



BANCO DE GUATEMALA

Documentos de Trabajo

CENTRAL BANK OF GUATEMALA

Working Papers

No. 133

**TIPO DE CAMBIO REAL SECTORIAL, DISTORCIONES
EN LAS PREFERENCIAS Y FLUJO DE REMESAS:
ANÁLISIS PARA GUATEMALA DESDE UNA
PERSPECTIVA NEO-KEYNESIANA***

Año 2014

Autores:

Marola Andrea Castillo Quinto
Fredy Arnaldo Rojas Cama

***Trabajo ganador del 1er. lugar, reconocimiento otorgado por el Jurado Calificador del Certamen Permanente de Investigación sobre Temas de Interés para la Banca Central Dr. Manuel Noriega Morales, Edición XXV**





BANCO DE GUATEMALA

La serie de Documentos de Trabajo del Banco de Guatemala es una publicación que divulga los trabajos de investigación económica realizados por el personal del Banco Central o por personas ajenas a la institución, bajo encargo de la misma. El propósito de esta serie de documentos es aportar investigación técnica sobre temas relevantes, tratando de presentar nuevos puntos de vista que sirvan de análisis y discusión. Los Documentos de Trabajo contienen conclusiones de carácter preliminar, las cuales están sujetas a modificación, de conformidad con el intercambio de ideas y de la retroalimentación que reciban los autores.

La publicación de Documentos de Trabajo no está sujeta a la aprobación previa de los miembros de la Junta Monetaria del Banco de Guatemala. Por lo tanto, la metodología, el análisis y las conclusiones que dichos documentos contengan son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no necesariamente representan la opinión del Banco de Guatemala o de las autoridades de la institución.

*****©*****

The Central Bank of Guatemala Working Papers Series is a publication that contains economic research documents produced by the Central Bank staff or by external researchers, upon the Bank's request. The publication's purpose is to provide technical economic research about relevant topics, trying to present new points of view that can be used for analysis and discussion. Such working papers contain preliminary conclusions, which are subject to being modified according to the exchange of ideas, and to feedback provided to the authors.

The Central Bank of Guatemala Working Papers Series is not subject to previous approval by the Central Bank Board. Therefore, their methodologies, analysis and conclusions are of exclusive responsibility of their authors, and do not necessarily represent the opinion of either the Central Bank or its authorities.

