

PRECIOS INTERNACIONALES DE MAÍZ AL ALZA Y SUS IMPACTOS EN LOS PRECIOS INTERNOS DE MAÍZ Y TORTILLAS EN GUATEMALA ¹

Mamerto Reyes Hernández ²

RESUMEN

En este trabajo se busca identificar cuando los precios de maíz blanco en puertos del Golfo de México, EEUU, al mayorista en Guatemala y de las tortillas en Guatemala, se ubican en la senda de evolución actual. En una segunda etapa de análisis, usando un modelo econométrico recursivo, se analiza la transmisión de precios desde los puertos del Golfo de México hasta el mercado de tortillas en Guatemala. Se encontró que la tendencia actual al alza de los precios de maíz blanco comenzó a manifestarse a principios de 2006 y la tendencia actual al alza de los precios de las tortillas, comenzó a mediados de 2003. La transmisión de precios del mercado internacional al mercado doméstico de Guatemala es positiva, pero inelástica. Por otro lado, los precios de las tortillas responden directa y elásticamente a cambios en los precios del petróleo.

PALABRAS CLAVES: Precios de maíz blanco, tendencias, elasticidades de transmisión de precios.

INTERNATIONAL WHITE MAIZE PRICES IN GROWING AND THEIR IMPACTS ON DOMESTIC PRICES OF MAIZE AND TORTILLAS IN GUATEMALA

ABSTRACT

In this job we are looking for when white maize and tortilla prices take the present path of evolution. In a second analysis step we built a recursive econometric model to study the price transmission elasticity from international market to tortilla domestic market in Guatemala. The results show that the FOB prices in ports in Gulf of Mexico and whole prices in Guatemala take the present evolution path when 2006 are beginning. The tortilla prices take the present evolution path when 2003 are beginning. The responses of domestic white maize prices and tortilla prices in Guatemala are positive and inelastic to changes in international prices. On the other hand, the tortilla prices response positive and elastic to crude petroleum prices.

KEY WORDS: white maize prices, prices evolution path, transmission price elasticity.

¹ Este trabajo forma parte de un estudio de mayor cobertura que fue financiado por la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Contrato Administrativo DIGI/004-2008. Una versión más evolucionada de este artículo fue publicada bajo el título “Los precios del maíz en Guatemala” en *Comercio Exterior* 121 (diciembre), 2008.

² Economista Agrícola, investigador y consultor independiente en economía agrícola.

PRECIOS INTERNACIONALES DE MAÍZ AL ALZA Y SUS IMPACTOS EN LOS PRECIOS INTERNOS DE MAÍZ Y TORTILLAS EN GUATEMALA

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La presión sobre los precios de los cereales al alza en la actualidad, comenzó en 1992, aunque nadie parece haber puesto atención al proceso que se gestaba. En este año, el Departamento de Energía y la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (EEUU), presentaron al congreso la Ley de Aire Limpio, y luego de un largo proceso judicial iniciado por las empresas petroleras, en 1998, la corte suprema falló en contra de los demandantes y la Ley de Aire Limpio tomó vigor en todos los estados de EEUU.³

En esta ley se establece que todas las gasolinas formuladas para usarse en ese país deben contener 30% de etanol y eter etiloterbutílico y 70% de hidrocarburo. La disposición sobre el contenido de etanol ha sido la principal fuerza que ha estado secando el mercado internacional de granos, ya que en EEUU este alcohol carburante se produce con maíz. La fuerte demanda por este grano ha incrementado su precio y con ello ha incrementado su oferta, lo cual se ha hecho ampliando la superficie de cultivo y reduciendo inventarios. Esta ampliación de la superficie se ha sustentado en la reducción del área ocupada por otros granos o congelando estas superficies, lo cual incrementa los precios de estos granos, ya

³ G. Sánchez, F. Martínez y L. López: Oportunidades de desarrollo del maíz mexicano. FIRA Boletín Informativo No. 30. Morelia, Michoacán, México, 1998. Citado por Mario Roberto Fuentes López, Jacob van Etten; José Luis Vivero Pol y Alvaro Ortega Aparicio: Maíz para Guatemala: propuesta para la reactivación de la cadena agroalimentaria de maíz blanco y amarillo. Guatemala, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2005.

que su oferta se reduce o permanece constante y al interactuar con una demanda que por lo menos crece al ritmo de la población mundial, el equilibrio de mercado se alcanza a mayores precios, generando con ello un problema que está aumentando cada día para todos los países que como Guatemala asumieron que sus reservas alimentarias se encontraban en los silos del medio oeste de EEUU y apostaron todos sus recursos a otros rubros productivos.

De acuerdo con datos del sitio web del Instituto de Política para la Tierra ⁴ (Earth Policy Institute), para diciembre de 2006 en EEUU operaban 112 destilerías de alcohol carburante, las cuales absorbieron 53.29 millones de toneladas métricas (tm) de maíz con las que produjeron 5,455 millones de galones de etanol. Por otra parte, a esta misma fecha habían 68 plantas en construcción con una capacidad para manejar 51.05 millones de tm de maíz y producir 5,628 millones de galones de etanol. Adicionalmente, existían 9 plantas en expansión para poder trabajar con 8.01 millones de tm adicionales de maíz e incrementar la producción de etanol en 883 millones de galones.

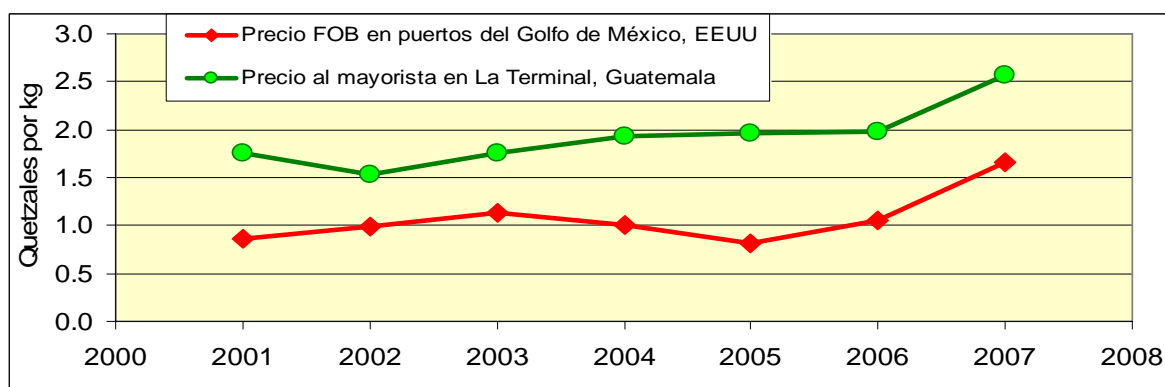
Por otra parte, el departamento de agricultura de EEUU ha previsto que la superficie de maíz pasará de 34.80 millones de hectáreas en 2007 a 36.42 millones de hectáreas en 2010 y se mantendrá en este nivel hasta 2016. El sorgo verá perder 0.20 millones de hectáreas en ese período y la soya perderá 0.48 millones de hectáreas. Por su parte, otras de las principales gramíneas, como la cebada, avena, trigo y arroz, mantendrán constante su área de cultivo. ⁵

⁴ <http://www.earth-policy.org>

⁵ US DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA): USDA Agricultural Projections to 2016. Interagency agricultural Projections Committee. Long-term Projections Report OCE-2007-1. Washington, D. C., February of 2007.

