

Los determinantes de las exportaciones, la inversión extranjera directa y las remesas en ocho economías Latinoamericanas¹

(Determinants of exports, foreign direct investment and workers' remittances in eight
Latin American economies)

Wilfredo Toledo²

Universidad de Puerto Rico en Río Piedras

¹ El autor agradece la labor dirigente de Mihalís Cienfuegos quién actuó como asistente de investigación en este proyecto.

² Doctor en economía y profesor de la Universidad de Puerto Rico en Río Piedras. wilfredotoledo@aol.com

Resumen

Este trabajo presenta un modelo multivariado para explicar la dinámica de tres fuentes de fondos de vital importancia para los países en vías de desarrollo, a saber: las remesas, la inversión extranjera directa (IED) y los ingresos provenientes de las exportaciones. El modelo fue estimado con datos de panel de ocho economías latinoamericanas: las seis que componen América Central y Colombia, y Venezuela. Los datos comprenden los años de 1970 a 2013. La estimación arrojó resultados que sugieren que las tres variables forman un equilibrio de largo plazo, lo que pudiera indicar que comparten una estructura dinámica o una tendencia estocástica común.

Abstract

This paper presents a multivariate model to explain the dynamics of three sources of funds of vital importance for developing countries: workers' remittances, foreign direct investment (FDI) and export income. The model was estimated using a panel data of eight Latin American economies: the six that compose Central America, Colombia and Venezuela. The data set covers the years 1970 to 2013. The estimation results suggest that there is long-run equilibrium relationship between the three series studied. This implies that remittances, FDI and export income, in these countries, share the same long-run trend.

Palabras clave: América Latina , exportaciones, remesas, inversión extranjera directa, tendencia estocástica común, Latin America, exports, workers' remittances, foreign direct investment, common stochastic trend

JEL codes: FD1, F24, C33.

1.- Introducción

La actividad económica de muchos países en vías de desarrollo depende en alguna medida de tres flujos de ingresos: las remesas de los trabajadores en el exterior; los que provienen de las exportaciones (de empresas locales y foráneas) y los que generan la inversión extranjera directa (IED)³. Conocer el comportamiento a través del tiempo de esos flujos de ingresos sería beneficioso para las economías que los reciben, ya que le permitirían implantar políticas económicas para mitigar sus efectos adversos y estimular los favorables. Por ejemplo, si todas esas variables fueran pro-cíclicas no ayudarían a reducir la variabilidad de la producción agregada de su tendencia de largo plazo en las economías que se benefician de los fondos. Además, el diseño óptimo de medidas que promuevan el desarrollo económico, basado en algunas de esas fuentes de fondos requiere tener conocimiento de la dinámica conjunta de esas variables. Sin embargo, no es posible determinar la relación que debe existir entre esas tres variables basándose en la teoría de comercio internacional en términos de sus determinantes, ni en base a sus efectos sobre el crecimiento económico. Por lo tanto, es útil realizar estudios empíricos de diferentes países para poder realizar generalizaciones sobre la naturaleza de la dinámica de esas tres series.

El objetivo de la investigación es determinar la trayectoria conjunta de la IED, las exportaciones y las remesas en ocho economías latinoamericanas: los seis países de América Central (Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Panamá) Colombia y Venezuela. Todos son países caribeños y de habla hispana y mantienen muchos migrantes en los Estados Unidos y en otros países de Latinoamérica. Además, es un conjunto de economías para las cuales no se han realizado muchos estudios de este tipo, a pesar de que esos tres tipos de fuentes de fondos representan proporciones importantes de su producción agregada.

2.- Revisión bibliográfica

En esta sección se presenta un resumen de la literatura principal que se repasó para llevar a cabo esta investigación. No se encontraron muchos artículos que examinaran el comportamiento conjunto de las tres fuentes de fondos examinadas en este trabajo. Por lo tanto, se discuten aquellos estudios, sobre cada uno de esos tres flujos de ingresos externos, más relacionados con el tema analizado en este

³ Otra fuente de ingresos de los países en vías de desarrollo no considerada en este estudio son los provenientes de asistencia oficial para el desarrollo (ODA, por sus siglas en inglés: *official development assistance*)

ensayo. La exposición se divide en tres partes en base a los artículos sobre cada una de esas tres variables.

2.1 Las exportaciones

El rol de las exportaciones en fomentar el crecimiento económico ha sido estudiado al menos, desde la década de los mil novecientos cincuenta. En ese entonces existía un debate sobre la deseabilidad de utilizar las ventas al exterior o la sustitución de importaciones para promover el desarrollo económico. En esos años la balanza en esa controversia se inclinaba a favorecer la promoción de las exportaciones. Se entendía que si los productores vendían sus mercancías en el exterior podían seleccionar la escala óptima para sus empresas aún en países pequeños, principalmente por la existencia de economías de escala y aumentos en la productividad total de los factores de producción. También se argüía que las empresas de los países exportadores se beneficiarían de la difusión del conocimiento de empresas más avanzadas (multinacionales) a las empresas locales. Ese planteamiento se conoce como la hipótesis del desarrollo guiado o propulsado por las exportaciones. Se afirmaba que proteger las industrias locales, tal vez excepto en el caso de las incipientes, no era eficiente y que con ello no se alcanzaba el objetivo de largo plazo de propiciar el crecimiento económico. En el plano empírico sobre ese tema se ha encontrado, en términos generales, una correlación positiva entre las exportaciones y el crecimiento económico. Un ejemplo son los estudios realizados con datos de corte seccional como: Balassa (1978), Michaely (1977), y Kavoussi (1984).

Un artículo interesante es el de Mahadevan (2009) quien somete a prueba la teoría de crecimiento o desarrollo económico impulsado por exportaciones utilizando el caso de Singapur. El análisis consistió en examinar la relación causal entre indicadores de empleo, la productividad, la producción agregada, las exportaciones y las importaciones. Ese autor plantea que las exportaciones podrían beneficiar el crecimiento en el largo plazo de un país, por el efecto que tienen sobre la productividad y/o por la adaptación o desarrollo de nuevas tecnologías que son necesarias para la producción del producto que será exportado.