Gráfico 4: Impulso Respuesta para Guatemala

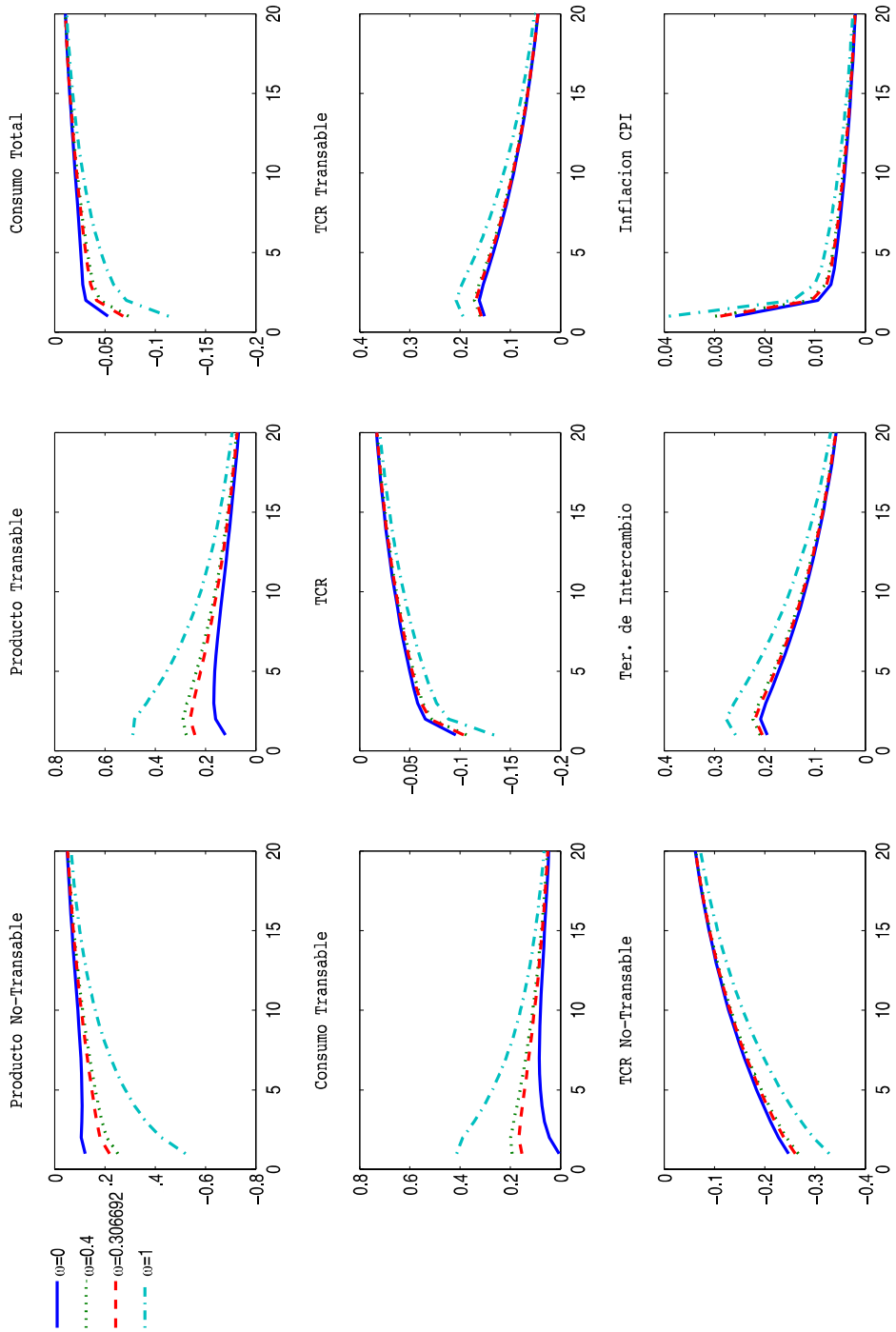
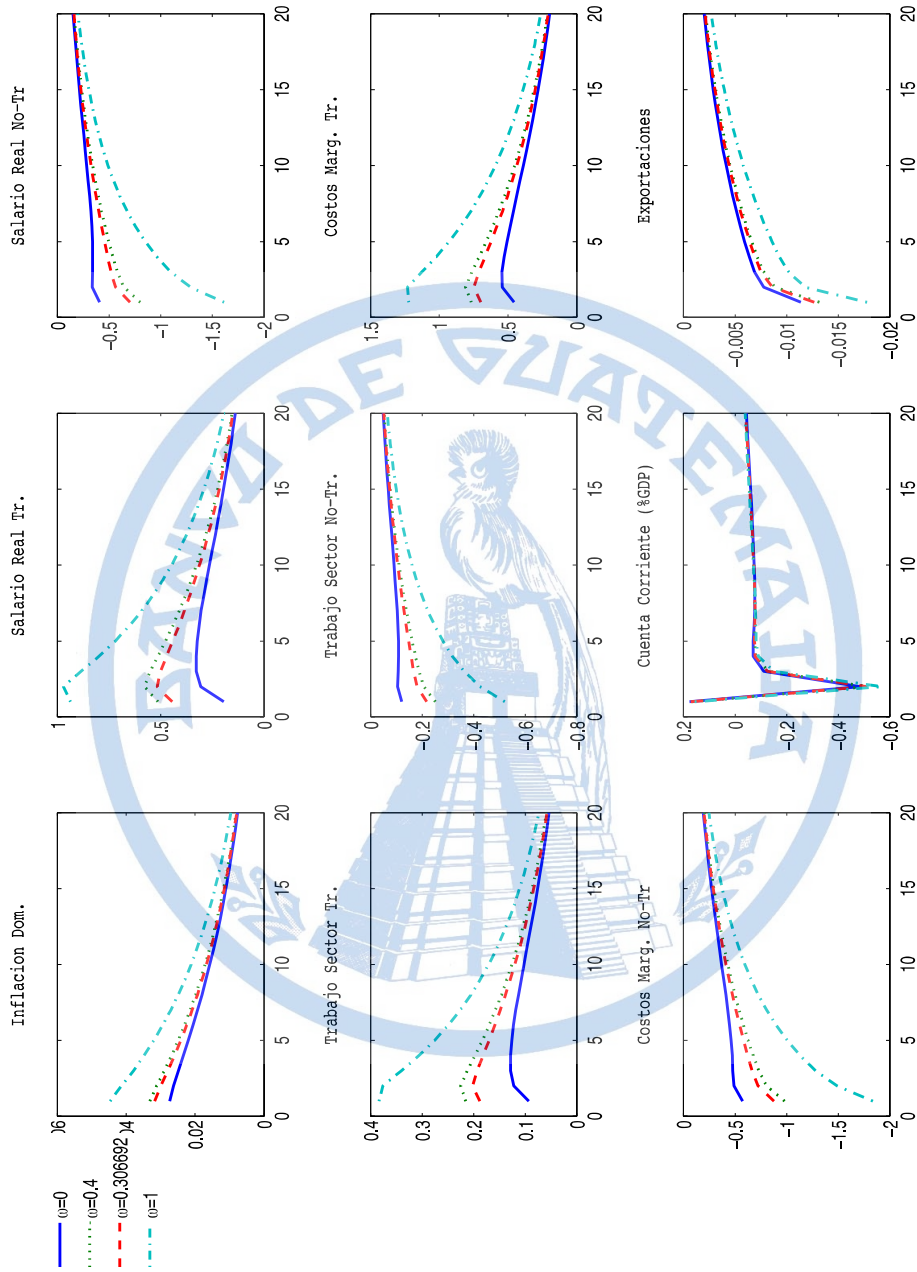