Una idea del impacto del crecimiento explosivo de la industria del etanol en los precios de los granos en EEUU, se encuentra en la evolución de los precios internos de maíz y soya. Tomando como base 1997, los editores del “Iowa Agricultural Review” presentan una serie en la que de 2005 á 2007, los índices de precios nominales de estos granos se elevaron en cerca de 75%.⁶

En los puertos del Golfo de México, EEUU, el principal mercado de importaciones de Guatemala, los precios FOB evolucionaron de la manera que se muestra en la figura 1. De 2005 á 2006, los precios FOB aumentaron en 29%, al pasar de Q0.812/kg á Q1.049/kg. Los precios al mayorista en el mercado La Terminal de la ciudad de Guatemala, se incrementaron en 0.60%, al pasar de Q1.970/kg á Q1.982/kg. De 2006 á 2007, los incrementos fueron de 57 % para los precios FOB y de 30% para los precios al mayorista.



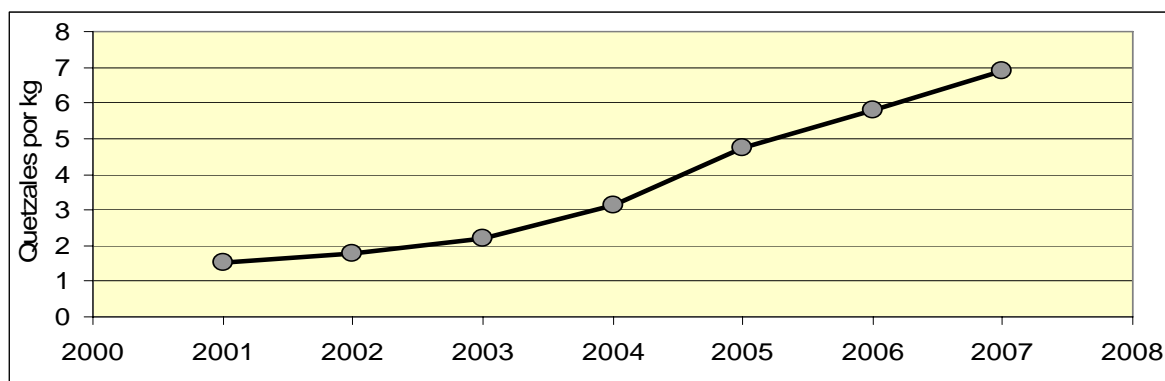
Fuente: National Grains Council (<http://www.grains.org>) y Unidad de Políticas e Información Estratégica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (UPIE/MAGA).

Figura 1. Precios FOB en puertos del Golfo de México, Estados Unidos y al mayorista en el mercado La Terminal de la ciudad de Guatemala, Guatemala. 2001-2007

Los precios de las tortillas, por su parte, evolucionaron siguiendo el patrón que se presenta en la figura 2. Este patrón difiere de las sendas de evolución seguidas por los

⁶ Iowa Agricultural Review’s Editors (2007) “Exchange rates and agricultural commodity prices” in Iowa Agricultural Review, Fall 13(4).

precios FOB y al mayorista de maíz blanco, pues en todo el período observado, los precios han crecido de manera sostenida, lo cual sugiere que el crecimiento de los precios de las tortillas no se debe sólo a los incrementos de los precios del grano, existen otras fuentes de costos de producción, como los combustibles, que han estado contribuyendo a su crecimiento antes que los granos comenzaran a hacerse caros.



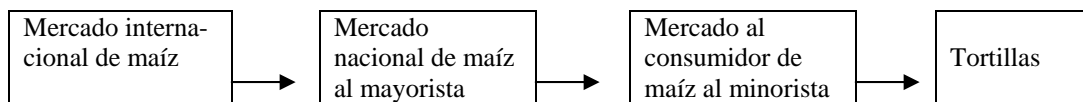
Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

Figura 2. Precios promedio nacionales de las tortillas en Guatemala. 2001-2007

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La coyuntura actual de precios de los cereales al alza tiene una relevancia especial, ya que por un lado, conlleva impactos negativos para el consumo de alimentos y por otro, constituye una oportunidad para el logro de la autosuficiencia alimentaria. En este trabajo nos concentramos en un tema más pequeño, se analizan los precios internacionales de maíz blanco y sus impactos en los precios internos de este grano y en el de las tortillas. Se buscan respuestas a las siguientes interrogantes:

- a. ¿Cómo evolucionan los precios internacionales y domésticos de maíz blanco y nacionales de las tortillas, y cuándo cambiaron a los ritmos actuales de crecimiento?
- b. De qué magnitudes son las transmisiones de precios en la cadena:



1.3 OBJETIVOS

- i. Identificar cuando los precios internacionales y domésticos de maíz blanco y nacionales de las tortillas tomaron las tasas actuales de crecimiento.
- ii. Determinar las magnitudes de transmisión de precios desde el mercado internacional de maíz en grano hasta llegar a tortillas en el mercado interno.

2. CONTEXTO DEL ESTUDIO

2.1 PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE MAÍZ

Guatemala es un país que cayó en la trampa de aceptar que no tenía ventajas comparativas para producir cereales desde mediados de la década 80 y dejando los cultivos de maíz y otros cereales en un relativo abandono, comenzó a hacer uso de los préstamos blandos en especie ofrecidos por el gobierno de EEUU a través del Programa Ley Pública 480 (PL 480), el cual como lo indica Garst,⁷ no es un programa de ayuda alimentaria, por el contrario es una medida de política económica del gobierno estadounidense para comercializar excedentes agrícolas.

Aunque ésta iniciativa ha sido usada para importar maíz amarillo, arroz, sebo y aceite vegetal, la mayor relevancia la ha tenido la importación de trigo.⁸ Este programa está diseñado para operar a través del gobierno nacional, el cual recibe los productos y los vende a los precios internacionales vigentes, evitando a los usuarios los costos de

⁷ Rachel Garst: ¿Trigo para qué? El Programa PL480 Titulo I en Guatemala. Series Debate No. 13. Guatemala, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, 1992.

⁸ Ibid

transacción en que incurrirían operando individualmente como importadores. Por otro lado, genera recursos al gobierno al vender los productos en el mercado interno.⁹ El PL 480 ha sobrevivido hasta la actualidad y dentro de los programas para monetización introduce maíz, torta de soya y aceite de esta oleaginosa.¹⁰

Obviamente, como toda medida que trae granos baratos, éste programa desincentiva la producción interna, incluso de productos que son sustitutos en el consumo. Garst¹¹ cita que en Honduras, la importación de trigo a través del PL 480 redujo la tasa de crecimiento de la producción de maíz blanco en 50%.

Otras medidas utilizadas en acuerdo con los agroindustriales, han sido los contingentes de importación, los cuales son cuotas de importación con tarifas preferenciales. Dentro del tratado de libre comercio de Centroamérica, República Dominicana y EEUU, están normados los volúmenes de los contingentes y las importaciones dentro de los mismos están libres de gravamen. En la actualidad, dentro del paquete de medidas anunciadas por el presidente, se liberarán las importaciones de maíz amarillo y arroz de segunda, y se operará sin contingentes.

