

Convergencia de precios en México

Mario Gómez Aguirre

José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez

Recibido 28 de octubre de 2013 – Aceptado 12 de enero de 2014

RESUMEN

En este artículo se realiza un análisis de convergencia de precios para 35 ciudades de México. Para ello, se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios propuesto por Bao y Dhongde (2009). Los resultados muestran evidencia de la convergencia del nivel de precios a un precio común sobre tiempo a una tasa aproximada por la vida media alrededor de 6 años para el índice general y de 5 años para los mercados específicos.

PALABRAS CLAVES: precios relativos; datos panel; vida media; convergencia.

ABSTRACT

This paper analysis price convergence for 35 cities in Mexico. We use the ordinary least squares method proposed by Bao and Dhongde (2009). The results show evidence of price level convergence to a common price on time at roughly the half-life about 6 years for the overall index and 5 years for specific markets.

KEYWORDS: relative prices; panel data; half-life; convergence.

CLASIFICACIÓN JEL: E30, C23 y R10.

Introducción

La Paridad del Poder de Compra (PPC) en su versión absoluta, señala que el tipo de cambio real entre dos monedas de dos países debe ser igual a la relación del nivel agregado de precios entre esos dos países multiplicado por el tipo de cambio nominal de las mismas monedas, de manera que, un determinado bien mantenga el mismo precio en cualquier país cuando sea medido en la misma moneda. Cassel (1918, p. 413) señala que “la inflación general que ha tomado lugar durante la guerra ha bajado el poder de compra en todos los países, aunque en muy diferentes grados, y se debe esperar que los tipos de cambio, por lo tanto, se desvíen de su vieja paridad en proporción a la inflación de cada país”, llamando a este poder de compra “La Paridad del Poder de Compra”.

Es una teoría que se basa sobre la ley del único precio y señala que, dados un conjunto de supuestos (competencia completa en los mercados interna-

cionales, la no existencia de barreras al comercio, no existencia de costos de transportes ni de flujos de capital), el arbitraje en el mercado de bienes asegura que bienes idénticos en diferentes países deben venderse por el mismo precio, cuando sean expresados en términos de una misma moneda. La PPC es la noción de que ésta debe de mantenerse en promedio, es decir, el costo de una canasta de bienes similares en dos países diferentes debe ser el mismo, una vez expresado en unidades de la misma moneda (Crucini *et al.*, 2005).

En años recientes, el análisis de la convergencia de precios a nivel intranacional ha cobrado relevancia. Podría ser que la diferencia y volatilidad de precios que se observa entre países no sea tan diferente a lo que se observaría entre ciudades dentro de un mismo país, así como también, considerar la posibilidad de encontrar precios diferentes de bienes básicos en supermercados vecinos o incluso en diferentes puestos del mismo mercado. El análisis de la convergencia de precios a nivel de ciudad o regional es útil, debido a que la desviación persistente de precios relativos da lugar, entre otras cosas, a la posibilidad de diferentes tasas de interés real y salarios reales dentro de un país, generando una distribución no adecuada de los recursos productivos (Nath y Sarkar, 2009). Una única política monetaria puede no ser adecuada cuando persisten estas diferencias en las regiones o en las ciudades de un mismo país.

A nivel intranacional se debería esperar una mayor integración de los mercados, ausencia de barreras al comercio, no existencia de la volatilidad del tipo de cambio, costos de transporte, relativamente, menores a nivel nacional que internacional y un índice de precios más homogéneo (Chaudhuri y Sheen, 2004). Por lo que, también se debería esperar más comercio entre las regiones, estados y ciudades de bienes, trabajo y capital al interior de un mismo país que entre países, que puede dar como resultado, una convergencia más rápida de los precios a nivel intranacional que internacional. Para el caso de México existe muy poco análisis sobre este tema, todos ellos utilizan prueba de raíz unitaria y de cointegración (para más detalles ver a González y Rivadeneyra, 2004; Sonora, 2005; Vargas, 2008; Gómez y Rodríguez, 2013).

En esta investigación se tiene como objetivo aplicar una metodología propuesta por Bao y Dhongde (2009), la cual es diferente a las ya aplicadas a los estudios anteriores, se utiliza el método de mínimos cuadrados ordinarios con datos panel para probar la convergencia de precios entre ciudades en México (1982:01-2012:02).

