

EFFECTO MULTIPLICADOR DE LAS REMESAS EN LA ECONOMÍA MEXICANA

MULTIPLYING EFFECT OF REMITTANCES ON THE MEXICAN ECONOMY

Jorge M. Paulino Vázquez-Alvarado*, Irene Barboza-Carrasco y J. Arturo Matus-Gardea

Economía. Campus Montecillo. Colegio de Postgraduados. 56230. Montecillo, Estado de México.
(jmpvazquez@colpos.mx), (ibarboza@colpos.mx) y (matusgar@colpos.mx)

RESUMEN

Las remesas son una importante fuente de divisas para los países en desarrollo, y su efecto en las principales variables macroeconómicas debe ser medido para implementar políticas apropiadas que permitan capitalizar los envíos. México es el segundo receptor de remesas en el mundo, y en 2004 se recibieron 16 613 millones de dólares que representaron 2.5% del PIB; 99.9% de la inversión directa extranjera y 75% de los ingresos por petróleo. Ante su beneficio potencial para el país, el objetivo del presente estudio fue determinar el efecto de las remesas en la economía mexicana y la ruta de dicho efecto desde su origen hasta su destino. Con el análisis estructural de sendas se encontró que las remesas tienen un efecto multiplicador en la economía nacional de 8.21, influyendo principalmente al sector agropecuario. El efecto en este sector no es directo sino a través de rutas que inician en los hogares que reciben las remesas, por lo que el efecto es diferente según el tipo de hogar.

Palabras clave: Multiplicadores contables, modelos de equilibrio general, análisis estructural de sendas.

INTRODUCCIÓN

La globalización es la expansión de los mercados de bienes y servicios, capital y mano de obra más allá de las fronteras nacionales. Los gobiernos de cada país implementan medidas para mantener bajo control la expansión del capital y de los bienes y servicios, pero no han podido controlar la migración de trabajadores. La migración de mano de obra calificada o no, ha crecido debido principalmente al diferencial de salarios entre países desarrollados y en desarrollo, y continuará aumentando a pesar de los obstáculos legales, culturales, emocionales y raciales que enfrentan los trabajadores (Altamirano, 2005).

El efecto de la migración más estudiado es el provocado por las remesas, el dinero que envían los emigrantes a sus dependientes en su lugar de origen, por ser una fuente sobresaliente de divisas para los países en desarrollo. Por ejemplo, en 2004 se captó aproximadamente

ABSTRACT

Migrant remittances are a major source of foreign currency for developing countries, and their effects on the principal macroeconomic variables should be measured to implement appropriate policies to maximize their benefits. Mexico is the second largest receiver of remittances in the world. In 2004, the 16,613 million dollars received accounted for 2.5% of the GDP, equivalent to 99.9% of direct foreign investments, and 75% of the income from oil. Because of the potential benefit they represent for the country, this study was conducted to determine the effect of remittances on the Mexican economy and the path of this effect from its origin to its destination. With structural path analysis it was found that remittances have a multiplying effect on the domestic economy of 8.21, and that remittances affect mainly the agricultural sector. The effect in this sector is not direct, but through paths that begin in households receiving the remittances; thus, the effect is different according to the characteristics of the household.

Key words: Accounting multipliers, general equilibrium models, structural path analysis.

INTRODUCTION

Globalization is the expansion of markets of goods and services, capital, and labor beyond national borders. The governments of each country implement measures to maintain control over expansion of capital and goods and services, but they have not been able to control migration of workers. Migration of labor, qualified or not, has grown mainly because of the differential salaries between developed and developing countries and will continue to grow in spite of the legal, cultural, emotional and racial obstacles the workers face (Altamirano, 2005).

The most studied effect of migration is that of remittances, the money migrants send to their dependents in their places of origin, because it is an outstanding source of foreign currency for developing countries. For example, in 2004 approximately 126 billion dollars in migrant remittances was received. This is equivalent to twice the government development funding (72 billion dollars) and 76% of the direct foreign investment (165 billion dollars) (World Bank, 2005).

* Autor responsable ♦ Author for correspondence.

Recibido: Junio, 2006. Aprobado: Agosto, 2008

Publicado como ENSAYO en *Agrociencia* 42: 939-947. 2008.

126 mil millones de dólares por este concepto, lo que representó casi dos veces la ayuda oficial al desarrollo (72 mil millones de dólares) y 76% de la inversión extranjera directa (165 mil millones de dólares) (World Bank, 2005). La India, México y Filipinas fueron los principales receptores de remesas en 2004 en cantidades absolutas, pero considerando la relación entre remesas y volumen total de la economía, los principales receptores de remesas fueron Jamaica, Jordania, El Salvador y Cabo Verde, donde representaron más de 10% de su respectivo PIB (Carling, 2005).

