

Un análisis de rigidez de precios para Nicaragua

Elaborado por: Oscar Gámez S.

I. Introducción

Durante el período Enero 1999 – Abril 2009, más del 30 por ciento de los productos de la canasta del IPC en Nicaragua han mostrado rigidez extrema a la baja, situación caracterizada por un elevado coeficiente de asimetría positivo para la distribución de probabilidad de la variación mensual del índice de precios ajustado por deslizamiento cambiario. Este es un tema de preocupación puesto que, a pesar de tener un enfriamiento de la demanda agregada, como en la situación actual de desaceleración económica, los precios podrían no disminuir lo suficiente (Balvers, 1988) como para dar un impulso al consumo y la inversión mediante mejoras del salario real y reducciones de costos de producción. Adicionalmente, tomando en cuenta lo sugerido por Ball y Mankiw (1994 y 1995), ante cualquier choque de oferta que afecta el precio relativo de un producto, la existencia de rigidez a la baja en los precios nominales de diversos productos impide que la economía se ajuste mediante reducciones de precios, de manera que el nivel promedio de precios aumenta considerablemente, propiciando niveles elevados de inflación que podrían afectar negativamente el bienestar de los hogares.

Existen diversos estudios que sugieren razones por las cuales existen rigideces a la baja en los precios y la mayoría apunta a los siguientes tópicos: *tipo de producto* (Dhyne et al., 2006); *elasticidad precio de la demanda* (Balvers, 1988; Hannan, 1994); *estructura de la industria* (Dixon, 1983; Bedrossian y Moshos, 1988; Neumark y Sharpe, 1992); *costos de ajustes de precios* (Ginsburgh y Michel, 1988); *cadena de comercialización ineficientes* (Ariga y Ohkusa, 1996); *altos costos de transporte y de transacción* (Seo, 2003; Vavra y Goodwin, 2005); y *estrategias poco flexibles de manejo de inventarios* (Reagan y Weitzman, 1982; Blinder, 1982; Balke et al, 1998).

Sin embargo, a pesar del desarrollo de esta línea de investigación (a nivel teórico y empírico), ésta se ha quedado muy corta en países subdesarrollados como Nicaragua. Por lo tanto, este documento tiene por objetivo proporcionar evidencia empírica de rigidez de precios en diversos productos de la canasta del IPC en Nicaragua, y por otro lado, se prueba mediante un análisis de corte transversal la importancia de factores claves como la transabilidad de un producto y el poder de mercado de los vendedores a raíz de una baja elasticidad precio de la demanda.

El presente documento se estructura de la siguiente manera. Luego de esta introducción, se aborda idoneidad del coeficiente de asimetría de la distribución de probabilidad de la variación del precios mensual ajustado por deslizamiento como medida de rigidez a la baja de precios; posteriormente se discute la relevancia del tema de rigidez de precios en Nicaragua; seguido de lo anterior, se muestran las diferencias en cuanto al grado de rigidez de precios entre grupos de productos de la canasta del IPC; en la siguiente sección se prueba la relevancia estadística de posibles determinantes de la rigidez de precios en Nicaragua, a saber, el grado de transabilidad de los productos y la elasticidad precio de la demanda que refleja el poder monopólico de los vendedores; por último se presenta un resumen de los resultados, así como los problemas encontrados y las líneas de investigación futura.

II. Coeficiente de asimetría como medida de grado rigidez de precios a la baja

Kasuya (1999) define rigidez de precios a la baja como un estado en el cual la velocidad a la que caen los precios es menor que aquella a la cual ellos aumentan. El enfoque utilizado por él para analizar la rigidez de precios es observar el sesgo de las distribuciones de probabilidad de las variaciones mensuales, a lo largo del tiempo, de los productos individuales que componen el IPC de Japón. Ahora bien, dado que él trabaja con series de tiempo, tiene que resolver el problema de la posibilidad de no estacionariedad, y para ello prueba no estacionariedad mediante pruebas de integración fraccional, auxiliado del método propuesto por Phillips (1998), antes de estimar las funciones de densidad de probabilidad en el caso de estacionariedad y funciones de densidad espacial en el caso no estacionario. Basado en dichas funciones de densidad, las cuales son generadas mediante funciones de *kernel*, se prueban o chequean los sesgos de cada producto individualmente, donde un sesgo positivo implica rigidez a la baja.

Él encuentra rigidez de precios a la baja significativa al nivel de 5% en algunos productos estacionarios, los cuales ponderan alrededor de 25% del IPC subyacente en Japón. Aunque el autor menciona que no posee herramientas formales para probar sesgo en las series no estacionarias, chequea al nivel de 5% el *likelihood* de sesgo positivo mediante una distribución modificada, y encuentra que incluso con esta distribución no logra rechazar la hipótesis de sesgo positivo para algunos productos, los cuales ponderan aproximadamente 4% del IPC subyacente. Cabe señalar que las categorías de los productos, a los cuales se les encontró rigidez a la baja, son vivienda, transporte y comunicación, educación y alimentos.

De los párrafos anteriores se puede deducir que el proceso llevado a cabo por Kasuya (1999) es riguroso y complejo, sin embargo sugiere un punto esencial para este trabajo, y es que el sesgo de la distribución es una medida del grado de rigidez de precios a la baja. Teniendo en mente esto, para el caso nicaragüense se calculan coeficientes de asimetría¹ para la distribución de probabilidad de la variación mensual de cada uno de los precios de los productos ajustados por deslizamiento cambiario durante el período Enero 1999 – Abril 2009. Cabe mencionar que el deslizamiento se resta de la variación mensual de precios para tomar en cuenta que los precios en Nicaragua crecen generalmente porque existe un alto grado de indexación en la economía, de manera que el análisis de rigidez en este documento se realiza alrededor de la senda generada por el tipo de cambio.

Por otro lado se debe resaltar que en este documento no se aplican pruebas de estacionariedad, ni se generan funciones de densidad y espaciales mediante funciones de kernel, ni tampoco se aplican pruebas de hipótesis para probar si el sesgo de la distribución de las variaciones mensuales es significativamente mayor que cero, como lo realiza Kasuya. En relación a esto último, lo que se hace es definir rangos de rigidez; uno de ellos es el rango de rigidez extrema a la baja definida como un coeficiente de asimetría superior al correspondiente del IPC global (1.57); el siguiente es el de rigidez moderada a la baja definido como un coeficiente de asimetría mayor que cero pero menor que 1.57; y el tercer rango es el de no presencia rigidez a la baja, definido como un coeficiente de asimetría menor o igual que cero.

¹ El coeficiente de asimetría del producto i se define como
$$Sesgo_i = \frac{n}{(n-1)(n-2)} \sum_{t=1999m02}^{2009m03} \frac{(\hat{p}_{it} - \bar{p}_i)^3}{\sigma^3}$$
 donde n es el número de meses del período de análisis, \hat{p}_{it} es la tasa de crecimiento del precio en dólares del producto i entre los meses $t-1$ y t , \bar{p}_i es la tasa de crecimiento promedio simple del precio en dólares del bien i durante todo el período de análisis y σ es la desviación estándar durante el mismo período de análisis.

III. Relevancia del tema de rigidez de precios en Nicaragua

La canasta del IPC en Nicaragua está conformada por 322 productos (ver Anexo 1), de los cuales 281 productos muestran rigidez a la baja, definida ésta como una situación donde la velocidad a la cual el precio sube es superior a la velocidad a la cual el precio disminuye, de tal manera que la distribución de probabilidad de la variación mensual de cada uno de esos precios muestra un coeficiente positivo de asimetría. Ahora bien, este grupo, el cual pondera aproximadamente 86% en la canasta del IPC global, se subdivide a su vez en productos con rigidez extrema y productos con rigidez moderada, donde el grupo con rigidez extrema (constituido por productos cuyos sesgos son superiores al correspondiente del IPC global) está compuesto por 116 productos que ponderan aproximadamente 45% dentro de la canasta del IPC global (ver tabla 1).

Tabla 1

Grado de rigidez a la baja	Número de productos	Ponderación en IPC global
Rigidez extrema a la baja	116	45%
Rigidez moderada a la baja	165	41%
Flexibilidad a la baja	41	14%
Total	322	100%

Fuente: Con base en datos de BCN

Nota: Rigidez extrema se define como un sesgo superior a 1.57, que es el sesgo del IPC global. Rigidez moderada se define como un sesgo mayor que 0 pero menor a 1.57. Flexibilidad a la baja se define como un sesgo negativo.

Ahora bien, la rigidez a la baja detectada en Nicaragua en la mayoría de los productos de la canasta del IPC, es alta comparada con otros países de la región. Un rápido análisis comparativo de las variaciones mensuales de los precios ajustados por tipo de cambio en Nicaragua con las variaciones mensuales, también ajustadas por tipo de cambio, en Costa Rica, República Dominicana, El Salvador y Honduras, muestra que Nicaragua tiene considerable rigidez a la baja en los índices de precios de los *alimentos y bebidas, vestuario y calzado, equipamiento y mantenimiento de la casa, conservación de la salud y educación*, de tal manera que la distribución de probabilidad de la variación mensual del IPC global en Nicaragua muestra un coeficiente de asimetría mayor que el de esos países. En efecto, según la tabla 2, el coeficiente de asimetría global (ver *IPC global* en la tabla) para Nicaragua es 1.57, superior al de Costa Rica (1.38), República Dominicana (-0.52), El Salvador (0.19) y Honduras (1.01)².