Mahadevan utiliza la modificación de la prueba de causalidad de Granger desarrollada por Toda y Yamamoto (1995) y la aplica a series de tiempo anuales para el período de 1974 a 2004 en el país asiático mencionado. Ese autor encuentra muy poca evidencia a favor de la teoría de crecimiento propulsado por exportaciones. Sin embargo, sus resultados sugieren que las exportaciones afectan el crecimiento económico a través de las importaciones. El autor concluye que la importancia de las importaciones para el crecimiento de la economía de Singapur pudiera ser el resultado de que 70% de las importaciones son de productos intermedios.

2.2 La inversión extranjera directa

Existe una amplia literatura empírica sobre la IED que aborda distintos aspectos asociados al flujo de este tipo de capital. Algunos factores que se han encontrado en la literatura que son importantes para determinar el nivel del flujo de la IED son: la tasa de cambio, los impuestos, las instituciones sociales y la gobernabilidad.

Las empresas extranjeras pudieran aprovecharse de precios bajos en las economías huéspedes, por lo que una tasa de cambio débil promueve la IED (véase Grubert & Mutti, 1991). No obstante Lipsey (2001) encuentra evidencia de efectos no lineales en la relación tasa de cambio-IED para el caso de América Latina y Asia: altas tasas de cambios reducen la IED pero lo contrario no es generalmente cierto. Además, ese autor informa que el flujo de la inversión

externa directa parece ser más estable en períodos de crisis que el movimiento de otros tipos de capital.

Por otra parte, De Mooij & Ederveen, (2003) informan que altos impuestos están asociados con niveles bajos de la inversión extranjera directa, aunque no es uniforme a través de todos los tipos de gravámenes. Sin embargo, en términos generales se anticiparía que otros factores constantes, la IED fluya hacia los países con menores tasas impositivas.

La estabilidad política y calidad de las instituciones sociales del país receptor de la inversión foránea, también, son determinantes importantes del flujo de capital internacional, principalmente hacia los países en vías de desarrollo. Los hallazgos de Wheeler y Mody (1992) evidencian que la incertidumbre asociada al sistema político y administrativo desalienta la inversión extranjera directa de EE.UU. hacia los países desarrollados, mientras que Campos y Kinoshita (2003) llegan a los mismos resultados con datos de economías en transición. Otros trabajos sobre el tema lo son Schneider y Frey (1985) y Resmini (2000).

Griffith, Waithe, y Craigwell (2008), por otro lado, estudian la eficacia de las estrategias que frecuentemente son usadas para atraer inversión extranjera directa. Esos investigadores concentran su examen en cinco medidas de políticas utilizadas en Barbados, a saber: el desarrollo del recurso humano, la apertura al comercio internacional, la estabilidad del sistema jurídico, las zonas francas industriales y la solidez de instituciones públicas. Griffith, Waithe, y Craigwell aseveran que buenos desempeños de esos factores han aumentado el nivel de la IED en esa isla caribeña.

Por otra parte, Duasa (2007) explora la relación causal entre la inversión extranjera directa y el crecimiento económico en Malasia usando datos trimestrales de 1990 hasta 2002. En ese estudio no se

encontró evidencia de causalidad entre el PIB y la IED, utilizando la prueba de la causalidad desarrolladas por Toda y Yamamoto (1995).

2.3 *Las remesas*

No existe un consenso entre los economistas sobre los factores que explican la decisión de los migrantes a remitir dinero a los familiares en sus países de origen. El debate existente en la literatura se ha incrementado en las últimas décadas a partir del artículo de Lucas y Stark (1985). El punto de controversia planteado en ese artículo es si la decisión de remitir los fondos es altruismo o en interés de alguna ganancia futura. En el primer caso, se presume que los migrantes derivan utilidad del bienestar de sus allegados, además del suyo propio. En el segundo caso se conjetura que los que migran tienen la intención de regresar a sus países por lo que invierten en los mismos para contar con un flujo de ingresos futuros.

Los artículos empíricos sobre este tema han examinado tanto factores microeconómicos de los migrantes, así como factores macroeconómicos, para explicar los montos de remesas que se envían. Las variables principales que se han usado como predictores de esa variable han sido: las condiciones de la economía en el país receptor de los migrantes en especial el desempleo, los niveles de salarios y la inflación, los términos del intercambio comercial entre los países receptores y originadores de la migración, el estado de la economía en el país que fuente de la migración, y el ambiente político e institucional en ambos países.

Moore y Greenridge (2008) comparan la volatilidad y los determinantes de los flujos de remesas en el Caribe con los del capital externo incluyendo la IED. La investigación se realizó con indicadores económicos de quince países del Caribe para el período 1987-2005. Las estimaciones realizadas por esos autores revelan que la inversión extranjera directa y otros flujos de capital foráneo exhiben más fluctuaciones que las remesas. De acuerdo a Moore y Greenridge los principales determinantes de las remesas son: la tasa de interés, las diferencias de ingresos entre el país anfitrión y el país de origen, la inflación interna, la proporción de dependientes a la población trabajadora y alteraciones en el tipo de cambio nominal.

La relación entre el flujo de remesas y el estado de la economía en el país receptor de los fondos fue explorado por Chami, Fullenkamp y Jahjah (2003) usando datos de un panel de datos de 113 países y de 29 años. En esa investigación se encontró que ese tipo de fondos tienen un comportamiento contra-cíclico. Los autores interpretan ese hallazgo como evidencia de que las remesas no son una fuente de capital importante para el desarrollo económico, sino que las mismas se destinan al consumo.

Por su parte, Adams (2005), utilizando datos de Guatemala, encontró que los hogares que reciben remesas externas gastaron entre dos y 58 por ciento más en alojamiento y educación, respectivamente, que los que no recibían esas transferencias. En una línea de estudio similar, Cox-Edwards y Ureta (2003), analizaron el impacto de las remesas en las inversiones de capital humano, particularmente en la tasa de retención escolar, para el caso de El Salvador. Los resultados del estudio sugieren que las remesas tienen un mayor efecto en la tasa de retención escolar que los ingresos de otras fuentes.