Debido a la magnitud de la remesas en la economía de ciertos países se han efectuado estudios para medir su efecto en las principales variables macroeconómicas. Spatafora (2005) no encontró correlación entre incremento de remesas con crecimiento de la producción, pero Faini (2002) encontró relación positiva significativa entre crecimiento y remesas usando datos cruzados de país, aunque sus resultados no son robustos. Según Chami *et al.* (2003), hay una relación negativa significativa entre remesas y crecimiento aunque los instrumentos usados no parecen apropiados para manejar el problema de endogeneidad. Respecto a la relación remesas y comercio internacional Sachs y Warner (2001) encontraron que un repentino aumento en las remesas provoca a largo plazo una contracción de los bienes exportables lo cual reduce la efectividad de la estrategia de crecimiento vía el fomento al sector exportador.

Los métodos más frecuentes aplicados en estos estudios son modelos de equilibrio general computable y los multiplicadores contables. El método de multiplicadores tiene variantes que se aplican según los objetivos del estudio. El método básico y sus variantes fueron desarrolladas por Pyatt y Round (1979), Stone (1985), Pyatt (1985) y Defourny y Thorbecke (1984).

El método de multiplicadores proporciona tendencias pero no indica efectos exactos debido a que se parte de supuestos poco frecuentes en la realidad: los precios son fijos, disponibilidad de recursos ociosos y las propensiones medias al gasto de los hogares son unitarias. El primer supuesto implica que los cambios exógenos no afectan a los precios; el segundo equivale a proponer que la economía no usa plenamente sus recursos y, por tanto, la proporción de insumos y productos aplicados a la producción no cambiará aunque aumente la demanda. El supuesto de que las propensiones medias al gasto de los hogares son unitarias significa que los consumidores siempre gastarán lo mismo aunque su ingreso se modifique. Algunos de estos supuestos pueden superarse mediante adecuación de datos.

A pesar de sus limitaciones, los multiplicadores contables se han usado en México para analizar el efecto

India, México, and the Philippines were the largest receivers of migrant remittances in 2004 in absolute figures, but if the ratio between remittances and the total volume of the economy is considered the principal receivers of remittances were Jamaica, Jordan, El Salvador and Cape Verde, where they accounted for more than 10% of their respective GDP (Carling, 2005).

Because of the magnitude of the remittances in the economy of certain countries, studies have been conducted to measure their effect on the principal macroeconomic variables. Spatafora (2005) found no correlation between an increase in remittances and growth of production, but Faini (2002) observed a significant positive relationship between growth and remittances using crossed data of the country, although the results are not robust. According to Chami *et al.* (2003), there is a significant negative relationship between remittances and growth; the instruments they used, however, do not appear to be appropriate to deal with the problem of endogeneity. Regarding the relationship between remittances and international trade, Sachs and Warner (2001) found that a sudden increase in remittances causes a long-term contraction in exportable goods, which reduces the effectiveness of the growth strategy via support of the export sector.

The most frequently applied methods in these studies are computed general equilibrium models and accounting multipliers. The method of multipliers has variants, whose use depends on the objectives of the study. The basic method and its variants were developed by Pyatt and Round (1979), Stone (1985), Pyatt (1985), and Defourny and Thorbecke (1984).

The method of multipliers provides tendencies, but does not indicate exact effects because it is based on assumptions that are not frequent in reality: fixed prices, availability of unused resources and mean household spending propensities expenditures are unitary. The first assumption implies that exogenous changes do not affect prices; the second is equivalent to proposing that the economy does not entirely use its resources and, therefore, the proportion of inputs and products applied to production will not change even when demand increases. The assumption that mean household spending propensities are unitary means that consumers will always spend the same amount even when their incomes change. Some of these assumptions can be corrected by adjusting the data.

In spite of the limitations, accountable multipliers have been used in Mexico to analyze the effects of remittances on the community (Adelman and Taylor, 1988; Durand and Massey, 1992; Méndez, 2004) and on the country (Durand *et al.*, 1996; Zarate-Hoyos, 2005). In these five studies, accountable multipliers were calculated, but the paths of the effects were not

de las remesas en la comunidad (Adelman y Taylor, 1988; Durand y Massey, 1992; Méndez, 2004) y en el país (Durand *et al.*, 1996; Zarate-Hoyos, 2005). En estos cinco estudios los multiplicadores contables fueron calculados pero no se analizaron las rutas de los efectos. El análisis de rutas ayuda a entender a un multiplicador ya que indica las actividades, factores o instituciones por las cuales pasa un efecto, desde su inicio hasta su término.

Por tanto, el objetivo del presente estudio fue determinar el efecto económico de las remesas en la economía mexicana y señalar la ruta de dicho efecto desde su origen hasta su destino.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método de multiplicadores contables fue usado por su sencillez en la construcción e interpretación. El procedimiento fue: 1) construir una matriz de contabilidad social (MACOS); 2) reducir el tamaño de la MACOS; 3) separar las cuentas endógenas de las exógenas; 4) calcular la matriz de multiplicadores contables; 5) análisis estructural de rutas.