² Cabe señalar que, si se homogeniza el período muestral de Nicaragua con los de Costa Rica y Honduras, durante el período Julio 2006 – Marzo 2009 el coeficiente de asimetría para Nicaragua es 1.25, levemente inferior al de Costa Rica; en cambio, para el período Enero 2006 – Marzo 2009 el coeficiente de asimetría es 1.31, el cual es todavía superior al de Honduras.

Tabla 2

Costa Rica		República Dominicana	
Capítulo	Sesgo	Capítulo	Sesgo
Alimentos y Bebidas No Alcohólicas	1.0303	Alimentos, Bebidas y Tabaco	-0.2723
Bebidas Alcohólicas y Cigarrillos	1.8941		
Prendas de Vestir y Calzado	0.0659	Vestuario y calzado	-0.5913
Alquiler y Servicios de Vivienda	-0.1940	Vivienda	0.0660
Artículos para la vivienda y Servicio Doméstico	0.2408	Muebles y Accesorios	-0.4898
Salud	-0.3323	Salud	-0.5727
Transporte	-0.8092	Transporte	-0.2893
Comunicaciones	-0.5332		
Entretención y Cultura	0.5996	Diversión, Entretenimiento y Cultura	-0.5666
Educación	0.3764	Educación	1.7784
Comidas y Bebidas fuera del Hogar	1.2086	Hoteles, Bares y Restaurantes	-0.2621
Bienes y Servicios Diversos	-0.4506	Bienes y Servicios Diversos	0.7283
IPC global	1.3767	IPC global	-0.5205

El Salvador		Honduras	
Capítulo	Sesgo	Capítulo	Sesgo
Alimentos y Bebidas no Alcohólicas	-0.0035	Alimentos y Bebidas no Alcohólicas	0.9175
Bebidas Alcohólicas, Tabaco y Estupefacientes	4.4062	Bebidas Alcohólicas y Tabaco	2.5494
Prendas de Vestir y Calzado	-1.2659	Prendas de Vestir y Calzado	1.7516
Alojamiento, Agua, Elect., Gas y Otros Comb.	2.5271	Alojamiento, Agua, Elect. Gas y Otros Comb.	1.7021
Muebles, Art. para el Hogar y Conserv. del Hogar	1.3526	Muebles, Art. para Conserv. del Hogar	1.0571
Salud	3.2235	Salud	1.7386
Transporte	-0.3598	Transporte	-1.0285
Comunicaciones	4.7494	Comunicaciones	-4.6066
Recreación y Cultura	1.8585	Recreación y Cultura	0.8817
Educación	4.4982	Educación	2.9497
Restaurantes y Hoteles	0.0629	Hoteles, Cafeterías y Restaurantes	0.3060
Bienes y Servicios Diversos	0.2664	Cuidado Personal	0.4637
IPC global	0.1920	IPC global	1.0100

Nicaragua	
Capítulo	Sesgo
Alimentos y bebidas	1.8082
Vestuario y calzado	0.6697
Vivienda	-0.7685
Equipamiento y mto. de la casa	1.2049
Conservación de la salud	1.4668
Transporte y comunicaciones	-0.9390
Esparcimiento, eq. y serv. recreativos	0.6939
Educación	3.4903
Otros bienes y servicios	0.9287
IPC global	1.5745

Fuente: Bancos Centrales de cada país.

Nota: El período de análisis para República Dominicana, El Salvador y Nicaragua fue Enero 1999 - Marzo 2009 para hacerlo congruente con la disponibilidad de información en este último país. En Costa Rica, la información de IPC por capítulos está disponible desde Julio 2006. Por otro lado, la información para Honduras es desde Enero 2006, dada la dificultad de procesar la información.

Es importante mencionar que, en estricto rigor, se debía hacer un análisis comparativo entre los índices de precios individuales de los países y no en forma de capítulos como se realiza en este análisis comparativo, porque el agregado de los capítulos suaviza el comportamiento de los precios, de tal manera que si un capítulo en un determinado país incluye bienes que tienen correlación negativa entre sí, entonces puede obtenerse un coeficiente de asimetría de cero para ese capítulo, viciando así los resultados. Sin embargo, dada la dificultad de conseguir información desagregada para los países de la región se decidió el análisis entre capítulos, tomando con cautela los resultados del análisis comparativo entre países.

Por otra parte, la intuición indica que la existencia en Nicaragua de una rigidez generalizada en los precios de los productos, se traduce en una curva de oferta agregada muy elástica ante contracciones de demanda agregada, teniendo efectos negativos sobre el desempeño macroeconómico. En efecto, si se presenta una reducción de la demanda agregada doméstica, producto de una desaceleración económica mundial, los precios no caerían como en la situación de flexibilidad generalizada a la baja, y por lo tanto no se observaría una mejora de los saldos monetarios reales que contrarreste el efecto del choque inicial, de manera que con una rigidez generalizada se obtiene una fuerte caída del producto con una reducción leve de los precios. Ahora bien, también es importante mencionar, que en un contexto de rigidez a la baja de precios, se ve coartada la efectividad de una política económica contractiva (fiscal o monetaria) para generar depreciaciones reales orientadas a garantizar un equilibrio externo.

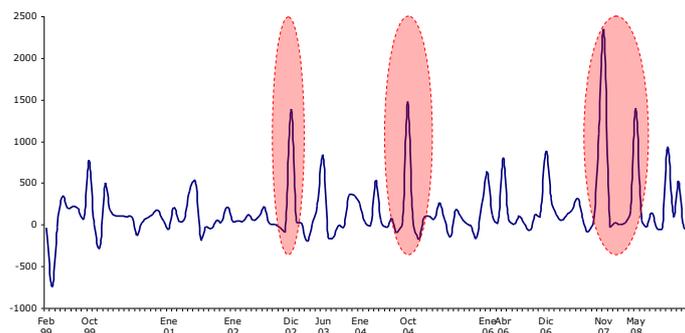
Otro elemento a considerar es que, según Ball y Mankiw (1995), la ocurrencia de choques de tipo real que inducen a incrementos en los precios relativos deseados de ciertos productos, en conjunción con una lenta reacción a la baja por parte de los precios del resto de productos, genera incrementos de la media de la distribución de precios en la economía y por ende una mayor tasa de inflación³. En relación a lo propuesto por Ball y Mankiw, en el presente documento se utiliza una variable para medir de manera bastante simple la presencia de un choque en el precio relativo de ciertos productos junto con una rigidez a la baja en el precio del resto de productos. La variable propuesta es el coeficiente de asimetría (en corte transversal) no estandarizado⁴ de la distribución de probabilidades de las variaciones mensuales de los precios en cada momento del tiempo. Si esta variable aumenta, implica que existe un choque en el precio relativo de un producto acompañado de una lenta reacción por parte del resto de productos en la canasta del IPC. Nótese en el gráfico 1 cómo esta variable presenta incrementos fuertes en Diciembre 2002, Octubre 2004, Noviembre 2007 y Mayo 2008, que es donde se presentan variaciones fuertes y positivas de los precios de diversos productos perecederos (especialmente frijol y tomate).

³ Según Ball y Mankiw, esto contesta la pregunta de Friedman relacionada con el efecto probable de los choques en precios relativos sobre la inflación.

⁴ No estandarizado implica que las desviaciones al cubo no se dividen por la desviación estándar como se haría para calcular un coeficiente de asimetría estandarizado. Esto se realiza para tomar en cuenta que el impacto de un choque depende no sólo de la asimetría generada sino también de su efecto sobre la dispersión de precios en la canasta. Por último, es importante mencionar que el cómputo del coeficiente de asimetría no estandarizado considera que las desviaciones al cubo de cada producto son ponderadas por el peso de cada bien en la canasta del IPC.

Gráfico 1

Choques de precios relativos acompañados de rigidez generalizada a la baja en precios (Variable Z)



Fuente: Con base en datos BCN

Ahora bien, si se realiza un análisis rápido, poco estricto, de regresión entre la inflación global mensual en cada momento del tiempo y la variable propuesta, se encuentra que esta última tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la inflación mensual (ver tabla 3). Por ejemplo, los cálculos sugieren que para octubre y noviembre de 2007, donde se sufrió un incremento fuerte del precio del frijol y otros productos perecederos, se observó un incremento significativo de la variable propuesta, la cual explicó 1.1 puntos porcentuales en octubre y 2.4 puntos porcentuales en noviembre de los 2.1 y 4.3 de inflación que se observó en esos meses, respectivamente.