Por su parte, Rahman (2009) examina los efectos de las exportaciones, la inversión extranjera directa y las remesas sobre el PIB real de Bangladesh, India, Pakistán y Sri Lanka. Para esos propósitos utilizan datos anuales desde 1976 hasta el 2006. Los resultados revelan similitudes cercanas de la dinámica de largo plazo y corto plazo de las variables entre Bangladesh e India. Lo mismo aplica a Pakistán y Sri Lanka en términos de su dinámica de corto plazo, pero no así en el comportamiento de largo plazo. Un resultado interesante de ese estudio es que se encontró que para el caso de Sri Lanka, las remesas son más importantes que las exportaciones para la dinámica PIB real. Además, para ese país, los autores informan que la IED tiene efectos negativos sobre la producción agregada real en el largo plazo.

2.4 *Resumen*

Como vemos existe una gran variedad de estudios sobre el rol de las exportaciones, la inversión extranjera directa y las remesas sobre la actividad económica. También se ha estudiado minuciosamente los determinantes de cada uno de esas fuentes de fondos en su carácter individual. Sin embargo, no abundan muchos estudios que analicen la dinámica conjunta de estas variables, a pesar de que parecen compartir una estructura subyacente. Por ejemplo, el tipo de cambio, la calidad de las instituciones y la gobernabilidad de los países, la productividad del recurso humano, entre otros factores, parece influenciar las tres variables mencionadas, como se expuso en esta sección. Por tanto, resulta interesante examinar si esas tres series económicas comparten una tendencia de crecimiento en el largo plazo.

3.- Metodología

Para examinar el tema de esta investigación se utilizó un modelo dinámico que incluye las tres variables que son objeto de estudio y otras variables exógenas. El sistema se estimó con datos de un panel de países y se representa como:

$$Y_{it} = \Phi(L)Y_{it} + X_{it}B + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Donde:

Y es un vector que contiene los datos de las exportaciones, las remesas y la inversión extranjera directa.

X es una matriz de las observaciones de las variables exógenas del modelo: interceptos, variables dicótomas de los efectos fijos y otras variables de control que se consideraron (véase cuadro 3 para una descripción de las mismas).

β es un vector que contiene los parámetros asociados a las variables incluidas en X .

$\Phi(L)$ es una matriz de polinomios en el operador de rezagos que contiene los parámetros asociados a la parte autorregresiva del modelo.

El modelo (1) relaciona cada una de las variables dependientes con sus valores pasados, los niveles rezagados de las otras dos variables dependientes y otras variables de control. En el análisis se incluyeron como variables exógenas: la tasa de cambio, la tasa de desempleo, la inversión real per cápita y la el producto interno bruto real per cápita, variables de tendencia y las variables binarias para modelar la heterogeneidad de las distintas economías⁴. El utilizar un modelo VAR parte del supuesto de que las variables dependientes dependen de los mismos predictores y que se influyen unas a otras. Como las decisiones sobre las exportaciones, la inversión extranjera directa y la remisión de remesas dependen en parte, del estado de la economía en los países receptores de los fondos, ese supuesto se justifica.

Los datos comprenden el período de 1960 a 2013 para ocho economías de Latinoamérica a saber: Guatemala, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Colombia y Venezuela. El panel no es balanceado.

La estimación del sistema (1) requiere que el mismo sea estacionario, por tanto, es necesario realizar las pruebas de raíces unitarias y cointegración.

Para la estimación de modelos dinámicos con datos de panel no existe un estimador dominante, en términos de las propiedades deseables, aún para un mismo tamaño de panel ($N \times T$), por lo que la decisión de cuál utilizar es bastante compleja. La mayoría de los estimadores han sido desarrollados para datos de panel microeconómicos que se caracterizan por tener una N grande y una T pequeña, pero en las aplicaciones macroeconómicas (por ejemplo con países o regiones como las unidades) sucede lo contrario. Judson y Owen (1996) encuentran, en experimentos Monte Carlos, que con un

⁴ Otras variables fueron evaluadas pero no resultaron ser estadísticamente significativas.

tamaño de serie moderado (T de 10 a 20) los estimadores LSDV pudieran tener un sesgo mínimo en los parámetros asociados con los rezagos propios de las variables dependientes de 5% y para los parámetros de rezagos de otras variables y de las variables exógenas de menos de un por ciento.

En la misma dirección argumentan, Beck y Katz (2004) quienes nos recuerdan que los estimadores desarrollados y que están disponibles en los programas econométricos comerciales, han sido para los paneles utilizados en aplicaciones microeconómicas. En un análisis Monte Carlo, esos autores, encuentran que el sesgo de los LSDV se reduce a medida que aumenta T, y que es mínimo para el parámetro de las variables independientes y que estos estimadores superan a los GMM en términos del criterio del RMSE. Por último, el estimador de Arellano-Bond (GMM) es consistente sólo cuando $N > T$.

En esta aplicación se interesa ver el efecto de las remesas sobre las importaciones y no es importante el parámetro de los rezagos de la variable dependiente, además el panel utilizado tiene la característica de que $T > N$, por tanto se utiliza el estimador LSDV.

4.- Análisis preliminares de los datos

Las tres variables que son objeto de estudio (las remesas, las exportaciones y la inversión extranjera directa) se utilizaron en términos per cápita y reales, y para las primeras dos mencionadas se aplicó la transformación logarítmica para atender un problema de que su variabilidad aumenta a través del tiempo y es proporcional a su media. Esa transformación no pudo ser aplicada a la IED, debido a que la serie contiene valores negativos.

La estimación del sistema (1) requiere que el mismo sea estacionario, por tanto es necesario realizar las pruebas de raíces unitarias y cointegración. El Cuadro A.1 contiene un resumen de los resultados de las pruebas para determinar el orden de integración de las variables. Todas las variables consideradas son I(1). Los resultados de las pruebas de cointegración para el sistema estimado en los logaritmos de las variables⁵ y con cuatro variables exógenas se presentan en El Cuadro 1⁶. Como es

⁵ Se estimó el modelo en los logaritmos para controlar la varianza de las regresiones, ya que dentro del procedimiento de VEC no hay otra forma de corregir la heteroscedasticidad.