Construcción de la matriz de contabilidad social

Los multiplicadores contables fueron calculados desde una MACOS lo más reciente posible. Por tanto, es indispensable tener o construir una matriz.

Reducir el tamaño de la matriz de contabilidad social

Una MACOS estándar está desagregada para entender todas las interrelaciones en una economía; pero para calcular multiplicadores contables se debe reducir el tamaño de la matriz para evitar aumentar la potencia mínima a la que debe elevarse la matriz de propensiones medias y obtener resultados interpretables (Ferri y Uriel, 2000). El proceso de reducción consta de: 1) sumar los productos importados con los domésticos (partiendo del supuesto que son sustitutos); 2) consolidar las cuentas mediante el método de Pyatt (1985); 3) si para los fines del estudio el número de cuentas aún es grande, se puede disminuir agregando cuentas similares, por ejemplo, si el sector manufacturero no es relevante para el estudio, todas las cuentas relacionadas con este sector se agrupan en una sola.

Separar las cuentas endógenas de las exógenas

Al tener la matriz reducida las cuentas exógenas son separadas de las endógenas. Las primeras registran el cambio que se desea modelar y las endógenas, generalmente actividades, factores e instituciones, reciben el impacto y, por tanto, cambian su nivel de producción o ingreso. La separación de cuentas es clave porque delimita el tipo de experimentos de política económica que puede ser formulado.

analyzed. Path analysis contributes to understanding a multiplier since a path will indicate the activities, factors or institutions through which an effect passes from beginning to end.

Therefore, the objective of this study was to determine the economic effect of migrant remittances on the Mexican economy and to point out the path of the effect from its origins to its destination.

MATERIALS AND METHODS

The method of accountable multipliers was used because of its simplicity in construction and interpretation. The procedure was: 1) construction of a social accounting matrix (SAM); 2) reduction of SAM size; 3) separation of endogenous from exogenous accounts; 4) calculation of accountable multiplier matrices; 5) structural path analysis.

Construction of social accountability matrix

Accountable multipliers are calculated from the most recent as possible SAM. Therefore, it is essential to have or to construct a matrix.

Reduction of social accountability matrix size

A standard SAM is disaggregated to understand all of the interrelationships of an economy. To calculate accountable multipliers, however, it is necessary to reduce the size of the matrix to avoid increasing the minimum power to which the mean propensities matrix should be elevated and to obtain interpretable results (Ferri and Uriel, 2000). The reduction process comprises: 1) adding imported products to domestic products (assuming that they are substitutes); 2) consolidating accounts with the Pyatt method (1985); 3) if, for the objectives of the study the number of accounts is still large, it may be reduced by grouping similar accounts, for example, if the manufacturing sector is not relevant for the study, all of the related accounts are grouped into one.

Separating endogenous from exogenous accounts

Once the matrix is reduced, exogenous accounts are separated from endogenous accounts. Exogenous accounts record the change to be modeled and the endogenous accounts, generally activities, factors and institutions, receive the impact, and therefore, change their level of production or income. Separating the accounts is key because they delimit the type of political economic experiments that can be formulated.

Calculating the accountable multiplier matrix

The value of each reduced matrix cell is divided by the total value of its corresponding column, and the matrix obtained is called the matrix of mean spending propensities. From this, only the

Calcular la matriz de multiplicadores contables

El valor de cada celda de la matriz reducida es dividido entre el valor total de su columna correspondiente a la matriz obtenida se llama matriz de propensiones medias al gasto. De ésta sólo se toman las cuentas endógenas con lo que se crea una submatriz A_{ij} , siendo i las filas y j las columnas. Esta submatriz es restada de una matriz identidad y la inversa es calculada con lo cual se obtiene la matriz de multiplicadores contables (M). Lo anterior se puede resumir así: $(I - A_{ij})^{-1} = M$; donde M es una matriz cuadrada y cuyo determinante es diferente de cero. Si M es multiplicado por la suma de las variables exógenas (vector X), se obtiene el ingreso total de cada cuenta (vector Y): $(I - A_{ij})^{-1} X = Y$.

Los multiplicadores contables proporcionan información valiosa pero se entienden mejor si se desglosan, para lo cual hay dos métodos: uno es la descomposición de multiplicadores y el otro el análisis estructural de rutas. Este último proporciona mayor información, por tanto se aplicó en el presente trabajo.