Gráfico 5: Impulso Respuesta para Guatemala



13. Conclusiones

En las primeras secciones hemos mostrado rigurosidad matemática para construir un modelo con flujo de remesas. En este modelo los consumidores asignan óptimamente entre bienes transables y no transables. El sector productivo tiene productores de bienes intermedios y finales; el bien producido en la economía local es producido utilizando trabajo local e insumos importados. El modelo propuesto tiene una importante característica en sus formas funcionales que permite asociarlo con uno que presenta rasgos de mercados incompletos.

Uno de los objetivos de este trabajo es proveer una metodología para medir el efecto de los flujos de remesas en variables claves para la política monetaria como inflación, cuenta corriente, precios relativos entre sectores y producción. Así también medimos el impacto en otras variables sectoriales tales como horas de trabajo y salarios reales. Una novedad de nuestra aproximación es que ampliamos el modelo estándar de remesas incorporando un hecho poco estudiado en la literatura, hecho al que llamamos “*distorsión en las preferencias*”, el cual surge de las diferencias entre las asignaciones de consumo que los migrantes y sus familias disponen para las remesas. Es valioso mencionar que usualmente la literatura se refiere a distorsiones en el consumo como procesos exógenos estocásticos, este no es el caso donde la distorsión proviene de un modelo micro fundado.

La estimación por GMM de la fracción de remesas que los migrantes destinan para la compra de bienes transables sugiere que este parámetro se sitúa en alrededor de 0.44 y 0.31 para los países de renta media baja y Guatemala respectivamente. Estas

estimaciones sirven para calcular la medida de la *distorsión en las preferencias*; los países de renta media baja presentan en promedio un sesgo hacia el consumo de bienes transables, estos países destinan una fracción adicional de 0.04 de las remesas en la compra de estos bienes. En el caso de Guatemala, se utiliza un adicional de 0.09 de las remesas en la compra de bienes no transables. Las estimaciones también ofrecen interesantes hallazgos cuantitativos para algunos parámetros estructurales, por ejemplo la inversa de la elasticidad de las horas de trabajo es alrededor de 2.35 y 2.82 para los países de renta media baja y Guatemala respectivamente. La rigidez de los precios entre sectores es estimada a ser alta para el caso de Guatemala, lamentablemente el estimador es impreciso para el caso de los países de renta media baja. Otra variable de interés es la medida de imperfección de mercados, el cual es identificada a ser importante en el caso de los países de renta media baja pero para el caso de Guatemala esta medida todavía es desconocida bajo el rango establecido en nuestro modelo. Es también importante mencionar que estos resultados pueden estar influenciados por el tamaño de la serie temporal y transversal, un paso futuro de la investigación sería incrementar el poder del estimador con el objetivo de ganar eficiencia.