⁶ Los Valores-P de las pruebas de cointegración que aparecen en el Cuadro 1 no están calculados considerando las variables exógenas. Sin embargo, MacKinnon, Haug y Michelis (1999) proveen los valores críticos tomando en cuenta variables exógenas I(1). Para este caso (2 variables exógenas) y un nivel de significancia de 5%, los valores críticos para las pruebas de dos relaciones de cointegración son: 20,84. pasa el λ_{trace} y λ_{Max} . Por tanto, es consistente con lo reportado en el Cuadro 1.

evidente, encontraron dos relaciones de cointegración usando tanto el estadístico de la traza como del valor propio máximo.

Cuadro 1				
Resultados de las pruebas de cointegración				
A. Usando el estadístico de la Traza (λ_{trace})				
H0:		λ_{trace}		Valor-P
Núm. de CE's	Valor-Propio		Valor Crítico a 5%	
0 *	0,467	182,767	35,193	0,000
A lo Sumo 1	0,236	58,654	20,262	0,000
A lo Sumo 2	0,029	5,722	9,164	0,213
La Prueba de λ_{trac} indica, a un nivel de 5%, 2 ecuaciones de cointegración (CE's).				
* Denota rechazo de H0 a un nivel de 0,05.				
B: Usando el estadístico del Valor Propio Máximo (λ_{MAX})				
H0:		λ_{MAX}		Valor-P.
Núm. de CE's	Valor-Propio		Valor Crítico a 5%	
0 *	0,467	124,112	35,193	0,000
A lo Sumo 1	0,236	52,932	20,262	0,000
A lo Sumo 2	0,0286	5,722	9,164	0,213
La Prueba de λ_{MAX} indica, a un nivel de 5%, 2 ecuaciones de cointegración (CE's). * Denota rechazo de H0 a un nivel de 0.05.				
Fuente: Elaboración propia				

5.- Resultados de la estimación de un modelo PVAR irrestricto

Los modelos de vectores auto-regresivos aplicados a los datos de panel (PVAR) requieren los mismos análisis que los VAR con series cronológicas. En primer lugar, es necesario determinar la longitud de los rezagos del sistema. Existen múltiples criterios para llevar a cabo dicha deliberación. El Cuadro 2 contiene los resultados para cinco de ellos. Como es evidente, todos los criterios, excepto el de Schwarz seleccionan uno como el orden óptimo de rezagos. Por tanto, se estimó el modelo con ese número de retardos. El estadístico LM arroja evidencia (al nivel de significancia de 5%) de que esa longitud de rezagos genera residuos puramente aleatorios. Además, se encontró que las raíces del polinomio característico inverso son menores a uno, la mayor fue. 0.98, lo que indica que el modelo estimado es estable.

Cuadro 2				
Determinación de la longitud de los rezagos				
Orden de Rezago	LR	AIC	SC	HQ
0	NA	17,159	17,837	17,434
1	540,904	14,055*	14,891*	14,393*
2	11,012	14,086	15,078	14,488
3	14,997	14,092	15,240	14,557
<p>* Indica el orden óptimo. . LR: Prueba de la razón de verosimilitud (a un nivel de significancia de 5%); AIC: criterio de información de Akaike; SC: Criterio de información de Schwarz; HQ: criterio de información de Hannan-Quinn</p> <p>Período de estimación: 1960 a 2013:</p> <p>Fuente: Elaboración propia</p>				

Para explorar la relevancia del modelo construido se presentan algunos resultados de la estimación del modelo en los Cuadros 3 y 4. Como se puede apreciar en el primer cuadro mencionado, la tasa de cambio parece ser importante para explicar a la variación en el flujo de remesas y para las

exportaciones, mientras que los parámetros estimados para la variable de inversión real resultaron ser estadísticamente distintos de cero en la ecuación de la IED y las exportaciones.

Cuadro 3			
Algunos resultados de la estimación			
Variables exógenas	Parámetros estimados, errores estándares en () y estadístico- t en []		
	Ecuación		
	Remesas	Inversión extranjera directa	Exportaciones
C	-3,630	-675,778	0,4211
	(0.831)	(1090,84)	(0,162)
	[11,257]	[-0,063]	[-1,141]
Tendencia lineal	-0.006	-17,949	-0.001
	(0.005)	(7,029)	(0,001)
	[-1,148]	[-2,553]	[-0,334]
Tasa de cambio	-0.0004	-0,038	3,19E-05
	(0,000)	(0,135)	(2,0E-05)
	[-3,860]	[-0,285]	[1,592]
Tasa de desempleo (t-1)	0,0237	-25,679	-0,0057
	(0,013)	(16,759)	(0,0024)
	[1,858]	[-1,532]	[-2,303]
Inversión real per cápita (t-1)	-0,0473	-475,848	-0,046
	(0,146)	(192,225)	(0,0285)
	[-0,323]	[-2,475]	[-1,626]

PIB real per cápita	1,213	3181,954	1,2108
	(0,781)	(1025.52)	(0,152)
	[1,552]	[3,103]	[7,964]
Otros Estadísticos			
R ²	0,93	0,42	0,99
Estadístico-F	152,706	8.723	1973,299
Log de verosimilitud	-86,502	-1515,251	239,247
Akaike AIC	1,030	15,389	-2,244
Schwarz SC	1,295	15,654	-1,979
Para todo el sistema: Criterio de información de Akaike: 14,17; Criterio de Schwarz: 14,964; Estadístico LM (3) (H0= No autocorrelación hasta de orden 3): 6,98 ; Valor P= 0,64			
Observaciones incluidas: 199; Período de estimación: 1960 a 2013:			
Fuente: Elaboración propia			

Además se encontró, que la tasa de desempleo al igual que el producto interno bruto son relevantes para explicar la dinámica de las tres variables endógenas del modelo. Ese hallazgo implica que los flujos de los fondos provenientes de las tres fuentes analizadas en este trabajo dependen del estado de las economías de los países receptores descritas por los indicadores utilizados como variables exógenas, lo que no es sorprendente. Los coeficientes de la variable de tendencia y el intercepto también resultaron ser estadísticamente distintas de cero.