Cuáles han sido las implicaciones de estas medidas de política comercial es algo que se debe indicar. El efecto obvio fue la baja de los precios y un desincentivo para la producción nacional de maíz, arroz y trigo (y otros granos básicos). Estos impactos se hicieron más graves en la medida que el gobierno nacional seguía la terapia de los programa de ajuste estructural y compactaba el estado y de hecho adoptaba una política de

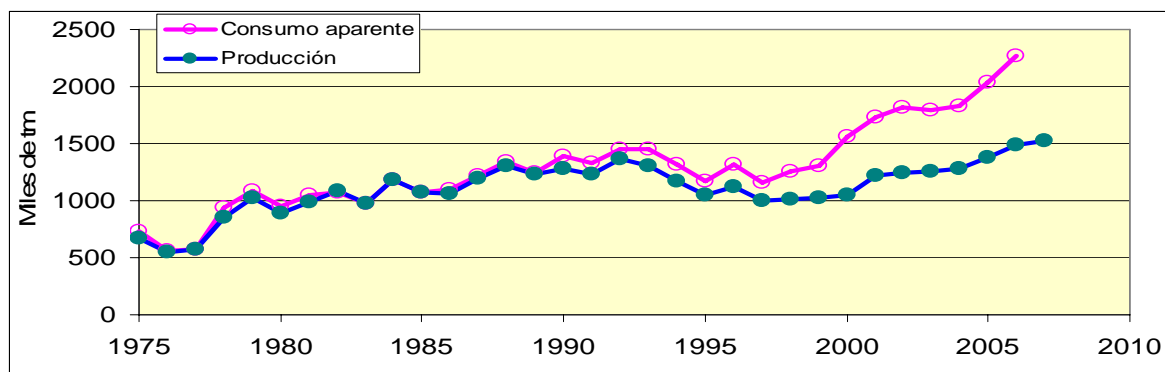
⁹ Ibid

¹⁰ Mario Zappacosta: Guatemala, Market Profile for Emergency Food Security Assessment. Rome, United Nations World Food Programme, 2005.

¹¹ Garst: Op cit

abandono a los granos básicos, bajo el supuesto de la ausencia de ventajas comparativas para producirlos. Esta política toma forma desde finales de la década de 1980 y a todo lo largo de los años 90, con la desarticulación del servicio de extensión agrícola, la compactación continua de la investigación agrícola y la privatización de la banca de fomento agropecuario.

En la figura 3 puede observarse el efecto de las medidas de política seguidas en contra del maíz. La producción de maíz tomó una senda descendente desde mediados del primer quinquenio de los 90 y se mantuvo en ella hasta finales del segundo quinquenio de esa década, cuando comenzó a crecer nuevamente en respuesta a un programa de distribución de fertilizantes y semillas mejoradas subsidiados, el cual se ha mantenido hasta el presente. Este programa también ha favorecido la producción de frijol.



Fuente: BANCO DE GUATEMALA: Estadísticas de producción, importación, exportación y precios medios de los principales productos agrícolas. Guatemala, 1991, 2006, 2007.

Figura 3. Producción y consumo de maíz. Guatemala, 1975-2007

En la actualidad, como resultado del programa de política de abandono a la producción de granos básicos seguida desde finales de los 80, en la coyuntura actual de precios al alza, sólo la producción de maíz tiene capacidad para reacción al estímulo de los precios. La producción de arroz y trigo, virtualmente no tienen capacidad para responder en el corto plazo, debido a que sus áreas de cultivo fueron sustituidas por cultivos de mayor

valor. En el altiplano, las antiguas superficies de trigo fueron ocupadas por hortalizas para exportación y las de arroz en el oriente han sido ocupadas en gran parte por tomate, chile y maíz elotero. En la zona del Río Polochic, la caña de azúcar comenzó a sustituir al arroz.

2.2 FORMACIÓN DE LOS PRECIOS EN LOS MERCADOS DE MAÍZ

Los mercados de granos operan en un mundo neoclásico donde los precios se fijan en el mercado internacional. No obstante, la simplicidad del mecanismo de formación de los precios, este adquiere algunas peculiaridades a través del proceso con el que los agentes económicos que participan en el mercado, vinculan el mercado interno con el internacional.

El mercado de maíz en Guatemala tiene dos grandes divisiones que parecen operar separadas, pero que se encuentran interconectadas. Las decisiones tomadas en un mercado afectan al otro. Un sector del mercado es de maíz para consumo humano, donde predomina el maíz blanco, y el otro es de maíz para la producción de alimentos de animales, donde predomina el amarillo.

El mercado de maíz para alimento humano es abastecido por muchos productores, participan muchos consumidores, pero existe un pequeño grupo de demandantes industriales que producen harina nixtamalizada y golosinas fritas condimentadas con barbacoas (“snacks”),¹² que le introduce rasgos de una estructura oligopsónica, que si bien tiene el poder para establecer el precio de mercado, no lo hace directamente, sino que ha utilizado ese poder para conseguir el permiso del gobierno para importar maíz, logrando con ello que la información del mercado internacional se filtre en el nacional, haciendo que todos los agentes se comporten como tomadores de precios.

¹² Diana Saavedra, Abelardo Viana y Julio Munguía: Mapeo de las cadenas agroalimentarias de maíz blanco y frijol en Centroamérica. Red SICTA Proyecto de Innovación Agrícola. Managua, Nicaragua, Instituto de Cooperación para la Agricultura, 2007.

El mercado de maíz para alimentos para animales opera de manera similar. En este caso, los industriales de los alimentos concentrados utilizan su poder para importar el maíz amarillo No. 2, logrando con ello un efecto similar al logrado por los harineros y productores de “snacks” en el mercado de grano para consumo humano.

El mecanismo seguido por los industriales es el de contingentes de importación, los cuales son cuotas de importación estimadas para satisfacer sus requerimientos anuales. Originalmente, los contingentes son instrumentos de política agrícola para introducir incentivos en los precios al productor interno,¹³ sin embargo, en Guatemala se utilizan para satisfacer los requerimientos de los industriales por maíz de bajo costo.

En la figura 4 se ilustra cómo el uso de contingentes de importación de grano para alimentos de animales afecta el nivel de precios internos. Si no existiesen importaciones, en el mercado se produciría q^* y se vendería a P^* , esto es el equilibrio de una economía cerrada. Por otro lado, si existiese libre comercio, el precio que regiría sería el precio internacional PI y los productores nacionales ofrecerían q_1 , los consumidores demandarían q_3 y se importaría la diferencia entre q_3 y q_1 .

Existe una tercera manera de establecer el precio y esta es la que se sigue para fijar el precio del maíz amarillo en el mercado nacional. Originalmente, la demanda nacional de maíz es la curva D_1 , la cual es la suma de las demandas de los consumidores y de los industriales. Cuando los productores de concentrados para animales importan el contingente “C” al precio internacional PI , la demanda nacional se reduce en la magnitud del contingente por lo que se desplaza a la izquierda a D_2 . En la nueva situación, el equilibrio del mercado interno es la cantidad q_2 y el precio P_d . En este equilibrio, la

¹³ Roderich Plate: Política de mercados agrarios. Traducción del alemán de F. Muñoz Escalona. León, España, Editorial Academia, 1969.

diferencia entre q^* y q_2 es igual al monto del contingente. Como puede observarse en la figura 4, el uso del contingente permite establecer un precio por debajo del que regiría en condiciones de una economía cerrada y por arriba del que regiría bajo libre comercio. Otros efectos del contingente en este mercado son un consumo igual al que se alcanzaría bajo condiciones de economía cerrada y una producción interna menor que la que se hubiese logrado en esas condiciones.

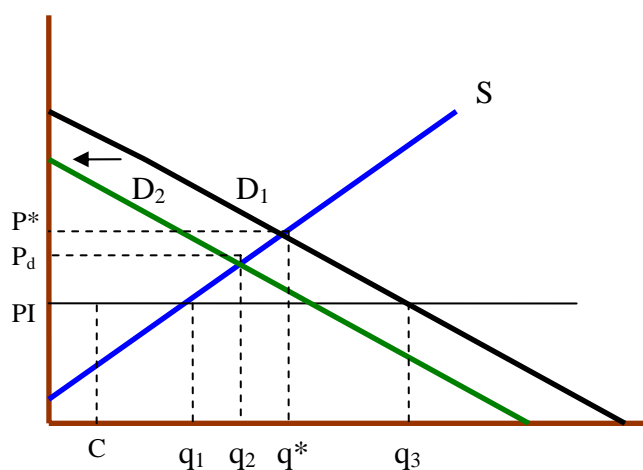


Figura 4. Economía cerrada, libre comercio y uso de un contingente de importación que se sustrae de la demanda interna

En la figura 5 se ilustra la formación del precio en el caso del maíz importado para producir alimentos para consumo humano. En este caso, si la economía estuviese cerrada al comercio internacional, su equilibrio sería q^* y P^* . Si hubiese libre comercio, igual que en el caso del maíz amarillo para alimentos de animales, el precio que regiría sería el internacional PI , los productores ofrecerían q_1 y los consumidores demandarían q_3 , por lo que se necesitaría importar la diferencia entre q_3 y q_1 .