Tabla 3

Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico t	Valor p
Variable dependiente: Inf_t				
Método: Mínimos Cuadrados Ordinarios				
Muestra: Mayo 1999 - Marzo 2009				
Número de observaciones: 119 after adjustments				
Constante	-0.0746	0.0425	-1.7560	0.0818
Inf_{t-1}	0.3522	0.0580	6.0749	0.0000
Inf_{t-3}	0.2001	0.0531	3.7655	0.0003
Z_t	0.0012	0.0002	5.4786	0.0000
Z_t^2	0.0000	0.0000	-2.6241	0.0099
$Inf_{t-1} * Z_t$	0.0008	0.0002	5.0712	0.0000
<i>R</i> cuadrado	0.7059		<i>D-W</i>	1.8419
Error est. Rbgr.	0.3767		Valor p de F	0.0000

Fuente: Con base en datos de BCN

Donde:

Inf Tasa de inflación mensual

Z Variable propuesta que mide la presencia de un choque en precios relativos junto con rigidez generalizada a la baja de precios

Para finalizar esta sección se puede decir que la rigidez de precios en Nicaragua es relativamente más marcada que la de países vecinos en capítulos claves como alimentos y bebidas, salud y educación; y por otro lado, la rigidez de precios es un factor determinante de la inflación en el corto plazo, en línea con lo sugerido por Ball y Mankiw (1995).

IV. Diferencias de rigidez de precios entre grupos de productos del IPC

En esta sección se desarrolla un pequeño análisis de las diferencias de rigidez de precios entre grupos del IPC de Nicaragua. Se profundiza el análisis relacionado con la tabla 2, puesto que se utiliza información desagregada por producto del IPC de Nicaragua, pero se queda corto en

cuanto al tema de países vecinos, puesto que no se tuvo acceso a información desagregada de sus IPC. El análisis empieza por generar una variable binaria para todos los productos incluidos en el IPC, que toma el valor de 1 cuando el producto presenta rigidez extrema y 0 cuando no la presenta. Luego se generan variables *dummies* para los siguientes 11 grupos, tomando el valor de 1 cuando se pertenece al grupo y 0 cuando no se pertenece:

- Alimentos y bebidas sin incluir aquellos sujetos a estacionalidad
- Alimentos y bebidas afectados por estacionalidad
- Vestuario y calzado
- Vivienda
- Equipamiento y mantenimiento del hogar
- Conservación de la salud
- Transporte sin incluir diesel y gasolina regular.
- Diesel, gasolina regular y comunicaciones
- Esparcimiento, equipos y servicios recreativos
- Educación
- Otros bienes y servicios

Posteriormente se realiza un análisis de regresión tipo *Probit*, para determinar cómo difiere entre grupos de productos la probabilidad de poseer rigidez extrema a la baja de los precios de los productos. En la tabla 4 se muestran los resultados del análisis *Probit*, los cuales indican que si un producto pertenece al grupo de alimentos y bebidas sin incluir productos estacionales (por ejemplo, arroz oro, harina de trigo, pollo, carne de res, etc.), la probabilidad de poseer rigidez extrema a la baja es superior a la correspondiente de un producto que pertenece al grupo de alimentos y bebidas afectadas por estacionalidad (frijol, tomates y otras verduras y legumbres), o a un producto que pertenece al grupo de vestuario y calzado; o en menor grado, a un producto que pertenece al grupo de diesel, gasolina regular y comunicaciones, o a uno que pertenezca a esparcimiento, equipos y servicios recreativos.

Tabla 4

	Grupos de productos	Parámetro en análisis Probit	Valor P	Probabilidad de poseer rigidez extrema
1	Alimentos y bebidas sin incluir aquellos sujetos a estacionalidad	0.20	0.1%	57.9%
2	Alimentos y bebidas afectados por estacionalidad	-1.16	0.0%	16.8%
3	Vestuario y calzado	-1.10	0.0%	18.4%
4	Vivienda	0.06	75.1%	57.9%
5	Equipamiento y mantenimiento del hogar	-0.57	0.0%	35.6%
6	Conservación de la salud	0.30	5.1%	69.2%
7	Transporte sin incluir diesel, gas. regular	0.38	15.0%	57.9%
8	Diesel, gasolina regular y comunicaciones	-0.53	6.1%	37.2%
9	Esparcimiento, equipos y servicios recreativos	-0.29	4.6%	46.3%
10	Educación	0.47	1.4%	74.9%
11	Otros bienes y servicios	-0.42	0.1%	41.1%

Fuente: Elaboración propia con base a estimaciones *Probit*.

Por otro lado, según lo mostrado en la tabla 4, los productos incluidos en el capítulo de vivienda y transporte excluyendo diesel y gasolina regular tienen una probabilidad de presentar rigidez a la baja no diferente estadísticamente a los productos que pertenecen al grupo de alimentos y bebidas no sujetos a estacionalidad. Por último, los productos que están

incluidos en la conservación de la salud y peor aún, la educación, tienen una probabilidad mucho más alta de presentar rigidez extrema a la baja.

Algunos factores podrían explicar las diferencias en probabilidad mostradas en la tabla anterior. Por un lado, productos como vestuario y calzado que en su mayoría son transables⁵ (96% de los productos incluidos en dicho grupo), muestran la probabilidad más baja de poseer rigidez extrema a la baja; de manera similar, otros grupos de productos que en su mayoría son transables como equipamiento y mantenimiento del hogar (76% de los productos) o diesel, gasolina regular y comunicaciones (altamente transables por los derivados del petróleo), también presentan probabilidades bajas de poseer rigidez extrema a la baja, aunque dichas probabilidades son superiores a las correspondientes a vestuario y calzado. Esto contrasta con la alta probabilidad de presentar rigidez extrema a la baja de los grupos de vivienda, salud, transporte y educación, cuyos productos en su mayoría son no transables. En efecto, para el caso del capítulo de vivienda sólo 46% de los productos incluidos en dicho grupo son considerados transables; en el caso de la salud, sólo 41% son considerados transables; de los productos incluidos en el grupo de transporte, menos de 40% son considerados transables; y para los productos incluidos en educación, menos de 35% son considerados transables.

Aquí es importante mencionar el caso de los productos incluidos en esparcimiento, equipos y servicios recreativos, los cuales, a pesar de ser también no transables, presentan una menor probabilidad de rigidez con respecto a productos como vivienda, salud, educación y transporte. Esto último podría estar influenciado por el hecho de que aquellos no son bienes de primera necesidad y por lo tanto tienen una mayor elasticidad precio de la demanda, lo cual restringe la capacidad de los vendedores de mantener precios altos ante un choque cualquiera.

Por otro lado, alimentos y bebidas no afectados por estacionalidad (por ejemplo arroz, harina, aceite, carne de res, entre otros), los cuales en su mayoría son producidos por pocos productores tienen una probabilidad muy alta de poseer rigidez extrema a la baja, comparada con la probabilidad baja de los alimentos y bebidas con estacionalidad (por ejemplo frijol, tomates y otras verduras), los cuales son producidos en su gran mayoría por una gran cantidad de productores desorganizados.

En definitiva, según esta sección, existen diferencias entre grupos de productos en cuanto a la probabilidad de que sus precios presenten rigidez extrema a la baja, y dichas diferencias pueden ser explicadas por factores como transabilidad, elasticidad precio de la demanda y número de vendedores. A continuación, en la siguiente sección se prueba estadísticamente si la transabilidad y la elasticidad precio de la demanda son determinantes de la probabilidad de presentar rigidez de precios a la baja. El tema del número de vendedores se excluyó debido a la falta de información para analizarlo.

⁵ Ver **Anexo 1** para clasificación transables / no transables. La clasificación de transables y no transables es la del BCN, con algunas modificaciones realizadas por el autor de este documento. Según dicha clasificación, un producto es transable si tiene importaciones y/o exportaciones como proporción de la oferta total superior al 20%.

V. Posibles determinantes de la rigidez de precios en Nicaragua

Como se dijo anteriormente, en esta sección se prueba la relevancia estadística de la transabilidad de un producto y su elasticidad precio de la demanda en la probabilidad de que un precio presente rigidez extrema a la baja.