<p>Cuadro 4</p> <p>Resultados de las pruebas de exogeneidad</p> <p>(Causalidad de Granger, usando la prueba de Wald)</p> <p>(Modelo Irrestricto)</p>
<p>Ecuación de: IED per cápita</p>

Excluir	Ji- Cuadrado	G. L.	Valor-P
Remesas	0,236	1	0,627
Exportaciones	3,443		0,064
Todos	3,446	2	0,178
Ecuación de: LOG(Exportaciones reales per cápita)			
Excluir	Ji- Cuadrado	G. L.	Valor-P
Remesas	0,585	1	0,444
IED	0,904	1	0,342
Todos	1,643	2	0,439
Ecuación de: LOG(Remesas reales per cápita)			
Excluir	Ji- Cuadrado	G. L.	Valor-P
IED	0,345	1	0,557
Exportaciones	22,577	1	0,000
Todos	1,643	2	0,000
Observaciones incluidas: 199 Periodo de estimación: el período de 1960 a 2013. G.L.=grados de libertad.			
Fuente: Elaboración propia			

Los resultados de las pruebas de exogeneidad (Cuadro 4) muestran que las variables endógenas parecen definir bien el sistema. Se observa, que las remesas es la variable más endógena del modelo, mientras que las exportaciones es la más exógena. Además, se encuentra que las exportaciones Granger-causan las remesas. Esta información es utilizada para imponer las restricciones en las relaciones contemporáneas de los residuos al examinar las propiedades dinámicas del modelo.

6.- Resultados de la estimación de un modelo PVEC

Los resultados de las pruebas de raíces unitarias y cointegración implican que el modelo (1) se puede re-parametrizar y representarse en la forma de corrección de errores vectorial con datos de panel (PVEC) como:

$$\Delta Y_{it} = \Pi Y_{i,t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta Y_{it} + X_{it} B + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Donde: Y es un vector que contiene los datos de las exportaciones, las remesas y la inversión extranjera directa, X es una matriz de las observaciones de las variables exógenas del modelo: interceptos, variables dicótomas de los efectos fijos y otras variables de control que se mencionan en el cuadro 3, π es la matriz que contiene los coeficientes de los niveles de las variables endógenas y se utiliza para examinar las relaciones de cointegración. Bajo la situación de cointegración se expresa $\pi = \alpha\beta'$, siendo α la matriz que contiene los factores de ajuste hacia el equilibrio y β la que contiene las relaciones de cointegración.

Como es conocido las relaciones de cointegración provienen de la aplicación de algún procedimiento estadístico, como el método de Johansen, y para poder interpretarlas desde la perspectiva económica en muchas instancias es necesario imponer restricciones sobre las matrices $\alpha\beta'$. Esas restricciones se pueden basar en planteamientos de teoría económica o en la significancia estadística de los parámetros estimados. Esa última forma fue la utilizada en esta investigación, además se realizaron las normalizaciones requeridas para examinar el asunto planteado. Dicha selección hizo que las relaciones de largo plazo del modelo luzcan como:

$$\begin{bmatrix} \Delta REM_{it} \\ \Delta IED_{it} \\ \Delta XPR_{it} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0,51 & 3,65 E-05 \\ 52,49 & -0,40 \\ 0,01 & 2,7E-05 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1,06 & 7,23 \\ 0 & 1 & -649,98 & 2654,16 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} REM_{it} \\ IED_{it} \\ XPR_{3it} \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{REM,t} \\ \varepsilon_{IED,t} \\ \varepsilon_{XPR,t} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Donde: REM es el logaritmo de remesas per cápita en términos reales, IED es la inversión extranjera directa per capital en términos reales y XPR es el logaritmo de las exportaciones reales per cápita. Los ε 's son los residuos de cada una de las ecuaciones.

Al sistema (2) no se le impusieron restricciones en los factores de ajustes hacia el equilibrio de largo plazo (α), pero se normalizaron las relaciones de cointegración (β) para que reflejaran el efecto de las exportaciones sobre la inversión extranjera directa y las remesas. La hipótesis de que el conjunto de los parámetros omitidos de las relaciones de largo plazo son iguales a cero fue sometida a prueba

usando el estadístico LR que se distribuye de acuerdo a la distribución Ji cuadrada y se obtuvo un valor-P de 0,15, por lo que no se puede rechazar H_0 . Dichas restricciones identifican las dos relaciones de largo plazo.

En su forma explícita las dos relaciones de largo plazo se pueden representar como:

$$REM_{it} = 1,06 XPR_{it} - 723$$

$$IED_{it} = 649,98 XPR_{it} - 2655.6$$

En esas dos ecuaciones todos los coeficientes son estadísticamente distintos de cero a un nivel de significancia de 1%, por lo que se encontró que a largo plazo las exportaciones son relevantes para explicar los dos flujos de fondos: remesas e inversión extranjera directa. Para el caso de las remesas se encuentra que su elasticidad con respecto a las exportaciones es cerca de la unidad.

La relación entre las remesas y las exportaciones pueden explicarse de varias formas. Por ejemplo, Fagiolo y Mastrorillo (2014) utilizan datos de 226 países que incluyen todos los continentes para examinar las relaciones entre las exportaciones de mercancías y las migraciones. Esos autores encuentran que esas dos variables están altamente correlacionadas y que la migración estimula las exportaciones. La migración, además, es el motor que genera el envío de remesas por lo que se puede explicar la asociación encontrada. Por otro lado, la migración también propicia las exportaciones de productos étnicos y de nostalgia para satisfacer los gustos y preferencias de la diáspora.

Por otra parte, la relación entre las exportaciones y la inversión extranjera directa puede responder a factores sub-yacentes que afectan ambos flujos, como la productividad, la calidad de las instituciones en los países y la infraestructura entre otros. Además, parte de las exportaciones pueden provenir de empresas foráneas establecidas en las economías analizadas.