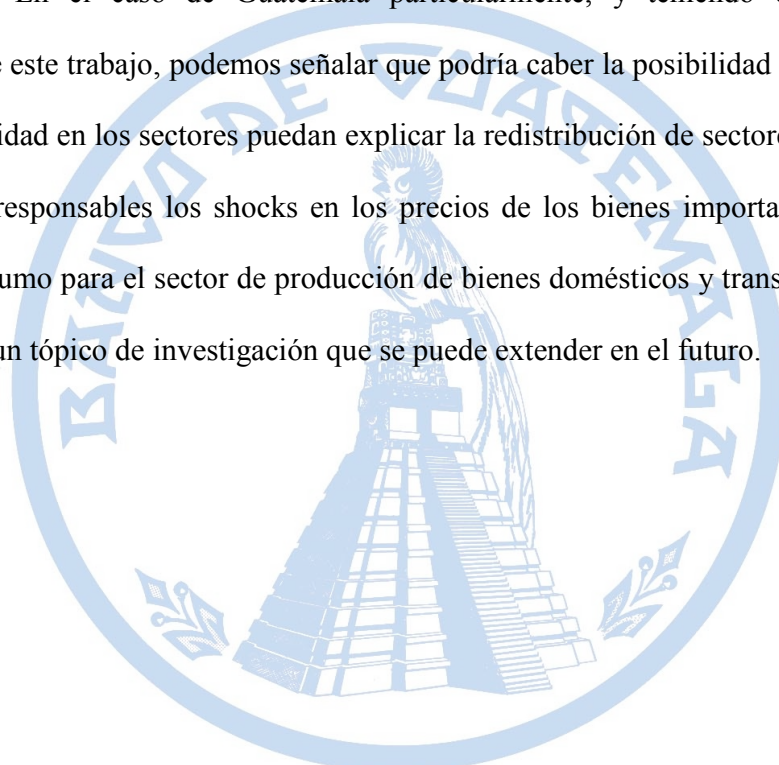
La parametrización tienen la capacidad de replicar algunos momentos muestrales con relativa precisión. En el caso de Guatemala, el modelo neo keynesiano con remesas y distorsiones replica algunos momentos muestrales en forma notable, en todo caso el desempeño de este modelo es superior con respecto a un modelo sin distorsiones. El modelo todavía presenta dificultades en replicar lo que se conoce como la anomalía entre el tipo de cambio real y el consumo, sin embargo muchos modelos tienen la misma dificultad, esto conlleva o motiva a seguir investigando especialmente para el caso de

economías que reciben un flujo de remesas importante. El modelo sugiere una correlación negativa entre el producto y las remesas el cual es elevada si se contrasta con la correlación de las series observadas. Creemos que esta caída en la correlación esta influenciada en forma importante por la crisis financiera originada en los Estados Unidos a fines del año 2008. La medida de la *distorsión en las preferencias*, aunque pequeño, tiene importantes cambios en las desviaciones estándar y correlaciones entre las variables. Si no existiesen estas distorsiones, el modelo puede sugerir que algunas series sean más volátiles o que las correlaciones estén muy alejadas de sus contrapartes empíricas. Asimismo, diferencias mínimas se encuentran entre otros momentos cuando se contrasta la importancia de las distorsiones en las preferencias.

Un shock de 1% de crecimiento de las remesas sobre el estado estacionario produce una apreciación de 0.105% en un trimestre. En términos sectoriales, nuestra metodología sugiere que el tipo de cambio para el sector transable tiene una respuesta de 0.16%, mientras que el cambio en los precios relativos para el sector no transable es de -0.26%. Si tenemos en cuenta que las remesas crecieron un 383.8% entre el 2001 y 2006, la apreciación cambiaria real – desacuerdo a nuestras estimaciones provenientes de un modelo neo keynesiano con remesas y *distorsiones en las preferencias* - sería alrededor de 20.2% en el mismo periodo de análisis. Datos del Fondo Monetario Internacional, estiman una apreciación de 20.0%.

Con respecto a los efectos redistributivos entre los sectores, nuestro modelo sugiere que ante un shock de remesas la producción transable se eleva en desmedro de la producción no transable. Uno de los efectos de las remesas que la literatura pone énfasis es la aparición de lo comúnmente llamado como “*enfermedad holandesa*”, el cual se

identifica con economías que tienen alguna clase de *boom* de flujos externos, es precisamente este flujo el responsable de una redistribución de recursos hacia los sectores de producción transable. En el análisis de respuesta a los flujos de remesas la *distorsión en las preferencias* puede explicar fluctuaciones de la producción en el sector transable pero no puede revertir la expansión; si la fracción de las preferencias de los migrantes por bienes transables es cercano a cero, el consumo de bienes transables no se expandirá fuertemente. En el caso de Guatemala particularmente, y teniendo en cuenta los resultados de este trabajo, podemos señalar que podría haber la posibilidad que los shocks de productividad en los sectores puedan explicar la redistribución de sectores, así también podrían ser responsables los shocks en los precios de los bienes importados los cuales sirven de insumo para el sector de producción de bienes domésticos y transables. En todo caso, ese es un tópico de investigación que se puede extender en el futuro.



Referencias

Acosta, P. E. Lartey y F. Mandelman (2009). Remittances and Dutch Disease. Federal Reserve Bank of Atlanta. Working Paper Series. Federal Reserve Bank of Atlanta.