Análisis estructural de rutas

El análisis estructural de rutas (AER) consiste en definir en una MACOS, la(s) ruta(s) que sigue(n) un choque externo desde su origen hasta su destino. Los fundamentos teóricos y el desarrollo algebraico pueden ser consultados en Defourny y Thorbecke (1984). El proceso es el siguiente:

- 1) Definir el punto de origen (la cuenta donde inicia el efecto de un choque externo) y el punto destino (la cuenta donde termina el efecto).
- 2) Determinar la influencia global (IG): es el efecto total que produce una inyección unitaria en el nodo i sobre el ingreso o producción del nodo j ; este valor se obtiene de la M.
- 3) Identificar las rutas elementales: se define como ruta a la secuencia de puntos intermedios que deben tocarse para llegar al punto final. La distancia entre puntos es llamada arcos, por lo cual la ruta también puede definirse como una secuencia de arcos consecutivos y su longitud es el número de arcos que la componen. El punto inicial de un arco es el nodo i y el punto final el nodo j . Para detectar las rutas que unen un origen y un destino se debe elaborar una gráfica de difusión: se inicia en la columna de la cuenta de origen de la matriz de propensiones medias al gasto y si se ejerce gasto en la cuenta destino, ahí termina una ruta; las otras cuentas que componen el gasto generan rutas alternas. Siguiendo un orden, para cada cuenta se busca su gasto respectivo y se repite el proceso hasta encontrar la cuenta destino. A cada repetición se le llama arco y su número puede ser muy grande; se sugiere que cada ruta tenga una longitud no mayor de cuatro arcos o cuya aportación a la influencia global sea pequeña.
- 4) Asignación del coeficiente de gasto asociado. Para cada arco, la magnitud de influencia que transmite el nodo de origen i al nodo destino j , es la propensión media al gasto a_{ji} ; este valor se denomina coeficiente de gasto asociado.

endogenous accounts are taken, and with these a submatrix A_{ij} is created, i being the rows and j the columns. This submatrix is subtracted from an identity matrix, and the inverse is calculated; with this, the accountable multiplier matrix (M) is obtained. This can be summarized thus: $(I - A_{ij})^{-1} = M$, where M is a square matrix whose determinant is different from zero. If M is multiplied by the sum of the exogenous variables (X vector), the total income of each account (Y vector) is obtained $(I - A_{ij})^{-1} X = Y$.

The accountable multipliers provide valuable information, but they are better understood if they are broken down. To do this, there are two methods: one is the decomposition of multipliers and the other is the structural path analysis. The latter provides more information, and it was, therefore, applied in our study.

Structural path analysis

Structural path analysis (SPA) consists of defining a SAM, the path or paths that an external shock follow from its origin to its destination. The theoretical foundation and algebraic development can be consulted in Defourny and Thorbecke (1984). The process is the following:

- 1) Define the point of origin (the account where the effect of an external shock begins) and the point of destination (the account where the effect ends).
- 2) Determine the global influence (GI): the total effect that a unitary injection produces in node i on income or production of node j ; this value is obtained from M.
- 3) Identify the elementary paths: path is defined as the sequence of intermediate points that must be crossed to arrive at the end point. The distance between points is called arc, and therefore the path may also be defined as a sequence of consecutive arcs, and its length is the number of arcs it comprises. The initial point of an arc is node i , and the end point is node j . To detect the paths that join an origin to a destination, a diffusion graph must be constructed: beginning in the account column of the matrix of the origin of mean spending propensities, and if expenditure is made in the destination account, the path ends there; the other accounts that make up the expenditure generate alternate paths. Following an order, look for the expenditure of the respective account and repeat the process until the destination account is found. Each repetition is called an arc and the number of repetitions can be very large; it is suggested that each path should be no longer than four arcs, or that its contribution to total influence be significant.
- 4) Assign the coefficient of associated spending. For each arc, the magnitude of influence that the node of origin i to the destination node j is the mean spending propensity a_{ji} ; this value is denominated coefficient of associated spending.
- 5) Direct influence (ID). This is the change in income (or production) of j induced by a unitary change in i , with the income (or production) of all of the other constant nodes, except those of the elementary path. This is obtained by multiplying the associated spending coefficients of the path. Direct influence can be interpreted as the impact of the first round of exogenous injection.

- 5) Influencia directa (ID): es el cambio en el ingreso (o producción) de j inducido por un cambio unitario en i , con el ingreso (o producción) de todos los demás nodos constantes, excepto aquellos de la ruta elemental. Se obtiene multiplicando los coeficientes del gasto asociados de la ruta. La ID puede interpretarse como el impacto de la primera vuelta de la inyección exógena.
 - 6) Calcular Δ , donde Δ es el determinante de $(I-A_n)$.
 - 7) Calcular Δ_s , donde Δ_s es el determinante de $(I-A_n)$ después de eliminar los nodos que integran la ruta.
 - 8) Calcular el multiplicador de ruta (MR): el cociente de Δ_s / Δ .
 - 9) Influencia total (IT): es el producto de ID por el multiplicador de ruta; se interpreta como el efecto directo más los efectos generados por los circuitos específicos de cada ruta.
 - 10) Calcular la aportación porcentual (AP): es la contribución de cada ruta a la influencia global.
- 6) Calculate Δ , where Δ is the determinant of $(I-A_n)$.
 - 7) Calculate Δ_s , where Δ_s is the determinant of $(I-A_n)$ after eliminating the nodes that integrate the path.
 - 8) Calculate the path multiplier (MR): the quotient Δ_s / Δ .
 - 9) Total influence (IT): the product of the ID by the path multiplier; this is interpreted as the direct effect plus the effects generated by the specific circuits of each path.
 - 10) Calculate the contribution percentage (AP), which is the contribution of each path to the total influence.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la MACOS 2001 para México, modelada por el Global Trade Analysis Project, se construyó una MACOS 2004 usando el método de entropía cruzada. Esta MACOS, originalmente con 180 cuentas, se redujo a 21 cuentas; con sus datos se calculó la matriz de propensiones medias al gasto, de la cual se tomaron como variables endógenas las cuentas de actividades, factores, instituciones y acumulación de capital para derivar la matriz de multiplicadores contables (Cuadro 1).