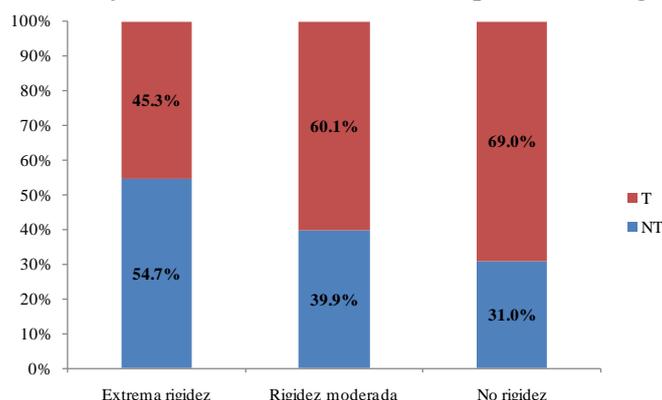
a. Transabilidad

Dhyne et al (2006), utilizando información de precios mensuales que subyace el cómputo de los Índices Armonizados del Precio al Consumidor en Europa, muestran que no hay evidencia en el área del Euro de rigidez generalizada de precios a la baja; sin embargo, a pesar de que las reducciones de precios en general no son inusuales, se encuentra que para el caso de los servicios (productos generalmente no transables) existe una excepción. En efecto, ellos muestran que en promedio para la economía en general, 4 de cada 10 cambios de precios son reducciones, sin embargo para el caso de los servicios, 2 de cada 10 cambios de precios implican disminuciones. Según Dhyne et al, este resultado puede estar parcialmente relacionado al hecho de que, en los servicios, la participación de los costos laborales en los costos de producción es particularmente importante. Ahora bien, dado que existe una potencialmente rigidez a la baja de los salarios, esto debería limitar la posibilidad de reducción de precios en Europa. Los autores contrastan este resultado con lo obtenido por Klenow y Kryvtsov (2005) para Estados Unidos donde 4 de cada 10 cambios de precios son reducciones, no observándose así una rigidez generalizada de precios a la baja en los productos incluyendo servicios, lo cual podría estar relacionado con el bajo grado de regulación en los mercados laborales de dicho país.

Los hallazgos de Dhyne et al. sugieren que los precios de los servicios en Europa presentan rigidez a la baja. En cierta medida, estos resultados se obtienen para el caso de Nicaragua puesto que los grupos de *Conservación de Salud y Educación* presentan grandes probabilidades de poseer rigidez a la baja, como lo muestra la tabla 4. Sin embargo, en este documento se considera que la alta rigidez a la baja en los precios de los servicios no solamente se debe a su alta dependencia de los salarios, sino también a la característica intrínseca, en muchos casos, de no transabilidad. Por lo tanto, aprovechando que el BCN tiene los productos de la canasta del IPC clasificados como transables o no transables, se evaluó la importancia en Nicaragua de la transabilidad de un producto como determinante del comportamiento de su precio.

Un rápido análisis comparativo entre productos de rigidez extrema, productos de rigidez moderada y productos sin rigidez a la baja, señala que la importancia de productos no transables es mayor en el primer grupo, en tanto que la importancia de productos no transables es menor en el último grupo (ver gráfico 2). Por otro lado, según la tabla 5, dentro del grupo de productos de no transables, la importancia de productos con rigidez extrema es de 45%, la cual es superior a la importancia de productos con rigidez extrema dentro del grupo de transables (29%). Nótese que la importancia de productos con rigidez extrema dentro de un determinado grupo se puede interpretar como la probabilidad de poseer rigidez extrema dado que pertenece a dicho grupo.

Gráfico 2: Transables (T) y no transables (NT) dentro productos según grado de rigidez



Fuente: Con base en datos de BCN.

Tabla 5 : Rígidos extremos y no rígidos extremos dentro de productos según grado de transabilidad

Tipo de producto	Rigidez extrema	No rigidez extrema
NT	45%	55%
T	29%	71%

Fuente: Con base en datos de BCN.

Ahora bien, falta ver, si la diferencia entre las probabilidades es estadísticamente significativa, y para ello se lleva a cabo un análisis tipo *Probit* del impacto de la transabilidad de un producto sobre la probabilidad de presentar rigidez extrema a la baja en el precio, se encuentra que la diferencia de probabilidades entre productos transables y no transables *es estadísticamente significativa incluso al nivel 1% de significancia*, y a favor de los productos no transables, de tal manera que dichos productos presentan una probabilidad de 45% de poseer rigidez extrema a la baja, en tanto que los transables presentan sólo un 29% de poseer rigidez extrema a la baja, confirmando así los resultados de la tabla 5. Para mayor información acerca de los resultados de las estimaciones remítase la tabla 6.

Tabla 6: Análisis *Probit* para el impacto de la transabilidad sobre el grado de rigidez

Variable dependiente: Dummy (1 para rígido extremo y 0 cuando no)				
Método: MV - Probit Binario				
Muestra: 322 productos				
Convergencia alcanzada después de 3 iteraciones				
Variable	Coefficiente	Error estándar	Estadístico Z	Valor P
Constante	-0.5404	0.0985	-5.4841	0.0000
Dummy (1 para NT y 0 para T)	0.4166	0.1443	2.8859	0.0039

Fuente : Con base en datos BCN

Estos resultados sustentan lo encontrado en la sección IV, en cuanto a que la probabilidad de poseer rigidez extrema de grupos de productos como vivienda, salud, educación y transporte (en su mayoría no transables), sea superior a la probabilidad mostrada por otros productos de la canasta del IPC que son transables.

La explicación de por qué los productos transables tienen una probabilidad menor de tener rigidez extrema en relación a los no transables, podría estar, por un lado, en la baja intensidad relativa en el uso de mano de obra de parte de los primeros, en línea con lo sugerido por

Dhyne et al. para el caso europeo. Sin embargo, esta hipótesis es difícil verificarla en la actualidad puesto que la información de salarios en Nicaragua es limitada y, por lo tanto, no se pueden aplicar pruebas de rigideces a la baja en el costo de la mano de obra. A futuro, debería incluirse en la agenda de investigación, un análisis profundo acerca del esquema de fijación de salarios en la economía nicaragüense para dar más elementos al análisis de formación de precios.

Otro factor que podría explicar la baja probabilidad de poseer rigidez extrema de parte de los bienes transables es la ausencia de rigidez extrema a la baja en los precios internacionales que enfrenta Nicaragua. De hecho, el índice de precios de exportación y el índice de precios de importación muestran rigidez apenas moderada, puesto que sus coeficientes de asimetría de 0.57 y 1.25, respectivamente, son inferiores al coeficiente de asimetría mostrado por el IPC global de Nicaragua de 1.57. Por lo tanto, si se supone que para los bienes transables se cumple la Ley de un Sólo Precio, de manera que su comportamiento está íntimamente relacionado con el de los precios internacionales, entonces no resulta difícil aceptar que la baja probabilidad de presentar rigidez extrema de parte de los productos transables está influenciada en parte por la ausencia de rigidez extrema a la baja en los precios extranjeros relevantes para Nicaragua.

b. Elasticidad precio de la demanda

Balvers (1988), utilizando un método retrospectivo, demuestra que a una firma monopólica, que establece precios y cantidades según su expectativa acerca de la demanda del producto, le puede resultar rentable tener precios rígidos a la baja cuando existen costos de ajustar los precios, y además la elasticidad precio de la demanda es menor que 2 en valor absoluto, es decir cuando la firma tiene un alto grado de poder monopólico. Adicionalmente, se puede deducir de su análisis que la rigidez a la baja se profundiza cuando la curva de demanda se torna menos elástica.

Hannan (1994) examina diferencias en el nivel y tipo de rigidez de precios de diversos depósitos ofrecidos por bancos comerciales. En dicho estudio se presentan tres hallazgos básicos. Primero, el grado de rigidez de precios observado para un producto varía sistemáticamente con la respuesta probable en cantidad, ante un cambio en precios, exhibida por los clientes, especialmente con mayor rigidez asociada con los clientes que presentan menor respuesta. Segundo, la rigidez precios es asimétrica en el sentido que mayor rigidez es observada para los movimientos hacia arriba que los cambios hacia abajo. Finalmente, esta asimetría observada parece ser mayor para casos en los cuales los clientes exhiben menos respuesta en cantidad ante cambios en tasas de interés de los depósitos.

Los resultados de Balvers y Hannan proporcionan indicios de que la elasticidad precio de la demanda (relacionada directamente con el poder monopólico) podría ser un determinante de la rigidez de precios a la baja de un producto en Nicaragua. Para estimar la elasticidad precio de la demanda de diversos productos se utilizó información proveniente de la EMNV 2005, consistente en datos del gasto en cada producto, el volumen adquirido, el gasto total del hogar, y ciertas características del hogar que afectan las preferencias del hogar dado un precio y un gasto total del hogar. Posteriormente, siguiendo a Deaton (1997) se corre una regresión entre el logaritmo del volumen adquirido de un bien de cada hogar contra el logaritmo del valor unitario (como *proxy* del precio) que enfrenta el hogar para ese bien, el logaritmo del gasto total del hogar, variables binarias para representar la región geográfica y el área de residencia, el nivel de educación del jefe del hogar, y la estructura por edad y sexo del hogar.

Cabe mencionar que estas estimaciones se realizaron en corte transversal para 61 productos alimenticios utilizando información de 6,881 hogares.

De las estimaciones se obtiene que el rango de elasticidad es -0.1794 a -1.0763 y la media aritmética es -0.7488 (ver Anexo 2). El total de 61 productos se subdivide en dos grupos. El primer grupo es uno de productos con elasticidad baja, con el rango de -0.1794 a -0.7488, abarcando 22 productos que incluyen azúcar, carne de res, maíz en grano, harina de trigo, carne de pollo, arroz, frijol, entre otros. Por otro lado, el segundo grupo, de elasticidad alta con un rango de -0.7488 a -1.0763 y que abarca 39 productos que incluyen mostaza, mayonesa, *corn flakes*, salsa inglesa, salsa de tomate, café molido, embutidos, entre otros.