Adams, R y A. Cuecuecha (2010). Remittances, Household Expenditure and Investment in Guatemala. World Development Vol. 38 N 11 pp 1626-1641.

Amuedo-Dorantes, C. y S. Pozo (2004). Workers' Remittances and the Real Exchange Rate: A paradox of gifts. World Development Vol. 32 No 8 pp. 1407-1417, 2004.

Andrews, D. and C. Monahan. (1992). An Improved Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix Estimator. *Econometrica* vol 60 June 1992. pages 953-966.

Asea, P. and W. Corden. The Balassa-Samuelson Model: An Overview. Forthcoming in *Review of International Economics*.

Avendaño, R. N. Gaillard, y S. Nieto-Parra. (2009). Are Workers; Remittances relevant for Credit Rating Agencies? OECD Development Centre. Working Paper 282.

Backus, D. and G. Smith (1993). Consumption and real exchange rate in dynamic economies with non-traded goods. *Journal of International Economics* 35 (1993) 297-316 North Holland.

Balassa, B. (1964). The Purchasing Power Parity Doctrine: A Reappraisal. *The Journal of Political Economy*, Vol. 72N 6(Dec. 1964) 584 – 596.

Banco Mundial (2011). Migration and Remittances Factbook 2011. The International Bank for Reconstruction and Development and World Bank.

Barajas, A., R. Chami, D. Hakura, y P. Montiel. (2010) Worker's remittances and the Equilibrium Real Exchange Rate: Theory and Evidence. IMF working Paper 2010.

Benigno, G. y C. Thoenissen (2008). Consumption and Real Exchange Rates with incomplete markets and Non-traded Goods. *Journal of International Money and Finance*. 27 (2008) 926-948.

Çaglar Özden and Maurice Schiff (2006). "International migration, remittances, and the Brain Drain. The World Bank.

Carvalho, C and F. Nechio (2011). Aggregation and the PPP puzzle. *American Economic Review* 101 October 2011: 2931-2424.

Castillo, M. (2006). Los Efectos del Salario sobre El Tiempo de Retorno de la Migración: Evidencia México-Frontera Norte. CESLA.

Chang, R. y L. Catao (2013). World Food Prices, The Terms of Trade-Real Exchange Rate Nexus, and Monetary Policy. Mimeo.

Choudhri, E. and L. Schembri (2009) "Productivity, the Terms of Trade, and the Real Exchange Rate: The Balassa- Samuelson Hypothesis Revisited" Working paper – Bank of Canada.

Christiansen, L. A. Prati, L. Ricci y T. Tressel (2009). "External Balance in Low Income Countries". IMF Working Paper WP/09/221.

Christiansen, Schindler and Tressel (2009). Growth and Structural Reforms: A New Assessment. IMF Working Paper WP/09/284.

Collard and Juillard (2001). Perturbation methods for rational expectations. Manuscript CEPREMAP.

Dejong, D. and Dave, C. (2007). Structural Macroeconomics. Princeton University Press, Pittsburgh University.

Dekle, R., H. Jeong and N. Kiyotaki (2011). . Dynamics of Trade and Heterogeneity in General Equilibrium. Draft.

Devereux, MB., A.W. Gregory and G.W. Smith. 1992, Realistic cross-country consumption correlations in a two-country, equilibrium, business cycle model, Journal of International Money and Finance 11,3-16.

Ferrero, A., M. Gertler y L. Svensson (2007). “Current Account Dynamics and Monetary Policy” in International Dimensions of Monetary Policy , Jordi Gali and Mark J. Gertler, editors. University of Chicago Press. <http://www.nber.org/chapters/c0521>.

FMI (2008). Structural Reforms and Economic Performance in Advanced and Developing Countries. Prepared by Research Department, International Monetary Fund.

Gali, J. y T. Monacelli (2005). Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. Review of Economic Studies (2005) 72, 707-734.

Gallant, A. R., y Tauchen, G. (1996). Which Moments to Match. Econometric Theory, 12, 657-681.

Gourieroux, Monfort y Renault (1993). Indirect Inference, Journal of Applied Econometrics, 8, S85-S118.

Hinkle and Nsengiyumva (1999). The two-Good Internal RER for Tradables and non-tradables in Hinkle and Montiel editors. “Exchange Rate Misalignment, concepts and measurement for developing countries” 1999. World Bank Research Publication. Oxford University Press.

IDB (2013). Rethinking Reforms: How Latin America and the Caribbean Can Escape Suppressed World Growth. International Development Bank, 2013.