6.1. Dinámica del modelo en el corto plazo

Para examinar la dinámica del modelo se utilizan las funciones de impulso respuesta y la descomposición de la varianza del error de predicción. Ambas herramientas permiten evaluar los efectos de cambios inesperados en el sistema sobre las variables que lo definen. Para identificar los shocks en el modelo se impuso la siguiente estructura contemporánea sobre los residuos:

$$\epsilon_{XPOR,t} = \mu_{XPOR,t}$$

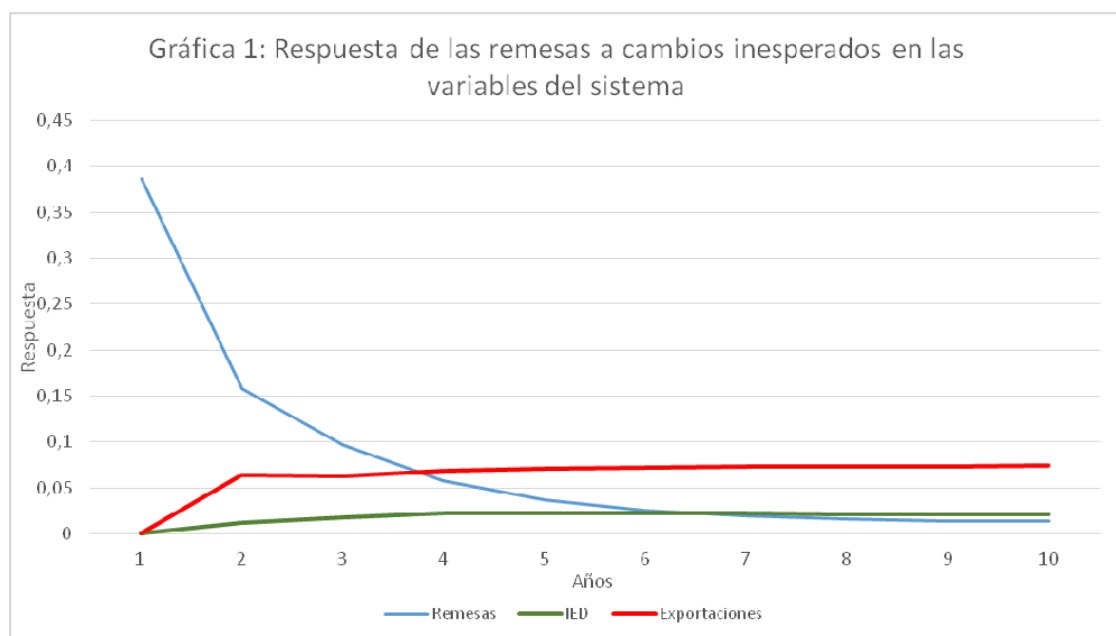
$$\epsilon_{IED,t} = \gamma_{21} \mu_{XPOR,t} + \mu_{IED,t} \quad (19)$$

$$\epsilon_{REM,t} = \gamma_{31} \mu_{XPOR,t} + \gamma_{32} \mu_{IED,t} + \mu_{REM,t}$$

Donde: $\epsilon_{\text{EXPORT},t}$, $\epsilon_{\text{IED},t}$, y $\epsilon_{\text{REM},t}$ son los residuos de las ecuaciones de las exportaciones, la inversión extranjera directa y las remesas, respectivamente. Las $\mu_{x,t}$'s son los impulsos estructurales para cada una de esas tres variables y las γ 's son los parámetros del modelo. Esta identificación implica que: i. las exportaciones es la variable más exógena; ii. las remesas es la variable más endógena. iii. las exportaciones afectan los otros dos flujos de fondos externos.

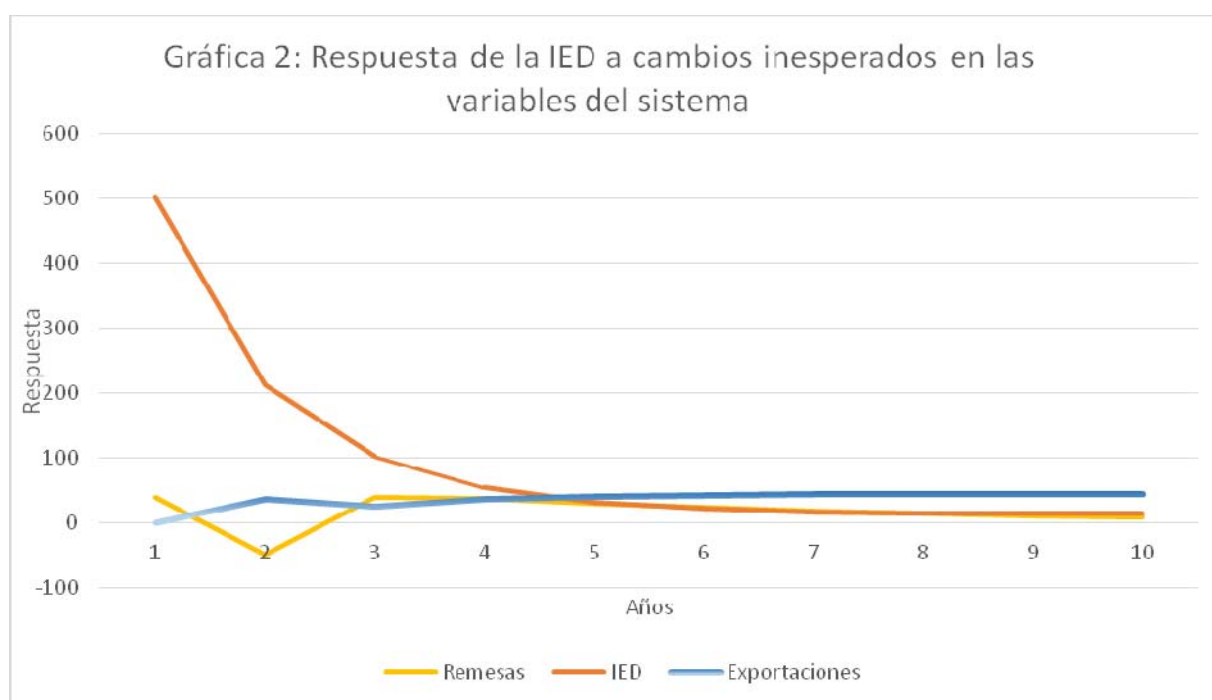
Las Gráficas 1 y 2 contienen las funciones de impulso respuesta para las remesas y la inversión extranjera directa, respectivamente. Como la serie de exportaciones es la variable más exógena del sistema, se evalúan los efectos de ésta sobre las otras dos variables, pero no se presenta su respuesta ante perturbaciones en las remesas y la IED.