Este artículo se encuentra estructurado en cinco secciones: después de esta introducción; en la segunda sección, se hace una revisión de la literatura sobre la convergencia de precios a nivel intranacional; en la tercera sección, se describe al modelo a que se va a utilizar; en la cuarta sección, se presentan los resultados estimados; y finalmente, se concluye.

Revisión bibliográfica

En el caso de la PPC internacional, el efecto frontera (*border effect*) es un conjunto de factores (las barreras al comercio, impuestos diferentes, gustos y demandas diferentes, y fluctuaciones del tipo de cambio, entre otros) que impiden una integración de los mercados completa y, por lo tanto, el cumplimiento de la PPC (Ceglowski, 2003).

A nivel intranacional se debería esperar una mayor integración de los mercados. Algunos de los trabajos sobre este tema se revisan a continuación. Engel y Rogers (1994) examinan datos de 14 categorías de índices de precios al consumo desagregado para 23 ciudades en los Estados Unidos y Canadá. Dentro de un país, el precio relativo del mismo bien entre dos ciudades está en función de la distancia entre ellas. Ellos encuentran que la variabilidad en el precio de un bien en dos localidades diferentes dentro de un país, depende de la distancia (y de la distancia al cuadrado) entre las localidades. Sin embargo, también se tiene como resultado que manteniendo otras variables (incluyendo la distancia) constantes, la variabilidad de los precios entre dos ciudades de Estados Unidos o de Canadá es mucho menos, que entre una ciudad de Estados Unidos y una de Canadá. Por su parte, Carrion-i-Silvestre y del Barrio (2003) hacen un estudio a nivel intranacional de 50 ciudades españolas, utilizando pruebas de raíz unitaria con datos panel. Aunque los resultados aceptan la PPC intranacional, las desviaciones de corto plazo indican que los factores reales pueden causar una tasa de convergencia lenta a un índice de precios común.

González y Rivadeneyra (2004) analizan la PPC intranacional para distintos bienes por medio de la metodología de cointegración, y encuentran un alto grado de cumplimiento de la PPC para bienes comerciables como frutas, verduras y alimentos en general, caso contrario, se encuentra en el sector servicios de la economía mexicana. Chaudhuri y Sheen (2004), analizan la dinámica de los índices de precios al consumidor de 8 bienes/servicios para 7 ciudades australianas, haciendo uso de las pruebas de raíz unitaria con la técnica de panel muestran que la PPC intranacional no puede ser rechazada para la mayoría de las ciudades de Australia.

Por su parte, Sonora (2005) evalúa la hipótesis de la PPC en un país en desarrollo (México), utilizando datos de índices de precios al consumidor de 34 ciudades para el período 1982-2000. Sus resultados muestran que el tipo de cambio real entre ciudades no contiene raíz unitaria, aplicando la técnica de raíz unitaria con datos panel sin cambio estructural. Morshed *et al.* (2006) aplica el método de cointegración para examinar la dinámica de precios de 25 ciudades de la India. A través de las funciones impulso respuesta se calcula la tasa de convergencia de los precios y, se encuentra que, la vida media de algún *shock* es muy pequeña para las ciudades de India. Vargas (2008) realiza un

análisis de la PPC intranacional (16 ciudades y 8 tipos de mercados) para el caso de México, utilizando tres diferentes pruebas de raíz unitaria con datos panel. Sus resultados muestran la validación de la PPC para 7 de los 8 mercados analizados.

Sonora (2009) analiza la convergencia de precios para 20 áreas metropolitanas de Estados Unidos durante el período 1918-1997. Basándose en pruebas de raíz unitaria que permiten hasta dos cambios estructurales, y tomando a Chicago como la ciudad numeraria, es capaz de rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria para la mayoría de los precios relativos de las ciudades, donde la tasa de convergencia se encuentra de acuerdo con la teoría, entre 1 y 2 años. Oh y Han (2009) examinan el cumplimiento de la PPC intranacional para 6 ciudades de Korea, incluyendo 13 bienes comerciables y no comerciables para el período 1975-2005. Aplicando pruebas de raíz unitaria con datos panel, encuentran el rechazo de la hipótesis nula de raíz unitaria en 6 de 8 bienes comerciados y en 2 de 5 bienes no comerciados.