Ahora bien, para cada uno de esos grupos se estima la participación porcentual de productos con rigidez extrema y la participación de productos que no son rígidos extremos. La participación se muestra en la tabla 7 y como se puede observar, la probabilidad de rigidez extrema para el grupo de productos con elasticidad baja es 45.5%, la cual es superior a la probabilidad de rigidez extrema para los productos con elasticidad alta (17.9%).

Tabla 7: Grado de rigidez según grupo de productos con elasticidad baja y elasticidad alta

Grupo de productos	Rigidez extrema	No rigidez extrema
Elasticidad baja	45.5%	54.5%
Elasticidad alta	17.9%	82.1%

Fuente: Con base en datos BCN e INIDE

Sin embargo, a pesar de que existe una diferencia numérica, es importante determinar si la diferencia es estadísticamente significativa. Para ello se estima un modelo Probit, donde la variable endógena es una dummy que toma el valor de 1 cuando un producto tiene rigidez extrema y 0 cuando el producto no tiene rigidez extrema. Por otro lado, la variable exógena es otra dummy que toma el valor de 0 cuando la elasticidad es baja y 1 cuando la elasticidad es alta. Como se puede observar en la tabla 8, se confirman las probabilidades encontradas en la tabla 7, y además, se encuentra que la elasticidad precio de la demanda es un factor determinante de la probabilidad de que un precio sea extremadamente rígido a la baja, y su efecto es significativo con un grado de significancia de 5%.

Tabla 8: Análisis Probit del impacto de la elasticidad precio de la demanda sobre la probabilidad de rigidez extrema

Variable dependiente: Dummy (1 para rígido extremo y 0 cuando no)				
Método: MV - Probit Binario				
Muestra: 61 productos				
Convergencia alcanzada después de 3 iteraciones				
Variable	Coefficiente	Error Est.	Estadístico Z	Valor P
Constante	-0.1142	0.2678	-0.4263	0.6699
Dummy (1 para elast. alta y 0 para elast. baja)	-0.8031	0.3561	-2.2556	0.0241

Fuente : Con base en datos BCN e INIDE

VI. Resumen de resultados, algunas implicaciones de política y agenda de investigación futura

En este documento se presenta evidencia empírica acerca de la rigidez de precios en Nicaragua. Por un lado, se encuentra durante el período Enero 1999 – Abril 2009, más del 30 por ciento de los productos de la canasta del IPC en Nicaragua han mostrado rigidez extrema a la baja, situación caracterizada por un elevado coeficiente de asimetría positivo para la distribución de probabilidad de la variación mensual del índice de precios ajustado por deslizamiento cambiario.

De igual manera, se muestra que la rigidez de precios en Nicaragua es relativamente más marcada que la de países vecinos (Costa Rica, El Salvador, Honduras y República Dominicana) en algunos capítulos claves de la canasta del IPC; y por otro lado, mediante un modelo simple de regresión, se encuentra que la rigidez de precios es un factor determinante de la inflación en el corto plazo, en línea con lo sugerido por Ball y Mankiw (1995). También se realizó un análisis de las diferencias en cuanto a la probabilidad de poseer rigidez extrema a la baja según la categoría de producto a la cual pertenece el producto, y se encontró evidencia de que existen diferencias estadísticamente significativas entre grupos de productos.

Adicionalmente se probó la relevancia de dos posibles determinantes de la rigidez extrema de precios, y se encontró significancia estadística de parte de ellos en la dirección esperada teóricamente. Por un lado, se encuentra que un producto transable tiende a tener una menor probabilidad de presentar rigidez extrema con respecto a un producto no transable, lo cual implica que los procesos de apertura comercial, que amplían el espectro de productos transables, son recomendables para reducir el grado de rigidez de precios en Nicaragua. Por otro lado, se demuestra que la elasticidad precio de la demanda es un factor determinante del grado de rigidez de precios para los productos alimenticios, de manera que las medidas de políticas orientadas a ampliar la variedad en la dieta de los nicaragüenses (ya sea mediante programas educativos o la introducción de nuevas marcas y/o nuevos productos alimenticios), las cuales generan aumentos en la elasticidad precio de la demanda, se traducirán en última instancia en reducciones del grado de rigidez de los precios a la baja.

A futuro se deben incluir en la agenda de investigación diversos temas que pueden fortalecer el análisis de rigidez de precios. Por un lado, se debe estudiar el proceso de formación de salarios en Nicaragua, dada su importancia en la formación de precios en el sector de productos no transables comparado con los productos transables. Por otro lado, se debe estudiar la importancia de la estructura de la industria, en especial el grado de concentración, como determinante de la rigidez de precios en la economía. También, es importante analizar el efecto de los costos de ajustes de precios, los cuales dependiendo de su comportamiento pueden afectar el rango de inacción de las empresas en cuanto a la modificación de los precios. Otro elemento clave a incluir en la agenda es profundizar el análisis de las cadenas de comercialización, su eficiencia, y su impacto sobre el grado de transmisión de choques⁶. Adicionalmente, se debe incluir un estudio de los costos de transporte y de transacción que hacen que existan diferencias en cuanto al comportamiento del precio entre regiones y/o localidades. Por último, pero no menos importante, se debe estudiar cómo las estrategias poco flexibles de manejo de inventarios pueden afectar la flexibilidad de los precios.

⁶ Es importante mencionar que el IICA ha realizado estudios de la cadena de comercialización de diversos productos básicos en la economía nicaragüense.

Bibliografía

- Ariga K. y Ohkusa Y. (1998).** *Price flexibility in Japan, 1970-1992: A study of Price formation.* International Journal of Industrial Organization 16 (1998) 639-664.
- Balke N., S. P. A. Brown y M.K. Yücel (1998).** *Crude Oil and Gasoline Prices: An asymmetric relationship?* Federal Reserve Bank of Dallas, Economic Review, 2-11.
- Balvers R. (1988).** *Monopoly Power and Downward Price Rigidity under Costly Price Adjustment.* Bulletin of Economic Research 40: 2.
- Bedrossian A. y D. Moschos (1988).** *Industrial Structure, Concentration and the Speed of Price Adjustment.* Journal of Industrial Economics, 36, 459-475.
- Blinder A. (1982).** *Inventories and Sticky Prices: More on the Microfoundation of Macroeconomics.* American Economic Review, 72 (3): 334-348.
- Deaton A. (1997).** *The Analysis of Household Surveys. A Microeconometric Approach to Development Policy.* Banco Mundial.
- Dhyne E., Luis J. Alvarez, Hervé Le Bihan, Giovanni Veronese, Daniel Dias, Johannes Hoffmann, Nicole Jonker, Patrick Lünemann, Fabio Rumler y Jouko Vilmunen (2006).** *Prices Changes in the Euro Area and the United States: Some Facts from Individual Consumer Price Data.* The Journal of Economic Perspectives, Vol. 20, No. 2, pp. 171-192.
- Dixon R. (1983).** *Industry Structure and the Speed of Price Adjustment.* Journal of Industrial Economics, 32, 25-37.
- Ginsburgh V. y P. Michel (1988).** *Adjustment Costs, Concentration, and Price Behavior.* Journal of Industrial Economics, 36, 477-481.
- Hannan T. (1994).** *Asymmetric Price Rigidity and the Responsiveness of Customers to Price Changes: The Case of Deposit Interest Rates.* Journal of Financial Services Research 8: 257-267.
- Kasuya (1999).** *Downward Price Rigidity of the Japanese CPI – Analysis by Probability Density Functions and Spatial Density Functions.* Bank of Japan. Research and Statistics Department. Working Paper 99-3.
- Newmark, D. y S. Sharpe (1992).** *Market Structure and the Nature of Price Rigidity: Evidence from the Market for Consumer Deposits.* Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, pp. 657-680.
- Reagan P. y M. Weitzman (1982).** *Asymmetries in Price and quantity adjustments by the competitive firm.* Journal of Economic Theory, 27, 410-420.
- Seo B. (2003).** *Nonlinear mean reversion in the term structure of interest rates.* Journal of Economic Dynamics and Control, 27: 2243-2265.
- Vavra P. y B. Goodwin (2005).** *Analysis of Price Transmission Along the Food Chain.* OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers, No. 3, OECD Publishing.