Una tercera situación para fijar el precio se presenta cuando los industriales introducen grano para producir alimentos para personas. En este caso, el grano importado se adiciona a la oferta interna pues el volumen de ésta depende del volumen de la demanda de productos finales de maíz para consumo humano. La oferta de grano es la oferta primaria de la oferta derivada de productos finales. Por lo que en este caso, luego de importar el contingente “C”, la oferta se desplaza a la derecha de S_1 a S_2 y se establece el equilibrio, el cual es q_2 y P_d .

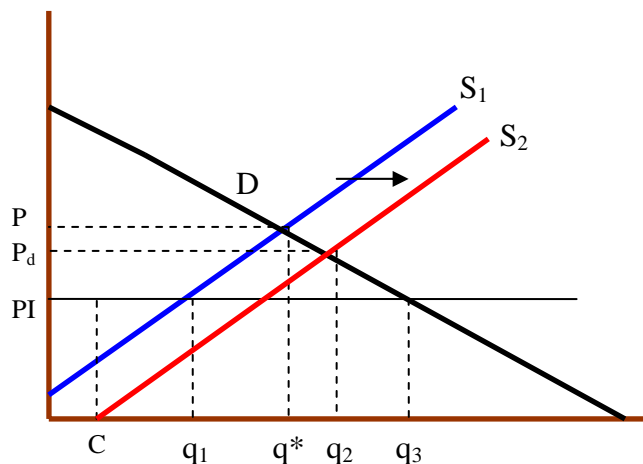


Figura 5. Economía cerrada, libre comercio y uso de un contingente de importación que se suma a la oferta interna

En este caso, del mismo modo que en la situación en que el contingente se sustrae de la demanda interna, el precio de mercado es mayor que el que regiría bajo libre comercio, pero menor que el que se establecería en una economía cerrada. Por otra parte, la producción interna es la misma que se ofrecería bajo un esquema de economía cerrada, pero pagada a un precio menor.

3. METODOLOGÍA

3.2 MODELOS DE TENDENCIA Y CAMBIO ESTRUCTURAL

Para identificar las tendencias seguidas por los precios FOB en puertos del Golfo de México, EEUU, al mayorista en Guatemala y de las tortillas en este país, en el período enero/2001 á abril/2008, se utilizaron variantes del siguiente modelo básico:

$$P_t = \alpha + \beta_1 \text{Tend}_t + \beta_2 D + \beta_3 (D_t \times \text{Tend}_t) + U_t \quad \dots\dots\dots (1)$$

En donde:

P es el precio mensual (Quetzales por kilogramo);

Tend es la tendencia mensual (enero/2001 = 1, febrero/2002= 2,, abril/2008= 88);

D Variable binaria que identifica los períodos de evolución de los precios (D=1, meses en los que se presenta el cambio en la senda de evolución; D = 0, otros meses de la serie);

α , β_j son los parámetros a estimar;

U es el término aleatorio de error;

t t-ésimo mes en la serie (1, 2,, 88).

La ecuación (1) es un modelo para determinar si los precios de la serie analizada, cambian la senda de evolución. La senda general del modelo la define el regresor de la variable tendencia (β_1), la variable binaria D, se utiliza para determinar si el cambio de senda fue resultado de un cambio en el intercepto, y la interacción (D x Tend), se usa para determinar si el cambio de senda se debió a un cambio en la pendiente de la ecuación. Si existen cambios en los parámetros de la ecuación se dice que existieron cambios estructurales.

La prueba del cambio estructural se explica de la manera siguiente:

Si $D = 0$, el modelo es

$$P_i = \alpha + \beta_1 \text{Tend}_i + \beta_2 (0) + \beta_3 [(0) \times \text{Tend}_i]$$

$$P_i = \alpha + \beta_1 \text{Tend}_i \dots\dots\dots (2)$$

el cual es el patrón de evolución para el período formado por los meses donde no hubieron cambios en la senda de evolución.

Ahora, si $D=1$, el modelo es

$$P_i = \alpha + \beta_1 \text{Tend}_i + \beta_2 (1) + \beta_3 [(1) \times \text{Tend}_i]$$

$$P_i = (\alpha + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3) \times \text{Tend}_i \dots\dots\dots (3)$$

el cual es el patrón de evolución para el período en que se presenta el cambio en la senda.

Puede observarse que la diferencia entre las ecuaciones (3) y (2), son β_2 en el intercepto y β_3 en el coeficiente de regresión, por lo que la hipótesis de cambio estructural en el patrón de evolución se prueba determinando que β_2 y/o β_3 es/son significativamente diferentes de cero. Si $\beta_2 \neq 0$, en el período de cambio en la senda, se modificó el intercepto del modelo, y si $\beta_3 \neq 0$, en éste período, se modificó la pendiente de la senda de los datos.

Exposiciones de este método se encuentran en casi todos los textos de econometría, nosotros nos basamos en Gujarati.¹⁴

Finalmente, para ajustar los modelos se utilizaron datos desestacionalizados. Para ello se sustrajo de las series de precios su efecto estacional, este efecto se logró restando de los datos la proporción que indican los correspondientes índices estacionales. Los datos desestacionalizados permiten identificar con más claridad las tendencias de las series históricas.¹⁵

¹⁴ Damodar Gujarati: Econometría básica. Traducción del inglés de J. M. Mesa. México, Libros McGraw-Hill de México, 1982.

¹⁵ Ronald J. Wonnacott y Thomas H. Wonnacott: Econometría. Traducción del inglés de E. Uriel Jiménez. Madrid, España, Aguilar, 1982.

3.2 MODELO ECONOMETRICO PARA EL ANÁLISIS DE LA TRANSMISIÓN DE PRECIOS

Para analizar la transmisión de precios se utilizó el siguiente modelo:

$$PMAY_t = \beta_{01} + \beta_{11} PFOB_t + U_{1t} \dots\dots\dots (4)$$

$$PCONS_t = \beta_{02} + \alpha_{21} PMAY_t + U_{2t} \dots\dots\dots (5)$$

$$PTORT_t = \beta_{03} + \alpha_{32} PCONS_t + \beta_{32} PCRUDO_t + U_{3t} \dots\dots\dots (6)$$

En donde:

PFOB precio FOB de maíz blanco en puertos del Golfo de México, EEUU;

PMAY precio de maíz blanco al mayorista en el mercado La Terminal de la ciudad de Guatemala;

PCONS precio del grano al consumidor en La Terminal;

PTORT precio promedio nacional de las tortillas;

PCRUDO precio del petróleo crudo WTI en Cushing, Oklahoma, EEUU. Una variable proximal para medir el efecto del petróleo ;

U término aleatorio de error;

t = 1, 2, ..., 88, t-ésimo mes en la serie.

En este modelo se parte del supuesto de que para los importadores de grano, la información de los precios llega del mercado internacional a través del tipo de cambio. Luego, una vez convertido a Quetzales, los precios de importación guardan una relación directa con los precios al mayorista, éstos con los precios al consumidor, y estos últimos con el precio de las tortillas. El precio del crudo entra al modelo como una variable proximal del precio de los combustibles utilizados en el proceso de producción de las tortillas.