Nagayasu (2010) realiza un análisis de convergencia regional de precios para 10 regiones en Japón para el período 1975 al 2005. Sus resultados indican que la inflación promedio de las regiones difiere significativamente y no hay convergencia de precios entre ellas. Esto muestra evidencia que a nivel intranacional también pueden existir diferencias regionales en la inflación. Yazgan y Yilmazkuday (2011) realizan un estudio de convergencia de precios para 52 ciudades de Estados Unidos para el período 1990-2007. Encuentran fuerte evidencia a favor de la convergencia de precios para todos los bienes con una tasa muy rápida. Basher y Carrion-i-Silvestre (2011) analiza la convergencia de precios entre 17 ciudades de Estados Unidos tomando en cuenta la presencia de cambio estructural múltiple. Los resultados confirman que los precios relativos de las ciudades son estacionarios, y que existe unas tasas de convergencia entre 1.5 y 2.6 años, lo cual muestra evidencia de una economía integrada.

Una metodología alternativa a la comúnmente usada en este tipo de análisis es la sugerida por Bao y Dhongde (2009) para probar la convergencia en la distribución del ingreso y aplicada por Huang *et al.* (2012) en la convergencia de precios entre 17 ciudades de Estados Unidos. Sus resultados muestran evidencia a favor de la convergencia de precios sobre el tiempo.

Modelo econométrico

Se parte de la idea de que el estimador del Método Generalizado de Momentos (MGM) es usado frecuentemente para probar la convergencia en la distribución del ingreso en un panel dinámico (ver por ejemplo a Caselli *et al.*, 2006). Sin embargo, al utilizar el estimador del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) la principal ventaja es que usa más observaciones de la muestra sobre el tiempo y, por lo tanto, la inferencia estadística es más

confiable en muestra pequeñas (Bao y Dhongde, 2009).

Con la finalidad de probar la hipótesis de convergencia del nivel de precios con un panel de ciudades de México, nos basamos en la propuesta sugerida por Bao y Dhongde (2009) y su aplicación en Huang *et al.* (2012), para plantear el modelo de datos panel siguiente:

$$\frac{1}{\tau} [\ln(P_{it}) - \ln(P_{i,t-\tau})] = \beta \ln(P_{i,t-\tau}) + \tilde{\eta}_i + \tilde{\xi}_t + \tilde{\varepsilon}_{it} \quad (1)$$

Donde P_i es el índice de precios al consumidor de la ciudad i en el tiempo t , $i = 1, 2, \dots, N$, $t = 0, 2, \dots, T$, $\tilde{\eta}_i$ es el efecto específico de la ciudad i , $\tilde{\xi}_t$ es el efecto específico del tiempo y $\tilde{\varepsilon}_{it}$ es un término de error con media cero y no correlación serial entre ciudades. Si β es negativo indica que las diferencias de precios entre ciudades serán más pequeñas sobre el tiempo, es decir, existe evidencia a favor de la convergencia de precios en el largo plazo, y significa que las desviaciones de su media o de su valor de equilibrio son temporales y, por lo tanto, éste tiende a regresar a dicho valor, cuando se ha desviado de él en el largo plazo. Si por el contrario, β es cero o positivo esto implica que los *shocks* a P_i son permanentes y no tiende a regresar a su valor medio o de equilibrio de largo plazo y, por lo tanto, no habría convergencia de precios de las ciudades.

Sea p_i la desviación del $\ln(P_i)$ la media del período, de tal forma que $\tilde{\xi}_t$ pueda ser eliminada de la ecuación (1) y quede de la forma siguiente:

$$p_{it} = \beta^* p_{i,t-\tau} + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Donde $\beta^* = 1 + \beta$, $\eta_i = \tau \tilde{\eta}_i$ y $\varepsilon_{it} = \tau \tilde{\varepsilon}_{it}$. Para eliminar el η_i se toma la primera diferencia del modelo anterior y se obtiene lo siguiente:

$$p_{it} - p_{i,t-1} = \beta^* (p_{i,t-\tau} - p_{i,t-\tau-1}) + \eta_i + \varepsilon_{it} - \varepsilon_{i,t-1} \quad (3)$$

Para algún valor de τ mayor que 1, bajo el supuesto de que no existe correlación serial,

$$E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{i,t-\tau}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{i,t-\tau+1}) = E(\varepsilon_{it} \varepsilon_{i,t-\tau-1}) = 0$$

Puede observarse que $(p_{i,t-\tau} - p_{i,t-\tau-1})$ no está correlacionado con $(\varepsilon_{it} \varepsilon_{i,t-1})$. De esta manera el método de MCO puede utilizarse para estimar β^* de forma consistente (Bao y Dhongde, 2009).