Anexo 1: Productos de la canasta de IPC, asimetría y transabilidad

Código	Producto o Servicio	Media	Asimetría	Ponderación	Transabilidad
	Indice General	0.19	1.58	1.00	
1111103	Pan bollo corriente	0.70	1.54	0.003155	NT
1111104	Pan de barra (sin cortar)	0.59	1.62	0.008221	NT
1111106	Pan de molde (cortado)	0.49	1.88	0.003371	T
1111108	Pan para hamburguesa	0.37	0.99	0.000299	T
1111201	Polvorón	0.15	4.52	0.002461	NT
1111202	Pico corriente	0.09	6.73	0.001417	NT
1111205	Torta corriente sin baño	0.52	1.86	0.000387	NT
1111305	Rosquillas	0.22	0.89	0.000246	NT
1111401	Galleta dulce	-0.14	2.60	0.001307	T
1111403	Galleta salada	-0.01	0.54	0.000495	T
1112101	Harina de maíz	0.41	0.73	0.000513	T
1112104	Harina de trigo	0.54	2.53	0.001064	T
1112201	Arroz blanco	0.48	2.75	0.029061	NT
1112301	Avena en hojuelas	0.29	1.23	0.001285	T
1112302	Avena instantánea	0.28	1.09	0.001140	T
1112402	Hojuelas de maíz	0.04	0.93	0.001404	T
1112403	Maíz en grano (excepto para palomitas)	1.06	-0.12	0.000565	NT
1112406	Pinolillo	0.35	1.80	0.001233	NT
1112408	Tiste	0.65	0.79	0.000344	NT
1112409	Tortilla	0.55	1.36	0.009449	NT
1113104	Espaguetis	0.25	2.87	0.001987	T
1121101	Cabeza de lomo res	0.26	2.99	0.001667	T
1121102	Carne molida corriente	0.10	4.33	0.005258	NT
1121103	Carne molida especial	0.20	3.06	0.001909	T
1121104	Cecina	0.24	4.93	0.001768	NT
1121110	Lomo grande	0.28	2.90	0.002694	T
1121112	Posta de corona de Res	0.21	2.02	0.000443	T
1121113	Posta de gallina	0.26	4.77	0.001310	T
1121116	Posta de pierna de res	0.24	3.48	0.012377	T
1121202	Costilla de Cerdo	0.22	1.36	0.000470	NT
1121206	Lomo	0.24	2.59	0.001270	NT
1121209	Posta de pierna de cerdo	0.23	1.31	0.002418	NT
1121306	Pollo en pieza	0.07	1.00	0.011219	NT
1121307	Pollo entero	0.11	1.15	0.010526	NT
1121406	Hígado	0.05	1.67	0.001488	NT
1121408	Hueso res	0.15	1.52	0.003662	NT
1122104	Chuleta de pescado	0.48	1.10	0.003011	T
1122115	Palometa	0.52	0.28	0.001013	NT
1122202	Camarón	0.34	1.69	0.000446	T
1122205	Chacalines	0.36	0.77	0.000495	NT
1123104	Chorizo fresco criollo de Cerdo	0.16	1.34	0.001158	NT
1123108	Jamón de Cerdo	-0.01	0.68	0.000594	NT
1123110	Mortadela de cerdo	0.16	1.91	0.002601	NT
1123114	Salchichas para Hot-Dog de Cerdo	0.13	0.92	0.000389	NT
1123301	Atún	0.42	0.32	0.000291	T
1123305	Sardinas	0.39	0.64	0.001136	T
1123408	Tortuga	0.60	1.91	0.000471	NT
1123506	Gallina Viva	0.60	2.32	0.000316	NT
1131108	Aceite Vegetal	0.35	2.21	0.012689	T
1132103	Margarina	0.30	3.23	0.001396	T

Anexo 1: Productos de la canasta de IPC, asimetría y transabilidad (Continuación)

Código	Producto o Servicio	Media	Asimetría	Ponderación	Transabilidad
1141101	Leche fresca o pura	0.45	-0.18	0.003668	NT
1141103	Leche pasteurizada	0.51	2.74	0.008895	NT
1141301	Leche en polvo	0.36	2.01	0.007664	T
1141302	Leche en polvo maternizada	0.31	1.46	0.000890	T
1142102	Mantequilla pasteurizada	0.32	2.73	0.001370	T
1142202	Queso fresco	0.48	-1.05	0.004715	
1142203	Queso amarillo	0.18	1.67	0.000291	T
1142205	Queso seco	0.54	-1.16	0.009568	
1142301	Crema	0.17	0.39	0.005055	NT
1142303	Cuajada	0.48	-0.83	0.004572	NT
1142304	Leche agria	0.30	1.52	0.000348	NT
1143101	Huevos de gallina	0.45	0.26	0.010220	NT
1151101	Banano maduro	0.26	0.74	0.000788	NT
1151207	Limón Agrio	3.13	1.33	0.001395	NT
1151213	Naranja agria	4.14	0.88	0.000517	NT
1151214	Piña	0.74	1.34	0.001231	NT
1151301	Aguacate	0.95	-0.27	0.001515	T
1151303	Coco	0.55	1.56	0.000419	NT
1151314	Melón	1.18	0.02	0.000730	T
1151316	Naranja dulce	1.37	1.26	0.002892	T
1151319	Papaya	1.98	-0.23	0.000306	NT
1151323	Pitahaya	0.96	-0.11	0.000391	T
1151324	Sandía	0.42	-0.02	0.000520	T
1161105	Frijol rojo en granos	0.15	1.36	0.014891	T
1161201	Tomates	1.88	0.74	0.005206	NT
1161304	Banano verde	0.70	-0.04	0.001816	NT
1161308	Cebolla amarilla	0.61	1.16	0.002872	NT
1161309	Cebolla blanca	0.95	0.47	0.001011	NT
1161313	Chayote	1.17	0.60	0.000777	NT
1161316	Chiltoma	1.75	1.36	0.001874	NT
1161321	Guineo cuadrado verde	1.13	-0.25	0.001269	NT
1161324	Lechuga	3.56	0.77	0.000311	NT
1161328	Papas	0.64	0.29	0.003901	NT
1161331	Pipián	2.02	-0.39	0.000830	NT
1161332	Plátano maduro	0.33	0.22	0.002914	NT
1161333	Plátano verde	0.35	0.16	0.003172	NT
1161334	Quequisque	1.03	0.27	0.000614	NT
1161337	Repollo	1.01	1.66	0.001614	NT
1161338	Yuca	0.95	1.52	0.001136	NT
1161339	Zanahoria	0.82	0.70	0.000975	NT
1162120	Preparado de frutas y vegetales de alimentación infantil	0.28	0.46	0.000776	T

Anexo 1 : Productos de la canasta IPC, asimetría y transabilidad (Continuación)

Código	Producto o Servicio	Media	Asimetría	Ponderación	Transabilidad
1181102	Azúcar refinada	0.06	1.58	0.005634	T
1181103	Azúcar sulfitada	0.09	-0.03	0.008808	NT
1181205	Jaleas	0.19	1.39	0.000414	T
1181302	Cacao en polvo o molido (cocoa)	0.14	0.44	0.000786	T
1181403	Caramelo duro	-0.04	1.07	0.000255	T
1191102	Café instantáneo	0.34	2.14	0.003703	T
1191103	Café molido	0.25	1.74	0.002868	T
1192116	Sal refinada	-0.02	0.35	0.000378	T
1192117	Sal sulfitada	0.11	1.89	0.000865	T
1192205	Mayonesa	0.13	1.91	0.000546	T
1192206	Mostaza	0.11	1.17	0.000651	T
1192209	Salsa Inglesa	0.15	1.59	0.000863	T
1192211	Salsas de tomate	0.02	0.69	0.004136	T
1192215	Vinagre tinto	-0.04	-0.49	0.000254	T
1192315	Sopas concentradas	0.04	0.76	0.002307	T
1211103	Agua purificada	0.05	-0.47	0.000440	T
1211104	Gaseosas	0.17	3.87	0.012370	T
1211105	Refrescos naturales	0.33	1.55	0.006006	NT
1211107	Refrescos en polvo	-0.14	1.45	0.001214	T
1221102	Ron Nacional	0.19	0.75	0.002791	T
1221201	Cervezas Nacionales	0.19	2.75	0.004993	T
1311104	Comida a la carta	0.29	1.17	0.002196	NT
1311201	Comidas Corrientes	0.34	1.97	0.055272	NT
1311202	Sopas	0.36	1.69	0.006781	NT
1311301	Hamburguesa	0.27	1.38	0.001120	NT
1311302	Pizza	0.12	2.85	0.001012	NT
1311303	Pollo	0.24	3.25	0.001638	NT
1311402	Baho	0.39	2.42	0.000811	NT
1311403	Chicharrón	0.35	1.33	0.000685	NT
1311405	Nacatamales	0.36	2.06	0.004511	NT
1311408	Vigorón	0.14	2.60	0.000285	NT
1311499	Enchiladas	0.17	2.99	0.001132	NT
1311504	Frijoles cocidos	0.29	3.44	0.005717	NT
1311505	Fritangas	0.21	1.69	0.002196	NT
1311506	Frito	0.26	1.66	0.000243	NT
1311507	Frituras	0.24	5.53	0.001055	NT
1311509	Tacos	0.06	2.17	0.000362	NT
1311602	Helados	-0.26	4.82	0.000375	NT
1311604	Sorbetes	0.09	0.36	0.001137	NT
1311605	Hielo	0.09	1.95	0.001003	NT
1321103	Cerveza nacional servida	0.11	1.47	0.001037	NT
1321201	Café	0.08	1.32	0.001112	NT
1321202	Gaseosas Servidas	0.19	1.33	0.000587	NT