La Gráfica 1 muestra que las remesas se incrementan ante aumentos inesperados, tanto en las exportaciones como en la inversión extranjera directa. Sin embargo, los impactos de los impulsos de las exportaciones son los que afectan de forma permanente ese tipo de transferencia de fondos. Como se mencionó, parte de las exportaciones son de productos étnicos y de nostalgia por lo que sus incrementos pudieran indicar alzas en el número de ciudadanos de los países examinados en el exterior y consiguientemente incrementos en los recursos que envían a sus países. Por otro lado, si las remesas fueran para la inversión, aumentos en las ventas al exterior implicaría incrementos en la actividad económica local que pudieran estar asociados con alzas en el rendimiento de las inversiones por lo que se motivaría también el envío de ese tipo de fondos.



Incrementos no anticipados en los flujos de remesas y las exportaciones aumentan la inversión extranjera directa, pero esos impactos no son de gran magnitud, como se evidencia en la Gráfica 2. La

relación entre la IED y las exportaciones, la más interesante, pudiera explicarse por el hecho de que los países más productivos o con ventaja comparativa en una industria o sector económico son los que pueden mantener crecimientos sostenidos en las ventas al resto del mundo. Por tanto, el nivel de las exportaciones puede ser un indicador de la productividad de los factores de producción en un país particular. La decisión de una empresa de trasladar la producción de una mercancía fuera de sus fronteras nacionales y hacia otra nación, dependerá en parte, de la información que tenga sobre la capacidad de los recursos del país receptor para realizar el proceso de producción en forma eficiente. Las exportaciones pudieran recoger esa información. No obstante, es necesario también recordar que parte de las exportaciones pudieran provenir de las industrias extranjeras, pero los análisis de causalidad reseñados en la sección 5, sugieren que en las economías de América Latina examinadas esa no es la situación.



Impulsos positivos en las remesas aumentan la inversión extranjera directa a largo plazo (véase Gráfica 2). Lo que pudiera indicar que esos flujos liberan fondos para incrementar el capital humano de los residentes de las economías huésped de la IED, lo que estimularía la misma. Sin embargo, el efecto más alto de las remesas sobre la IED es negativo. Ello pudiera interpretarse como que las dos fuentes de ingresos pudieran tener algún grado de sustitucionalidad en el corto plazo. El uso de los fondos de las remesas para financiar inversión puede ser la base para esa relación.

El Cuadro 5 contiene la proporción de la varianza del error de predicción, de las Remesas y la IED. Se puede apreciar que a corto plazo los *shocks* en las exportaciones no explican un porcentaje alto de las desviaciones de la serie de remesas de su tendencia secular, pero si lo hace al cabo de 10 períodos. En el caso de la IED las exportaciones no explican más de 5% de la varianza de su error de predicción.

Cuadro 5			
Descomposición de la varianza del error de predicción			
Remesas			
	Impulsos en:		
Horizonte	Remesas	IED	Exportaciones
1	99,297	0,636	0,067
2	96,507	0,877	2,616
5	89,138	1,700	9,162
10	78,070	2,566	19,363
Inversión extranjera directa			
	Impulsos en:		
Horizonte	Remesas	IED	Exportaciones
1	0,000	99,998	0.002
2	1,507	98,087	0,406
5	2,227	96,234	1,539
10	2,411	93,192	4,396
Fuente: Elaboración propia			

7.- Comentario final

Este artículo tuvo como objetivo examinar las relación entre tres flujo de fondos externos, las remesas, la IED y las exportaciones, hacia los países que componen América Central, Colombia y Venezuela. En el trabajo se encontró que las tres variables comparten una senda de crecimiento común, resultado que sugiere que la trayectoria de las tres series dependen del mismo conjunto de variables independientes. Una implicación de este hallazgo es que tres tipos de recursos externos pudieran reducirse simultáneamente si ocurren perturbaciones adversas sobre los factores subyacentes que definen la estructura del comportamiento temporal de los mismos. Esto resultaría en detrimento de las economías involucradas, por lo que países que depende de los mismos pudieran experimentar fluctuaciones significativas en su actividad económica. Por tanto, aunque esos recursos externos pudieran tener impactos positivos sobre las economías de los países en vías de desarrollo, la dependencia de los mismos pudiera entorpecer el crecimiento económico sostenido a largo plazo. Esa situación pudiera agravarse si los patrones de consumo de los ciudadanos de las economías dependientes de esos fondos están significativamente condicionados a la disponibilidad de esos ingresos, ya que los mismos pudieran ser insostenibles cuando ocurran perturbaciones que afecten negativamente los mismos.

Bibliografía

Adams Richard H. Jr. "Remittances, Household Expenditure and Investment in Guatemala." *World Bank Policy Research Working Paper* 3532. 2005.

Adams Richard H. Jr., & John Page. "Do International Migration and Remittances Reduce Poverty in Developing Countries?" *World Development*, 2005, vol 33, p.1645-1669.

Amuedo-Dorantes, Catalina & Pozo, Susan. "Workers' Remittances and the Real Exchange Rate: A Paradox of Gifts." *World Development*, 2004, vol 32, n. 8. p. 1407-1417.

Arellano, Manuel & Stephen Bond. "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations." *Review of Economic Studies*. 1991, vol 58, n. 2, p. 277-297.

Arellano, Manuel, & Olympia Bover. "Another look at the instrumental variable estimation of error-components models." *Journal of Econometrics*. 1995, 68, (1), p.p. 29-51.