Los totales de las columnas (Cuadro 1) indican el arrastre hacia atrás (efecto difusión); las cuentas Agropecuaria, Silvicultura y Pesca (Agp), Vivienda, Trabajo y Servicios Comunes y Profesionales muestran los valores mayores, lo cual indica que provocan el mayor arrastre de la economía al producir una expansión monetaria de más de nueve unidades por cada unidad monetaria exógena inyectada. El efecto promedio que provoca una inyección externa unitaria en la economía es 8.21. Estos valores son aproximadamente el triple de lo reportado para México por Durand *et al.* (1996) y Zarate-Hoyos (2005), aunque ellos usaron propensiones marginales al consumo en lugar de propensiones medias usadas en este trabajo. Las propensiones marginales producen valores menores porque permiten que las elasticidades del consumo varíen con el ingreso de cada tipo de hogar. Polo *et al.* (1991) también obtuvieron multiplicadores altos (hasta 7.4) porque usaron propensiones medias al consumo.

Si lo anterior se traduce a unidades monetarias, el efecto multiplicador de las remesas es mayor. En 2004 México recibió \$ 187,494 millones de pesos por remesas; en 2005 esta cantidad aumentó en \$ 38 628 millones de pesos que multiplicada por 8.21 daría \$317,135.88 millones de pesos: el impacto total que provoca un aumento en las remesas. De la misma magnitud

RESULTS AND DISCUSSION

Based on Mexico' 2001 SAM, modeled by the Global Trade Analysis Project, a 2004 SAM was constructed using the method of crossed entropy. The 180 original accounts of this SAM were reduced to 21, the data of which were used to calculate the matrix of mean spending propensities. From this matrix, the accounts for activities, factors, institutions, and capital accumulation were taken to derive the matrix of accountable multipliers (Table 1).

The column totals (Table 1) indicate the backward drag (diffusion effect); the accounts for agriculture, livestock, forestry, and fishing (Agp), housing, labor and community services, and professional services show higher values, indicating that they provoke the greatest drag of the economy by producing a monetary expansion of more than nine units for each exogenous monetary unit injected. The average effect caused by a unitary external injection in the economy is 8.21. These values are approximately triple that reported by Durand *et al.* (1996) and Zarate-Hoyos (2005) for Mexico because they used marginal consumer propensities rather than the mean propensities used in our study. Marginal propensities produce lower values because they allow consumption elasticities to vary with the income of each type of household. Polo *et al.* (1991) also obtain high multipliers (up to 7.4) because they used mean consumption propensities.

If the above is translated to monetary units, the multiplying effect of remittances is greater. In 2004 México received \$187 494 million pesos in remittances; in 2005 this increased by \$38 628 million pesos, which, multiplied by 8.21, would yield \$317 138.88 million pesos: the total impact that causes an increase in remittances. If remittances decreased in the same measure, the effect would be of the same magnitude but with a minus sign. The multiplying effect of remittances accounts for 4% of the 2004 GDP.

Continuing with the structural path analysis, in Table 2 it can be observed that an external injection of resources has a greater effect on the Agp account, which coincides with Durand *et al.* (1996). However, the remittances are not directly applied to this sector but

Cuadro 1. Matriz de multiplicadores contables (M).
Table 1. Matrix of accountable multipliers (M).