Es un modelo recursivo, una vez estimada la primera ecuación, se hace una predicción del precio al mayorista y con ésta se ajusta la ecuación del precio al consumidor,

luego con la predicción de este precio se ajusta la ecuación del precio de las tortillas. Por la recursividad de las ecuaciones del modelo, la técnica de ajuste empleada fue la de mínimos cuadrados ordinarios y para probar las hipótesis sobre los estimadores de los parámetros se asumió que los términos aleatorios de error se distribuyen normalmente, con media cero y varianza σ^2 y son independientes, se asumió además, ausencia de autocorrelación y de multicolinealidad.

Finalmente, para ajustar los modelos econométricos se utilizaron datos desestacionalizados. Ello hizo necesario la estimación de los índices estacionales del precio del petróleo. Al trabajar sin los efectos estacionales en los precios se reducen fuerzas que sesgan las respuestas de las variables a cambios en sus variables explicativas y/o que van a parar al término de error, reduciendo los coeficientes de determinación y la significancia de las pruebas de F de Fisher.

3.3 LOS DATOS

La información empleada proviene de la Unidad de Política e Información Estratégica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (UPIE/MAGA); de la Sección de Precios del Instituto Nacional de Estadística (INE); del sitio web del Consejo Nacional de Granos de EEUU¹⁶ (National Grains Council); del Banco de Guatemala, tanto de su sitio web¹⁷ como de su biblioteca; y del sitio web de la Oficina de Información sobre Energía de EEUU¹⁸ (U. S. Energy Information Administration).

¹⁶ <http://www.grains.org>

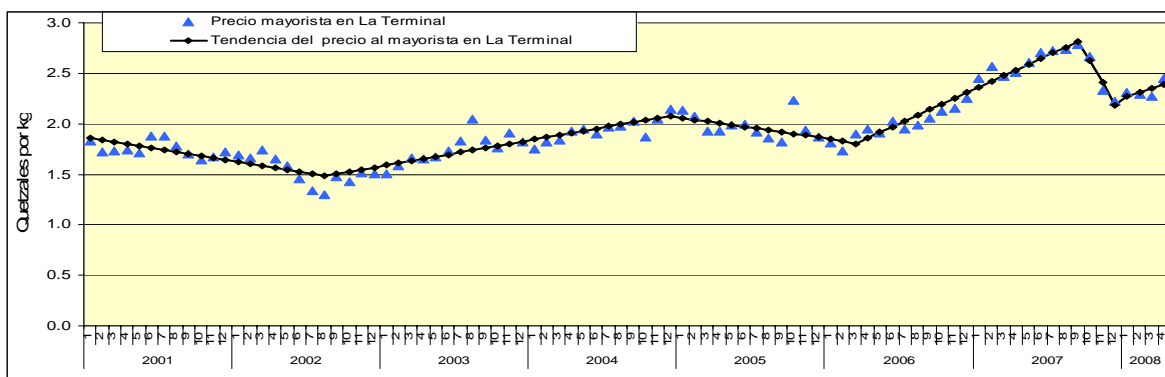
¹⁷ <http://www.banguat.gob.gt>

¹⁸ <http://tonto.eia.doe.gov>

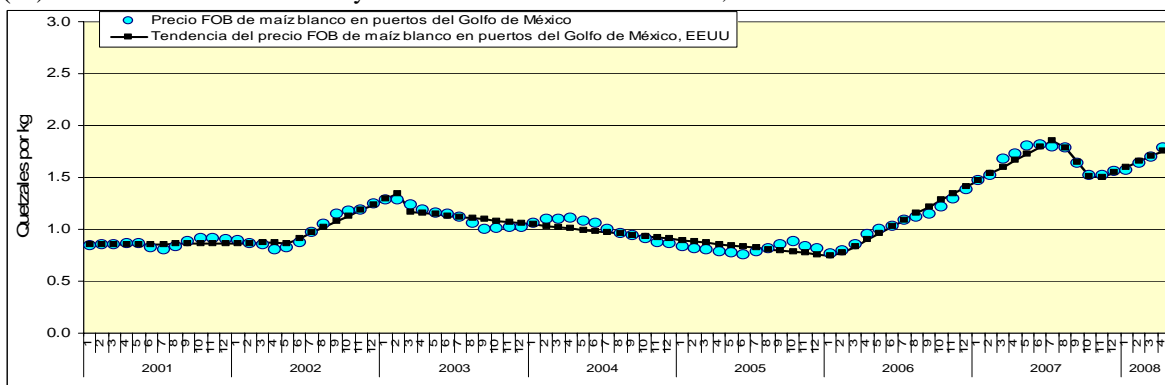
4. RESULTADOS

4.1 PATRONES DE EVOLUCIÓN Y CAMBIOS ESTRUCTURALES

En las figuras 6 y 7 se presentan las gráficas de las series y tendencias de los precios de maíz blanco al mayorista en el mercado La Terminal de la ciudad de Guatemala y FOB en puertos del Golfo de México, EEUU, y la evolución de los precios de las tortillas. En tanto no se indique lo contrario, los precios están expresados en Quetzales por kilogramo. En adelante cuando se mencione el mercado La Terminal, sólo se dirá La Terminal.



(a) Precio de maíz blanco al mayorista en el mercado La Terminal, Guatemala



(b) Precio FOB en maíz blanco en puertos del Golfo de México, EEUU

Fuente: Elaboración propia con datos de UPIE/MAGA y National Grains Council.

Figura 6. Tendencias de los precios desestacionalizados de maíz blanco al mayorista en La Terminal y FOB en puertos de Estados Unidos. Enero/2001 – marzo/abril/2008

En los cuadros 1 y 2, se presentan las ecuaciones de tendencia, sus indicadores de confianza y sus pruebas de significancia. Puede observarse que las tres ecuaciones utilizadas poseen coeficientes de determinación (R^2) cercanos a la unidad que reflejan una alta capacidad predictiva, pruebas de F de Fisher (F_c) que muestran que las ecuaciones son significativamente explicativas de los cambios en los precios estudiados y pruebas de t de Student que corroboran los patrones de evolución ilustrados en la gráficas de las figuras 6 y 7.

Cuadro 1. Ecuaciones de tendencia para precios de maíz blanco al mayorista en La Terminal y FOB en puertos de Estados Unidos. Enero/2001 – abril/2008

Precio al mayorista en La Terminal				Precio FOB en puertos del Golfo de México, EEUU			
Variable	Regresor	t de Student	Significancia (probabilidad)	Variable	Regresor	t de Student	Significancia (probabilidad)
Intercepto	1.88096	43.379	< 0.001	Intercepto	0.84786	32.436	< 0.000
Tendencia	-0.02002	-5.532	< 0.001	Tendencia	0.00133	0.492	0.624
B1	-0.82509	-9.302	< 0.001	F1	-0.89428	-7.338	< 0.001
B1 x Tend	0.04133	9.778	< 0.001	F1 x Tend	0.05216	8.526	< 0.001
B2	1.01463	2.923	0.005	F2	0.65855	14.365	< 0.001
B2 x Tend	0.00290	0.405	0.687	F2 x Tend	-0.01381	-4.882	< 0.001
B3	-3.60896	-12.635	< 0.001	F3	-4.03201	-24.858	< 0.001
B3 x Tend	0.07608	14.279	< 0.001	F3 x Tend	0.06248	17.719	< 0.001
B4	19.12302	3.490	0.001	F4	11.68031	4.091	< 0.001
B4 x Tend	-0.20405	-3.087	0.003	F4 x Tend	-0.13567	-3.838	< 0.001
B5	-2.92241	-0.809	0.421	F5	-3.59383	-3.526	0.001
B5 x Tend	0.05899	1.408	0.163	F5 x Tend	0.04981	4.077	< 0.001
R^2	0.931			R^2	0.977		
F_c	93.525		< 0.001	F_c	288.301		< 0.001