La tasa de convergencia de precios entre las ciudades de México se puede aproximar, utilizando la fórmula de vida media (*Half-Life*, HL) sugerida por Andrews (1993):

$$H(\hat{\rho}) = \left| \log\left(\frac{1}{2}\right) / \log(\hat{\rho}) \right|$$

Definida como el número de períodos requeridos para que un *shock* a p_i se disipe a la mitad, es decir, es la medida del tiempo que toma una desviación en disiparse al 50%. Si las ciudades están fuertemente integradas, es de esperarse que cualquier movimiento en los precios de una se vea reflejado en los precios de las otras. Por lo que, la vida media de ciudades integradas es muy pequeña y muy grande cuando no lo están.

Convergencia de precios entre ciudades en México

Los datos de precios usados para este estudio son el índice de precios del consumidor (IPC) para 35 ciudades de México. La base de datos fue obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el período de muestra mensual de 1982:01 a 2012:02. Las ciudades incluidas son: Acapulco, Aguascalientes, Chetumal, Chihuahua, Colima, Córdoba, Cortazar, Cuiliacán, Fresnillo, Guadalajara, Hermosillo, Huatabampo, Iguala, Jacona, Ciudad Jiménez, Ciudad Juárez, Ciudad de México, La Paz, León, Matamoros, Mérida, Mexicali, Monclova, Monterrey, Morelia, Puebla, San Luis Potosí, Tampico, Tapachula, Tijuana, Toluca, Torreón, Tulancingo, Veracruz, Villahermosa. Para evitar el efecto del período base, todas las series de precios se dividieron entre el primer periodo.

Resultados con el índice de precios al consumidor a nivel general por ciudad

Considerando el nivel general de precios por ciudad, los resultados se presentan en el cuadro 1. Se muestra evidencia a favor de la convergencia de precios a un nivel común para cualquier τ , 5 o 10 años, ya que β es negativo y estadísticamente significativo al 1% para cada caso. La tasa de convergencia de precios entre las ciudades de México se puede aproximar con la vida media. Los resultados en la tabla 1 indican que dicha tasa es, aproximadamente, de 6.36 y 8.88 años para un τ de 5 o 10 años, respectivamente.

Cuadro 1				
Convergencia de precios entre ciudades				
Muestra completa	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.009***	0.005198	-0.006***	0.003192
Half-life	6.36		8.88	

Nota: *, ** y *** indican significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Estos resultados implican que los mercados de las ciudades analizadas, están integrados en algún grado y existe una convergencia de precios en el largo

plazo entre las ciudades. Las desviaciones de los precios relativos de las ciudades de su nivel medio son transitorias y tienden a regresar a ese nivel medio o de equilibrio en el largo plazo. Esto implica que los niveles precios tienden a converger, que los salarios y las tasas de interés reales tienden a converger al interior del país con las ciudades analizadas. Si se hace el análisis dividiendo la muestra para los períodos 1982-1997 y 1998-2012:02, con la finalidad de observar si el comportamiento es distinto entre los períodos, considerando a este último una mayor apertura de la economía mexicana, principalmente con Estados Unidos. Los resultados siguen mostrando evidencia a favor de la convergencia de precios a un nivel común para cualquier τ , 5 o 10 años, ya que β es negativo y estadísticamente significativo al 1% para cada caso. La tasa de convergencia de precios aproximada muestran evidencia de una vida media para el primer período muy similar a la muestra completa, de 6.43 y 9.30 años para un τ de 5 o 10 años, respectivamente. Para el segundo período la tasa es muy lenta, de 13.93 y 19.20 años para un τ de 5 o 10 años, respectivamente.

Cuadro 2
 Convergencia de precios entre ciudades, 1982-1997

Muestra completa	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0089***	0.008092	-0.0061***	0.005968
Half-life	6.43		9.30	

Convergencia de precios entre ciudades, 1998-2012

Muestra completa	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0041***	0.010638	-0.0030***	0.017066
Half-life	13.93		19.20	

Nota: *, ** y *** indican significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Ahora, también sería interesante ver si hay un comportamiento diferenciado entre las ciudades. En particular, observar si las ciudades fronterizas se comportan de manera distinta del resto de las ciudades analizadas (cuadro 3). Se muestra evidencia a favor de la convergencia de precios a un nivel común para cualquier τ , 5 o 10 años, ya que β es negativo y estadísticamente significativo al 1% para cada caso. La tasa de convergencia de precios es aproximadamente de 6.172 y 8.79 años para un τ de 5 o 10 años, respectivamente, para el resto de las ciudades. Pero incluso, es más rápida para las ciudades fronterizas, de 5.79 y 8.70 años para un τ de 5 o 10 años, respectivamente.