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Actividades productivas	Agropecuaria, silvicultura y pesca	1	1.22	0.28	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.09	0.07	0.08	0.09	0.08	0.04	0.05	2.52
	Alimentos, bebida y tabaco	2	0.24	1.34	0.17	0.18	0.13	0.16	0.16	0.21	0.19	0.17	0.25	0.19	0.29	0.28	0.22	0.10	0.13	4.42
	Textiles, vestido y piel	3	0.03	0.04	1.22	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	1.69
	Químicos y derivados	4	0.14	0.12	0.19	1.28	0.12	0.11	0.11	0.12	0.10	0.15	0.11	0.10	0.13	0.10	0.11	0.09	0.11	3.20
	Maquinaria y equipo	5	0.37	0.34	0.29	0.31	1.50	0.33	0.33	0.37	0.38	0.35	0.39	0.39	0.55	0.37	0.41	0.44	0.56	7.68
	Comercio, restaurantes, hotel.	6	0.69	0.66	0.60	0.57	0.56	1.57	0.56	0.68	0.65	0.62	0.78	0.65	0.46	0.77	0.80	0.37	0.47	11.45
	Transporte y comunicaciones	7	0.30	0.29	0.26	0.26	0.25	0.30	1.28	0.32	0.28	0.30	0.33	0.28	0.26	0.31	0.35	0.18	0.22	5.77
	Servicios comunales y profesionales	8	0.38	0.33	0.30	0.31	0.28	0.38	0.34	1.45	0.37	0.37	0.43	0.37	0.31	0.40	0.47	0.22	0.27	6.97
	Vivienda	9	0.25	0.20	0.18	0.18	0.15	0.19	0.20	0.24	1.24	0.20	0.30	0.24	0.26	0.29	0.30	0.12	0.15	4.70
	Resto de actividades productivas	10	0.61	0.55	0.50	0.79	0.52	0.54	0.51	0.60	0.63	1.77	0.59	0.63	0.44	0.53	0.64	0.83	1.06	11.74
Factores	Trabajo	11	0.84	0.59	0.55	0.55	0.50	0.61	0.58	0.91	0.49	0.69	1.54	0.48	0.42	0.51	0.57	0.39	0.49	10.72
	Capital	12	1.63	1.46	1.28	1.24	1.07	1.36	1.43	1.50	2.07	1.35	1.26	2.09	1.03	1.22	1.30	0.78	0.99	23.05
Instituciones	Hogares pobres	13	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	0.04	0.04	0.06	0.04	1.02	0.03	0.03	0.02	0.03	1.60	
	Hogares medios	14	0.66	0.53	0.47	0.47	0.41	0.52	0.51	0.67	0.60	0.55	0.89	0.60	0.37	1.44	0.49	0.31	0.40	9.88
	Hogares ricos	15	1.30	1.07	0.96	0.94	0.82	1.04	1.05	1.27	1.34	1.08	1.49	1.34	0.76	0.90	1.98	0.62	0.78	18.74
	Empresas	16	0.38	0.34	0.29	0.29	0.25	0.31	0.33	0.35	0.48	0.31	0.29	0.48	0.24	0.28	0.30	1.18	0.23	6.31
Acumulación de capital	17	0.51	0.44	0.39	0.38	0.33	0.42	0.44	0.49	0.60	0.43	0.49	0.60	0.34	0.42	0.55	1.02	1.31	9.15	
Total cuentas endógenas	18	9.61	8.62	7.76	7.88	6.99	7.98	7.95	9.32	9.54	8.49	9.31	8.57	6.97	7.97	8.65	6.71	7.26		

Fuente: Elaboración propia.

pero con signo contrario sería el efecto si las remesas disminuyeran en esa misma cantidad. El efecto multiplicador de las remesas representa 4% del PIB en 2004.

Siguiendo con el análisis estructural de sendas, en el Cuadro 2 se aprecia que una inyección externa de recursos tiene mayor efecto en la cuenta Agp, lo que coincide con lo reportado por Durand *et al.* (1996). Sin embargo, las remesas no se aplican directamente a este sector sino que llegan primero a los hogares y al consumir y ahorrar, hay efecto en dicha cuenta.

Respecto a las sendas que recorren las remesas, con el método de análisis de sendas (Cuadro 2) se observa que la ruta Hogares Pobres (Hpo)- Agp tiene una influencia global en la economía de 0.082, de la cual 9.5% es vía directa a Agp, 46.2% por la cuenta alimentos, bebidas y tabaco (Abt) y 44.3% por diversas rutas que aportan individualmente muy poco al efecto global. Esto concuerda con lo reportado por Durand *et al.* (1996), de que los hogares pobres que reciben remesas, destinan la mayor parte de su ingreso al consumo de alimentos frescos y procesados.

La ruta Hogares Medios (Hme)-Agp tiene una influencia global de 0.09, del cual 21% es vía directa a Agp, 43.9% por la cuenta Abt, 0.6% por la vía comercio (Com), 0.7% por la cuenta acumulación de capital (Adk), y 33.8% sigue diversas rutas que aportan poco a la influencia global. Como se observa, en la medida en que los ingresos de los hogares son mayores el consumo se diversifica y por tanto las rutas para impactar Agp también varían. Asimismo, la cuenta Adk aparece como nodo en las rutas debido a que una parte de las remesas se invierte en equipo, ganado y otros bienes de capital menores. Este comportamiento con-

arrive first to households, and through consumption and savings, there is an effect on the Agp account.