Imbs, J. y H. Majeau (2009), "Elasticity Optimism," manuscript, HEC Lausanne.

Imbs, J., H. Mumtaz, M. Ravn, and H. Rey (2005). 'Aggregation Bias' Does Explain the PPP puzzle?. National Bureau of Economics Research Working Paper 11607.

James Hamilton (1995). Time Series Analysis. Princeton.

Kehoe y McGrattan (2002). Can Sticky Price Models Generate Volatile and Persistent Real Exchange Rates. Review of Economic Studies (2002).

Mackenzie, D. (2006). Beyond Remittances: The Effects of Migration on Mexican Households. In Çağlar Özden Maurice Schiff Eds. "International Migration, Remittances & The Brain Drain" A copublication of the World Bank and Palgrave Macmillan.

Magud, N, y M. Sosa (2010). When and Why Worry About Real Exchange Rate Appreciation. The Missing Link between Dutch Disease and Growth. IMF Working Paper WP/10/271.

Matyas, L. (1998). Generalized Method of Moments Estimation. Matyas Ed. Cambridge University Press.

Michelacci, C. (2006). Solving a system of linear equations with rational expectations. Mimeo.

Obstfeld, M. (2012). Does the Current Account Still Matter? American Economic Review 2012, 102(3): 1-23.

Obstfeld, Maurice, and Kenneth Rogoff (2005), "The Unsustainable US Current Account Position Revisited". in Richard Clarida (ed.), *G7 Current Account Imbalances: Sustainability and Adjustment*, University of Chicago Press, Chicago, IL.

Papagiorgiou, Gaetano and Prati (2012). Which Reforms Work and under What Institutional Environment: Evidence from a New Dataset on Structural Reforms. *Review of Economics and Statistics*, July 2013.

Rojas, F. (2013). "The Elasticity of Remittances on Income in Lower Middle Income Countries". <http://econweb.rutgers.edu/frojas/papers/r2013.pdf>

Rojas, F y M. Castillo (2013a). "Consumption-Real Exchange Rate Anomaly in Keynesian Models". <http://econweb.rutgers.edu/frojas/papers/rc2013a.pdf>

Rojas, F y M. Castillo (2013b). "Real Exchange Rate Appreciations Across Middle Income Countries" Mimeo. <http://econweb.rutgers.edu/frojas/papers/rc2013b.pdf>

Rojas, F y M. Castillo (2013c). "Growth Spurts in the Short-Run: The Role of The Reforms" Mimeo. <http://econweb.rutgers.edu/frojas/papers/rc2013c.pdf>

Rojas, F y M. Castillo (2013d). "Sectorial Real Exchange Rate: An Evaluation through the Neo-keynesian's Glass" Mimeo. <http://econweb.rutgers.edu/frojas/papers/rc2013d.pdf>

Rojas, F., B. Satogolu y H. Kim (2011) Structural Macroeconomics; a Computer Project. http://econweb.rutgers.edu/frojas/courses_rutgers/Computer_Project_final.pdf

Samuelson, P. (1964). Theoretical Notes on Trade Problems. *Review of Economics and Statistics* 23 (1964) 1-60.

Schmitt-Grohe, S. and Uribe, M. (2004). Solving dynamic general equilibrium models using a second-order approximation to the policy function. *Journal of Economics Dynamics and Control*.

Schulhofer_wohl, S. (2011). Heterogeneity and Tests of Risk Sharing. Federal Reserve Bank of Minneapolis. Research Department Staff Report 462.

Selaive, J.D y Tuesta, V. (2003). Net Foreign Assets and Imperfect Pass-Through: The consumption-Real Exchange Rate Anomaly. Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers 764.

Sims, C. (2000). Solving linear rational expectations models. Simsís web page.
Woodford, Michael (2003), Interest and Prices, Princeton University Press.



Apéndice

El Método Generalizado de Momentos para Datos de Panel

Con el objetivo de estimar los parámetros estructurales de nuestro modelo propuesto se utiliza el método generalizado de momentos (GMM) para datos de panel. Ver Matyas (1998) y Hamilton (1995) para una revisión detallada de este método. GMM es un método de estimación basado en acercar los momentos muestrales con los provenientes de un modelo teórico. En la primera parte de esta sección presentamos definiciones útiles para luego explicar la construcción del estimador.

