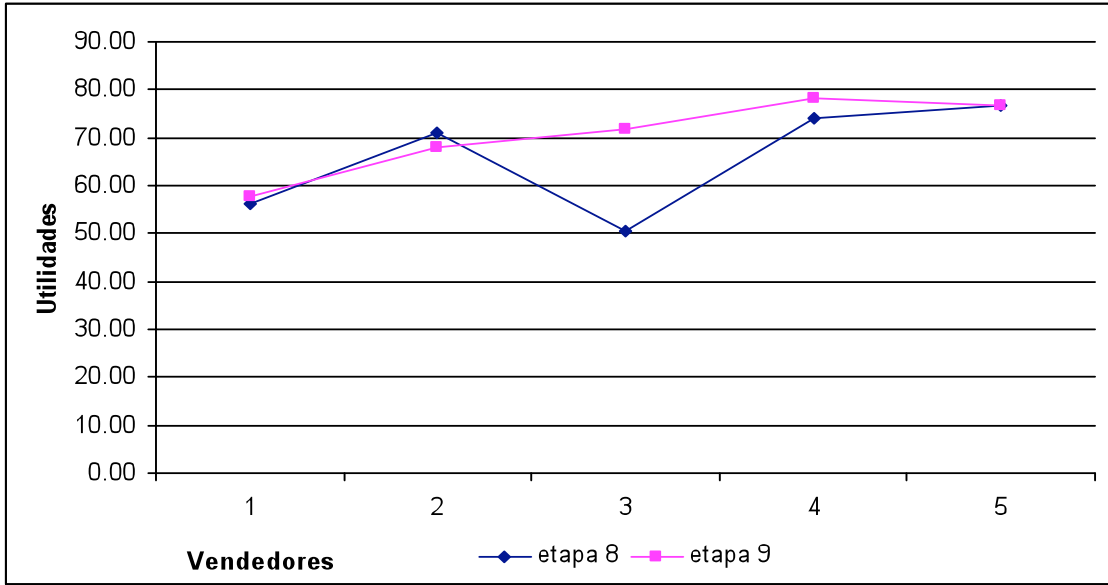
Gráfica 5. Utilidades de los vendedores en el escenario III



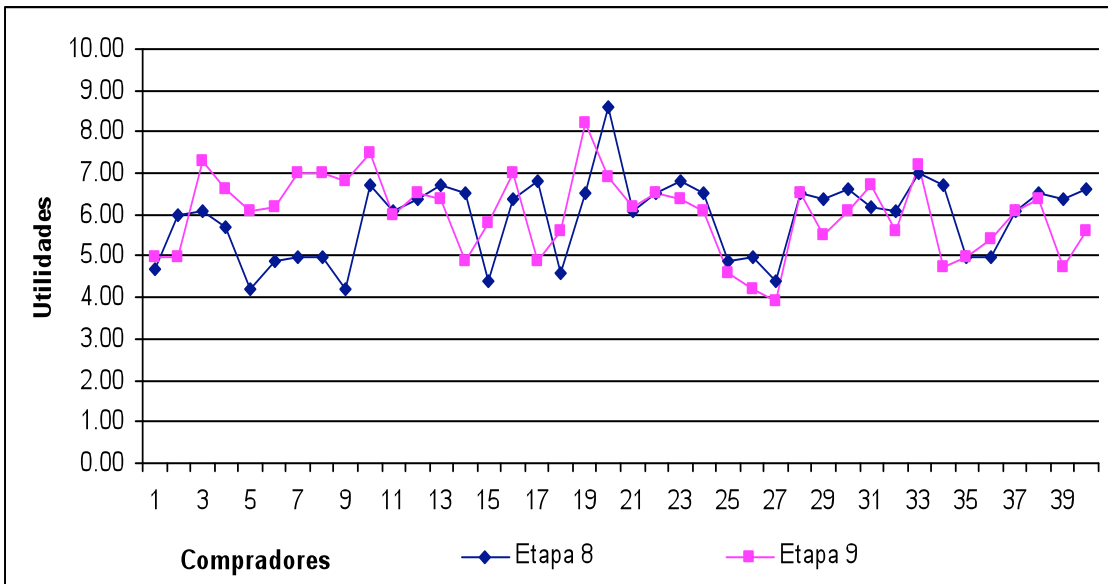
Gráfica 6. Utilidades de los compradores en el escenario III



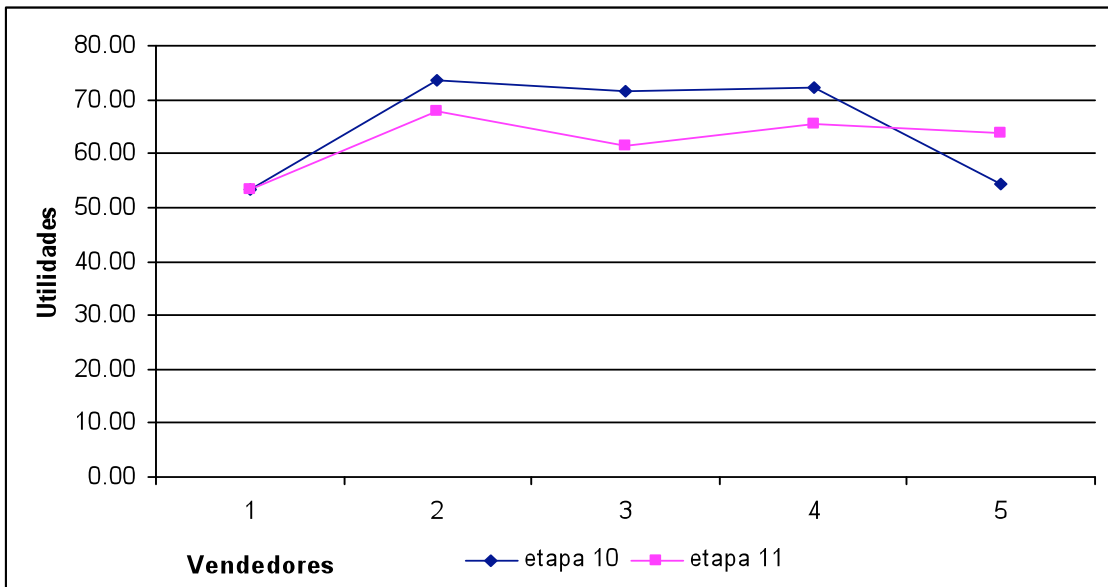
Gráfica 7. Utilidades de los vendedores en el escenario IV