Regarding the paths the remittances follow, with the path analysis method (Table 2), we observe that the Poor Household (Hpo)-Agp path has an overall influence on the economy of 0.082, of which 9.5% goes directly to Agp, 46.2% through the food, beverages and tobacco (Abt) account, and 44.3% goes by diverse paths that individually contribute very little to the overall effect. This is in agreement with Durand *et al.* (1996), who found that poor households that receive remittances spend most of them on fresh and processed foods.

The Middle-income Household (Hme)-Agp path has a global influence of 0.09, of which 21% is a direct path to Agp, 43.9% is through the Abt account, 0.6% through the commerce (Com) path, 0.7% through the capital accumulation (Adk) account, and 33.8% follows several paths that contribute little to the total influence. We can observe that in the measure that household incomes are higher, consumption diversifies, and therefore, the paths that impact Agp also vary. Also, the Adk account appears as a node in the paths, partly because the remittances are invested in equipment, livestock and other minor capital goods. This behavior is in agreement with Durand *et al.* (1996). The Rich Household (Hri)-Agp path has an overall influence on the economy of 0.082: the elementary Agp path contributes 30.2%, the Abt 32.2%, the Adk 1.8%, and the Hri-Adk-Otr-Agp 1.8%. In this set of paths, the elementary ones are more and different from those described, above since rich households spend extra income on food, beverages, tobacco, and other products and services, and also save in greater quantities. This translates into more costly and more diverse investment,

Cuadro 2. Análisis estructural de rutas.

Table 2. Structural path analysis.

Nodo origen	Nodo destino	I G	Rutas elementales	Coeficiente de de gasto asociado			I D	Δ s	Δ	M R	I T	Apor. %
Hpo	Agp	0.082	Hpo-Agp	0.006			0.0062	0.13	0.102	1.249	0.008	9.5
			Hpo-Abt-Agp	0.144	0.164		0.0237	0.16	0.102	1.599	0.038	46.2
			Hpo-Abt-Abt-Agp	0.144	0.146	0.164	0.0035	0.16	0.102	1.599	0.006	4.3
Hme	Agp	0.090	Hme-Agp	0.011			0.0110	0.17	0.102	1.706	0.019	21.0
			Hme-Abt-Agp	0.115	0.164		0.0189	0.21	0.102	2.078	0.039	43.9
			Hme-Abt-Abt-Agp	0.115	0.146	0.164	0.0028	0.21	0.102	2.078	0.006	5.3
			Hme-Com-Agp	0.264	0.001		0.0002	0.23	0.102	2.203	0.001	0.6
			Hme-Adk-Agp	0.095	0.002		0.0002	0.36	0.102	3.501	0.001	0.7
Hri	Agp	0.082	Hri-Agp	0.011			0.0107	0.24	0.102	2.317	0.025	30.2
			Hri-Abt-Agp	0.058	0.164		0.0095	0.28	0.102	2.787	0.026	32.2
			Hri-Abt-Abt-Agp	0.058	0.146	0.164	0.0014	0.28	0.102	2.787	0.004	4.7
			Hri-Adk-Agp	0.144	0.004		0.0006	0.26	0.102	2.533	0.001	1.8
			Hri-Adk-Otr-Agp	0.144	0.522	0.006	0.0004	0.34	0.102	3.355	0.001	1.8

Fuente: Elaboración propia.

Agp: agropecuaria, silvicultura y pesca; Abt: alimentos, bebida y tabaco; Com: comercio, restaurantes, hotel; Adk: acumulación de capital; Otr: resto de actividades productivas; Hpo: hogares pobres; Hme: Hogares medios; Hri: hogares ricos.

cuerda con lo observado por Durand *et al.* (1996). La ruta Hogares Ricos (Hri)-Agp tiene una influencia global en la economía de 0.082: la ruta elemental Agp contribuye 30.2%, la Abt 32.2%, la Adk 1.8%, la Hri-Adk-Otr-Agp 1.8%. En este conjunto se aprecia que las rutas elementales son más y diferentes a las rutas descritas en párrafos anteriores, debido a que los hogares ricos destinan su ingreso extra a alimentos, bebidas, tabaco, y otros, productos y servicios y ahorran mayores cantidades. Esto se traduce en inversiones más costosas y diversas, lo cual coincide con lo reportado por Durand *et al.* (1996).

Es conveniente remarcar las siguientes limitaciones del estudio: el método de multiplicadores se basa en los supuestos de precios fijos, recursos ociosos y las propensiones medias al gasto de los hogares son unitarias. Estos supuestos son poco frecuentes en la realidad; por tanto, el valor 8.21 no se debe tomar como un valor exacto sino como una tendencia. Se puede mejorar la exactitud del resultado si se usan propensiones marginales del gasto o se aplica un modelo de equilibrio general computarizado que incluye ecuaciones más realistas de los agentes económicos y sus relaciones.