Definición 5. Las condiciones de momentos. Sea $x = \{x_t\}_{t=0}^{\infty}$ una secuencia, y sea $f(x, \theta)$ un vector continuo que pertenece a R^q y donde θ es un vector de parámetros que pertenece a R^p y donde el verdadero vector de parámetros es θ_0 . Se define la expresión $E\{f(x, \theta)\}$ el cual existe y es finito para toda la secuencia x y θ . La condición de momentos se define como $E\{f(x, \theta)\} = \mathbf{0}$.

Así la condición de momentos representa un número q de ecuaciones para p parámetros desconocidos. Resolviendo este conjunto de ecuaciones se tiene un estimado de θ_0 . El estimador se construye en base a una aproximación de distancia mínima (Gourieroux, Confort y Renault; 1993) que tiene un componente importante del estimador de Gallant-Tauchen (1996), estos últimos sugieren el uso de un estimador auxiliar para general condiciones de momentos de los scores del pseudo estimador de máxima verosimilitud;

tal como mostraremos mas adelante nuestro estimador auxiliar es el promedio de datos transversales, este procedimiento simple, considerando la discusión en Gallant-Tauchen (1996), puede proveer de condiciones de momento eficientes. En otras palabras, si el modelo auxiliar puede “suavizar” las estimaciones del modelo estructural, luego el estimador GMM derivado del modelo que genera los scores es asintóticamente eficiente.

El estimador se construye en los siguientes pasos. Primero se tiene el momento transversal que es definido por,

$$g_t(\theta) = N(t)^{-1} \sum_{i=1}^{N(t)} g_{i,t}(\theta)$$

siendo

$$g_{i,t}(\theta) = m(\theta) - x_{i,t}$$

Donde $m(\theta)$ proviene del modelo estructural y $x_{i,t}$ se refiere a las observaciones. Luego definimos

$$f(\theta) = T^{-1} \sum_{t=1}^T g_t(\theta)$$

Gallant y Tauchen (1996) sugieren estimar θ_0 minimizando la funcion objetivo

$$\theta = \operatorname{argmin}\{f(\theta)'Wf(\theta)\}$$

Donde W es la matrix de ponderaciones, el cual se calcula de la siguientes expresiones

$$W^{-1} = \Omega_0 + \sum_{j=1}^{L(T)} \left\{ \mathbf{1} - \frac{j}{L(T) + \mathbf{1}} \right\} (\Omega_j + \Omega_j')$$

$$\Omega_0 = T^{-1} \sum_{t=1}^T g_t(\theta) g_t(\theta)'$$

$$\Omega_j = T^{-1} \sum_{t=1}^T g_t(\theta) g_{t-j}(\theta)'$$

Donde $L(T)$ es el número de rezagos y se puede utilizar el procedimiento estándar de escoger este número con la expresión $0.75T^{1/3} - 1$. En la construcción de la matriz se ha utilizado el ponderamiento de las matrices en la contribución de la matriz de ponderaciones (ver Andrew y Monahan; 1992)²⁰. La varianza del estimador de GMM será

$$V = [F(\theta)'WF(\theta)]^{-1}$$

Donde $F(\theta) = \frac{\partial f(\theta)}{\partial \theta'}$, aproximamos lo anterior con procedimientos numéricos. Los pasos para la obtención de resultados se resumen en el siguiente algoritmo:

1. Estimar los parámetros usando una matriz de ponderaciones igual a una matriz identidad. Este paso es conocido como la estimación del primer paso del GMM.
2. Del paso recoger los residuos y construir una matriz de ponderaciones eficiente.
3. Estimar nuevamente los parámetros. Este es el Segundo y último paso del GMM.

Los Datos en la Estimación

La estimación GMM requiere el cálculo de momentos muestrales. Para esto identificamos las siguientes fuentes de datos.

1. Producción transable. GDP sectorial a precios constantes del año 2005 en moneda local. IMF-HAVER, 1970-2011. Datos anuales.
2. Producción No-transable. GDP sectorial a precios constantes del año 2005 en moneda local. IMF-HAVER, 1970-2011. Datos anuales.
3. Tipo de Cambio Real Multilateral. INSDATA-IMF, 1970-2011. Datos anuales y Trimestrales.

²⁰ Andrew y Monahan (1992) considera en su propuesta metodológica “blanquear” los residuales.