Tendencia = 1, 2, 3, ..., 88 (enero/2001 = 1, febrero/2001=2, ..., abril/2008=88);
 B1 Variable binaria (B1 = 1, meses de septiembre/2002 á diciembre/2004; B1 = 0, otros meses);
 B2 Variable binaria (B2 = 1, meses de enero/2005 á febrero/2006; B2 = 0, otros meses);
 B3 Variable binaria (B3 = 1, meses de marzo/2006 á septiembre/2007; B3 = 0, otros meses);
 B4 Variable binaria (B4 = 1, meses de octubre/2007 á diciembre/2007; B4 = 0, otros meses);
 B5 Variable binaria (B5 = 1, meses de enero/2008 á abril/2008; B5 = 0, otros meses);
 F1 Variable binaria (F1 = 1, meses de mayo/2002 á febrero/2003; F1 = 0, otros meses);
 F2 Variable binaria (F2 = 1, meses de marzo/2003 á enero/2006; F2 = 0, otros meses);
 F3 Variable binaria (F3 = 1, meses de febrero/2006 á julio/2007; F3 = 0, otros meses);
 F4 Variable binaria (F4 = 1, meses de agosto/2007 á noviembre/2007; F4 = 0, otros meses);
 F5 Variable binaria (F5 = 1, meses de diciembre/2007 á abril/2008; F5 = 0, otros meses).

En la figura 6 se ilustran los casos de maíz blanco en el mercado mayorista de La Terminal y en puertos del Golfo de México y en el cuadro 1 se presentan las ecuaciones de

regresión utilizadas para determinar los cambios en los patrones de tendencia. Para explicar la evolución de un precio se necesita el panel que le corresponde en la figura 6 y su respectiva ecuación en el cuadro 1. Para el precio mayorista en La Terminal se observan seis patrones de tendencia. El primero es descendente y va de enero/2001 á agosto/2002, en este segmento, los precios descendieron a un ritmo mensual de $Q0.02$ (regresor de la tendencia). El segundo patrón de evolución es creciente y va de septiembre/2003 á diciembre/2004 y en éste segmento, los precios crecieron a una razón mensual de $Q0.0213$ (suma de los regresores de la tendencia y de la interacción $B1xTend$). El tercer patrón es decreciente y se localiza entre enero/2005 y febrero/2006. La ausencia de significancia del regresor de $B2xTend$ indica que los precios disminuyeron al ritmo del primer segmento de la serie ($Q.0.02/mes$).

El cuarto patrón de los precios de maíz blanco al mayorista es nuevamente creciente y va de marzo/2006 á septiembre/2007. Este segmento constituye el período de pánico creado por la presión de los precios internacionales al alza y que explotó en Guatemala en el primer semestre de 2007. Sin embargo, como puede observarse en la figura 6, los precios ya habían definido una tendencia al alza desde marzo de 2006, pero por efecto de la estacionalidad de los precios fue percibida tardíamente. En este segmento, los precios crecieron a una razón mensual de $Q0.0561$ (suma del regresor de la tendencia y $B3xTend$).

El quinto patrón es decreciente y va de octubre/2007 á diciembre/2007. En estos meses, los precios descienden a un ritmo mensual de $Q0.2241$ (suma de los regresores de la tendencia y $B4xTend$). Finalmente, el sexto patrón de evolución es creciente y aunque no resultó significativo (regresor de $B5xTend$), su magnitud se asemeja a la de los precios FOB de maíz blanco en los puertos del Golfo de México, EEUU.

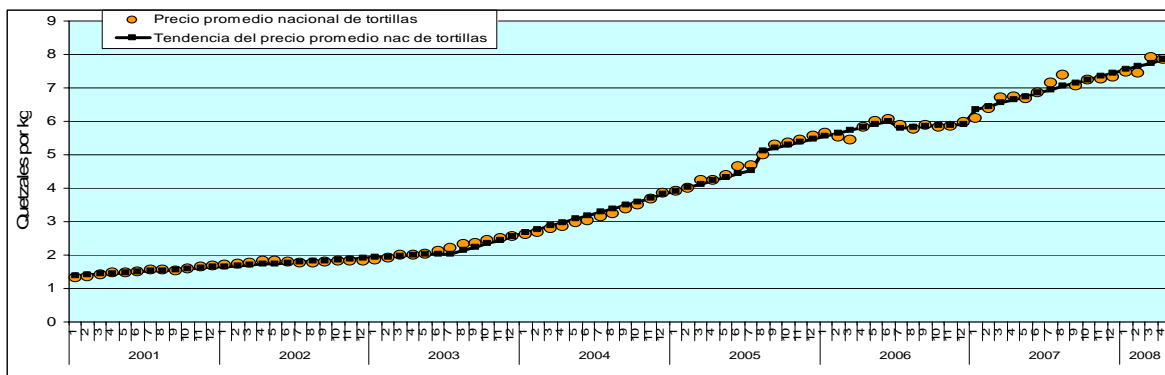
Los precios FOB de maíz blanco en puertos del Golfo de México, EEUU, por su parte, muestran la existencia de seis patrones de tendencia dentro del período observado. El primero va de enero/2001 á abril/2002 y en el mismo, los precios permanecen estancados (ausencia de significancia del regresor de la tendencia). El segundo patrón es creciente y va de mayo/2002 á febrero/2003. El ritmo de crecimiento de los precios es de $Q0.0535$ mensuales (suma de los regresores de la tendencia y $F1xTend$). El tercer patrón es descendente y se prolonga por casi tres años, va de marzo/2003 á enero/2006. En este segmento de la serie, los precios disminuyeron mensualmente $Q0.0125$ (suma de los regresores de la tendencia y $F2xTend$).

El cuarto patrón de evolución es creciente y se ubica entre febrero/2006 y julio/2007, y representa el período de crecimiento de los precios internacionales calificado como explosivo por el pánico que generó en Guatemala dos semestres posteriores a su inicio. De acuerdo con las estimaciones hechas con el modelo para precios al mayorista del cuadro 1, en los primeros nueve meses de 2007, los precios en Guatemala aumentaron a un ritmo de $Q0.0561$ mensuales. Los precios FOB por su parte, en esta etapa crecieron a una razón de $Q0.0638$ mensuales (suma de los regresores de la tendencia y $F3xTend$).

La quinta etapa de los precios internacionales es una de descenso que va de agosto a octubre de 2007. En este segmento, los precios disminuyeron a un ritmo $Q0.1343$ mensuales. La sexta etapa es un nuevo ascenso. Esta etapa se observa de noviembre/2007 á abril/2008. Hasta donde lo indican los datos, en este cuatrimestre, los precios están creciendo a una razón de $Q0.0511$ mensuales (suma de los regresores de la tendencia y $F5xTend$), la cual se asemeja con el ritmo a que crecen los precios al mayorista en La Terminal, como ya se indicó. No disponemos de más datos, pero este patrón podría extenderse hasta septiembre, como lo hizo el año pasado, pudiendo llegar en este caso a

Q2.01 el kilo de maíz blanco en puertos del Golfo de México y a Q2.58 el kilo en el mercado mayorista en La Terminal.

En la figura 7 se presenta la evolución de los precios de las tortillas y su tendencia, y en el cuadro 2, la ecuación de regresión usada para el análisis de la tendencia. Puede apreciarse que durante el período observado, los precios de este alimento muestran cinco etapas de evolución.



Fuente: Elaboración propia con datos del INE

Figura 7. Tendencia del precio de tortillas. Guatemala, enero/2001 – abril/2008

Para explicar la evolución de los precios de las tortillas se necesita la figura 7 y el cuadro 2. La primera etapa de evolución de los precios de las tortillas va de enero/2001 á junio/2003 y se tipifica porque en ella, los precios crecen a una razón de Q0.0226 mensual (regresor de la tendencia). La segunda va de julio/2003 á julio/2005 y acá los precios crecen a un ritmo de Q0.1044 al mes (suma de los regresores de la tendencia y D1xTend).