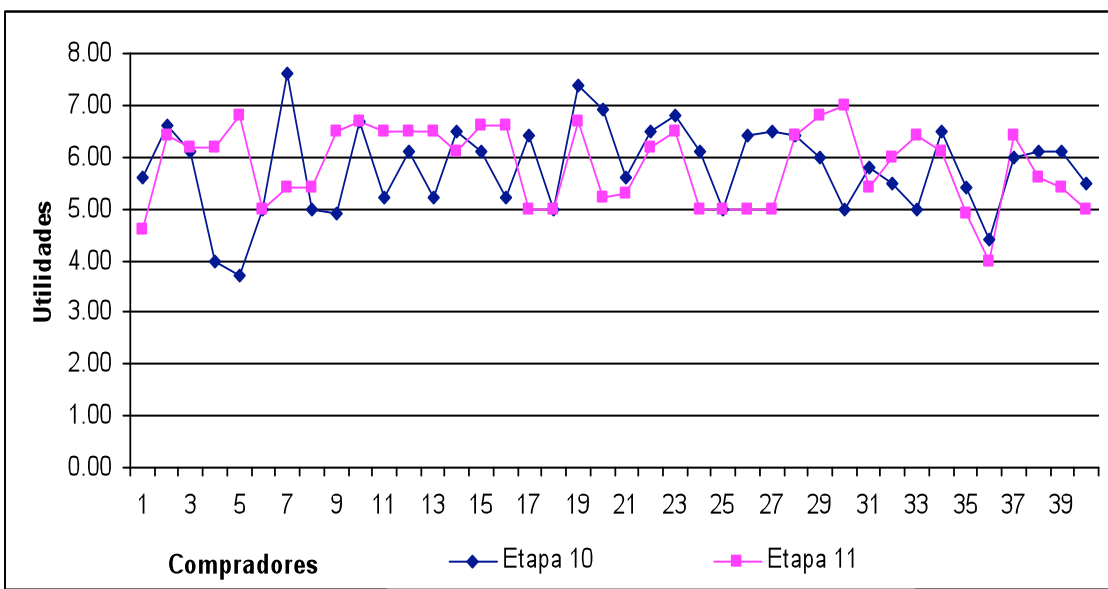
Gráfica 8. Utilidades de los compradores en el escenario IV



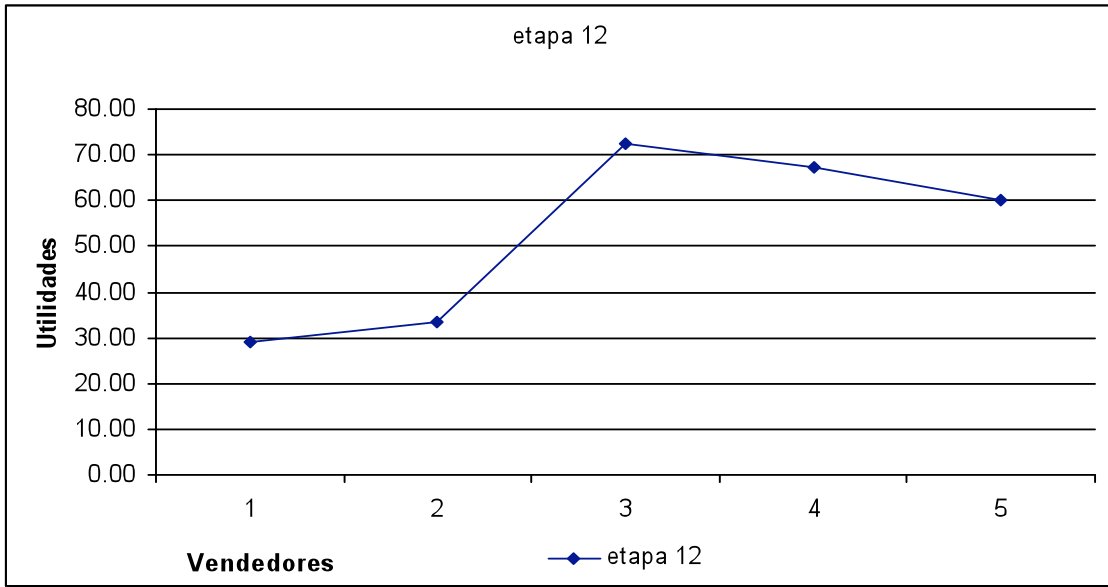
Gráfica 9. Utilidades de los vendedores en el escenario V



Gráfica 10. Utilidades de los compradores en el escenario V



Gráfica 11. Utilidades de los vendedores en el escenario VI



Gráfica 12. Utilidades de los compradores en el escenario VI