4. Influjo de Remesas. Banco Mundial. 1970-2011. Datos anuales

Para algunos gráficos comparativos se utilizo las exportaciones de bienes y servicios y el tipo de cambio nominal, ambas series fueron obtenidas del IMF. Los momentos mestúrales fueron calculados utilizando el filtro de Hodrick y Prescott. Los países utilizados para las estimaciones son,

Tabla 5: Países de Renta Media Baja (2009)

Históricos		Nuevos	Países ex - Renta baja
Armenia*	Moldova	Ghana	India
Bolivia	Marruecos	Laos	Indonesia
Camerun	Paraguay	Mauritania	Lesotho*
República del Congo	Filipinas	Vietnam	Mongolia
Costa de Marfil	Senegal	Zambia	Nigeria
Egipto	Swaziland		Pakistan
El Salvador*	Syria		Sri Lanka*
Georgia	Ucrania		Sudan
Guatemala*	Uzbekistan		
Honduras*	Yemen		

Nota: (*) denota que estos países pertenecen al grupo que reciben los mayores flujos de remesas en términos del PIB.

El Modelo del Migrante con Preferencias Distintas.

Hacemos una adaptación simple al modelo de Castillo (2006) para explicar las diferencias entre las asignaciones de bienes de consumo entre el migrante y su familia en la economía local. Hacemos el supuesto que cualquier diferencia va a depender del tiempo de estadia del migrante en la economía huesped. Es un supuesto simple pero nos permite dar formas funcionales y lo mas importante la intuicion sobre la distorsion de las preferencias. El tiempo de permanencia del migrante en la economía huesped podria sesgar las preferencias al consumo de ciertos bienes, esto basicamente porque el migrante adopta costumbres o hace cambios en su valorizacion de ciertos bienes en la economía

huésped. Por ejemplo, es el caso de educación o servicios médicos, el migrante podría revalorizar estos bienes y transmitir estas preferencias a sus familias en la economía local²¹. Çaglar Özden and Maurice Schiff (2006) identifican que las remesas principalmente se “invierten” en educación o salud, bienes de alto componente no transable. Sin embargo, el sesgo puede ser en cualquier dirección; Castillo (2006) explica que existe evidencia que los futuros migrantes no invierten en educación cuando piensan en migrar al extranjero, es muy probable que estas preferencias sean persistentes inclusive con familiares con largo tiempo de estadía en el extranjero. Precisamente, son los familiares que ayudarían a los futuros migrantes a establecerse en la economía huésped cuando llegue el tiempo. Así, las preferencias reflejarían proyectos personales donde el objetivo final es quedarse permanentemente en el extranjero. Esto es reflejado en los datos, Mackenzie (2006) también explica que existe evidencia que los niños mexicanos dejan el colegio tempranamente debido a que la inversión en la educación no es rentable cuando se piensa en migrar.

Castillo (2006) propone lo siguiente: el tiempo de retorno del emigrante es afectado por el nivel de ingresos que se recibe en el país huésped. Este retorno depende de la magnitud de 2 efectos contrarios que ejercen los salarios, estos son: el efecto renta y el efecto sustitución. Los mayores salarios en el país anfitrión generan un efecto sustitución positivo, debida a que incrementan los costos de oportunidad de retornar al país de origen, esto incentiva a los individuos a permanecer la mayor cantidad de tiempo en el país anfitrión en calidad de migrantes. A la vez que el efecto sustitución es positivo, el efecto renta es negativo, debido a que mientras al individuo le estén remunerando de la

21

mejor manera condicional a sus expectativas va a llegar a un punto donde haya ahorrado lo suficiente como para retornar a su país de origen con mayores expectativas de vida. De esta manera el efecto renta de los salarios acorta la cantidad de tiempo que los migrantes permanecen fuera del país de origen.

Castillo (2006) construye una especificación Weibull para el riesgo base, de esta manera la contribución a la función de verosimilitud viene dada por

$$\log(l_i) = c_i \log \lambda_i(t_i) - \Lambda_i(t_i)$$

Donde la función de riesgo (Hazard rate) es especificada paramétricamente

$$\lambda_i(t_i, x_i) = \alpha t_i^{\alpha-1} \exp\{\delta_0 + x_i' \phi\}$$

x_i es el vector de características del migrante i y el conjunto $\{\delta_0, \phi, \alpha\}$ reúne parámetros a estimar. La función de supervivencia también es construida en forma paramétrica:

$$-\log \Lambda_0(t) = x' \pi + \varepsilon$$

Finalmente, la *distorsión en las preferencias* que proponemos en este documento se puede re-escribir en términos de la función de supervivencia en Castillo (2006)

$$\omega - \gamma = \vartheta \frac{1}{1 + \exp\{-(x' \pi + \varepsilon)\}}$$

El signo y magnitud del parámetro ϑ es una cuestión empírica.

Hechos Estilizados para las Economías de Renta Media Baja