La tercera que va de agosto/2005 á junio/2006 y los precios registran una razón de crecimiento de Q0.0872 mensual (suma de los regresores de la tendencia y D2xTend); la cuarta etapa va de julio/2006 á diciembre/2006, la ausencia de significancia del regresor de D3xTend indica que los precios crecen al ritmo mensual de la primera etapa (Q0.0226).

Finalmente, en la quinta etapa que va de enero/2007 á abril/2008, los precios crecen a un ritmo de Q0.10 mensuales (suma de los regresores de Tend y D4xTend). Si este ritmo se mantuviese por el resto del año, para diciembre/2008, el kilo de tortillas costará Q9.40.

Cuadro 2. Ecuación de tendencia del precio de tortillas
Guatemala, enero/2001 – marzo/abril/2008

Variable	Regresor	t de Student	Significancia (probabilidad)
Intercepción	1.36136	33.525	< 0.001
Tend	0.02263	9.892	< 0.001
D1	-2.56343	-18.674	< 0.001
D1 x Tend	0.08180	21.650	< 0.001
D2	-1.11863	-1.768	0.081
D2 x Tend	0.06456	6.097	< 0.001
D3	2.97808	1.652	0.103
D3 x Tend	-0.00070	-0.027	0.979
D4	-2.31330	-4.861	< 0.001
D4 x Tend	0.07734	12.257	< 0.001
R ²	0.998		
Fc	3679.547		< 0.001

Tendencia mensual = 1, 2, ..., 88 (1=enero/2001, 2=febrero/2001, ..., 88=abril/2008);

D1 Variable binaria (D1= 1, julio/2003 – julio/2005; D1 = 0, otros meses);

D2 Variable binaria (D2 = 1, agosto/2005 – junio/2006; D2 = 0, otros meses);

D3 Variable binaria (D3 = 1, julio/2006 – diciembre/2006; D3 = 0, otros meses);

D4 Variable binaria (D4 = 1, enero/2007 – abril/2008; D4 = 0, otros meses).

4.2 TRANSMISIÓN DE PRECIOS

4.2.1 COEFICIENTES DE LA FORMA ESTRUCTURAL

En el cuadro 3 se presenta el modelo econométrico ajustado a la transmisión de precios de maíz blanco. La primera ecuación del modelo es la del precio de maíz blanco al mayorista en La Terminal, la cual posee una mediana capacidad predictiva. Según su R² explica el 46.4% de la variación del precio al mayorista. Como es una ecuación con una sola variable explicativa, la prueba de F muestra que la relación de este precio con el precio FOB es significativamente diferente de cero. Por su parte, la prueba de t que es a una sola cola permite probar que el regresor es significativamente mayor que cero. El coeficiente de

regresión indica que por cada Quetzal en que se incremente el precio FOB, el precio al mayorista aumenta en Q0.7438 (74.38 centavos).

Cuadro 3. Modelo econométrico para el análisis de la transmisión de precios en el mercado de maíz blanco en Guatemala. Enero/2001 – abril/2008

Precio al mayorista en La Terminal, Guatemala (Quetzales/kg)			
VARIABLES	REGRESOR	t de Student	Significancia (Probabilidad)
Intercepción	1.12837	11.483	< 0.001
Precio FOB de maíz blanco en puertos del Golfo de México, EEUU (Quetzales/kg)	0.74385	8.624	< 0.001
R ²	0.464		
Fc	73.380		< 0.001
Precio al consumidor en La Terminal, Guatemala (Quetzales/kg)			
VARIABLES	REGRESOR	t de Student	Significancia (Probabilidad)
Intercepción	0.22474	1.002	0.319
Precio al mayorista en La Terminal (Quetzales/kg)	1.08981	9.511	< 0.001
R ²	0.513		
Fc	90.457		< 0.001
Precio promedio nacional de tortillas (Quetzales/kg)			
VARIABLES	REGRESOR	t de Student	Significancia (Probabilidad)
Intercepción	-1.57393	-2.358	0.021
Precio al consumidor en la Terminal (Q/kg)	0.57064	1.783	0.039
Precio del petróleo crudo WTI (Quetzales/barril)	0.01146	24.663	< 0.000
R ²	0.924		
Fc	514.087		< 0.001

La segunda ecuación es la del precio de maíz blanco al consumidor en La Terminal. Esta ecuación presenta un caso similar a la anterior. Su capacidad predictiva es mediana (R² de 51.3%) y su prueba de F evidencia que el efecto del precio al mayorista en el precio al consumidor es significativamente diferente de cero y su prueba de t permite apoyar la hipótesis de que este coeficiente es mayor que cero. Este regresor indica que por cada Quetzal en que se incremente el precio al mayorista, el precio al consumidor aumenta en Q1.09.

La tercera ecuación es la del precio promedio nacional de las tortillas, la cual posee una alta capacidad predictiva (R² de 92.4%), su prueba de F indica que como ecuación

global, es significativamente explicativa de la variación del precio de las tortillas. Las pruebas de t de Student son significativas para todos los coeficientes de la ecuación. Los regresores indican que por cada Quetzal en que se incremente el precio de maíz al minorista, el de las tortillas aumenta en Q0.5706 (57.06 centavos) y por cada Quetzal en que se incremente el precio del petróleo crudo, el de las tortillas aumenta en Q0.0115 (1.15 centavos).

El efecto de las variables, aunque se lee directo de las ecuaciones, se percibe más claro desde la perspectiva de las elasticidades. En el cuadro 4 se presentan las elasticidades de la forma estructural del modelo econométrico.

Cuadro 4. Elasticidades de la forma estructural del modelo econométrico para el análisis de la transmisión de precios en el mercado de maíz blanco en Guatemala. Enero/2001 – abril/2008

VARIABLES ENDÓGENAS	Precio FOB de maíz blanco	Precio al mayorista	Precio al consumidor	Precio del petróleo crudo
Precio de maíz blanco al mayorista en La Terminal	0.41997			
Precio de maíz blanco al consumidor en La Terminal		0.90415		
Precio promedio nacional de tortillas			0.34283	1.06044

Las elasticidades de la forma estructural indican que por cada 1% en que se incremente el precio FOB, el precio al mayorista se incrementará en 0.42%. Por cada 1% en que se incremente el precio al mayorista, se incrementará en 0.90% el precio al consumidor, y por cada 1% en que se incremente este último, el precio de las tortillas se incrementará en 0.34%. Finalmente, por cada 1% en que se incremente el precio del crudo, el precio de las tortillas se incrementará en 1.06%

4.2.2 COEFICIENTES DE LA FORMA REDUCIDA

En el cuadro 5 se presenta la forma reducida del modelo econométrico, la cual es la forma en la que todas las variables endógenas quedan explicadas por todas las predeterminadas.

Cuadro 5. Ecuaciones de la forma reducida del modelo econométrico para el análisis de la transmisión de precios en el mercado de maíz blanco en Guatemala. Enero/2001 – abril/2008

PMAY	=	1.12837 + 0.74385 FOBMB
PCONS	=	1.45444 + 0.81065 FOBMB
PTORT	=	-0.74398 + 0.46259 FOBMB + 0.01146 PCRUDO

PFOBMB Precio FOB de maíz blanco en puertos del Golfo de México, EEUU; PCRUDO Precio del petróleo crudo WTI en Cushing Oklahoma, EEUU; PMAY precio de maíz blanco al mayorista en el mercado La Terminal, Guatemala; PCONS precio de maíz blanco al consumidor en el mercado La Terminal, Guatemala; PTORT precio promedio nacional de las tortillas. Todos los precios están expresados en Quetzales por kilogramo, exceptuando el del petróleo que está en Quetzales por barril.