Anexo 1: Productos de la canasta IPC, asimetría y transabilidad (Continuación)

Código	Producto o Servicio	Media	Asimetría	Ponderación	Transabilidad
2111102	Camisa manga corta	-0.23	0.17	0.001996	T
2111103	Camisa manga larga	-0.27	-0.42	0.002502	T
2111204	Pantalón largo de jeans	-0.23	0.92	0.007107	T
2111205	Pantalón largo de Vestir	-0.29	-0.34	0.003019	T
2111302	Camiseta deportiva con cuello	-0.17	0.53	0.001587	T
2111303	Camiseta deportiva sin cuello	-0.13	0.69	0.001003	T
2112101	Calcetas	-0.16	1.33	0.000533	T
2112102	Calcetines	-0.15	0.88	0.000589	T
2112103	Calzoncillos	-0.02	0.98	0.001392	T
2121102	Blusas	-0.22	0.54	0.002673	T
2121202	Falda de Vestir	-0.19	0.83	0.000443	T
2121205	Pantalón corto de jeans	-0.16	0.08	0.000996	T
2121208	Pantalón largo de jeans	-0.26	0.34	0.003224	T
2121303	Camiseta deportiva sin cuello	-0.17	0.06	0.000221	T
2121310	Traje completo (falda y Blusa)	-0.23	0.37	0.001363	T
2121313	Vestido entero	-0.15	1.38	0.003186	T
2122101	Brassiers/Sostén	-0.18	0.36	0.001632	T
2122104	Calzones/Bikinis	-0.10	0.58	0.002123	T
2122109	Medias panty	-0.07	2.92	0.000337	T
2131102	Camisa manga corta	-0.16	1.04	0.000680	T
2131208	Pantalón largo de Jeans	-0.17	0.43	0.001268	T
2131409	Traje completo	-0.23	-0.63	0.000368	T
2131412	Vestidos	-0.07	0.72	0.001417	T
2132102	Calcetines	-0.16	1.34	0.000868	T
2141311	Traje completo	-0.19	0.34	0.000309	T
2141314	Vestidos	0.14	2.04	0.001361	T
2142109	Pañales	-0.12	2.06	0.001030	T
2151102	Faja	-0.31	1.31	0.000481	T
2151103	Pañuelos	-0.19	0.89	0.000218	T
2161106	Confección de pantalones de hombre	0.16	0.85	0.000645	NT
2161108	Confección de vestido de mujer	-0.04	1.46	0.000714	NT
2171111	Lino	-0.31	0.04	0.001585	T
2171119	Sincatex	0.02	0.60	0.001414	T
2211101	Botas de cuero natural (texana, etc)	0.11	5.85	0.000269	T
2211104	Zapato de cuero natural	0.06	0.77	0.003989	T
2211105	Zapato de cuero sintético	-0.18	-3.88	0.001600	T
2211201	Calzado deportivo de cuero natural	-0.33	0.74	0.000990	T
2211202	Calzado deportivo de cuero sintético	-0.25	0.70	0.001007	T
2211306	Sandalias de cuero sintético	-0.13	1.43	0.000925	T
2221104	Zapato de cuero natural	0.04	-0.01	0.002134	T
2221105	Zapato de cuero sintético	-0.20	-0.16	0.001840	T
2221305	Sandalias de cuero o fibra natural	-0.10	0.84	0.001200	T
2221306	Sandalias de cuero sintético	-0.13	-0.16	0.001966	T
2231104	Zapato de cuero natural	0.01	0.03	0.000973	T
2231105	Zapato de cuero sintético	0.10	1.06	0.001309	T
2231202	Calzado deportivo de cuero sintético	-0.08	-0.03	0.000775	T
2231306	Sandalias de cuero sintético	0.11	1.06	0.000266	T

Anexo 1: Productos de la canasta IPC, asimetría y transabilidad (Continuación)

Código	Producto o Servicio	Media	Asimetría	Ponderación	Transabilidad
3111101	Alquiler de la Vivienda	0.06	1.22	0.031296	NT
3121102	Materiales de Albañilería	0.51	2.39	0.004921	T
3121202	Materiales de Carpintería	0.50	3.92	0.001844	T
3121302	Materiales de Fontanería	0.25	3.07	0.000642	T
3121402	Materiales para Pintura	0.22	0.31	0.001263	T
3211101	Carbón	0.27	6.23	0.000754	NT
3211103	Kerosene (gas corriente)	1.02	1.44	0.001123	NT
3211104	Leña	0.23	0.84	0.005306	NT
3211105	Gas propano de 25 libras	0.52	-1.10	0.006883	T
3211106	Gas propano de 100 libras	0.48	-1.30	0.000824	T
3221101	Pago de energía eléctrica	0.10	-0.51	0.024111	NT
3231101	Pago de servicio de agua	0.10	4.56	0.017519	NT
3241101	Pago de recolección de basura	-0.36	7.23	0.001566	NT
4111102	Camas de madera	0.15	1.10	0.004088	NT
4111107	Juegos de comedor	-0.10	2.05	0.000393	NT
4111109	Juegos de sillas para sala	0.23	1.91	0.002439	NT
4111117	Roperos	-0.11	1.46	0.000346	NT
4111118	Sillas plásticas sin balancín	0.19	1.51	0.000351	NT
4111201	Colchones	0.14	3.32	0.000431	T
4211101	Abanico de pedestal	0.02	1.18	0.000824	T
4211106	Cocina de gas de 4 quemadores	-0.12	0.17	0.001401	T
4211118	Planchas eléctricas	-0.23	0.21	0.000247	T
4211119	Refrigerador	-0.24	-1.65	0.003549	T
4321102	Cobertor	-0.16	1.89	0.000401	T
4321111	Sábanas, fundas y cubrecamas individual	-0.17	1.70	0.001472	T
4321113	Toallas de baño	-0.07	-0.55	0.001279	T
4331109	Espejos	-0.12	-0.11	0.002623	T
4411103	Cazuelas individuales	0.21	0.70	0.000972	T
4421106	Vasos sueltos	0.00	1.39	0.000454	T
4511101	Betún en pasta para limpiar calzado	0.13	1.03	0.001044	T
4511105	Cloro	0.19	1.18	0.003641	T
4511106	Desinfectante	-0.12	-0.51	0.001679	T
4511108	Detergente en polvo	0.11	1.02	0.005003	T
4511109	Insecticidas	0.00	1.21	0.000582	T
4511111	Jabón de cocina	0.30	0.62	0.002147	T
4511112	Jabón de lavar ropa	0.41	1.56	0.010668	T
4511114	Mechas para lampazo	-0.12	2.12	0.000553	T
4511115	Escoba	-0.04	0.50	0.001595	T
4521101	Tinas	0.03	-1.78	0.000368	T
4521102	Bujías	-0.05	0.84	0.001207	T
4521103	Candelas	0.28	1.76	0.000520	T
4521105	Fósforos	0.15	2.54	0.001249	T
4521109	Pilas o baterías	0.25	0.91	0.000682	T
4521110	Servilletas de papel	-0.07	0.96	0.000288	T
4621103	Pago de salario	0.05	2.27	0.017591	NT
4621302	Pago de lavado casero	0.05	1.68	0.004284	NT
4621303	Pago de Vigilancia	-0.08	1.70	0.002032	NT

Anexo 1: Productos de la canasta IPC, asimetría y transabilidad (Continuación)