Balassa, Bela. "Exports and Economic Growth: Further Evidence." *Journal of Development Economics*, 1978, vol 5, n.2, p. 181–189.

Beck, Nathaniel & Jonathan N. Katz. "Random Coefficient Models for Time-Series–Cross-Section Data: Monte Carlo Experiments." *Political Analysis*. 2007, vol 15, p.182–190.

Brainard, Lael S. "An Empirical Assessment of the Factor Proportions Explanation of Multinational Sales." *NBER Working Paper* No. 4583. 1993.

Campos, Nauro F. & Yuko Kinoshita. "Why Does FDI Go Where it Goes? New Evidence from the Transitional Economies." *CEPR Discussion Papers*, 3984. 2003

Chami, Ralph, Connel Fullenkamp, and Samir Jahjah. "Are Immigrant Remittance Flows a Source of Capital for Development?" *IMF Staff Papers*, 2003, vol 52, n.1, p. 55-81.

Cox-Edwards Alejandra y Manuelita Ureta. "International migration, remittances, and schooling: evidence from El Salvador." *Journal of Development Economics*. 2003, vol 72, p. 429-461.

De Mooij, Ruud A. & Sjef Ederveen (2003), Taxation and foreign direct investment: a synthesis of empirical research, *International Tax and Public Finance*". 2003, vol. 10, p. 673-693.

Duasa, Jarita. (2007). "Determinants of Malaysian Trade Balance: An ARDL Bound Testing Approach." *Global Economic Review*. 2007, vol 36, n. 1, p. 89-102.

Fagiolo Giorgio, y Marina Mastrorillo. "Does Human Migration Affect International Trade? A Complex-Network Perspective." *PLoS ONE*, 2014, vol 9, n.5: Recuperado de: e97331doi:10.1371/journal.pone.0097331

Griffith, Ronnie, Kimberly Waithe, & Roland Craigwell. "The Significance of Foreign Direct Investment to Caribbean Development". *Mimeo, Ministry of Finance, Economic Affairs and Energy and University of the West Indies*. 2008, Recuperado de:

http://www.ccmfuwi.org/files/publications/misc/roland_craigwell/foreigninvestmentwithronnie.pdf

Grubert, Harry, & Mutti John. "Taxes, Tariffs and Transfer Pricing in Multinational Corporate Decision Making." *Review of Economics and Statistics*, 1991 vol 73, n. 2, p. 285-293.

Kavoussi, Rostam M. "Export Expansion and Economic Growth." *Journal of Development Economics*. 1984, vol 14, p. 241-50.

Judson Ruth A. & Ann L. Owen) "Estimating Dynamic Panel Data Models: A Practical Guide for Macroeconomists." *Federal Reserve Board of Governors, Federal Reserve Bank of USA*. 1996.

Lipsey Robert. E. "Foreign direct investment and the operations of multinational firms: concepts, history, and data." *NBER Working Paper Series Working Paper 8665*. 2001, Recuperado de <http://www.nber.org/papers/w8665>

Lucas, Robert, & Oded Stark. "Motivations to Remit: Evidence from Botswana." *Journal of Political Economy*. 1995, vol 93, n.5, p. 901-918

Mahadevan, Renuka. "The Sustainability of Export-Led Growth: The Singaporean Experience." *The Journal of Developing Areas*. 2009, vol 43, N. 1, p. 233-247

Michaely, Michael. "Exports and Growth: An Empirical Investigation." *Journal of Development Economics*. 1977 vol 40, p. 49-59.

Moore, Alvon., & Kevin. Greenridge, K. "Determinants and Volatility of Remittances in the Caribbean." *Mimeo del Research Department Central Bank of Barbados*, 2008.

Mundell, Robert. "International Trade and Factor Mobility." *The American Economic Review*. 1957, vol 47, p. 321-335.

Rahman, Matiur. "Contributions of Exports, FDI and Expatriates' Remittances to Real GDP of Bangladesh, India, Pakistan and Sri Lanka." *Southwestern Economic Review*. 2009, vol 36, Spring, p. 141-153.

Resmini, Laura. "The Determinants of Foreign Direct Investment into the CEECs: New Evidence from Sectoral Patterns." *The Economics of Transition*. 2000, vol 8, n. 3, p. 665-689.

Schneider, Friedrich., & Bruno Frey. "Economic and Political Determinants of Foreign Direct Investment". *World Development*. 1985, vol 13, n. 2, p. 161-175.

Stark, Oded. et al. "Remittances and inequality". *The Economic Journal*. 1986, vol. 96, n. 383, p. 722-740.

Taylor, Edward. "Remittances and Inequality Reconsidered: Direct, indirect, and Intertemporal Effects." *Journal of Policy Modeling*. 1992, vol 14, n. 2, p. 187-208.

Taylor, Edward, & Jorge Alberto Mora,. "Does migration reshape expenditures in rural households? Evidence from Mexico." *World Bank Policy Research, Working Paper Series 3842*. 2006.

Toda, Hiro.Y., & Taku Yamamoto. "Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes." *Journal of Econometrics*. 1995, vol 66,.p. 225-250.

Wheeler, David, & Ashoka Mody. "International Investment Location Decisions: The Case of U.S. firms". *Journal of International Economics*. 1992, vol 33, p. 57–76.

Williamson, Oliver E. "Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications." Free Press, New York. 1975.

Apéndice

Resultados de las Pruebas de Raíces Unitarias

Cuadro A.1			
Resultados de las pruebas de raíces unitarias			
Variable:	Raíz Común ¹	Raíz Individual ²	
Remesas reales per cápita (REM)	Si	SI	I(1)
Exportaciones reales per cápita (EXPORTS)	SI	SI	I(1)
Producto Interno Bruto real per cápita (GDP)	SI	SI	I(1)
Inversión extranjera directa per cápita (IED)	SI	No	I(1)
1, Usando los estadísticos: t de Breitung; ** Usando los estadísticos Im, Pesaran and Shin-W y t-ADF. -. *No se rechaza: Nivel de significancia de 5%.			
Fuente: Elaboración Propia			