CONCLUSIONES

Las remesas tienen un efecto multiplicador de 8.21 que influyen principalmente al sector agrícola, pecuario, forestal y pesquero. Este efecto no es directo sino mediante rutas que inician en los hogares donde se reciben las remesas. Los hogares pobres transmiten su efecto a través del sector alimentos, bebidas y tabaco; los hogares medios por diversas rutas: por alimentos, bebidas y tabaco, por comercio, por acumulación de capital o por otras; en los hogares ricos, por alimentos, bebidas y tabaco, acumulación de capital, servicios comunales y profesionales, comercio y otros.

LITERATURA CITADA

- Adelman, I., and J. E. Taylor. 1988. Life in a Mexican village: A SAM perspective. *J. Devel. Studies* 25: 5-24.
- Altamirano R., T. 2005. Transnacionalismo y remesas: El caso Peruano. *In: Las Remesas de Migrantes en América Latina y el Caribe ¿Una Alternativa de Desarrollo? Sistema Económico Latinoamericano*, Corporación Andina de Fomento. Caracas, Venezuela. pp: 140.
- Carling, J. 2005. Migrant remittances and development cooperation. Report of International Peace Research Institute, Oslo. http://www.prio.no/files/file_46220_carling_2005_migrant_remittances_and_development_cooperation.pdf Consultada en mayo de 2007.
- Chami, R., C. Fullenkamp, and S. Jahjah. 2003. Are immigrant remittances flows a source of capital for development? *IMF Working Papers* 52(1): 55-81.
- Defourmy, J., and E. Thorbecke. 1984. Structural path analysis and multiplier decomposition within a social accounting matrix framework. *The Econ. J.* 94:111-136.

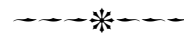
which is in agreement with a report by Durand *et al.* (1996).

The following limitations of the study should be commented. The method of multipliers is based on the assumption that fixed prices, unused resources, and mean household spending propensities are unitary. This assumption is not frequent in reality, and therefore, the value 8.21 should not be understood as an exact value, but rather as a tendency. The precision of the result could be improved if marginal spending propensities are used or if a computed general equilibrium model is applied including equations which are more realistic about economic agents and their relationships.

CONCLUSIONS

Remittances have a multiplying effect of 8.21, influencing mainly the agriculture, livestock, forestry and fishing sector. This effect is not direct but rather follows paths that begin in households that receive the remittances. Poor households transmit the effect through the food, beverage and tobacco sector; middle-income households do so through diverse paths: through food, beverage and tobacco, through commerce, through capital accumulation, or through others. Finally, rich households transmit the effect through food, beverages, and tobacco, through capital accumulation, communal and professional services, through commerce and others.

End of the English version—



- Durand, J., E. A. Parrado, and D. S. Massey. 1996. Migradollars and development: A reconsideration of the Mexican case. *Int. Migration Rev.* 30(2):423-444.
- Durand, J. and D. S. Massey. 1992. Mexican migration to the United States: A critical review. *Latin Am. Res. Rev.* 27(2):3-42.
- Faini, R. 2002. Development, trade and migration. *International Monetary Fund Working Papers Series No.* 185. 28 p.
- Ferri, J., y E. Uriel. 2000. Multiplicadores contables y análisis estructural en la matriz de contabilidad social. Una aplicación para el caso español. *Inv. Eco.* 24:419-453.
- Méndez B., R. 2004. Cambios en la estructura económica de una comunidad rural a través de análisis de multiplicadores contables. *Ejido La Victoria. El colegio de Sonora. México.* <http://precesam.colmex.mx/ponencias%20TALLER%202004Rosana%20Mendez-Sonora.pdf>. Consultada en mayo de 2007.
- Polo, C., D. Roland-Holst, y F. Sancho. 1991. Descomposición de multiplicadores en un modelo multisectorial: una aplicación al caso español. *Inv. Econ.* 15(1):53-69.
- Pyatt, G. 1985. Commodity balances and national account: A SAM perspective. *Rev. Income and Wealth* 2:177-198.
- Pyatt, G., and J. I. Round. 1979. Accounting and fixed price multipliers in a social accounting matrix framework. *The Econ. J.* 89:850-873.

- Sachs, J. D., and A. M. Warner. 2001. Natural resources and economic development: the curse of natural resources. *Eur. Econ. Rev.* 45:827-838.
- Spatofora, N. 2005. Two current issues facing developing countries. *In: World Economic Outlook: a Survey by the Staff of International Monetary Found.* Chapter Two.
- Stone, R. 1985. The disaggregation of the household sector in the national accounts. *In: Pyatt, G., and J. I. Round (eds).* *Social Accounting Matrices: A Basis for Planning.* The World Bank. Washington, D. C. pp: 145-185.
- World Bank. 2005. *Global development finance 2005: Mobilizing finance and managing vulnerability.* The World Bank. Washington, D. C. pp:28-29.
- Zarate-Hoyos, G. 2005. The development impact of migrant remittance in Mexico. *In: Terry, D., and S. Wilson. (eds.). Beyond Small Change: Making Migrant Remittances Count.* Inter-American Development Bank. Washington, D. C. pp: 159-191.