Código	Producto o Servicio	Media	Asimetría	Ponderación	Transabilidad
5111101	Analgésicos y antipiréticos	0.09	1.10	0.002368	T
5111103	Antibióticos	-0.08	1.68	0.003490	T
5111106	Antidepresivos y ansiolíticos	0.29	3.85	0.000617	T
5111107	Antidiarréicos, digestivos, laxantes enzimáticos	0.29	4.07	0.001254	T
5111108	Antihipertensivos y diuréticos	0.07	1.43	0.002064	T
5111110	Antiinflamatorio y corticoide	0.04	2.73	0.001129	T
5111113	Antitusivos, expectorantes y broncodilatador	0.03	2.42	0.001705	T
5111118	Vitaminas y calcio	0.20	3.51	0.002579	T
5112103	Compra de anteojos (Lente)	-0.03	1.78	0.001394	T
5211102	Consulta a ginecólogos	0.12	0.32	0.001530	NT
5211103	Consulta a internistas	0.04	0.20	0.001439	NT
5211105	Consulta a pediatras	0.15	1.79	0.002629	NT
5211106	Consulta general	0.17	1.61	0.005872	NT
5212103	Extracción dental	0.18	2.02	0.001516	NT
5221201	Cirugía con internación	0.02	6.42	0.007997	NT
5221202	Cirugía sin internación	-0.04	5.62	0.000567	NT
5221203	Internación	-0.05	2.36	0.002939	NT
5221204	Parto	0.09	1.47	0.004256	NT
5231101	Examen de orina	-0.05	0.92	0.000973	NT
5231102	Examen de sangre	0.02	0.61	0.002060	NT
5231202	Radiografía	0.00	2.33	0.000649	NT
5231203	Ultrasonido	-0.14	1.56	0.001546	NT
6111102	Bicicleta	-0.16	2.52	0.002308	T
6121102	Diesel	0.71	-0.82	0.005434	T
6121103	Gasolina regular	0.60	-1.02	0.022609	T
6122101	Cambio de aceite	0.70	1.95	0.001871	NT
6123103	Llantas	0.23	1.09	0.001565	T
6124103	Reparaciones mecánicas(Mano de obra afinado menor)	0.20	1.01	0.004371	NT
6211102	Transporte en bus (urbano)	0.08	2.68	0.014027	NT
6211104	Transporte en taxi	0.39	1.37	0.007506	NT
6212103	Transporte en bus (interurbano)	0.45	3.61	0.005057	NT
6312210	Servicio de telefonía celular	-0.96	-2.78	0.004145	NT
6312211	Servicio telefónico ordinario o regular	0.04	10.56	0.016103	NT
7111101	Radiograbadora	-0.35	0.45	0.000323	T
7111102	Equipos de sonido de 3 piezas	-0.42	0.30	0.001947	T
7111104	Televisores a colores	-0.43	-0.66	0.004248	T
7112101	Pago por reparación y limpieza de aparatos de TV	-0.17	0.49	0.000919	NT
7131101	Cassette grabados de audio	-0.43	-0.96	0.000440	T
7131105	Discos compactos	-1.18	-1.74	0.001091	T
7131106	Fotografía fotocarnet	0.07	10.09	0.000849	NT
7211103	Pago por pasaje de avión	0.87	1.08	0.003290	T
7221103	Gastos de hotelería	0.02	-0.77	0.000733	NT
7311102	Juguetes de Fricción (Carros)	-0.32	1.49	0.000791	T
7311109	Muñecas	-0.21	0.81	0.000753	T
7322102	Alimentos para mascota	0.21	1.77	0.002900	T
7411101	Entradas a discotecas	-0.02	0.33	0.002514	NT
7411103	Entradas a sala de cines	0.12	3.79	0.001135	NT
7411205	Compra de loterías	-0.27	0.59	0.003786	NT
7411207	Cuota de televisión por cable	0.25	3.39	0.006892	NT
7421104	Cuentos Infantiles	-0.10	2.58	0.000363	T
7422102	Compra de diarios y periódicos	0.08	10.97	0.001652	NT

Anexo 1: Productos de la canasta IPC, asimetría y transabilidad (Continuación)

Código	Producto o Servicio	Media	Asimetría	Ponderación	Transabilidad
8111102	Enseñanza preescolar	1.03	4.83	0.000551	NT
8111103	Enseñanza primaria	0.87	3.39	0.003163	NT
8111104	Enseñanza secundaria	0.80	3.34	0.003021	NT
8111202	Enseñanza preescolar	0.41	3.72	0.003146	NT
8111203	Enseñanza primaria	0.40	3.60	0.018440	NT
8111204	Enseñanza secundaria	0.36	3.67	0.015424	NT
8111205	Enseñanza técnica y comercial	-0.03	0.67	0.001720	NT
8111206	Enseñanza universitaria	-0.03	0.89	0.037667	NT
8111303	Transporte escolar	0.51	4.03	0.003189	NT
8112102	Cursos de Computación	-0.29	-1.08	0.003744	NT
8121102	Diccionarios	-0.02	5.16	0.001008	T
8121105	Textos escolares	0.18	3.02	0.002391	T
8122106	Cuadernos corrientes	0.14	1.32	0.000959	T
8122107	Cuadernos universitarios	0.08	0.74	0.002993	T
8122108	Lapiceros	0.04	0.49	0.000479	T
9111101	Cigarrillos	0.23	2.94	0.006326	T
9211102	Cepillo dental	0.07	-0.30	0.000955	T
9211103	Colonia	-0.09	0.57	0.007494	T
9211104	Polvo compacto	-0.06	1.08	0.000878	T
9211105	Crema de belleza	-0.10	0.81	0.002161	T
9211106	Champú	-0.13	-0.07	0.006365	T
9211108	Desodorantes	-0.04	0.00	0.007127	T
9211109	Fijador de pelo	-0.02	0.55	0.000904	T
9211111	Hojas de afeitarse	0.27	6.20	0.001901	T
9211112	Jabón de baño	0.10	1.90	0.004170	T
9211114	Lapiz labial	-0.09	0.59	0.000666	T
9211115	Pañales descartables para bebé	-0.08	0.79	0.000634	T
9211116	Papel higiénico	0.26	0.56	0.005824	T
9211117	Pastas de dientes	0.02	0.62	0.004360	T
9211120	Talco	-0.02	0.66	0.000786	T
9211123	Toallas sanitarias	-0.10	0.37	0.002199	T
9231102	Corte de pelo	0.06	1.98	0.002247	NT
9231201	Corte de pelo	0.03	1.81	0.001418	NT
9231203	Manicura	-0.09	0.91	0.000368	NT
9231206	Tintes para el pelo	0.01	-0.10	0.000805	NT
9311102	Carteras y bolsos de mano	-0.25	0.63	0.000330	T
9311105	Mochilas	-0.24	1.43	0.002204	T
9312103	Biberones	0.20	1.51	0.000356	T
9313106	Relojes de pulsera	-0.11	0.58	0.001977	T
9313107	Anillos	0.41	2.09	0.001926	T
9411104	Discomóvil	-0.21	3.27	0.004652	NT
9411105	Gastos en sepelio	-0.04	1.29	0.000602	NT
9411106	Gastos en purísima	0.09	2.05	0.001939	NT

Fuente: BCN

Anexo 2: Elasticidad precio de la demanda de diversos productos y sus asimetrías

Productos	Elasticidad precio de demanda	Coefficiente de asimetría
Azúcar	-0.1794	1.5796
Hueso de res o cer	-0.1884	1.5164
Sal	-0.1995	1.8876
Coco	-0.2645	1.5571
Carne de res	-0.3110	4.3277
Maíz en grano	-0.3346	-0.1217
Harina de trigo	-0.3521	2.5311
Nacatamales	-0.3627	2.0612
Carne de gallina o	-0.3654	1.1500
Arroz en grano	-0.4074	2.7494
Papas	-0.4789	0.2947
Repollo, lechuga	-0.4848	1.6566
Frijol en grano	-0.5424	1.3562
Quequisque, malar	-0.5815	0.2709
Carne de cerdo	-0.5928	2.5903
Pescado, chuleta d	-0.7042	1.1015
Chayote	-0.7061	0.6016
Pipián, pepino	-0.7063	-0.3864
Leche pasteurizada	-0.7151	2.7365
Cerveza	-0.7202	1.4658
Queso, mantequilla	-0.7222	-1.0515
Pan dulce	-0.7277	1.8645
Quesillo, cuajada, c	-0.7560	-0.8276
Alimentos prepara	-0.7623	1.9689
Zanahoria, remolac	-0.7755	0.7038
Yuca	-0.7864	1.5222
Chocolates	-0.7951	0.4377
Cebolla amarilla	-0.7954	1.1572
Refrescos en polvo	-0.8087	1.4529
Refrescos naturale	-0.8090	1.5512
Cebolla blanca	-0.8097	0.4670
Aguacate	-0.8144	-0.2701
Plátano verde, plát	-0.8226	0.1639
Limón agrio, naran	-0.8254	0.8848
Cigarrillos	-0.8332	2.9407
Pan simple	-0.8401	1.5426
Harina de maíz	-0.8558	0.7289
Tortilla	-0.8791	1.3585
Vinagre	-0.8832	-0.4926
Chiltoma	-0.8867	1.3637
Tomate	-0.8918	0.7370
Helados/sorbetes	-0.8972	0.3594
Gaseosas/agua mir	-0.8993	-0.4660
Galletas	-0.9147	0.5401
Margarina	-0.9312	3.2337
Aceite vegetal	-0.9364	2.2094
Caramelos	-0.9443	1.0663
Jugos envasados	-0.9452	1.5512
Cubitos o sopas in	-0.9588	0.7552
Huevos de gallina	-0.9653	0.2551
Pinolillo o Avena	-0.9723	1.0932
Atún, sardinas	-0.9764	0.3195
Embutidos	-0.9765	0.6797
Pastas alimenticias	-0.9808	2.8701
Café molido, instar	-0.9808	1.7423
Jalea, mermelada	-0.9968	1.3902
Leche en polvo	-1.0051	1.4631
Salsa inglesa/salsa	-1.0067	0.6862
Corn flakes	-1.0100	0.9298
Mayonesa	-1.0232	1.9123
Mostaza	-1.0763	1.1696

Fuente : Con base en datos de BCN e INIDE.