Cuadro 3

Convergencia de precios, Resto de las ciudades

Muestra completa	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0093***	0.005955	-0.006***	0.003423
Half-life	6.172		8.79	

Convergencia de precios entre ciudades, Fronterizas

muestra completa	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0095***	0.014527	-0.0066***	0.010012
Half-life	5.99		8.70	

Nota: *, ** y *** indican significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Resultados en mercados específicos

El análisis de los precios relativos de las ciudades que se realizó en la sección anterior para las 35 ciudades, ahora en esta sección, se hará para siete tipos de mercados específicos: 1) alimentos, bebidas y tabaco, 2) ropa, calzado y accesorios, 3) vivienda, 4) muebles, aparatos y accesorios, 5) salud y cuidado personal, 6) transporte, 7) educación y esparcimiento.

Considerando el nivel de precios por ciudad de mercados específicos, los resultados se presentan en el cuadro 4. Para todos los mercados, se muestra evidencia a favor de la convergencia de precios a un nivel común para cualquier τ , de 5 o 10 años, β es negativo y estadísticamente significativo al 1% para cada caso. Estos resultados implican que los 7 mercados analizados, están integrados en algún grado y existe una convergencia de precios en el largo plazo entre las ciudades. Las desviaciones de los precios relativos de las ciudades de su nivel medio son transitorias y tienden a regresar a ese nivel medio o de equilibrio en el largo plazo. Esto indica que los niveles de precios tienden a converger, de igual forma que los salarios y las tasas de interés reales al interior del país con las ciudades analizadas.

Los resultados indican que la vida media se encuentra aproximadamente alrededor de los 5 y 8 años para τ de 5 o 10 años, respectivamente. A excepción del caso del mercado de la vivienda donde la vida media se encuentra, aproximadamente, alrededor de los 8 años para ambos valores de τ , 5 o 10 años.

Cuadro 4				
Convergencia de precios en mercados específicos				
Mercado: alimento, bebidas y tabaco	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0102***	0.005832	-0.0066***	0.003750
Half-life	5.62		8.65	
Mercado: ropa, calzado y accesorios	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0108***	0.005755	-0.0068***	0.002962
Half-life	5.28		8.35	
Mercado: vivienda	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0068***	0.006682	-0.0068***	0.002962
Half-life	8.37		8.36	
Mercado: muebles, aparatos y accesorios	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0109***	0.005758	-0.0069***	0.003495
Half-life	5.22		8.25	
Mercado: salud y cuidado personal	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0104***	0.005369	-0.0067***	0.003147
Half-life	5.49		8.52	
Mercado: transporte	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0106***	0.005073	-0.0072***	0.003340
Half-life	5.37		7.97	
Mercado: educación y esparcimiento	Para $\tau = 5$ Coeficiente β	Error estándar	Para $\tau = 10$ Coeficiente β	Error estándar
MCO	-0.0114***	0.005284	-0.0068***	0.003999
Half-life	5.01		8.42	

Nota: *, ** y *** indican significancia estadística al 10%, 5% y 1%, respectivamente.

Estos resultados van acorde con los presentados por Huang *et al.* (2012), quienes utilizando la misma metodología para 17 ciudades de Estados Unidos y encuentran una vida media de 5.01, 6.95 y 6.50 años para τ de 5, 10 y 15

años, respectivamente.

Conclusiones

En este artículo se ha realizado el análisis de convergencia de precios a un nivel común para 35 ciudades de México. A nivel intranacional se esperaba una mayor integración de los mercados y una más rápida convergencia de precios. Para probar lo anterior, se aplicó la metodología propuesta por Bao y Dhongde (2009). Los resultados no rechazan la convergencia de precios a un nivel común para las 35 ciudades utilizando el índice general de precios y el de 7 mercados específicos. Estos resultados implican que los mercados de las ciudades analizadas, están integrados en algún grado y existe una convergencia de precios a un nivel común en el tiempo. Las desviaciones de los precios relativos de las ciudades de su nivel medio son transitorias y tienden a regresar a ese nivel medio o de equilibrio en el largo plazo. Esto indica que los niveles de precios tienden a converger, que los salarios y las tasas de interés reales tienden a converger al interior del país con las ciudades analizadas.