Es necesario indicar que el efecto de las variables predeterminadas en las endógenas del modelo se percibe más claro a través de las elasticidades. Estas se presentan en el cuadro 6.

Cuadro 6. Elasticidades de la forma reducida del modelo econométrico para el análisis de la transmisión de precios en el mercado de maíz blanco en Guatemala. Enero/2001 – abril/2008

Variable endógena	Elasticidad respecto a:	
	Precio FOB en puertos del Golfo de México, EEUU	Precio de petróleo crudo
Precio de maíz blanco al mayorista en La Terminal	0.41997	
Precio de maíz blanco al consumidor en La Terminal	0.37971	
Precio promedio nacional de tortillas	0.13018	1.06044

Las elasticidades de la forma reducida para el período enero/2001 – abril/2008, indican que por cada uno 1% en que aumente el precio FOB, los precios al mayorista, al consumidor y de las tortillas, se incrementarán en 0.42%, 0.38% y 0.13%, respectivamente,

y por cada 1% en que se incremente el precio del petróleo crudo, el precio de las tortillas se incrementará en 1.06%. Como puede observarse, el precio de las tortillas es elástico a cambios en el precio del crudo. Si ocurriese un incremento simultáneo del 1% en el precio FOB y el precio del crudo, el precio de las tortillas se incrementaría en 1.19%.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSION DE LOS HALLAZGOS

Los resultados del análisis de los patrones de evolución de los precios de maíz blanco evidencian que indistintamente de las sendas que los precios han seguido, a finales del período estudiado (enero/2001 á abril/2008) muestran cambios estructurales en el mismo sentido, los cuales definen tendencias con mayores ritmos de crecimiento. Para los precios al mayorista, este cambio es una respuesta para ajustarse a las condiciones del mercado internacional con precios al alza.

Los precios de los granos se fijan a través del mercado internacional. De esta manera, los productores nacionales se comportan como tomadores de precios. Las diferencias entre los precios nacionales y los internacionales dependen del grado de apertura de las economías y de los mecanismos de regulación del comercio que usen los gobiernos nacionales. Sin embargo, las diferencias no pueden ser acusadas ni mantenerse por mucho tiempo, pues los mercados son vasos comunicantes y el nivel que alcancen los precios, depende del nivel que tengan en otros mercados. Si las diferencias son significativas, se mueve producto de un mercado a otro hasta que éstas dejen de constituir un estímulo para realizar tal movimiento.

El precio de las tortillas, en general, ha mantenido una tendencia que se definió desde mediados de 2003, en la que los precios están creciendo 10 centavos por mes. Este hecho permite indicar que el crecimiento de los precios de las tortillas no se encuentra

alimentado solamente por el aumento de los precios del grano, ya que éste último se presentó a partir de principios de 2006, casi tres años después de que se definió la tendencia del precio de las tortillas.

Los resultados del análisis de transmisión de precios indican que los precios de maíz blanco a diferentes niveles de mercado responden de manera positiva pero inelástica a los cambios en el nivel que les antecede en la cadena de comercialización. Para el movimiento de grano del mercado internacional al mercado mayorista, la inelasticidad de la transmisión de precios se presenta como resultado de la apertura parcial del mercado que surge de operar con contingentes de importación para la industria de alimentos derivados de maíz blanco (harina nixtamalizada y “snaks”). Por otro lado, la existencia de valores positivos de transmisión de precios indica que la información del mercado internacional si fluye al interior del mercado nacional y da la pauta a juzgar que en esta etapa de precios al alza, si no existen los incentivos adecuados en el medio nacional, el grano puede moverse hacia otros mercados vecinos.

Por otra parte, la inelasticidad de transmisión entre los precios de maíz, como lo ilustra la elasticidad del precio de las tortillas respecto al precio del petróleo crudo, se debe a que el incremento de los precios internos no lo explica solamente el crecimiento de los precios de los granos en el mercado internacional, los aumentos de los precios de los combustibles también están contribuyendo con este proceso, y en el caso de las tortillas, este componente del costo está transfiriendo una parte importante del incremento del precio de este alimento.

Algo que escapó en este estudio fue la medición explícita del efecto de las devaluaciones del dólar estadounidense, lo cual no se presentó por no haber encontrado una buena variable proximal para medir este efecto, sin embargo, en esta crisis está ocurriendo

algo que parece estar regido por algo similar a la Ley de Gresham, pues al debilitarse el dólar, los precios de las mercancías se miden en la moneda más dura del mercado: el Euro, con lo cual la devaluación del dólar se traduce en una fuerza más que empuja hacia arriba los precios de los granos y del petróleo.

6. ALGUNAS REFLEXIONES PARA ENFRENTAR LA CRISIS DE LOS PRECIOS DE LOS GRANOS

La crisis actual de los precios de los cereales al alza, para Guatemala y otros países en desarrollo se está presentando en un escenario especial, en donde no se dispone de los elementos mínimos para sacar provecho de los precios de los granos. Ninguno tiene las facilidades para aprovechar los precios al alza para alcanzar de nuevo la autosuficiencia alimentaria, la cual se fue perdiendo en la medida que los gobiernos aceptaron la idea de que no tenían ventajas comparativas para producir esos alimentos y se volcaron a un mercado internacional con precios bajos, pero muy distorsionados por el uso excesivo de subsidios.

Los países en desarrollo ya no tienen programas fuertes de generación de germoplasma (variedades e híbridos) y tecnología, no disponen de ningún sistema para la transferencia de tecnología, pues todos cerraron sus programas de extensión agropecuaria, y no existe banca de fomento. Algo que contrariamente está sobredimensionado en los países industrializados, de donde salieron los consejos y recomendaciones para cerrar todo apoyo a los granos básicos.

Debe tenerse claro que la época de los granos baratos ya se acabó, así como la época de petróleo barato. La recesión de Estados Unidos está empujando a su gobierno a jugar con el tipo de cambio para reactivar su economía, aunque no lo reconoce oficialmente, pero

como es quizás el único instrumento de política que puede usar sin incurrir en costos internos, lo seguirá usando, aunque genere una tormenta de impactos negativos para todas las economías pequeñas y grandes que vivimos de exportar hacia su mercado.

Debe tenerse claro también que la Organización de Países Exportadores de Petróleo, el cartel más eficiente de todos los tiempos, no dejará de actuar como tal, y los precios de los hidrocarburos seguirán subiendo.

Por lo que deben canalizarse recursos y talentos humanos hacia los campos de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria, organización de productores, crédito de fomento, mejoramiento de la calidad del grano, sistemas de irrigación y otras medidas, pero no sólo desde la perspectiva de la productividad y la eficiencia agroecológica, sino dentro de los nuevos paradigmas de agro-salud, como un primer componente de una iniciativa de desarrollo de amplia cobertura.

Para las familias marginadas por el sistema económico concentrador de las oportunidades para producir riqueza que existe en Guatemala y otros países, es necesario desarrollar programas que a la vez que atiendan las necesidades de estas familias permitan desarrollar capital humano. No se debe buscar sólo resarcir a los damnificados del sistema, a cambio de las transferencias, las familias deben atender líneas de acción en educación, salud y nutrición de sus hijos y sus comunidades.

Otro camino no excluyente que nadie quiere explorar, pero que puede ofrecer los mayores beneficios sociales para todos es la integración de América Latina, pero no a través de acuerdos de comercio donde sólo gana el que más preparado esté para el intercambio. Este curso de acción, aunque es el más promisorio, es el menos viable por las concepciones tan de parcela que acerca de la patria todos latinoamericanos seguimos teniendo.