El análisis de la convergencia de precios a nivel de ciudad o regional es de utilidad para la toma de decisiones de una única política monetaria al interior de un país, debido a que una desviación persistente de precios relativos da lugar, entre otras cosas, a una distribución no adecuada de los recursos productivos provocado por la posibilidad de diferencias en las tasas de interés real y salarios reales dentro de un país (Nath y Sarkar, 2009). Es importante comentar que solamente se están analizando 35 ciudades que cuentan con datos disponibles desde 1982. Posiblemente, los resultados sean diferentes para las ciudades más pobres que no se incorporaron en el estudio.

Referencias bibliográficas

- Andrews DWK (1993). Exactly Median-Unbiased Estimation of First Order Autoregressive/Unit Root Models, *Econometrica*, vol. 61, 139-165.
- Banco de México (2002), "Metodología para el Cambio de Base del INPC" <http://www.banxico.org.mx/polmoneinflacion/estadisticas/indicesPrecios/indicesPreciosConsumidor.html>
- Bao, Y. y S. Dhongde (2009), "Testing Convergence in Income Distribution", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71, 0305-9049.
- Basher, S. A. y J. L. Carrion-i-Silvestre (2011), "Measuring Persistence of U.S. City Prices: New Evidence from Robust Tests", *Empir Econ*, 41, 739-745.
- Carrion-i-Silvestre, J. L. y T. del Barrio (2003), "Evidence on the Purchasing Power Parity in Panel of Cities", www.ub.es/irea/working_papers/2007/200710.pdf, 1-30.
- Caselli, F., G. Esquivel y F. Lefort (1996), "Reopening the Convergence De-

- bate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics”, *Journal of Economic Growth*, 1, 363-389
- Cassel, G. (1918), “Abnormal Deviations in International Exchanges”, *Economic Journal*, 28 (112), 413-15.
- Ceglowski, J. (2003), “The Law of One Price: International Evidence for Canada”, *The Canadian Journal of Economics*, 36 (2), 373-400.
- Chaudhuri, K. y J. Sheen (2004), “Purchasing Power Parity Across States and Goods Within Australia”, *The Economic Record*, 80 (250), 314-329.
- Crucini, M.J., C. Telmer y M Zachariadis (2005), “Understanding European Real Exchange Rate”, *The American Economic Review*, 95 (3), 724-738.
- Engel, C., y J. Rogers (1994), “How wide is the border?”, *NBER Working Paper*, 4829, 1-43.
- Gómez M. y C. Rodríguez (2013), “Cambio Estructural y Convergencia de Precios entre las Principales Ciudades de México”, *EconoQuantum*, 10 (1).
- González, M. y F. Rivadeneyra (2004), “La Ley de un Solo Precio en México: un Análisis Empírico”, *Gaceta de Economía*, ITAM, 19, 91-115.
- Huang, H-C, W-H Liu y C-C Yeh (2012), “Convergence in prices Levels Across US Cities”, *Economics Letters*, 114, 245-248.
- Morshed, A. K. M., Ahn, S. K. y Lee, M. (2006), “Price Index Convergence among Indian Cities: A Cointegration Approach”, *Journal of Asian Economics*, 17 (6), 1030-1043.
- Nagayasu, J. (2010), “Regional Inflation (Price) Behaviors: Heterogeneity and Convergence”, *MPRA Paper 25430*, University Library of Munich, Germany, 1-32.
- Nath, H.K. y J. Sarkar (2009), “Unbiased Estimation of the Half-Life to Price Index Convergence among U.S. Cities”, *Journal of Money, Credit and Banking*, 41 (5), 1041-1046.
- Oh, Y. y K. Han (2009), “Purchasing Power Parity in Korean City Panels with Disaggregate Price Indices”, *Applied Economics Letters*, 16, 45-49.
- Sonora, R. (2005), “City CPI Convergence in Mexico”, *Review of Development Economics*, 9 (3), 359-367.
- Vargas-Téllez, C. O. (2008), “Purchasing Power Parity across Mexican Cities: A Panel Data Analysis”, *Applied Economics*, 40 (22), 2891-2899.
- Yazgan M.E., Yilmazkuday, H. (2011), “Price-Level Convergence: New Evidence from U.S. Cities”, *Economics Letters*, 110: 76-78.